

**Міністерство освіти і науки України
Маріупольський державний університет
Економіко-правовий факультет
Кафедра раціонального природокористування та охорони навколишнього
середовища**

**ЕКОЛОГІЯ, ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА
ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА:
ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ**

**Збірник матеріалів
Всеукраїнської науково-практичної заочної конференції**

25 травня 2019 року



м. Маріуполь – 2019

**Міністерство освіти і науки України
Маріупольський державний університет
Економіко-правовий факультет
Кафедра раціонального природокористування та охорони навколишнього
середовища**

**ЕКОЛОГІЯ, ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНА
НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА: ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ**

**Збірник матеріалів
Всеукраїнської науково-практичної заочної конференції**

**м. Маріуполь
25 травня 2019 року**

**Маріуполь
2019**

УДК 502(06)
ББК 20.18я431
Е 45

Екологія, природокористування та охорона навколишнього середовища: прикладні аспекти: матер. Всеукр. наук.-практ. заоч. конф. студ., аспір. та молод. учених, м. Маріуполь, 25 травня 2019 р. / за заг. ред. Г.О. Черніченка. – Маріуполь: МДУ, 2019. – 75 с.

Редакційна колегія:

Голова – Черніченко Геннадій Олександрович, доктор економічних наук, професор

Члени колегії: Данилова С.В.

Рекомендовано до друку кафедрою раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища економіко-правового факультету Маріупольського державного університету (протокол засідання кафедри № 10 від 25.05.2019 р.)

УДК 502(06) Екологія, природокористування та охорона навколишнього
ББК 20.18я431 середовища: прикладні аспекти: матер. Всеукр. наук.-практ. заоч.
Е 45 конф. студ., аспір. та молод. учених, м. Маріуполь, 25 травня 2019
р. / за заг. ред. Г.О. Черніченка. – Маріуполь: МДУ, 2019. – 75 с.

Конференція присвячена актуальним сучасним проблемам охорони навколишнього середовища.

У матеріалах висвітлено актуальні питання впровадження сталого розвитку в Україні, окреслено соціально-екологічні виклики сьогодення, розглянуто сучасні питання екологізації економіки промисловості та освіти, визначено сучасні проблеми в екологічному законодавстві та представлено погляди молоді на екологічну проблематику.

Видання адресоване науковцям, викладачам, аспірантам та студентам, а також усім, хто цікавиться проблемами науки та освіти

Редакція не несе відповідальності за авторський стиль праць, опублікованих у збірнику.

©Автори текстів, 2019 р.
© МДУ, 2019 р.

**СЕКЦІЯ
АКТУАЛЬНІ АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

Ашимова Т.С., Біатова А.А.
студенти III курсу спеціальності Екологія
Маріупольського державного університету

**ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ
ЕНЕРГІЇ**

Альтернативна енергетика - сукупність перспективних способів отримання, передачі та використання енергії, які поширені не так широко, як традиційні, проте представляють інтерес через вигідність їх використання при, як правило, низькому ризикові заподіяння шкоди навколишньому середовищу [1, с. 340].

Альтернативне джерело енергії є відновлюваним ресурсом, він замінює собою традиційні джерела енергії, що функціонують на нафті, природному газі та вугіллі, які при згорянні виділяють в атмосферу вуглекислий газ, який сприяє зростанню парникового ефекту і глобального потепління.

Причина пошуку альтернативних джерел енергії - потреба отримувати її з енергії поновлюваних або практично невичерпних природних ресурсів і явищ. До уваги може братися також екологічність і економічність [2, с. 142].

Основні аспекти, які спонукають до переходу альтернативної енергетики:

– енергозабезпечення України є небезпечно залежним від імпорту енергоносіїв (газ, нафта, уран) і з погляду частки імпорту, і з погляду тенденції до зростання вартості паливних ресурсів;

– спостерігається зростання негативної дії підприємств ПЕК (паливно-енергетичний комплекс) на навколишнє середовище, зумовлене старінням устаткування і відсутністю засобів на проведення екологічних заходів;

– посилюються проблеми з переробкою побутових і промислових відходів – велика кількість в Україні накопичуваних відходів, що не переробляються, може здивувати представників будь-якої з країн ЄС;

– на вітчизняному ринку з'являються нові технології використання ВІЕ (BureauInternationaldesExpositions).

Таблиця 1

Переваги і недоліки різних джерел альтернативної енергії

Види джерел альтернативної енергії	Переваги	Недоліки	Історія виникнення
Сонячна енергія	Невичерпність, доступність в кожній точці нашої планети, екологічна чистота	Непостійна, залежить від погодних умов. Фотоелементи, з допомогою яких одержують сонячну енергію, містять отруйні речовини (свинець, кадмій, галій, арсен, і т. Д.), а їх виробництво споживає масу інших небезпечних речовин. Утилізація	Перші використання у 7 ст. до н.е. в Греції та Римі (використання сонячного світла для запалювання вогню за допомогою збільшуючого скла). В 1883 році, Чарльз Фрітц зробив перші сонячні батареї, виготовлені з селенових пластин.

		фотоелементів, які відпрацювали свій термін.	
Геотермальна енергія	Великі запаси. Не вимагає поставок палива. Немає токсичних викидів від підприємства. Не вимагає витрат. Опріснює воду. Рекреаційні зони.	Проблематика установки. Залежність від змін в земній корі. Виділення через експлуатаційну свердловину токсичних газів або мінералів.	У 1827 році Франческо Лардерел в Італії створив першу в світі систему, працюючу на водному теплі.
Енергія приливів і відливів	Чистота, відновлюваність, і відсутність потреб в ресурсах, таких як вугілля або нафта. Електростанції можуть функціонувати і як мости, що об'єднують спільноти на протилежних сторонах уступу.	Вартість станцій. Проблема підходящого розташування для енергії приливів і відливів. Короткий період роботи приливів і відливів. Необхідність втручання в роботу інших видів енергії.	Перша морська приливна електростанція потужністю 635 кВт була побудована в 1913 р. у бухті Ди близько Ліверпуля.
Енергія вітру	Немає викидів, невичерпна. Не займає територій для с / г цілей. Розходи на енергію стабільні. Мінімальні втрати при передачі енергії. Просте обслуговування, швидка установка, низькі витрати на технічне обслуговування та експлуатацію	Високі інвестиційні витрати. Мінливість потужності в часі. Шумове забруднення. Загроза для птахів. Зміни в ландшафті. Радіоперешкоди.	Одним з найперших винаходів використання вітру було вітрило десь у п'ятому тисячолітті до н. е. У першому сторіччі до нашої ери давньогрецький вчений Герон Александрійський винайшов вітряк, що керував органом.
Біопаливо	Мінімум викидів, легкий у транспортуванні. Невеликі витрати на обслуговування. Виготовляється з відходів с/г діяльності. Відновлюваний ресурс. Позитивно відбивається на економіці країни.	Мало придатних територій для вирощування с/г культур. Розруха природних екосистем. Висока енергоємність виробництва. Для виробництва потрібні добрива, які забруднюють ОС. Знищення лісі та родючих земель через вирощування с/г культур	Використання біопалива почалося у 1970 роках, коли в США прийняли федеральний закон, що контролює забруднення повітря на національному рівні.

Грозава енергія	Невичерпна. Один розряд сприяє великій кількості енергії.	Для використання потрібне коштовне обладнання. Ненадійність джерела енергії. Низький час дії розряду. Складна система перетворення та розподілу струму.	Ключові експерименти з електростатики були проведені в XVII - XVIII століттях.
Листова біомаса замість палива	Альтернатива вугіллю і природному газу. Дешевизна продукції. Автономізація місцевих підприємств з виробництва палива. Виділення CO ₂ при спалюванні палива поглинається рослинністю в тій же кількості.	Збір продуктів можливий лише в один сезон, що може привести до нестачі палива. Необхідність підприємств і територій для виготовлення первинної продукції.	Історія рідкого біопалива бере свої витoki в дев'ятнадцятому сторіччі. Одним з перших дослідників, що запропонували використовувати біопаливо, був Семюель Морі, який в 1826 році запропонував модель розробленого ним двигуна, здатного працювати на спирті і скипидарі.
Енергія хвилерізів	Екологічно чиста. Опріснює воду. Не залежить від сили хвилі. Багатофункціональна: огорожа-буйок, хвилеріз, модульна електростанція.	Коштовна. Проект не реалізовано.	Перша заявка на патент хвильового млина подана в Парижі в 1799 році.
«Розумне» скло	Екологічно чиста. Не займає додаткову територію, окрім своєї за призначенням. Багатофункціональна. При видобутку енергії достатньо сили вітру, енергії сонця, контакту з водою.	Коштовна. Проект не розповсюджено.	Технологія буда створена в США командою дослідників з Техаського університету у 2013 році.

*складено авторами за джерелами 3-7

Аналізуючи наведену таблицю, можна зробити висновок, що до позитивних моментів використання альтернативної енергетики відносяться: відновлюваність, повсюдна доступність більшості видів, екологічна чистота. Експлуатаційні витрати по використанню нетрадиційних джерел не містять паливної складової, оскільки енергія цих джерел ніби безкоштовна.

Негативні якості: мала щільність потоку (питома потужність) і мінливість у часі більшості НПДЕ (нетрадиційних поновлювальних джерел енергії). Перша обставина примушує створювати великі площі енергоустановок, що «перехоплюють» потік використовуваної енергії (приймальні поверхні сонячних установок, площа вітрокола, протяжні дамби приливних електростанцій і тому подібне). Це призводить до великої

матеріаломісткості подібних пристроїв, а отже, до збільшення питомих капіталовкладень у порівнянні з традиційними енергоустановками. Правда, підвищені капіталовкладення згодом окупаються за рахунок низьких експлуатаційних витрат, але на початковій стадії вони чутливо «б'ють по кишені» тих, хто хоче використовувати НПДЕ.

Також у результаті проведеного дослідження було виявлено три найбільш перспективних, простих, доступних та економічно вигідних альтернативних джерел енергії, а саме: біопаливо, біогаз та сонячна енергія.

Україна має великий потенціал біомаси, доступної для енергетичного використання. Економічно доцільний потенціал біомаси оцінюється у 27 млн. т у.п./рік. Основними складовими потенціалу є відходи сільськогосподарського виробництва та енергетичні культури. Шляхом залучення цього потенціалу до виробництва енергії може задовольнити близько 13% потреби України в первинній енергії. Розвиток біоенергетичного сектору в Україні має проходити послідовно та обґрунтовано, з урахуванням можливого впливу на національну економіку та на довкілля

Україна перебуває на межі енергетичної катастрофи через нестачу ресурсів та велику кількість споживаної енергії. Тому впровадження альтернативної енергетики є необхідним. Найперспективнішими для нашої країни джерелами альтернативної енергетики є біогаз та біопаливо. Завдяки простоті видобування, екологічності та доступності ресурсів ці види нетрадиційної енергетики можуть стати основним джерелом енергії України.

Література:

1. Про альтернативні джерела енергії: Закон України від 20.02.2003. № 555-IV // Відомості Верховної Ради України, 2003, № 24, Ст. 155.
2. Комарницький В. М. Правові питання використання альтернативних джерел енергії // Науковий вісник Дніпропетровського державного університету внутрішніх справ. – 2012. – № 3. – С. 138–145
3. Відомості Держенергоефективності: Сонячна енергія [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://sae.gov.ua/uk/ae/sunenergy>
4. Відомості Держенергоефективності – Геотермальна енергія [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://sae.gov.ua/uk/ae/geoenergy>
5. Відомості Держенергоефективності – Гідроенергетика [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://sae.gov.ua/uk/ae/hydroenergy>
6. Нетрадиційні та поновлювальні джерела енергії: навч. посіб. / [О.І. Соловей, Ю.Г. Лега, В.П. Розен та ін.]. – Черкаси : ЧДТУ, 2007. – 483с.
7. Аль-Бермани А. Г. Гидроэлектроэнергия // Молодой ученый, 2015, №5, С.115-118.<https://moluch.ru/archive/85/16006/> .

Науковий керівник: к.е.н., доцент кафедри РПОНС Іванова В.В.

Зарагулова А.І.

Студент 1 курсу ОС «Магістр»

Кафедри раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища
Маріупольського державного університету

ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМУ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНИ

Економічний механізм природокористування – це сукупність планових, фінансових, товарно-ринкових, організаційно-адміністративних і інших заходів, що впливають на поведінку людей у сфері виробництва товарної продукції і здатних створити матеріальну зацікавленість товаровиробників та інших учасників процесу матеріального виробництва в дотриманні екологічних вимог [1, с.216].

Існує три типи економічного механізму природокористування.

Перший тип – обмежує, або наздоганяє. Це досить м'який в екологічному відношенні механізм. Він ставить найзагальніші екологічні рамки для економічного розвитку галузей, практично не гальмуючи його. Даний тип економічного механізму спрямований головним чином на ліквідацію негативних екологічних наслідків, слабо впливаючи при цьому на темпи і масштаби розвитку.

Другий тип можна охарактеризувати як жорсткий, що пригнічує. Цей механізм за допомогою жорсткої податкової, кредитної, штрафної політики практично пригнічує розвиток певних галузей і комплексів в області розширення їх природного базису, в цілому сприяючи економії використання природних ресурсів. Такий механізм характерний для ряду природоексплуатуючих комплексів в західних країнах.

Третій тип – стимулюючий. Він сприяє розвитку екологосовмісних і природоохоронних виробництв і видів діяльності. Такий механізм природокористування сприяє збільшенню виробництва на базі нових технологій, дозволяє поліпшити використання та охорону природних ресурсів.

Основними інструментами адміністративного регулювання є стандарти, норми, нормативи, закони, постанови, керівництва, що застосовуються державними природоохоронними органами, а також ряд дозволів або заборон на природокористування, обмеження, ліміти, система нагляду за діяльністю суб'єктів господарювання тощо. Центральне місце в адміністративному регулюванні належить системі екологічних стандартів, яке має на увазі встановлення єдиних і обов'язкових для всіх об'єктів управління екологічних норм і вимог[2, с.154].

За кордоном для формування якості навколишнього середовища використовується так званий «баббл-принцип», відповідно до якого для підприємства встановлюється загальний обсяг викидів (скидів) тих чи інших забруднюючих речовин. В межах цього обсягу підприємство визначає обсяг викиду з кожної окремої труби і саме вибирає способи досягнення загального нормативу. Можна цей принцип використовувати на всіх підприємствах країни. Взаємодія підприємств з територіальними органами охорони природи, а також взаємодія підприємств один з одним здійснюється також через «ринок квот на викиди».

Функціонування такого принципу базується на дотриманні екологічних норм і забезпеченні економічної вигоди для всіх її учасників.

Впровадження ринкового механізму встановлення екологічних стандартів відкриває реальну можливість досягнення вимог міжнародних стандартів до якісного стану природного середовища та екологічних вимог до продукції, що виробляється. Таким образом, стає реальним перехід до міжнародних екологічних стандартів і їх прийняття. У багатьох сферах природоохоронного нормування вже сьогодні виникла необхідність і існує об'єктивна можливість прийняття нового пакета спрощених і більш реалістичних стандартів країн Європейського Співтовариства.

У зв'язку з переваженістю нормативної бази України, яка встановлює вимоги до якості водних ресурсів, а також у зв'язку з тим, що багато стандартів застаріли, необхідна розробка і здійснення програми реалістичних стандартів якості питної води, води для рекреаційних цілей, цілей рибного господарства. Здійснення цієї програми в деякій мірі спрощується через наявність об'єктивної можливості досягнення вимог стандартів, так само як і по повітрю пов'язаної з поліпшенням якості води та водних джерел, в результаті економічної кризи і наявності певного запасу часу для здійснення модернізації виробничих процесів з точки зору екології.

Для розрахунку граничних норм скидів стічних вод необхідно використовувати моделі якості води, розроблені для окремих річок і озер, які дозволяють оцінювати вплив індивідуальних і групових об'єктів. З цією ж метою необхідно розробити екологічну класифікацію якості води, на підставі якої, послідовно, в залежності від цільового призначення придатних об'єктів, можливе поетапне проведення політики щодо встановлення та досягнення нормативів якості та, відповідно, граничних норм скидання забруднюючих речовин. На

підставі екологічної класифікації можливе встановлення сертифікатів якості водних об'єктів, які можуть бути покладені в основу механізму ліцензування водокористування.

Для охорони навколишнього середовища від впливу побутових і промислових відходів необхідний комплекс стандартів, який в повній мірі відповідав би раціональному використанню матеріальних ресурсів і охорони природи від негативного впливу при зборі, зберіганні, транспортуванні та переробці відходів і відповідав би міжнародним угодам[3, с .67].

Соціально-економічна трансформація, яка відбувається в даний час в Україні, вимагає принципово нових підходів до процесів організації, управління і регулювання природокористування. Означені зміни в сучасному державному регулюванні, пов'язані з переходом від переважного використання адміністративних важелів управління (правових норм, стандартів, лімітів, дозволів, заборон, обмежень) до розширення сфери застосування економічних методів, як свідчить світова практика, будуть наростати по міру посилення економічної стабілізації країни.

Існує об'єктивна необхідність втручання держави в природно екологічну сферу з метою досягнення збалансованого стану, держава також повинна закласти основи глобального еколого-економічного партнерства між суб'єктами підприємництва, заради виживання і подальшого розвитку України, а також всієї цивілізації.

Сьогодні Україна намагається стати державою, надійним партнером у вирішенні глобальних і регіональних проблем у європейському і світовому співтоваристві.

Головними недоліками України є складні фактори, які здійснюють тотальний вплив на всі галузі економіки, який діє у різних сферах. Увага держави, залежить від обсягу та стану фінансування екологічних програм.

Система фінансування таких заходів в умовах переходу до ринкової економіки формується на основі таких основних джерел:

- Державний бюджет України і місцеві бюджети;
- фондів охорони навколишнього природного середовища всіх рівнів;
- власних коштів підприємств;
- іноземних надходжень та інвестицій;
- інших позабюджетних коштів.

Головними складовими елементами економічного механізму природокористування, на мою думку повинні бути:

- плата за спеціальне використання природних ресурсів;
- плата за забруднення навколишнього природного середовища та інші види шкідливого впливу;
- система фінансування і кредитування природоохоронних заходів;
- екологізація податкової і цінової систем;
- підтримка становлення і розвитку «Екоіндустрія».

Література:

1. 1. Глушкова В.Г., Макар С.В. Економіка природокористування. М .: Гардарики, 2015. - 447 с.
2. 2. Голуб А. А., Струкова Є. Б. Економіка природних ресурсів: Навчальний посібник для ВНЗ. - М .: Аспект Пресс, 2014. - 464 с.
3. 3. Тітенберг Т. Економіка природокористування і охорона навколишнього середовища. М.: Олма-Пресс, 2015. - 591 с.

ФОРМУВАННЯ МЕХАНІЗМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОСТІ АВТОТРАНСПОРТУ

Ресурси нафти і газу є вичерпними і з часом стають менш доступними, до того ж вони сильно забруднюють навколишнє середовище. Тому одним з нагальних питань сьогодення є освоєння нових більш економічних та екологічних транспортних технологій. Особливо бурхливо у цьому напрямі розвивається автотранспорт, де сконцентровані значні обсяги інвестицій. Інновації на автотранспорті сприяють створенню кардинально нових робочих місць, покращанню стану довкілля, розвитку науково-технічного прогресу, підвищенню інвестиційної привабливості та іміджу окремих країн в цілому.

Екологізація транспортного сектору полягає в переході на екологічно чисту продукцію, або технологію, яка не шкодить стану навколишнього середовища.

Транспорт відіграє важливу роль в житті людини, від нього залежить інфраструктура великих міст. Розрізняють наступні види транспортних засобів: залізничний, автомобільний, повітряний та наземний.

Негативний вплив транспорту включає в себе шум, вібрації, електромагнітні коливання та електромагнітне випромінювання. Кожен вид транспорту використовує різні види палива: дизельне паливо, бензин, газ, керосин та інші. При роботі транспортних засобів на цьому паливі, в атмосферне повітря відбуваються викиди оксидів сірки, чадного газу, азоту, різні вуглеводні, а також продукти неповного згорання та золи.

При експлуатації певного транспорту, необхідна велика кількість води, що призводить до появи стічних вод. Вони включають у себе частинки твердих речовин, емульсії мазуту та масел, миючих засобів та розчини солей.

Основними напрямками зменшення негативного впливу транспорту на навколишнє середовище є:

1. Створення нових видів транспорту, прикладом якого можуть слугувати «електромобілі».
2. Використання найбільш екологічно чистого палива, прикладом цього може буди газ.
3. Розробка систем, які будуть слугувати каталізаторами палива, або зменшувач шуму.
4. Перехід на дизельні двигуни, які мають значно менше недоліків ніж двигун працюючий на бензині.

За останні десять років проводились масштабні заходи щодо переходу транспорту на природний газ. Це призводить до покращення стану атмосферного повітря в містах, або районах де поширений транспорт, а також сприяє збільшенню кількості рідкого палива, яке в наш час стає дефіцитним.

Праця над екологізацією транспортного сектору ведеться у всьому світі та має певні результати. У транспорті, який виготовляється у промислово розвинутих державах, частка викидів суцільно зменшилась, ніж 20 років тому.

Тобто, виходячи з цього, можна сказати, що екологізація транспортного сектору є чудовим напрямом для покращення стану навколишнього природного середовища [1].

Концептуальні засади формування та реалізації державної політики щодо забезпечення стабільного та ефективного функціонування галузі транспорту, створення умов для соціально-економічного розвитку країни, підвищення конкурентоспроможності національної економіки і рівня життя населення передбачені «Транспортною стратегією України на період до 2020 року», схваленою розпорядженням Кабінету Міністрів України від 20 жовтня 2010 року № 2174-р.

Транспортна стратегія лише частково враховує екологічну складову. Зокрема, в ній відсутні напрями екологізації авіаційного, залізничного, морського, річкового транспорту, які

мають надзвичайно негативний вплив на стан атмосферного повітря, річкових басейнів, морських екосистем. Крім того, природоохоронців турбують процеси трансформації природних ландшафтів, фрагментації місць оселення видів фауни та флори, руйнації екосистем, що відбуваються під час розбудови транспортної мережі України.

Не враховані проблеми впливу транспорту на зміну клімату, викиди від авіатранспорту та їх вплив на довкілля та зміну клімату [2].

Не забезпечено прозорість виконання та участь громадськості в обговоренні ключових питань формування та реалізації транспортної політики країни.

Після затвердження Транспортної стратегії спостерігається зволікання із розробленням цільових програм розвитку окремих видів транспорту і дорожнього господарства на період до 2015 року.

У травні 2017р. в Україні була проведена друга міжнародна багатомасштабна виставка «PLUG-IN UKRAINE», яка представляла велику кількість різноманітного електротранспорту. Ця дата ознаменує автопробіг електротранспорту по вулицям м. Києва, що показує бажання країни зберегти навколишнє середовище.

В більшості держав вже створені нормативи викидів, при роботі двигунів. Змінюється якісна технічна база машинобудівництва. Ведеться перелік речовин, вміст яких повинен контролюватися [3].

Продукти перегонки нафти ідеально підходять для використання в якості автомобільного палива: вони легко займаються, виділяють величезну кількість енергії, процес їх горіння легко контролювати. Однак людству відомо, що нафта не є поновлюваним ресурсом, який, до того ж швидко вичерпується. Тому альтернативні види палива є однією з найбільш перспективних розробок сучасності. Причому мова йде не тільки про зменшення обсягів видобутку нафти, але і про захист навколишнього середовища, оскільки продукти горіння традиційного палива завдають йому чималої шкоди. На сьогоднішній день вже активно застосовується кілька видів альтернативного пального, а ще вони вважаються перспективними.

Безперервні дослідження в області альтернативних видів палива змушують фахівців робити все більш сміливі і впевнені прогнози щодо зменшення ролі нафти в автомобільній промисловості. Однак ми бачимо, що поки що єдиною альтернативою вуглеводнів служать газ і спирт, а також електроенергія, що виробляється атомними станціями. Причому всі ці варіанти мають свої недоліки і потребують додаткового доопрацювання. Тому, як і прогнозувалося раніше, серйозний технологічний прорив ми зможемо побачити тільки в середині століття, і лише в кінці століття зможемо остаточно розпрощатися з нафтою [4].

Література:

1. Викиди діоксиду сірки та оксидів азоту в атмосферне повітря (1990-2016 рр.) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2013/ns_rik/ns_u/vdop_u2011.html.
2. Транспортна стратегія України до 2020 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2174-2010-%D1%80>.
3. Концепція розвитку автомобільної промисловості та регулювання ринку автомобілів у період до 2015 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/452-2006-%D1%80>.
4. Альтернативні види палива для автомобілів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://autopark.pp.ua/22-alternativn-vidi-paliva-dlya-avtomoblv.html>.

Науковий керівник: к.е.н., доцент кафедри РПОНС Іванова В.В.

СВІТОВИЙ ДОСВІД РІШЕННЯ ПРОБЛЕМ У СФЕРІ РЕЦИКЛІНГУ ВІДХОДІВ

В останні роки за кордоном все більше уваги приділяється рециклінгу – повернення в промислове освоєння вторинних ресурсів, що містяться у відходах виробництва, споживання та будівництва, як найважливішого чинника ресурсозбереження та вирішення екологічних проблем. Про важливість цієї проблеми свідчать величезні накопичення різних відходів та прийняті в переважній більшості держав світу законодавчих актів, спрямованих на регламентацію і всебічну підтримку діяльності, пов'язаної з утилізацією і повторним використанням відходів.

У Сполучених Штатах Америки щорічні витрати уряду і підприємств на очистку від забруднення вже перевищили 90 млрд доларів, причому 60% цієї суми витрачається самими підприємствами. Це пояснюється реальною необхідністю, що випливає з чинного в країні законодавства. Прийнятий в США в 1976 р. закон про боротьбу з твердими відходами орієнтує на виробництво з них вторинних матеріалів. У країні діють стандарти щодо обов'язкового мінімального вмісту вторинної сировини в товарній продукції. Уряд скасував раніше існуючі тарифні ставки на транспортування вторинної сировини, щоб заохочувати використання вторинних ресурсів. Також в ряді штатів встановлена плата за поховання відходів, в результаті чого збільшилося споживання вторинної сировини. У штаті Нью-Джерсі прийнятий законопроект про п'ятидесятипроцентну податкову знижку на виробниче обладнання, на якому виробляється продукція, що містить не менше 50% вторинних матеріалів.

Найбільш важливим економічним стимулом переробки відходів у вторинну сировину є та обставина, що утилізація стає в американських містах найдешевшим способом боротьби з відходами. У США заборонена організація нових відкритих звалищ, а поховання і спалювання відходів з урахуванням дотримання всіх екологічних норм виявляється в 3 рази дорожче, ніж переробка цих відходів у вторинну сировину [1].

В Японії для поліпшення екологічної ситуації були зроблені величезні зусилля: в серпні 1967 був затверджений основний закон про охорону навколишнього середовища, в 1971 році було створено Управління по навколишньому середовищу, в листопаді 1973 р. - спеціальний урядовий центр "За чисту Японію", вся діяльність якого спрямована на підвищення ефективності утилізації відходів. Розширенню використання вторинних сировинних ресурсів в країні сприяють також такі промислові асоціації, як Японська федерація промислових відходів, Японська асоціація по освоєнню невикористовуваних ресурсів та ін. Для стимулювання робіт з переробки відходів держава використовує фінансові, законодавчі та адміністративні заходи. Чимале значення надається і пропаганді необхідності повторної переробки ресурсів як серед підприємців, так і серед населення.

У сфері переробки відходів в Японії склалася активно діюча організаційна система. Діяльність цієї системи спирається на фінансову допомогу держави, що стимулює розвиток галузей з переробки відходів.

В Японії вважають, що основні напрямки повторної переробки відходів зводяться:

- до створення систем замкнутого циклу виробництва;
 - до повторного використання відходів за первісним призначенням без додаткової переробки;
 - до утилізації відходів як сировини для виготовлення вихідного продукту (макулатури для вироблення паперу, металобрухту для вироблення сталі);
 - до використання відходів для отримання будь-якої товарної продукції (спалювання для отримання енергії, компостування для отримання добрив);
 - до використання відходів для отримання насипних територій, дамб, доріг і т.п. [2].
- Німеччина направляє 62% сміття на переробку, забираючи його зі звалищ. Важливим в

історії переробки німецького сміття можна назвати 2005 рік. Саме тоді країна позбулася практики використання сміттєвих полігонів. Сьогодні з 300 полігонів, які функціонували в 2004 році, залишилося менше половини. Однак навіть вони задіяні лише для захоронення відходів, які не піддаються переробці. У Німеччині давно не будують будинків, оснащених сміттєпроводами, оскільки, на думку німців, сміттєпровід це перешкода для правильної утилізації сміття і джерело екологічних проблем. Тому для збору і сортування сміття в Німеччині використовуються тільки контейнери.

Велика частина сміття в Німеччині сьогодні спалюється. Пара поступає на електростанції, де змушує працювати генератори. Інший варіант утилізації - ферментація, коли зі сміття отримують майже чистий метан. Їм заправляють сміттєзбиральні машини або громадський транспорт.

Сьогодні Швеція переробляє більше 99% своїх відходів, ще й попутно імпортуючи майже 700 тисяч тон сміття з інших країн. Газети перетворюються в паперову масу, пляшки використовуються повторно або переплавляються в нові елементи, пластикові контейнери стають пластичною сировиною; їжа компостується і стає добривом або біогазом. Саме таким газом потім заправляють громадський транспорт. Спеціальні вантажівки їздять по місту і забирають електроніку і небезпечні відходи, хімічні речовини. Фармацевти приймають залишки ліків. Об'ємні відходи шведи відвозять на переробні центри на околицях міст. Утилізація твердих відходів забезпечують 20% тепла в шведських будинках. Сьогодні таким чином опалюється майже 900 тисяч шведських домогосподарств. У Швеції на відходах функціонує 30 електростанцій, що спалюють 5,5 млн тонн сміття в рік. Попіл, що залишився від спалювання, який становить 15% від початкової ваги відходів, сортують і знову відправляють на переробку. Залишки просівають, щоб витягти гравій, який використовується в дорожньому будівництві. Дим від сміттєспалювальних заводів складається з 99,9 відсотків нетоксичних двоокису вуглецю і води, але їх досі фільтрують через сухий фільтр і воду. Шлаки з фільтрів використовується для наповнення занедбаних шахт.

В Англії введені штрафи за неправильне сортування сміття. Вага відходів теж регламентується законом - таким чином уряд намагається зменшити обсяги сміття і навчити громадян розумному споживанню.

В рамках програми по зменшенню площі звалищ, що оточують місто, уряд Лондона уклало договір з авіакомпанією British Airways. Згідно з цією угодою, місто буде поставляти сміття авіакомпанії і доплачувати за його утилізацію. У свою чергу, British Airways буде перетворювати його в біопаливо і заправляти їм свої літаки. Така схема допоможе скоротити кількість звалищ навколо столиці і в два рази зменшити викиди вуглекислого газу на всіх циклах функціонування British Airways [3].

Отже, узагальнюючи практику західних країн по вторинному використанню відходів можна зробити висновок, що в більшості країн використовують роздільний спосіб збирання компонентів відходів і фракцій, які підлягають рециклінгу, створені самостійні окремі підприємства, що займаються збором тих чи інших компонентів (фракцій) відходів.

Література:

1. Рассоха А.В. Рециклинг: опыт зарубежных стран: Экономика и юриспруденция : электрон. научн. журн. 2017. № 6. С.15.
2. Шубов Л. Я. Технология отходов мегаполиса : учебное пособие. Москва: Наука, 2005. С. 93.
3. Бобович Б. Б. Переработка отходов производства и потребления. Москва: Интернет инжиниринг, 2000. С. 147.

Науковий керівник: д.е.н., професор кафедри РПОНС Черніченко Г.О.

ЕКОЛОГІЧНИЙ ТУРИЗМ ЯК НАПРЯМ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Туризм як багатостороннє явище поєднує економічні, соціальні, екологічні та культурні аспекти. Туристична галузь має колосальний потенціал для сталого розвитку, тісно взаємодіє з іншими галузями народного господарства, є однією з найбільш перспективних, динамічних та прибуткових в світовій економіці.

Одним із перспективних секторів туристичної індустрії є екотуризм. Внаслідок загострення екологічної ситуації та зростання популярності ідей охорони навколишнього середовища серед масових туристів виник попит на так звані «зелені» подорожі [4, с.122].

Власне екологічний туризм представляє собою вид орієнтованого на природу туризму, який відбувається у природному середовищі і, крім цього, має ряд визначальних ознак, притаманних цьому специфічному виду діяльності згідно з міжнародними стандартами. Зокрема, обов'язковими рисами екотуризму мають бути:

- освітня складова, тобто ознайомлення з природними цінностями;
- природоохоронна складова, тобто безпосередня участь або внесок в охорону довкілля;
- соціальна складова, що передбачає участь в екотуристичній діяльності місцевих громад [5, с.36].

Ряд міжнародних організацій виробив свої власні визначення екологічного туризму, що в деталях розрізняються, але є дуже подібними. Саме їх загальні риси і визначають той зміст екотуризму, що на сьогодні є загальноновизнаним у світі [2].

Згідно з Міжнародною Спілкою Охорони Природи: «Екотуризм – мандрівка з відповідальністю перед довкіллям по відносно непорушеним природним територіям з метою відпочинку та вивчення природних і культурних цінностей, що сприяє охороні природи, спричиняє мінімальний вплив на довкілля, забезпечує активну соціально-економічну участь місцевих жителів та отримання ними переваг від цієї діяльності».

Міжнародне Екотуристичне Товариство: «Екотуризм – це відповідальна мандрівка у природні території, що сприяє охороні довкілля та підвищує добробут місцевого населення».

Всесвітній фонд дикої природи: «Екотуризм – туризм, що передбачає мандрівки у місця з відносно недоторканою природою, з метою отримати уявлення про природні та культурно-етнографічні особливості даної місцевості, що не порушує при цьому цілісності екосистем та створює такі економічні умови, за яких охорона довкілля і природних ресурсів стають вигідними для місцевого населення».

Існує також чимала кількість інших визначень (що говорить про актуальність цього питання), проте саме їхні спільні риси дозволяють виокремити основні принципи екотуризму, що їх підтримує більшість експертів у цій галузі. Саме дотримання цих принципів дає змогу виокремити екологічний туризм серед інших видів туризму та обумовлює його соціальне значення [2].

Екотуризм охоплює різні види туризму: краєзнавчий, відпочинковий, пригодницький та ін. за умови, що особа, яка бере участь в екологічному турі, свідомо не втручається у природні екосистеми, виражаючи повагу до навколишнього середовища і культури місцевих мешканців, а її туристичні видатки поповнюють фонди охорони природи та місцевого населення.

Екотур має особливості, які в сукупності відрізняють його від масового туризму. Подорож до природних територій здійснюється порівняно невеликими групами. Мотивація туристів, полягає у потребі спілкування з природою, прагненні отримати естетичне і моральне задоволення від неї, побачити унікальні ландшафти. Ще однією особливістю екотуризму є екологічна свідомість подорожуючих. Туристи готові на деякий час забути про вигоди цивілізації, можливо навіть тимчасово відмовитись від певних звичок заради підтримання

довкілля у належному стані. Крім того, екотуризм передбачає певну екологічну освіту в комплексі з глибоким пізнанням пам'яток природи, архітектури, культурних особливостей місцевого населення.

Основними завданнями екологічного туризму є такі: а) звернення до природи й використання переважно природних ресурсів; б) не завдавати шкоди або мінімізувати її щодо середовища існування; в) спрямованість на екологічну освіту і просвіту, формування культури відносин рівноправного партнерства з природою; г) збереження об'єктів місцевої соціокультурної сфери; д) економічна ефективність, забезпечення сталого розвитку тих районів, де він здійснюється [6, с.37].

Відповідно до цих визначень можна сформулювати основні принципи екотуризму: стимулювання та задоволення потреб спілкуватися з природою; знайомство з живою природою і місцевими звичаями і культурою; запобігання негативного впливу на природу і культуру; зведення до мінімуму негативних наслідків екологічного і соціо-культурного характеру, підтримка екологічної стійкості середовища; сприяння охороні природи і місцевому соціокультурному середовищу; екологічна освіта; участь місцевих жителів і отримання ними доходів від туристичної діяльності, що створить для них економічні стимули для охорони природи; економічна ефективність і забезпечення соціально-економічного розвитку території; сприяння стійкому розвитку відвіданих регіонів [1].

Основні властивості екологічного туризму такі. По-перше, екологічний туризм – це насамперед подорож і відвідування збережених належним чином природних територій, представлених у всьому світі здебільшого національними та природними парками, резерватами й іншими типами природних територій, що охороняються. По-друге, він передбачає наявність певних, доволі жорстких правил поведінки для туристів, їх дотримання є принциповою умовою успішного розвитку самої галузі. По-третє, екологічний туризм характеризується відносно слабким негативним впливом на природне середовище, тому його іноді називають «м'яким туризмом». Саме із цієї причини він став практично єдиним видом використання природних ресурсів у межах природних територій, що особливо охороняються. По-четверте, екологічний туризм передбачає: місцеві спільноти не лише працюють як обслуговуючий персонал, а й продовжують жити на території, що охороняється, вести звичний уклад життя, займатися традиційними видами господарювання, які забезпечують ощадний режим природокористування. Закономірно це приносить певний прибуток населенню, сприяє його соціально-економічному розвитку. По-п'яте, екологічний туризм поєднує відпочинок, розваги й екологічну освіту для мандрівників [5].

Всебічне втілення концепції сталого розвитку в життя робить екологічний туризм з кожним роком все більш значимим. Ефективне і раціональне використання ресурсного потенціалу та оптимальне вирішення проблем регіонального розвитку – ось дві найважливіші мети, які намагається досягти стратегія сталого розвитку для будь-якої території.

В екологічних принципах сталого розвитку туризму робиться наголос на раціональному використанні ресурсів, яке передбачає мінімізацію і утилізацію відходів, впровадження систем очищення та повторного використання води, матеріалів та технологій із як найменшим впливом на природне та культурне довкілля, ефективне використання енергії та залучення альтернативних джерел енергії, зменшення шкідливої дії транспорту, активне застосування екологічних його видів. Також увага приділяється збереженню біорізноманіття та необхідності обережного поводження із вразливими природними системами. В економічному відношенні основними принципами забезпечення сталого розвитку туристичних регіонів є: узгодження планування та управління розвитком туризму з іншими видами економічної діяльності й напрямками розвитку країни і регіону загалом; сприяння розвитку малих і середніх підприємств; підтримка впровадження в туристичну індустрію екологічно м'яких технологій; здійснення маркетингу туризму з метою підвищення ефективності місцевої економіки та зменшення тиску на довкілля шляхом більш рівномірного розподілу туристів у часі і просторі. У соціальній сфері програмними заходами сталості є: налагодження зусиллями урядів тісної співпраці всіх зацікавлених сторін, включаючи

національні ради з туризму, туристичні агенції та організації, приватний сектор, місцеві громади для прийняття рішень щодо розвитку туризму; забезпечення рівноправних умов для корінного населення поряд з іншими учасниками туристичного бізнесу в отриманні економічних, соціальних і культурних вигод від розвитку туризму, надання йому першочергового права на працевлаштування; повага та збереження місцевих культур, традиційних ремесел, фольклору; заохочення відповідальної поведінки туристів [3].

Головна проблема сталості, яка полягає у пошуку збалансованої форми розвитку, що дає змогу зберігати довкілля і, водночас, допускає його експлуатацію для забезпечення економічного зростання, є досить актуальною щодо розвитку туризму на природоохоронних територіях.

Сучасна концепція екотуризму підкреслює обов'язковість збереження природного і культурного спадку, біотичної різноманітності і покращення екологічного, соціального і економічного стану регіонів, які відвідують еко туристи.

Екологічний туризм повинен стати взірцем для переорганізації, екологізації всієї індустрії туризму. Сталий еколого-зрівноважений туризм повинен стати не лише філософією, але й провідною управлінською стратегією розвитку туризму регіону.

Література:

1. Бочкарёва Т.В. Экотуризм: анализ существующего международного опыта/ Т.В. Бочкарёва// [Электронный ресурс] – 2010. – Режим доступа: http://tourlib.net/statti_tourism/bochkareva.htm
2. Еко і сільський туризм: точки перетину [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mykrai.wordpress.com>
3. Новицька С. Р. Екологічний туризм як пріоритетний напрямок сталого розвитку туристичної сфери / С. Р. Новицька // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер. : Географія. - 2013. - № 2. - С. 164-169. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/NZTNPUg_2013_2_24
4. Савіцька О.П. Екотуризм як важлива складова стратегії сталого розвитку України/ О.П. Савіцька, Н.В. Савіцька, Л.В. Погребняк// Електронне наукове видання «Глобальні та національні проблеми економіки», 2017. – Вип. 15. – С. 122-128. – Режим доступу: <http://global-national.in.ua/archive/15-2017/24.pdf>
5. Тимчук С. Екологічний туризм як напрям соціально-економічного розвитку сільських територій / С. Тимчук // Вісник Тернопільського національного економічного університету. - 2016. - Вип. 1. - С. 35-41. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vtneu_2016_1_5
6. Шумлянська Н. В. Екотуризм як форма долучення до природної та культурної спадщини [Електронний ресурс] / Н. В. Шумлянська // Культура України. – 2014. – Вип. 47. – Режим доступу : <http://www.ic.ac.kharkov.ua /RIO/kultura47/15.pdf>

Мітюшкіна Х.С.
к.е.н, доцент, доцент кафедри
раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища
Маріупольського державного університету

МІЖНАРОДНІ ІНІЦІАТИВИ ЩОДО ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Вперше проблем екологізації міжнародних економічних відносин була присвячена конференція ООН (Стокгольм, 1972 р.), в рамках якої отримав схвалення «План дій у сфері навколишнього середовища». З метою забезпечення єдиної координації міжнародної екологічної політики був створений спеціалізований орган - Програма ООН з навколишнього середовища. Даному органу ООН була відведена роль міжнародного центру, який відповідає за вирішення глобальних екологічних проблем, практичних природоохоронних завдань і визначення пріоритетів у фінансуванні конкретних екологічних програм.

До кінця ХХ століття формується нова тенденція світового розвитку, основним критерієм якого стає збалансованість соціально-економічного, технологічного, фінансового, політичного розвитку та темпів використання природних ресурсів, з огляду на потреби як сучасного, так і майбутнього покоління [1]. У відповідність з цією концепцією формуються і напрямки подальшого розвитку, які були прийняті на конференції ООН в Ріо-де-Жанейро в 1992 році. Основним програмним документом, прийнятим на конференції в Ріо-де-Жанейро, стає «Порядок денний - ХХІ», відповідно до якого базові принципи міжнародної природоохоронної діяльності, проголошені Стокгольмської конференцією, доповнюються наступними: моніторинг, науковий аналіз і оцінка навколишнього середовища; облік транскордонного характеру екологічних забруднень; інтернаціоналізація природоохоронних ресурсів; співпраця у вигляді глобального партнерства, створення міжнародної еколого-економічної системи, спрямованої на забезпечення економічного зростання і сталого розвитку в усіх країнах; прийняття ефективного екологічного законодавства; участь широких верств населення в природоохоронній діяльності; досягнення екологічної стабільності як умови стабільного розвитку світового господарства в цілому [2].

Для практичної реалізації заходів, спрямованих на вирішення екологічних проблем, за оцінками конференції в Ріо-де-Жанейро потрібно щорічно не менше 600 млрд дол. США.

У вересні 2000 року керівники 189 країн сформулювали своє бачення світу, прийнявши Декларацію тисячоліття ООН, в якій визначено основи розвитку партнерства між розвиненими країнами і країнами, що розвиваються. У Декларації визначено вісім ключових цілей в області розвитку, які в свою чергу, включали 18 намічених для досягнення завдань і 48 показників, які слугують орієнтирами розвитку. Успішний розвиток людства неможливий без спільного вирішення екологічних проблем, саме тому однією з восьми пріоритетних цілей, зазначених в Декларації тисячоліття, є забезпечення екологічної стійкості (Мета 7).

У 1997 році в Кіото під час переговорів країн учасниць Конвенції був прийнятий Протокол, в якому обумовлені зобов'язання країн зі зниження викидів парникових газів і встановлені конкретні обсяги цих викидів. Термін дії Кіотського протоколу закінчився в 2012 році. Йому на зміну прийшла Паризька хартія, підписана в 2015 році. Станом на квітень 2018 року, Паризька хартія щодо клімату була ратифікована 175 країнами і 168 країн надали свої національні плани [3], що вимагає подальшої координації сил світового співтовариства, спрямованих на врегулювання викидів парникових газів.

Аналіз виконання прийнятих домовленостей, пов'язаних зі скороченням масштабів втрати біологічного різноманіття, виявив наступне. У 2008 році лише 12% поверхні Землі перебували під тією чи іншою формою захисту. В абсолютних цифрах це складає близько 18 млн. км² земель і понад 3 млн. км² територіальних вод (тобто морських територій, що знаходяться під національною юрисдикцією окремих країн). Оскільки територіальні води являють собою лише малу частину площі світового океану, це означає, що під захистом

знаходиться менше 1%. Експерти ООН зазначають, що навіть при наявності захисту, такі території можуть знаходитися під поганим управлінням і відчувати безперервну загрозу у вигляді екологічного забруднення, зміни клімату, безвідповідального туризму, розвитку інфраструктури та зростаючого попиту на земельні і водні ресурси [4, с.43-44].

Ключовим фактором нейтралізації викидів парникових газів могло б стати скорочення вирубки лісів, що становить близько 13 млн. км². Вирубка лісів частково (приблизно на 56%) компенсується за рахунок проведення робіт з відновлення ландшафту та природного розширення площі лісів, висадки лісових саджанців. Подібні роботи допомагають пом'якшити процеси зміни клімату.

До серйозних загроз, з якими людство зіткнеться в найближчі роки, відноситься і глобальний водна криза. У деяких регіонах світу водні ресурси зазнають величезне навантаження. Відбір води найбільш інтенсивний в посушливих і напівпосушливих районах, де вода здебільшого використовується для іригації, і найменш інтенсивний в тропічних країнах. У країнах Північної Африки щорічно використовується в середньому 78% поновлюваних водних ресурсів, в країнах Західної Азії - майже половина цих ресурсів, в той час як в країнах Латинської Америки щорічно споживається лише 2% наявних відновлюваних водних ресурсів. Коли ця частка досягне 60% в світі, людство зіткнеться з проблемою фізичної нестачі води, доступності питної води, яка характеризується значною деградацією навколишнього середовища, зниженням рівня ґрунтових вод і штучним розподілом води з закріпленням переваг одних груп людей над іншими [4, с.44- 45].

Чиста вода, поліпшені санітарно-технічні засоби, довготривале житло і достатня житлова площа - відносяться до базисних показників, що визначають якість життя. В рамках останньої Міжнародної екологічної конференції ООН зі сталого розвитку 2012 року традиційно було поставлено на обговорення ряд ключових проблем, що стосуються екологічної безпеки. Помітне місце серед них зайняли нові підходи до інвестицій і державної політики, в рамках яких мова йшла не тільки про модернізацію способів виробництва товарів і послуг, але і про становлення «соціальної відповідальності», тобто принципово новому способі життя. Енергетична політика, в даному контексті, набуває значення не лише з точки зору забезпечення промисловості, але і для суспільства, в якості забезпечення рівного доступу до джерел енергії і збереження здоров'я людей.

Результативність останньої зустрічі з глобальних екологічних питань була оцінена фахівцями неоднозначно. З одного боку до явних позитивних зрушень слід віднести задекларовані в підсумковому документі Конференції ООН «Майбутнє, якого ми хочемо» нові положення. Зокрема положення по «зеленій» економіці, яка може бути використана як інструмент для досягнення сталого розвитку; нові розроблені індикатори оцінки сталого розвитку; стратегії сталого розвитку фінансової сфери; прийняті основи для сталого споживання і виробництва.

З іншого, країнам не вдалося прийняти рішення щодо захисту біорізноманіття в міжнародних водах, а також не вдалося істотно просунути в питанні скасування державних субсидій на вичопне паливо (що дало б можливість розвинути економіку і скоротити викиди CO₂). Такі субсидії сприяють зниженню цін на енергоносії на світовому ринку і зростання споживання вуглеводневого палива, збільшуючи екологічне навантаження і ускладнюючи умови конкуренції для нетрадиційної енергетики.

Світовий банк, Європейський банк реконструкції і розвитку, Азіатський банк розвитку та п'ять інших банків запланували протягом 10 років виділити 175 млрд. дол. США на створення транспортних систем в країнах, що розвиваються. Це повинно привести до зменшення викидів парникових газів, найбільш швидкозростаючим джерелом яких є на сьогодні транспортний сектор. Перевантаженість, забруднення повітря, дорожньо-транспортні пригоди, зміна клімату може коштувати 5-10% від ВВП на рік. Крім того, цей проект повинен полегшити життя найменш забезпеченої частини міських жителів, в тому числі 1 млрд. людей, які переїдуть жити в міста в найближчі 20 років [5]. Інвестиції будуть спрямовані в Азію, Латинську Америку і Африку, де в найближчі роки очікується стрімка

урбанізація.

Світовий банк, в свою чергу, продовжує підтримувати різні програми, спрямовані на збереження навколишнього середовища, одна з них «Сталий розвиток міст» (SCI) - це розрахована на кілька років програма надання допомоги містам і державними програмами загальнонаціонального масштабу в рішенні задач підвищення стійкості міст в різних країнах регіону Європи та Центральної Азії (ЄЦА). Основна ідея цієї ініціативи полягає в тому, що міста регіону ЄЦА можуть багато чому навчитися у своїх сусідів - міст Західної Європи, які можуть надати практичні приклади того, яким чином можна сприяти змінам політики і здійснення інвестицій, які дозволять містам регіону ЄЦА краще підготуватися до вирішення проблем міського розвитку в майбутньому [6].

Більше 80 країн, міжнародних організацій і компаній підтримали глобальне партнерство для океанів. Завдяки цьому на програму з порятунку світових океанів Світовий банк має намір залучити 1, 5 млрд. дол. США.

На окрему увагу заслуговує ініціатива "Zero Hunger Challenge", яка спрямована на вирішення продовольчих проблем. Головні завдання ініціативи: забезпечити 100-відсотковий доступ до адекватної їжі цілий рік, збільшити продуктивність дрібних ферм і мінімізувати харчові відходи. Деякі країни вже почали діяти. Наприклад, Великобританія зобов'язалася виділити близько 234 млн. дол. США допомоги дрібним фермерам для підвищення їх продуктивності [5].

Отже, сьогодні немає жодної країни світу, яку не торкнулися б проблеми збереження навколишнього середовища й забезпечення сталого розвитку. Для їх вирішення вже започатковано багато ініціатив, проте необхідно продовжувати розвиток співпраці у вигляді глобального партнерства; створювати нові системи міжнародної еколого-економічної безпеки; стимулювати країни до сталого економічного зростання.

Література:

1. SustainableDevelopmentStrategy (April, 1997) [Електронний ресурс]. – Режим доступу // www.ec.gc.ca (дата обращения 12.03.2015).
2. Конференция ООН по окружающей среде и развитию. – 1992 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/riodecl.shtml
3. ООН: цели в области устойчивого развития [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/climate-change/>
4. Доклад об осуществлении целей в области развития, сформулированных в Декларации тысячелетия за 2009 год // www.mdgs.un.org
5. Итоги Рио+20: \$ 513 млрд выделит бизнес под 13 крупнейших обязательств // Финансовая защита. Новости экономики и бизнеса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://finzah.com.ua/100/news2148>
6. Инициатива «Устойчивое развитие городов» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vsemirnyjbank.org/ru/region/eca/brief/sustainable-cities-initiative>

Овчеренко О.С.,

студент магістратури спеціальності «Екологія»
Маріупольського державного університету

ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В УКРАЇНІ

На сучасному етапі рішення паливно-енергетичної проблеми визначає можливості, темпи і напрямки соціально-економічного розвитку України, перспективи зростання рівня енергетичної безпеки. Значення паливних ресурсів для економіки важко переоцінити: їх недолік або відсутність унеможливує процес виробництва, роботу промисловості, сільського господарства і транспорту [1].

На жаль, економіка України сьогодні залежить від імпорту енергоносіїв, а тому проблема енергопостачання була і є однією з найактуальніших. Постійний пошук внутрішніх резервів, робота над технологіями, що дозволяють зменшити енергоємність виробництв, і існуючі проекти використання альтернативної енергетики дають можливість в недалекому майбутньому ситуації змінюватися на краще. В Україні є всі передумови для інтенсивного розвитку, видобутку і використання нетрадиційних джерел енергії. Перехід промисловості України до ринкової економіки змусив підприємства всіх галузей і керівників усіх рангів всерйоз задуматися про необхідність економії паливно-енергетичних ресурсів.

Основним доказом готовності України до енергетичних змін стала програма «Енергетична стратегія 2030», головні положення якої передбачають: по-перше, зменшення енергоємності економіки; по-друге, енергетичну незалежність України, яка передбачає максимальне використання власних ресурсів; по-третє, інтеграцію української енергосистеми в європейську. За словами Президента України [2], основним замовником енергетичної стратегії є суспільство - як найзначніший учасник енергетичного ринку і найбільший споживач. Згода громадськості на представлену програму є пріоритетним завданням. Також суспільство має дізнатися, наскільки запропонована стратегія гармонізує систему відносин між виробниками і споживачами енергії. Важливим питанням стратегії є активне залучення України в світовий енергетичний ринок.

«Енергетичну стратегію 2030» розробило Міністерство палива та енергетики спільно з НАН України, основними завданнями стратегії є:

- інтеграція об'єднаної енергосистеми України до європейської з послідовним збільшенням експорту енергії;
- зміцнення позиції України як держави - транзитера нафти і газу;
- створення умов для постійного та якісного задоволення попиту на енергетичні продукти;
- підвищення рівня енергетичної безпеки держави;
- зниження рівня енергоємності виробництва;
- зменшення техногенного навантаження на навколишнє середовище [3].

Наступним документом, що підтверджує зацікавленість України в проведенні енергетичних реформ, є Указ Президента України про питання енергетичної безпеки України. Згідно даного указу, створено робочу групу з підготовки пропозицій щодо основних напрямів зовнішньої політики України в сфері енергетичної безпеки. Робочою групою було підготовлено пропозиції щодо основних напрямів зовнішньої політики України в сфері енергетичної безпеки, зокрема проаналізовані діяльність суб'єктів господарювання державного сектора економіки в енергетичній сфері і пов'язаних з ними юридичних осіб [4].

Указ передбачає істотне посилення роботи з питань енергозбереження, видобутку власних енергоносіїв, в першу чергу, нафти та природного газу, роботу по диверсифікації енергопостачань в Україну, а також розвиток альтернативних джерел енергії, формування умов для створення прозорих фінансових відносин в паливно-енергетичному комплексі.

Оцінка стану енергетичної безпеки України представлена в таблиці 1.

Таблиця

Оцінка стану енергетичної безпеки України [1]

Показник	Граничні значення	Оцінка показника для України
Зниження енергоємності ВВП	Не менш 1-2% в рік	Постійно зростає і в 2-3 рази перевищує показник розвинених країн
Ставлення річних інвестицій в розвиток ПЕК до вартості його основних фондів	Не менш 4-5%	Менше 1%
Зношеність виробничих фондів ПЕК	Не більше 45%	Близько 60%

Відношення приросту запасів нафти до їх річного видобутку	Не менш 1,5-2%	В середньому 0,5
Диверсифікація зовнішніх джерел надходження нафти і газу	Не менш трьох джерел	Два джерела: Нафта - Росія, Казахстан Газ - Росія, Туркменістан
Запаси вугілля, виходячи з середніх потреб січня	Більше 40%	В середньому 15-25%
Сумарний недовідпуск ПЕР всім категоріям споживачів	Не більше 1-2% від потреби	Понад 10%
Умовна повнота чинного законодавства в сфері паливно-енергетичного комплексу	Не менш 80-90%	Близько 65%

Одним з головних показників раціонального використання енергоресурсів є енергоефективність. Енергоефективність - це відношення фактичного значення показника використання енергоресурсів до теоретично досяжного. Також існує набір показників для різних енергетичних процесів, згідно з яким ефективність - це вимірювана величина, що дозволяє оцінити результат процесу.

Наслідком деформованої структури виробництва і енергоспоживання, використання застарілих виробничих фондів енергетики, повільного впровадження енергозберігаючих технологій та ряду інших причин стала низька енергоефективність, яка представляє серйозну загрозу для економічної безпеки України.

Гіпертрофовані потреби в енергоносіях виступають потенційним джерелом інфляції, державного боргу, пасивного торгового балансу, підсилюють залежність від зовнішніх постачань, роблять українські товари неконкурентоспроможними. Ігнорувати високу енергоемність української економіки вже не представляється можливим. Тому проведення енергозберігаючої політики має стати найважливішим державним завданням.

На нинішньому етапі економічного розвитку країни ступінь відповідності її паливно-енергетичного господарства вимогам енергетичної безпеки низька. Україна належить до енергодефіцитних країн - за рахунок власних джерел вона задовольняє свої потреби в енергоресурсах менш ніж на 50%. З більшості країн світу такий рівень енергозабезпеченості один з найнижчих. Проблема полягає в іншому - неприпустимо низьку ефективність використання енергоносіїв та відсутності диверсифікації джерел їх імпорту.

Одним з пріоритетних напрямків розвитку вітчизняної і світової енергетики на даний час є використання нетрадиційних відновлюваних джерел енергії. Значним джерелом альтернативного газового палива є метан вугільних родовищ, яким Україна забезпечена на 12 трлн. м³ [3]. Висока газонасність притаманна вугільним пластам і породам, які залягають вище і нижче вугільних пластів. Кількість метану в таких породах, за умови ефективного використання, в два рази вище наведеного показника. Нажаль, це джерело альтернативного газу для України є недоступним через окупацію Сходу країни.

Другим за значимістю показником потужності є вітроенергетика. В даний час цей вид енергії використовується більш ніж в 30 країнах. Сумарна встановлена потужність ВЕУ у світі на кінець 2008 р. склала 282,6 ГВт [1]. Загальна встановлена потужність вітростанцій материкової частини країни складає 515,5 МВт станом на 1 липня 2018 року. Станом на березень 2019 року в Україні будується 8 потужних вітропарків, загальною потужністю майже 1 ГВт. Це Овід Вінд (Одеська область) – 87 МВт; Причорноморський (Миколаївська область) – 70 МВт; Приморська ВЕС (Запорізька область) – 200 МВт; Овер'янівська (Херсонська область) – 70 МВт; Краматорська ВЕС (Донецька область) – 70 МВт; Орлівська ВЕС (Запорізька область) – 100 МВт; ВЕС Сиваш (Херсонська область) – 250 МВт; Дніпро-Бузька ВЕС (Херсонська область) – 110 МВт [5].

В ряду перспективних для розвитку в Україні відновлювальних джерел енергії - сонячна енергетика займає не останнє місце. Перетворенням сонячної енергії в електричну здійснюється за допомогою фотоелектричних перетворювачів. Матеріалом для них служить кремній в земній корі, а «паливом» - сонячні промені. Якщо оцінити всю сонячну енергію, яку наша планета отримує за один рік, то вона складе 1018 кВт/г, що приблизно в 10 разів більше енергії всіх викопних палив [1].

Вищевикладене дає підставу вважати, що в Україні існують всі необхідні і достатні умови для широкомасштабного впровадження нетрадиційних джерел енергії в народне господарство.

Абсолютно ясно, що енергетичні ресурси виснажуються з кожним роком. Кожна країна в світі вже вживає заходів щодо збереження енергоресурсів. Так і Україна почала рух в цьому напрямку. З цією метою було розроблено документ «Енергетична стратегія 2030», який передбачає зменшення енергоємності економіки, інтеграцію української енергосистеми в європейську. Це дозволить більш раціонально використовувати енергетичний потенціал країни. Указ Президента України про питання енергетичної безпеки - ще один доказ актуальності питання заощадження енергоносіїв. Указ передбачає роботу по диверсифікації енергопостачань в Україну, формування фінансових відносин у паливно-енергетичному комплексі.

Енергоефективність є важливим показником оцінки енергетичних процесів, і низький рівень являє серйозну загрозу для економічної безпеки України.

Одним з пріоритетних напрямків розвитку вітчизняної і світової енергетики в даний час є використання нетрадиційних відновлюваних джерел енергії, якими є метан з вугільних родовищ, вітроенергетика та енергія сонця. Розробка цих джерел енергії дозволить не тільки підняти енергетику України на високий рівень, значно знизити ціну на споживання електроенергії, але і поставити економіку країни в один ряд з більш розвиненими країнами.

Література

1. Сотник І.М. Економіка енергетики : навч. посіб. – Суми : Сумський державний університет, 2008. – 262 с.

2. Стратегія енергозбереження в Україні: Аналітично-довідкові матеріали в 2-х томах: Загальні засади енергозбереження / За ред. В.А. Жовтянського, М.М. Кулика, Б. С Стогнія. - К: Академперіодика, 2006. — Т. 1. - 510 с.

3. Демчак С. Система управління енергозбереженням в умовах сталого еколого безпечного економічного розвитку // Вісник Національної академії державного управління при Президенті України. - 2004. - № 2. - С.216-220.

4. Указ Президента України про питання енергетичної безпеки України. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/204/2007>.

5. Вітрова енергетика України. - Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%96%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0_%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8.

Науковий керівник: к.е.н., доцент кафедри РПОНС Іванова В.В.

ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНОГО ЧИННИКА НА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ РЕГІОНУ

В умовах глобалізації перед Україною стоїть проблема вибору стратегії економічного розвитку. Одним з основних завдань економічної політики держави має стати підвищення конкурентоспроможності країни, адже це є необхідною умовою для заняття Україною гідного місця в системі міжнародних економічних відносин.

Стратегія підвищення конкурентоспроможності повинна спиратися на новітні розробки та враховувати сучасні тенденції, які спостерігаються у розвитку МЄВ. Найбільш розвинені країни приходять до висновку про необхідність відмовитись від екстенсивного шляху розвитку по відношенню до навколишнього середовища. В даний час вони переходять до нового етапу, метою якого є відновлення навколишнього середовища та збереження природо-ресурсного потенціалу територій.

Але в Україні спостерігається недооцінка ролі впливу екологічного чинника на розвиток країни в цілому та регіонів, зокрема, що неминуче призводить до соціальних і економічних втрат, адже екологічне середовище - фактор, який визначає тривалість життя населення, що є найважливішою характеристикою територіальної конкурентоспроможності в довгостроковій перспективі.

В Україні питанням екологічної політики не приділяється достатньої уваги. Можна стверджувати, що фактично відсутня сучасна екологічна політика, яка б враховувала реалії, спиралася на передовий міжнародний досвід і розглядала екологічний чинник як один із пріоритетів економічного розвитку.

Екологічні фактори «відкрито» не входять в число факторів, що визначають загальну конкурентоспроможність країни, регіону. Більш того, підвищення конкурентоспроможності може йти в протилежному напрямку зі станом природного середовища. Внаслідок цього все більшого значення в розвитку регіону починає грати регіональна екологічна політика. Однак лише деякі регіони мають чітко сформульовану і виконувану екологічну політику [3].

Конкурентоспроможність регіону з екологічної точки зору визначається як сукупність відносин, які забезпечують високий рівень життя населення і ефективність використання конкурентних переваг та не піддають майбутні покоління впливу значних екологічних ризиків або екологічного дефіциту.

Одним з найбільш вагомих внутрішніх економічних чинників становлення і розвитку екологічно орієнтованого регіону є виробничий чинник, який обумовлює зростання споживання природних ресурсів.

Як показує аналіз виробничо-господарської діяльності розвинених країн, не дивлячись на те, що деякі з них не мають багатих запасів природних ресурсів, їх економічне становище є досить стійким та конкурентоспроможним. Таким чином, можна зробити висновок про те, що ні величина, а ефективність використання природних ресурсів забезпечує економічну конкурентоспроможність. Ефективність використання, в свою чергу, безпосередньо пов'язана з тими правилами і практиками (інститутами), які прийняті в суспільстві з приводу користування природними ресурсами [3].

В основі розвитку екологічного регіону повинні лежати принципи: сталого розвитку (що дозволяє зберегти ресурсо відновлюючі функції навколишнього середовища і всіх ландшафтів, забезпечуючи тим самим тривалий розвиток життя, збереження біологічного і ландшафтного різноманіття); соціальної орієнтованості (при прийнятті стратегічних і поточних рішень в економічній, соціальній, культурній та адміністративній сферах необхідно враховувати інтереси місцевого населення); інноваційного розвитку економіки регіону (інноваційний розвиток всіх економічних систем регіону на основі сучасних знань і досягнень

науки); формування інноваційної культури, інноваційної готовності, тобто готовність створювати і застосовувати інновації [2].

Важливість екологічних умов для національної конкурентоспроможності підвищується з ростом туризму як швидко зростаючої і перспективної галузі світової економіки [1]. Тому конкурентоспроможність регіону і розвиток екологічного туризму мають високу ступінь пов'язаності, адже екологічно-розвинений регіон володіє багатим природним та історико-культурним потенціалом для його розвитку.

Сучасна концепція екотуризму підкреслює обов'язковість сприяння збереженню природної та культурної спадщини, біологічного різноманіття та поліпшення екологічного, соціального і економічного стану регіонів [2].

При цьому слід зробити акцент на розвиток екологічного туризму суб'єктами малого і середнього бізнесу. Для цього в регіоні повинні бути створені сприятливі умови для ведення підприємницької діяльності. Тому слід приділити увагу розробці заходів щодо стимулювання її розвитку. Наприклад, державою може надаватися підтримка новоствореним суб'єктам малого і середнього бізнесу у виді спеціальних механізмів підтримки, що будуть полегшувати доступ суб'єктів малого та середнього бізнесу до комерційних кредитів.

Також важливим завданням є залучення інвестицій в туристичну індустрію, в тому числі для розвитку інфраструктури в регіоні. Інвестиційна привабливість регіону безпосередньо залежить від того, як поєднуються політика в галузі охорони навколишнього середовища і політика зайнятості в інтересах раціонального використання людського ресурсу регіону та природного фактору.

Отже, конкурентоспроможність еколого-орієнтованого регіону вимагає підвищення ролі і відповідальності регіональних і місцевих органів управління за комплексний розвиток соціальної сфери, ефективного використання місцевих трудових і природних ресурсів, інноваційного розвитку, розвитку екологічного туризму, малого і середнього підприємництва та поліпшення екологічної ситуації. Тому Україні варто використати міжнародний досвід підвищення конкурентоспроможності для розробки нової економічної стратегії, враховуючи екологічний фактор і можливості використання конкурентних переваг.

Література

1. Калюжнова Н.Я., Кузеванов В.Я. Роль экологического фактора в конкурентоспособности региона. *Экономика региона*. 2010. № 3. С. 54-62.
2. Неверов А.В., Масилевич Н.А. Устойчивое развитие Беловежского экологического региона: концепция и актуальные проблемы. *Труды БГТУ*. 2014. №7. С. 60-64..
3. Попов Е.В., Семячков К.А. Развитие институтов природопользования как фактор повышения конкурентоспособности региона. *Экономика природопользования: обзор информации*. 2014. № 1. С.51-55.

СЕКЦІЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОЛОГІЧНІ ВИКЛИКИ СЬОГОДЕННЯ

Васильченко Д. В.
студент ОС «Бакалавр» спеціальність «Екологія»
Маріупольський державний університет

НАСЛІДКИ ЗБРОЙНОГО КОНФЛІКТУ ЯК ЕКОЛОГІЧНІ ЗАГРОЗИ ДЛЯ СТАНУ ДОВКІЛЛЯ ДОНБАСУ

Додаткове навантаження на екосистеми Донецького регіону існувало ще з часів початку активного розвитку промисловості, потім воно стало погіршуватися наявністю: великих обсягів накопичених промислових високотоксичних відходів хімії, коксохімії та побутових відходів, відсутністю потужностей для їх знешкодження чи утилізації; великої кількості мулових майданчиків біля очисних споруд деяких населених пунктів. Під час ведення сучасних бойових дій навантаження не тільки збільшується, але несе ризик стати катастрофічним, бо існує велика ймовірність влучення в техногенні об'єкти - все це розташовано на невеликій відстані та повздовж лінії розмежування з обох сторін.

Наслідки збройного конфлікту для стану довкілля та здоров'я живих істот можуть привести до екологічної катастрофи. Хоча дехто вважає, що бойові дії добре впливають на стан природи: знижується навантаження від природокористування; зменшується забір води з річок; зупиняється сінокіс; немає бракон'єрів та рибалок – всюди міни, розтяжки; не має викидів шкідливих речовин, бо зупинились промислові заводи та транспортне навантаження. Мовляв природа починає відновлювати свій попередній степовий ландшафт, буде як великий природний навіть біосферний заповідник. Як би воно так и було. Так говорять мабуть ті, хто не володіє інформацією, не мешкає у тих зонах, не бачить та не чує, бо обстріли не вщухають. Нажаль вирубуються та випаляються рукотворні ліса і лісосмуги – вони ж призначені саме для зменшення впливу степових вітрів у зоні ризикового землеробства. За роки АТО/ООС згоріли 50 заповідних об'єктів зі 134 [1] : горить і степ, знищені гектари ковили, зменшується кількість червонокнижних. Тільки до складу рослинного світу НПП "Меотида" входило 33 види, занесені до Червоної книги України, 11 – до Червоної книги МСОП, 20 – до Європейського Червоного списку (1991), 2 – до Додатку I Бернської конвенції. Разом – 52 види. Але національний природний парк « Меотида» (як і «Донецький кряж» та «Зуївський») ліквідовано влітку 2016 року через АТО/ООС [2]. «Якщо вимруть бджоли, то за чотири роки загинуть і люди» - А. Ейнштейн. Бо саме бджола - індикатор чистого безпечного довкілля . Нажаль є вже і випадки загибелі бджолосімей в зоні АТО/ООС. Всі великі ссавці та гніздові птахи залишили свої місця існування у зоні проведення бойових дій. Зона АТО/ООС – осередок біоінвазій з густою мережею точкових порушень екосистем. У свійських тварин немає імунітету, а дикі тварини можуть передавати їм сказ [3].

Перелік екологічно небезпечних об'єктів, як свідчить Екологічний паспорт Донецької області за 2016 рік, нараховує 1071 об'єкт – це потенційно небезпечні об'єкти, які зареєстровані у Державному реєстрі ПНО. Інформація щодо непідконтрольної українській владі території відсутня. Хімічно-небезпечні об'єкти – їх 55. Наявність на території Донецької області приблизно 14,908 т непридатних або заборонених до використання хімічних засобів захисту рослин [4]. У наслідок АТО/ООС Україна втратила можливість проведення постійного екологічного моніторингу на непідконтрольних Україні територіях, де є 2 сховища зі 500 радіонуклідними джерелами іонізуючого випромінювання та комбінати з радіоактивними відходами.

В навколишнє середовище потрапляють і такі токсини, які є наслідками розкладу тіл людей, яких в наслідок обставин поховані в неналежних місцях або не вдалось знайти та поховати. Затоплення непрацюючих шахт веде до засолення ґрунтових вод та підвищення

мінералізації ґрунту - утворення солоного мілководдя. Шкідливі речовини зі шламонакопичувачів можуть потрапити до малих річок, які впадають у Сіверський Донець, єдине джерело питної води Донбасу. Лихо не омине не тільки Донбас, але й басейни Азовського та Чорного морів. Рівень забрудненості води в наслідок всіх вищезгаданих чинників росте, а Донецька область найменш забезпечена природною водою, ніж інші області України, тому з часом існує велика імовірність екологічних біженців з цих зон бойових дій. Ситуація, що склалася на сході України, потребує широке оприлюднення рівня небезпеки, локалізації кожної з проблем та розробка детального плану їхньої ліквідації [5].

Таким чином у Донбасі з'являються бelligеративні ландшафти від окопів, траншей, протитанкових ровів, від впливів важкої військової бронетехніки, різних видів зброї: ударна хвиля порушує однорідність ґрунтового покриву, руйнується тонкий шар гумусу, порушується біологічний кругообіг речовин і ґрунтоутворення, а після кожного вибуху в ґрунті залишається не тільки метал, а й близько 400 г сірки, під час обстрілу в повітрі різко, перевищуючи гранично допустимі значення у 5-8 разів, зростає концентрація шкідливих речовин – продуктів вибуху (сульфур оксидів, нітроген оксидів). Для часткового відновлення знадобиться 10-15 років, тому не припустимо використовувати ці землі для сільського господарства та як городи для приватних садиб.

Література :

1. За роки російської окупації згоріло більше третини заповідних територій Донбасу. Офіційний сайт Міжнародної благодійної організації «Екологія-Право-Людина» (ЕПЛ) та групи Ukrainian Nature Conservation Group - Офіційний сайт – [Електронний ресурс]: назва з екрану – режим доступу: <http://epl.org.ua/environment/za-roky-rosiiskoi-okupatsii-zhorilo-bilshe-tretynu-zapovidnykh-terytorii-donbasu/>.

2. Розпорядження голови Донецької облдержадміністрації, керівника обласної військово-цивільної адміністрації «Про ліквідацію регіональних ландшафтних парків «Зуївський», «Меотида» та «Донецький Кряж»». Офіційний сайт – [Електронний ресурс]: назва з екрану – режим доступу: <http://ecology.donoda.gov.ua/pro-likvidaciyu-regionalnix-landshaftnix-parkiv-zuivskij-ta-meotida/>.

3. Загороднюк І. В. Біотичне різноманіття та екобезпека в зоні АТО: аналіз ситуації та ризиків. / І. В. Загороднюк // Екологічний вісник. – 2017. – № 3 – 4. – С. 19 – 21.

4. Екологічний паспорт Донецької області за 2016 рік [Електронний ресурс]: назва з екрану. – режим доступу: <http://dn.gov.ua/public-information/ekologichnyj-pasport-donetskoyi-oblasti-za-2016-rik/>.

5. Екологічний паспорт Донецької області за 2017 рік [Електронний ресурс]: назва з екрану. – режим доступу: <https://menr.gov.ua/news/32629.html>

6. Воєнні дії на сході України – цивілізаційні виклики людству / Львів: ЕПЛ, 2015. – 136 с. [Електронний ресурс]: назва з екрану – режим доступу: http://epl.org.ua/attachments/article/1713/1817_WEB_EPL_Posibnuk_ATO_Cover_Ukrainian.pdf

Дягло Г.О.

студентка магістратури спеціальності Екологія
кафедра РПОНС університет

БІОЛОГІЧНИЙ МЕТОД ОЧИЩЕННЯ СТИЧНИХ ВОД

Останнім часом людство стало гостро сприймати загрозу різкого погіршення якості середовища проживання, оскільки зміни в навколишньому середовищі досягли критичної межі, в результаті чого багато явищ набули характеру катастроф: зростаючий недолік доброякісної прісної води, зникнення багатьох видів тварин і рослин, забруднення води, ґрунту і повітря [1-3].

Однією з найгостріших екологічних проблем людства є очищення стічних вод. Стічні води класифікують за наступними групами: виробничі стоки - води, які використовують в технологічних процесах при роботі технологічних машин і агрегатів, виготовлення вузлів і деталей машин, отриманні матеріалів; побутові води - стоки від санітарних вузлів виробничих і житлових приміщень; третя група - атмосферні стоки, які містять дощові води і талий сніг. Найбільші проблеми складають побутові та виробничі стоки [3].

Для очищення стічних вод застосовуються такі методи:

- механічний (здійснюється на таких спорудах, як ґрати, пісколовки, усреднювачі, відстійники різного призначення, гідроциклони, нафтовловлювачі, жируловлювач, смололовлювачі, фільтри різноманітних конструкцій, центрифуги, рідинні сепаратори);
- хімічний (використовуються реагенти, що дозволяють нейтралізувати і окислити стічні води, вивести деякі компоненти в осад);
- фізико-хімічний (використовуються такі споруди, як коагулятори, флотатори, екстрактори, сорбційні і іонообмінні фільтри);
- електрохімічний (електрофлотатори, електрокоагулятори, електролізери різних конструкцій. Пристрої, що використовують для інтенсифікації хімічних і фізико-хімічних процесів, електричний струм);
- біологічний (застосовуються аеротенки, метантенки, біофільтри, біопруди і інші споруди, в яких очищення стічних вод здійснюється за допомогою біологічних процесів).

Часто застосовуються комбіновані методи, які використовують на кількох етапах різні методи очищення. Застосування того чи іншого методу залежить від концентрації і шкідливості домішок.

Залежно від того, чи витягуються компоненти забруднюючих речовин із стічних вод, всі методи очищення можна розділити на регенеративні і деструктивні. Застосовуються деструктивні методи очищення промислових стоків, що передбачають руйнування шкідливих домішок або переведення їх на нетоксичні продукти, і регенеративні, засновані на отриманні та утилізації домішок з стічних вод.

Для зменшення енерговитрат і підвищення ефективності очищення побутових стоків використовують методи біологічного очищення. Ці методи засновані на використанні бактерій, які в своїй життєдіяльності поїдають дрібні залишки зважених і розчинених у воді органічних сполук [1].

При цьому органічні і деякі види неорганічних забруднюючих речовин використовуються бактеріальною клітиною в двох напрямках:

Біологічне окислення в присутності кисню до нешкідливих продуктів вуглекислого газу і води:



Енергія, що при цьому виділяється, використовується клітиною для забезпечення своєї життєдіяльності руху, дихання, розмноження.

Інтенсивність і глибина протікання процесів залежить від якісного складу активного мулу, різноманітності форм і видів мікроорганізмів, здатності їх адаптації (приспосовування) до конкретного складу забруднюючих речовин стічної рідини і умов проведення процесу

Біологічне очищення перед іншими методами має ряд значних переваг, що дозволяє говорити про актуальність впровадження даного методу очищення і його вивчення, а також вдосконалення. Мікроорганізми здійснюють повне розкладання побутових стоків до нейтральних продуктів (газ і вода), забезпечуючи при цьому кругообіг речовин в природі. Біологічна очистка, на відміну від інших способів, не витягує і не переводить забруднення в інші форми, що забезпечує практично безвідходність виробництва. У той же час біологічні методи менш витратні, так як за винятком капітальних вкладень майже не вимагають експлуатаційних витрат. При цьому основний робочий компонент - активний мул, при сприятливих умовах самовідтворюється [3].

Процес біологічного очищення заснований на здатності мікроорганізмів використовувати для свого харчування органічні речовини, що знаходяться в стічних водах, (спирти, кислоти, вуглеводи, білки, жири і ін.) [4]. Азот, який необхідний бактеріям для життєдіяльності, вони витягують з аміаку, нітратів, амінокислот, фосфор і калій - з мінеральних солей, що містяться в стічних водах. Активний мул, в процесі життєдіяльності, отримує матеріал для формування і зростання бактерій, швидкість якого безпосередньо залежить від складу стічних вод. На інтенсивність і ефективність біологічної очистки значно впливає швидкість розмноження бактерій [2].

Всі методи біологічної очистки в основному поділяються на аеробні та анаеробні. При аеробних методах мікроорганізми використовують розчинений у стічних водах кисень, а при анаеробних доступу до кисню мікроорганізми не мають. Анаеробний процес часто застосовують для очищення дуже концентрованих стічних вод, що викидаються малярними, лакувальними, машинобудівними, деревообробними та іншими промисловими підприємствами.

Стічні води, що скидають у водойму, повинні бути очищені до такої міри, щоб вони не чинили на біоценоз водойми шкідливого впливу[4]. Видаленню підлягають зважені речовини, плаваючі, розчинені органічні та неорганічні речовини

Отже, можна зробити висновок, що метод біологічного очищення води має ряд переваг. Біологічний метод дає великі результати при очищенні комунально-побутових стоків. Він застосовується також і при очищенні відходів підприємств нафтопереробної, целюлозно-паперової промисловості, виробництві штучного волокна, що говорить про можливість його широкого застосування.

Література

1. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. - ДБН В.2.5 -74: 2013; 72 с.
2. Хенце М., Армоэс П. Очистка сточных вод. – М.: Мир, 2004. – 480 с.
3. Говоруха Л.С. Основы общей экологии и международное сотрудничество в области охраны природы: Учебное пособие. - Киев, 1991. 210 с.
4. Гужулев Э.П. Водоподготовка и вводно-химические режимы в теплоэнергетике: Учебное пособие. - Омск: ОмГТУ, 2005, 384 с.

Науковий керівник: к.е.н., доцент кафедри РПОНС Іванова В.В.

Жижко Т.В.

студентка спеціальності 101 «Екологія»
Маріупольського державного університету

ЗАХОДИ З ОХОРОНИ АТМОСФЕРИ ВІД КИСЛОУТВОРЮЮЧИХ ВИКИДІВ

Екологічна ситуація в Україні і у всьому світі постійно погіршується, тому глибоке вивчення тематики «Кислотних дощів», а також заходів з охорони атмосфери від кислотоутворюючих викидів сьогодні є особливо актуальними.

Таке явище як «кислотні дощі» характеризується різними метеорологічними опадами (дощі, сніг, град, дощі зі снігом, тумани), коли рівень рН значно знижується. Інакше кажучи, дощ та інші опади вважаються кислотними по причині того, що кислотні оксиди забруднюють повітря, і є наслідком реакції між водою і такими забруднювачами, як різновиди оксиду азоту і оксиду сірки.

Причиною виникнення кислотних опадів є забруднюючі повітря речовини, що попадають в атмосферу як наслідок роботи підприємств металургії, теплових електростанцій (ТЕЦ) і руху бензинових і дизельних автомобілів. Після цього ці речовини випадають на землю

як частина мас дощу, снігу й інших опадів.

Нині практично весь світ потерпає від наслідків потрапляння кислотних опадів на землю. Вони погано впливають на водойми, бо рівень кислотності в них досягає такої позначки, що там гинуть різноманітні представники флори і фауни. Також винищується рослинний покрив біля них. В людей, що можуть вживати в їжу рибу з високим вмістом ртуті чи пити воду зі свинцем, зазвичай виникають серйозні хвороби.

Щодо впливу кислотних дощів на людей, то вони значною мірою погіршують їх самопочуття і здоров'я, бо можуть викликати хвороби органів дихальної системи. Шкідливі сполуки, що входять до складу кислотних дощів, можуть потрапляти в організм дорослих і дітей з їжею, водою чи повітрям, наслідками чого бувають не тільки важкі форми захворювань, а іноді й смерть.

Один з основних методів вирішення даної проблеми — це скорочення шкідливих промислових викидів у воду і повітря. На всіх підприємствах необхідно використовувати очисні фільтри і споруди. Найбільш довготривалим, дорогим, але і найперспективнішим вирішенням проблеми є створення надалі екологічно безпечних підприємств. Всі сучасні технології повинні використовуватися з урахуванням оцінки впливу діяльності на навколишнє середовище [1].

Серед ефективних методів боротьби з викидами окисленої сірки в атмосферу через димові труби слід відзначити різні газоочисники, такі, як електричні фільтри, вакуумні, повітряні або рідкі фільтри-скрубери. В останніх газоподібні продукти згоряння пропускаються через водний розчин вапна, в результаті чого утворюється нерозчинний сульфат кальцію CaSO_4 . Цей метод дозволяє видалити до 95% SO_2 , але він є дорогим (зниження тяги і зниження температури димових газів вимагає додаткових витрат енергії на їх підігрів; крім того, виникає проблема утилізації CaSO_4) і економічно ефективний тільки при будівництві нових великих підприємств. Такий же дорогий метод очищення димових газів від оксидів азоту за допомогою ізоціанової кислоти HNCO (видаляється до 99% оксидів азоту, що перетворюються в нешкідливі азот і воду).

Чимало шкоди атмосфері приносять сучасні види транспорту. Сьогодні впроваджуються нові екологічно безпечні транспортні засоби. Це гібриди і електромобілі. Такі авто, як Tesla, вже завоювали визнання в різних країнах світу. Вони працюють на спеціальних акумуляторних батареях. Також поступово популярність набирають електроскутери. Крім того, не варто забувати і про традиційний електротранспорт: трамваї, тролейбуси, метро, електропоїзди.

За рахунок вапнування можливо поновлення нормальної кислотності водойм, при цьому зменшується не тільки кислотність води, але і підвищується її буферна здатність, тобто опірність по відношенню до майбутніх кислотних опадів.

Для захисту цінних архітектурних споруд і пам'яток культури використовують покриття з високомолекулярних сполук — силіконів ефірів або похідних кремнієвої кислоти; для захисту металевих виробів — покриття їх лаком, олійною фарбою або легування сталей, що утворюють стійку до кислот оксидну плівку [2].

Усі перераховані заходи — це реалізація методу «контролю на виході» — зниження концентрації забруднювачів на стадії їх потрапляння в атмосферу.

Більш ефективний з екологічної точки зору метод «контролю на вході», що передбачає очищення палива від потенційних забруднювачів, використання екологічно чистих джерел енергії і створення так званих безвідходних технологій, тобто технологічних процесів, порівняних з природними циклами в біосфері [2].

Вміст сірки у викидах можна зменшити, використовуючи низькосірчисте вугілля, а також шляхом фізичного або хімічного його промивання. Перше дозволяє очистити вугілля від неорганічних домішок сірки, таких, як сульфідні металів. За допомогою хімічного промивання видаляється органічна сірка. Але треба зауважити, що фізичні методи очищення малорентабельні, а застосування хімічних методів очищення ефективно лише на знову споруджуваних електростанціях через низку технічних складнощів. Для середніх і малих

підприємств енергетики використовується метод спалювання палива в киплячому шарі, при якому видаляється до 95% діоксиду сірки і від 50% до 75% оксидів азоту [2].

Так як найбільш характерні кислотні опади саме для індустріальних країн з гарно розвинутою енергетикою, реально замінити горючі копалини можуть відновлювальні екологічно чисті енергетичні ресурси, такі, як сонячна енергія, вітер, морські припливи, термальні джерела надр Землі [1]. Поки можливості таких енерговиробництв відносно обмежені, але, тим не менш, наприклад, в Данії вітрові електростанції дають близько 12% енергії (стільки ж дають всі АЕС, наприклад, в Росії).

Кислотні опади, на жаль, мають великий екологічний вплив на навколишнє середовище. В першу чергу негативному впливу піддаються ґрунт, водні екосистеми і рослинність. Забруднене кислотоутворюючими викидами повітря шкідливо впливає на організм людини. Кислотні дощі не тільки вбивають живу природу, а й руйнують пам'ятки архітектури.

Боротися з самими опадами практично неможливо. Випадаючи на величезних територіях, кислотні опади завдають серйозної шкоди, і конструктивного рішення цієї проблеми немає. Тому потрібно боротися не з наслідками, а з причинами цього явища [1].

Щоб вирішити проблему забруднення атмосферного повітря, зняти загрозу незворотних негативних змін у біосфері Землі, викликаних, зокрема, кислотними опадами і оздоровити навколишнє середовище, треба діяти вже зараз — впроваджувати нові неенергоємні та навіть безвідходні і маловідходні технології виробничих процесів, технології очищення викидів в атмосферу, розробити програму ефективного енергозбереження, впроваджувати нові і застосовувати альтернативні джерела видобутку енергії, робити популярним екологічно безпечний автотранспорт. Також потрібно впроваджувати різноманітні заходи екологічного контролю і на державному рівні, законодавчо, контролювати питання збереження і захисту навколишнього середовища.

Література:

1. Кислотні дощі, їх причини та шкідливий вплив / [Електронний ресурс] / Режим доступу : <https://makeup-sochi.ru/uk/preparaty/kislotnye-dozhdi-prichiny-kislotnye-dozhdi-ih-prichiny-i.html>

2. Деякі способи боротьби з підкисленням / [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://education-ukraine.rec.org/content.php?id=17-01-01-01&lang=ukrainian>

Каверда Л.О.,

студент 2 курсу спеціальності «Екологія»
Маріупольського державного університету

ВПЛИВ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ НА ҐРУНТИ

Розширення виробничої та господарської діяльності людини в сучасних умовах розвитку суспільства призводить до значного збільшення обсягу промислових та побутових відходів. Серед питань вивчення різновидів негативного впливу на навколишнє середовище істотну небезпеку створює забруднення ґрунтів сміттям та твердими побутовими відходами (ТПВ). В 2017 році згідно даних наданих Головним управлінням статистики у Донецькій області, відповідно до державного статистичного спостереження № 1 - відходи «Утворення та поводження з відходами», внаслідок виробничої діяльності підприємств, в області утворилося 22428,8 тис. т відходів I-IV класів небезпеки, тому питання переробки, утилізації та знешкодження відходів набуває особливої актуальності[1]

Тисячі гектарів землі відчужуються від сільського та лісового господарства внаслідок створення нових та розширення старих полігонів твердих побутових відходів, внаслідок чого змінюється природний ландшафт місцевості та рельєф земної поверхні, порушуються

сформовані біогеоценологічні зв'язки, знищується рослинний та ґрунтовий покрив. Значні площі продуктивних земель зазнають негативного впливу несанкціонованих стихійних звалищ сміття, внаслідок чого забруднюється ґрунтовий покрив та порушується природна рівновага[2]

Основним джерелом забруднення ґрунту є фільтратні стоки полігону, які накопичуються у ґрунтах, та внаслідок значних атмосферних опадів, що викликають перелив фільтрату, потрапляють у об'єкти довкілля.[3]

Особливостями фільтрату полігонів ТПВ є:

- багатокomпонентний хімічний склад, представлений органічними та неорганічними сполуками, який змінюється на кожному етапі життєвого циклу полігону;
- залежність об'єму і складу фільтрату від сезонних коливань в атмосфері;
- високий вміст токсичних компонентів;
- залежність об'єму і складу фільтрату від віку, площі, потужності, інженерної інфраструктури полігону та морфологічного складу сміття;
- бактеріальне забруднення;
- екологічна та техногенна небезпека для довкілля.

Джерелом забруднення фільтрату в основному є розкладання харчових відходів і окислювання металів, так як процес розпаду складних органічних речовин відбувається вкрай повільно. Виявлено, що фільтрат утворюється на ділянці захоронення відходів протягом теплої і холодної пір року. У теплий період - опади у вигляді дощу. Утворення фільтрату в холодну пору року пов'язане з таненням снігу на поверхні покладених відходів за рахунок тепла, що виділяється при розкладанні органічної речовини в товщі звалищного тіла, а також похованням значної частини снігу спільно з укладаючими відходами. Так на звалищах, споруджених без дотримання правил охорони навколишнього середовища, тобто фільтрат, потрапляє у ґрунт, забруднюючи підземні води. Проникнення фільтрату в ґрунти і ґрунтові води може призвести до значного забруднення навколишнього середовища не тільки шкідливими органічними і неорганічними сполуками, але і яйцями гельмінтів, патогенними мікроорганізмами. Крім цього, полігони ТПВ представляють санітарну небезпеку, так як вони сприятливі для життя патогенної мікрофлори (туберкульоз, дизентерія, черевний тиф та ін.) А так же, паразитичної фауни, переносників інфекційних захворювань гризунів та мух[4].

Виділяють 3 основних джерела утворення фільтрату на полігонах ТПВ:

- атмосферні опади, інфільтруються через тіло полігону, що контактують з поверхнею масиву відходів (основне джерело утворення фільтрату);
- вихідна вологість окремих видів відходів;
- волога, що виділяється з товщі відходів в результаті біохімічних процесів, що супроводжуються утворенням води при анаеробному розкладанні їх органічною складовою.

Прийнято розрізняти так звані «молодий» і «старий» фільтрат. «Молодий» фільтрат утворюється на початковій стадії експлуатації полігону після 2-7 років складування і захоронення ТПВ і триває 5-10 років. Цей фільтрат характеризується середнім значенням рН, високими значеннями ГПК і БПК, високим вмістом амонійного азоту і заліза; склад органічних сполук представлений летючими органічними кислотами жирного ряду. В результаті процесів ферментації та відновлення сульфатів органічні речовини руйнуються до низькомолекулярних кислот, діоксиду вуглецю і сульфідів водню; в невеликих кількостях виділяється метан. При цьому утворюються проміжні продукти - карбонові кислоти і спирти.

«Старий» фільтрат формується в основному на постексплуатаційному етапі життєдіяльності полігону. У метаногенній стадії розкладання органічних речовин (фаза II) жирні кислоти, які утворилися раніше, використовуються метаноутворюючими бактеріями для виробництва метану. Стадія анаеробного розкладання органічних речовин розтягнута в часі і триває протягом 8-40 років, причому перші 3 роки процес утворення метану протікає нестійко.

Отже, звалища ТПВ, зведені без комплексу заходів, що знижують їх негативний вплив

на навколишнє середовище, є значним джерелом його забруднення, фільтрат потрапляє на родючі землі сільськогосподарських угідь забруднюючи їх токсичними елементами. Подальше поводження зі сміттєзвалищами потребує повної їх санації, яке передбачає вилучення усього обсягу відходів із тіла сміттєзвалища та забруднених ґрунтів, визначення ступеня їх небезпеки та остаточне вирішення питання щодо подальшого їх використання або утилізації.

Література:

1. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в донецькій області у 2017 році URL: <http://ecology.donoda.gov.ua/wp-content/uploads/2019/03/РЕГІОНАЛЬНА-ДОПОВІДЬ-2017.pdf>
2. Генік Я.В. Еколого-біологічні основи відновлення ландшафтів, порушених звалищами та полігонами твердих побутових відходів: Я.В. Генік. - Науковий вісник НЛТУ України. – 2009. – Вип. 19.2. – с. 77- 82.
3. Гуман О. М. Экологический мониторинг на полигонах твердых бытовых и промышленных отходов Текст. / О. М. Гуман // Записки Горного института. Проблемы современной инженерной геологии. – Санкт- Петербург, 2003. – С.58-60.
4. Трофімов І.Л. Оцінка впливу відходів побутового походження на екологічний стан України [Електронний ресурс] / І.Л. Трофімов. – Режим доступу: [http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?c21com=2&i21dbn=ujrn&p21dbn=ujrn&image_file_download=1&image_file_name=pdf/vejpte_2014_2\(10\)__6.pdf](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?c21com=2&i21dbn=ujrn&p21dbn=ujrn&image_file_download=1&image_file_name=pdf/vejpte_2014_2(10)__6.pdf)

Мерещка В. В.

Магістр спеціальності «Екологія»
Маріупольського державного університету

АНТРОПОГЕННІ ЗМІНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА МІСТА

Розростання екологічних проблем подібно до ланцюгової реакції, сніжної лавини. Джерела діють на обмежену територію, знищуючи окремі природні об'єкти. Але джерело зараження не одне, їх значно більше, і ураженими виявляються вже великі території.

Різноманітні види господарської діяльності людини, як правило, тісно переплітаються між собою на конкретній території, створюючи різні за складністю та гостротою екологічні ситуації.

Гострота екологічних ситуацій визначається багатьма факторами: спеціалізацією і поєднанням виробництв, що розвиваються; масштабами виробництва і пов'язаними з ним розмірами техногенних викидів; методами ведення господарства; ступенем заселення території, щільністю населення, особливістю природного комплексу на конкретній території, його здатністю витримати створювані людиною навантаження [1].

Дослідницька робота була розпочата з вивчення екологічної ситуації в м. Маріуполь. З цією метою був проведений невеликий локальний моніторинг, який дозволив нам ознайомитися з наявними екологічними проблемами міста та проаналізувати їх.

Мета виконання роботи: вивчення якості міського середовища м. Маріуполь і пропозиція конкретних заходів, на основі зібраного матеріалу, щодо поліпшення екологічної ситуації в м. Маріуполь.

Досягнення поставленої мети потребує вирішення наступних завдань:

- ознайомлення з явними, видимими проблемами міста за допомогою невеликого рейду по місту;
- вибір найбільш явних і характерних для міста екологічних проблем, виконання їх аналізу;
- дослідження методів поліпшення екологічної ситуації;

- зустріч з керівником суспільно-екологічного руху;
- на основі отриманої інформації сформувавши конкретні заходи щодо поліпшення якості міського середовища.

Головна проблема м. Маріуполя - це забруднення атмосфери чадним газом, оксидами азоту, формальдегіду. Основна динаміка структури забруднювачів - постійне збільшення викидів пилу і металів, що візуально визначається в межах міста. Так два металургійні комбінати (що становлять близько 99% викидів) викидають 14404,3 тонн пилу на рік.

Не зовсім продумане розташування майданчиків для будівництва Азовсталі і Маркохіму привело до того, що згідно з розою вітрів, в основному всі викиди відносяться до центральних районів Маріуполя. Рятують становище тільки висока інтенсивність цих вітрів і географічна «рівність» рельєфу, що не дозволяє довгий час накопичуватися забруднювачам.

Пилогазові викиди підприємств формують над містом важку темно-фіолетову хмару, що містить шкідливі домішки в концентраціях, які у багато разів перевищують гранично допустимі [2].

Також помічене стрімке зростання кількості автомобілів в м. Маріуполь. А з цим зростає їх негативний вплив:

- виділення в навколишнє середовище відходів від згорання вуглецевого палива, що містить десятки хімічних речовин, велика частина яких вкрай токсична;
- шумовий вплив, який сприяє прогресуванню захворювань серцево-судинної і нервової систем;
- відторгнення земель під дороги, станції різного профілю обслуговування.

Основна причина забруднення повітря полягає в неповному і нерівномірному згоранні палива. Всього 15% його витрачається на рух автомобіля, а 85% «летить на вітер». До того ж камери згорання автомобільного двигуна - це своєрідний хімічний реактор, що синтезує отруйні речовини і викидає їх в атмосферу. Навіть невинний азот з атмосфери, потрапляючи в камеру згорання, перетворюється на отруйні окисли азоту.

Ще одна проблема міста - побутові відходи. До них відносяться відходи, що утворюються в житлових і громадських будівлях, торгових, видовищних, спортивних та інших підприємствах, відходи від опалювальних пристроїв місцевого опалення, опале листя, великогабаритні відходи.

Територія міста, особливо його прибережна частина, захаращена залишками металевих конструкцій і звалищами виробничих відходів, пересічена численними залізничними під'їзними шляхами. Багато робиться в Маріуполі для утилізації промислових відходів. На базі переробки доменних шлаків створене виробництво будівельних матеріалів і виробів. Та кількість промислових відходів продовжує зростати і вже досягла 2,5 млрд т [3].

Третя проблема - забруднення водою. У тяжкому становищі перебуває Азовське море поблизу міста. Улов риби по всьому морю скоротився за останні 30-40 років в кілька разів. Море в районі Маріуполя темно-бурого кольору, особливо в центральній частині набережної, де впадає річка Кальміус, стік якої, як і стік її правобережного припливу річки Кальчик, на 70-80% сформований з шахтних і стічних вод. Прозорість морської води в районі Маріуполя знижується до 0,5 метра, в той час як у відкритій частині Азовського моря прозорість води становить 8 метрів. Азовське море є внутрішнім морем. Процеси водообміну, а отже, і процеси самоочищення йдуть в ньому дуже повільно. Період водообміну Азовського моря становить 60-80 років.

Сток Кальміусу і скиди стічних вод підприємств Маріуполя призводять до зниження вмісту кисню в придонному шарі моря практично до нуля, особливо в літню пору. Це викликає періодичні замори риби. Замори посилюються в післяпаводковий період, коли з підвищенням швидкості і інтенсивності прибережного морського течії із дна мілководдя піднімається накопичений за багато років великий шар донних відкладень техногенного походження [4].

Також дуже важливо для міста Маріуполь мати великі зелені масиви парків, сквери, алеї, сади. Має значення не тільки площа, зайнята зеленими насадженнями, а й породи дерев. Здатність різних порід до поглинання CO₂ і шкідливих викидів не однакова. При озелененні

цю здатність потрібно враховувати.

Жителі міста страждають від нестачі зелених насаджень, які є не тільки постачальниками кисню, але і служать місцем відпочинку і емоційної розрядки.

Популяризація всіляких екологічних акцій, еколого-просвітницька діяльність, безперервне екологічна освіта і виховання здатні сформувати екологічну культуру населення в регіоні і розуміння необхідності раціонального природокористування у всіх соціальних шарах.

Однак вплив людини на навколишнє середовище прийняло загрозливі масштаби. Щоб у корені поліпшити положення, знадобляться цілеспрямовані і продумані дії.

Відповідальна і діюча політика по відношенню до навколишнього середовища буде можлива лише в тому випадку, якщо ми будемо знати точні дані про сучасний стан середовища, обґрунтовані знання про взаємодію важливих екологічних факторів, якщо розробимо нові методи зменшення і запобігання шкоди, що завдається природі людиною.

Література

1. Астанін Л. П. Охорона природи / Л. П. Астанін. - Одеса: «Колос», 2014. - 239 с.
2. Баландін Р. К. Природа і цивілізація / Р. К. Баландін, Л. Г. Бондарев. К.: Думка, 2014. – 123 с.
3. Белюченко І. С. Антропогенна екологія / І. С. Белюченко. – К.: Кондор, 2015. - 18 с.
4. Кусякіна О. М. Вплив антропогенного впливу на навколишнє середовище / О. М. Кусякіна, І. Л. Молоткова // Актуальні проблеми соціально-економічного розвитку регіону. - 2016. - № 3 - С. 43.

Обмачевський Б.О.

здобувач освіти II курсу спеціальності «Екологія»
Маріупольський державний університет

ВПЛИВ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ҐРУНТ

Людина інтенсивно впливає на верхню частину твердої оболонки Землі. Переважно цей вплив припадає на верхній родючий шар літосфери – ґрунт, який є найважливішим компонентом будь екологічної системи суші. На його базі відбувається розвиток рослинних угруповань, які в свою чергу складають основу харчових ланцюгів для всіх інших організмів, що утворюють екологічні системи Землі. І людство не виняток: благополуччя будь-якого людського суспільства визначається станом земельних ресурсів та родючістю ґрунтів [1].

Шкідливий антропогенний вплив, а також природних стихій, іноді спровокованих та посиленних людиною, завдають ґрунтам величезної, інколи непоправної шкоди. До основних видів антропогенного впливу на ґрунти належать: водна і вітрова ерозія, погіршення ґрунтової структури, механічне руйнування та ущільнення ґрунту, постійне збіднення на гумус та поживні речовини, забруднення ґрунту мінеральними добривами, отрутохімікатами, мастилами та паливом, перезволоження та засоленість земель.

Ще однією з важливих причин втрати родючості ґрунту є його багаторазова обробка різними знаряддями за допомогою потужних і важких тракторів та іншої сільськогосподарської техніки. Часто поле протягом року обробляється до 10 - 12 разів. І це не враховуючи, що добрива, посівний матеріал, зерно і солому, коренеплоди і бульбоплоди привозять на поле та вивозять причепами [2].

Глобальною проблемою сьогодні є постійне зменшення вмісту гумусу, який відіграє провідну роль у формуванні ґрунту, його цінних агрономічних властивостей, які забезпечують рослини поживними речовинами. Однією із основних причин цього є споживацький підхід до землі, намагання якнайбільше з неї «взяти» і якнайменше їй повернути. А гумус витрачається не тільки на мінералізацію з вивільненням доступних для рослин поживних речовин, а й

виноситься з ґрунту в процесі ерозії, з коренеплодами та бульбоплодами, на колесах транспортних засобів, руйнується під впливом різноманітних хімічних речовин [3].

Нині в Україні кількість гумусу в ґрунті зменшилася в середньому в шість разів і становить приблизно 3%. Щорічно ґрунти України втрачають за рахунок мінералізації 14 млн. т гумусу, за рахунок ерозії - 19 млн. т.

Сьогодні дедалі більш відчутними стають негативні наслідки хімізації сільського господарства - погіршуються властивості ґрунту, його стан через нагромадження в ньому великої кількості шкідливих хімічних речовин, що вносились без належних розрахунків і врахування екологічних законів. До таких хімічних речовин, в першу чергу, належать мінеральні добрива та різні отрутохімікати - пестициди.

Родючі землі відносяться до умовно відновлюваних ресурсів, проте час, необхідний для їх відновлення, тобто для формування родючого шару достатньої для сільськогосподарського використання глибини, може обчислюватися сотнями або навіть тисячами років. У нормальних природних умовах шар в 1 см родючого ґрунту утворюється за 100-400 років.

При цьому людство вже не може активно використовувати екстенсивний шлях розвитку сільського господарства (тобто розширювати площі орних земель), і в той же час інтенсивний шлях, заснований на підтримці та підвищенні родючості ґрунтів, пов'язаний з обов'язковим застосуванням добрив, також негативно впливає на стан ґрунту. Щорічно на полях розсіюється близько 500 млн. т мінеральних добрив і понад 4 млн. т отрутохімікатів. При порушенні технології використання добрив (що неминуче) їх несприятливий вплив на навколишнє природне середовище багатобічно позначається на різних компонентах біосфери. При цьому може відбуватися:

- порушення кругообігу і балансу поживних речовин;
- зниження родючості ґрунтів;
- зниження врожаїв сільськогосподарських культур та якості продуктів;
- розвиток грибкових та інших захворювань рослин, ріст бур'янів через порушення співвідношення макро- і мікроелементів у ґрунті;
- потрапляння поживних елементів добрив і ґрунту зі стоками в підземні води і в поверхневі водойми;
- проникнення в атмосферу оксидів азоту, що утворюються при розпаді азотних сполук ґрунту і добрив, сприяє руйнуванню озонового шару.

Інтенсивне забруднення ґрунту відбувається в результаті неправильного обладнання та неправильної експлуатації очисних споруд – полів зрошування, полів асенізації, біоставків, відстійників, шламонакопичувачів, міських і промислових звалищ.

Забруднюючі речовини, накопичуючись в ґрунтовому покриві, поступово змінюють його хімічний склад, в результаті чого в першу чергу гинуть мікроорганізми, що здійснюють процеси розкладання органіки, що потрапляє в ґрунт. У підсумку ґрунт стає «мертвою» речовиною [4].

Література:

1. Антропогенний вплив на літосферу: URL: https://studopedia.su/6_37572_antropogenniy-vpliv-na-litosferu.html.
2. Джигирей В. С. Екологія і охорона навколишнього природного середовища. – Київ, 2000: URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Пестициди>.
3. Агроекологічна оцінка мінеральних добрив та пестицидів: Монографія / В.П. Патики, Н.А. Макаренко, Л.І. Моклячук та ін.; За ред. В.П. Патики. - К.: Основа, 2005.-300 с.: URL: www.rusnauka.com/11_NND_2015/Ecologia/4_190930.doc.htm.
4. Екологія. Антропогенний вплив на літосферу: URL: <http://moyaosvita.com.ua/ekologiya/antropogennij-vpliv-na-litosferu/>

ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ ТА МОЖЛИВИЙ ВПЛИВ НА ЖИВІ ОРГАНІЗМИ

Стан навколишнього середовища має велике значення для здоров'я людини та усього живого на землі. Існує проблема забруднення довкілля важкими металами. Забруднення навколишнього середовища важкими металами вважається небажаними змінами фізичних, фізико-хімічних і біологічних характеристик повітря, ґрунтів, вод, які несприятливо впливають на живі організми. Токсичність важких металів є екологічною проблемою в регіонах, в яких розвивалась гірничодобувна промисловість, сільське господарство, а також внаслідок інтенсивного розвитку в них промисловості, нераціонального використання природних ресурсів і урбанізації суспільного життя. Ця проблема весь час загострювалась і нині набула загрозливих розмірів. У багатьох індустриальних районах світу з'явилися техногенні біогеохімічні зони з аномально високим вмістом у ґрунті важких металів [1].

Важкі метали є елементами періодичної системи хімічних елементів Д. І. Менделєєва і мають відносну молекулярну масу більше 50. Кількість важких металів у періодичній таблиці Д.І. Менделєєва сягає 40 хімічних елементів. Група «важких металів» багато в чому збігається з поняттям «мікроелементи». Звідси свинець, цинк, кадмій, ртуть, молібден, хром, марганець, нікель, олово, кобальт, титан, мідь, ванадій є важкими металами. Ртуть, свинець, кадмій входять до загального переліку найбільш важливих забруднюючих речовин навколишнього середовища, узгодженому країнами, що входять в ООН [2].

Джерела надходження важких металів поділяються на природні (вивітрювання гірських порід і мінералів, ерозійні процеси, вулканічна діяльність) і техногенні (видобуток і переробка корисних копалин, спалювання палива, рух транспорту, діяльність сільського господарства).

За ступенем можливого негативного впливу важких металів-забруднювачів на ґрунт, рослини, тварини та людину виділяють три класи небезпеки: високонебезпечні, небезпечні та малонебезпечні речовини. До першого класу належать арсен, кадмій, ртуть, селен, свинець, кобальт, цинк, фтор; до другого — бор, кобальт, нікель, молібден, сурма, хром; до третього - барій, ванадій, манган, стронцій.

Частина техногенних викидів, що надходять в природне середовище у вигляді тонких аерозолів, переноситься на значні відстані і викликає глобальне забруднення. Інша частина надходить в безстічні водойми, де важкі метали накопичуються і стають джерелом вторинного забруднення, тобто утворення небезпечних забруднень у ході фізико-хімічних процесів, що йдуть безпосередньо в середовищі (наприклад, світло з нетоксичних речовин отруйного газу фосгену).

Важкі метали накопичуються в ґрунті, особливо в верхніх гумусових горизонтах, і повільно видаляються при вилюговуванні, споживанні рослинами, ерозії і дефляції - видуванні ґрунтів. Період полувидалення або видалення половини від початкової концентрації становить тривалий час: для цинку - від 70 до 510 років, для кадмію - від 13 до 110 років, для міді - від 310 до 1500 років і для свинцю - від 740 до 5900 років. У гумусовій частині ґрунту відбувається первинна трансформація з'єднань, які в неї потрапили [3].

Важкі метали та їх сполуки, як і інші хімічні сполуки, здатні переміщатися і перерозподілятися в середовищах життя, тобто мігрувати. Міграція сполук важких металів відбувається в значній мірі у вигляді органо-мінеральної складової. Частина органічних сполук, з якими зв'язуються метали, представлена продуктами мікробіологічної діяльності. Ртуть характеризується здатністю акумулюватися в ланках харчового ланцюга. Мікроорганізми ґрунту можуть давати стійкі до ртуті популяції, які перетворюють металеву ртуть в токсичні для вищих організмів речовини. Деякі водорості, гриби і бактерії здатні

акумулювати ртуть в клітинах.

Велика кількість природно зростаючих Тетраенових катаранців навколо нафтогазових об'єктів Рас-Лаффан в Державі Катар відображає їх токситолерантний характер. Толерантність пустельних рослин до Ba, Cd, Cr, Cu, Ni і Pb щодо концентрації в ґрунті визначається аналізом методом індуктивно пов'язаної плазмово-оптичної емісійної спектроскопії (МСП-ОЕС). Аналіз показує, що біомаса рослин накопичує більш високі концентрації Cd, Cr, Cu і Ni, ніж ґрунт, особливо в коренях. Коефіцієнт біоконцентрації (КБК) всіх металів в корені і пагоні вказує на здатність рослини накопичувати ці метали. Cd має коефіцієнт транслокації (TF) більше одного; однак він менше одного для всіх інших металів, що припускає, що рослина відновлює Cd шляхом фітоекстракції, де він накопичується у втечі і Cr, Cu та Ni через фітостабілізацію, концентруючи метали в корені. Фітостабілізація металів обмежує транспорт, захищає тварин від попадання токсичних видів і, отже, запобігає передачі через харчовий ланцюг. Аналіз інфрачервоної спектроскопії з перетворенням Фур'є (FTIR) додатково підтверджує кількісні дані ICP-OES. Результати досліджень дозволяють припустити, що Тетраенові катаранці толерантно відносяться до Cr, Cu, Cd і Ni. Потенційно ці метали можуть накопичуватися в більш високій концентрації, отже, Тетраенові катаранці є відмінним кандидатом на фітостабілізацію токсичних металів [4].

Рівень забруднення ґрунту та закономірності просторового поширення важких металів залежать від потужності підприємств-забруднювачів, тривалості їх діяльності, якості сировини, технології виробництва, ефективності роботи очисних споруд. У більшості випадків забруднення ґрунтового та рослинного покриву носять локальний характер. Вони проявляються у радіусі десятків кілометрів від джерела забруднення.

Щорічно в навколишнє середовище викидається більше 200 млн. т оксиду вуглецю, 145 млн. т діоксиду сірки, до 700 млн. т техногенних і побутових газів, значна кількість інших хімічних забруднювачів, що відображає загальну несприятливу екологічну обстановку, характерну для багатьох країн, в тому числі і України.

На великих промислових комплексах зони забруднення окремих підприємств можуть перекриватися, а токсичні викиди переноситись у віддалені райони, розширюючи територію забруднення.

Одним із найпотужніших забруднювачів важких металів є ртуть. Світове виробництво ртуті в даний час становить понад 10000 т на рік, велика частина цієї кількості використовується у виробництві хлору. Ртуть проникає в повітря в результаті спалювання вихопного палива.

Кілька років тому в М. Мінімата (Японії) була зареєстрована епідемія отруєння ртуттю. Ртуть була виявлена в консервованому тунці, який в якості їжі вживали жертви цього отруєння. З'ясувалося, що один із заводів скидав в Японське море відходи ртуті якраз в тому районі, звідки з'явилися отруєні люди. Оскільки ртуть використовувалася у фарбі для суден, її і раніше постійно виявляли в Світовому океані в невеликих кількостях. Однак японська трагедія дозволила привернути увагу громадськості до цієї проблеми. Маленькі дози, які і зараз виявляються в рибі, в розрахунок не приймалися, так як в маленьких концентраціях ртуть не акумулюється. Вона виділяється через нирки, товсту кишку, жовч, піт і слину. Тим часом щоденне надходження цих доз може мати токсичні наслідки.

Річка Ін'яма є типовою річкою в зоні Північно-Східного Китаю. Вона відчуває зростаючий екологічний тиск у зв'язку з забрудненням важкими металами в результаті швидкого зростання чисельності населення, соціально-економічного розвитку та урбанізації, а також тривалого періоду культивування. У дослідженні цієї річки вивчався просторовий розподіл, хімічна фракція важких металів (Cu, Pb, Zn, Cr, Cd, Ni, As і Hg) у відкладах річки на основі процедури BCR, оцінювався рівень забруднення і визначалися їх джерела за допомогою багатовимірного статистичного аналізу. Результати аналізу хімічних фракцій показали, що Cd, Pb, Ni і Zn мають більш високу сприйнятливості до рухливості і біодоступності зі значним і пізнім антропогенним походженням. Згідно з індексом геонакопичення Hg, Cd можуть здійснювати потенційно небезпечний вплив на водну біоту. Оцінка індексу навантаження

забруднення (PLI) показала, що всі проби опадів були забруднені. Багатовимірний статистичний аналіз показав, що Zn, Cu, Hg, Cd і Pb відображають антропогенні джерела з тісною кореляцією з ТОС і соціально-економічним розвитком; Ni, As і Cr, як правило, представляють геохімічний фон. Крім того, місто Чанчунь – головне джерело питної води може бути осередком сильного забруднення металу в вододіл, а все це згубно впливає на гідробіоту та на здоров'я людини [5].

Важкі метали, потрапляючи в наш організм, залишаються там назавжди. Досягаючи певної концентрації в організмі, вони починають свій згубний вплив – викликають отруєння, мутації. Крім того, що самі вони отруюють живі організми, вони ще і механічно засмічують їх – іони важких металів осідають на стінках найтонших систем організму і «засмічують» ниркові канали, канали печінки, таким чином, знижуючи фільтраційну здатність цих органів. Відповідно, це призводить до накопичення токсинів і продуктів життєдіяльності клітин нашого організму, тобто самоотруєння організму, оскільки саме печінка відповідає за переробку отруйних речовин, які потрапляють в наш організм, і продуктів життєдіяльності організму, а нирки – за їх виведення назовні. Необхідно ретельно стежити за потраплянням важких металів у навколишнє середовище.

Хоча існують стратегії фізичної і хімічної обробки для видалення металевих забруднюючих речовин, такі методи є трудомісткими. Крім того, методи хімічної обробки є дорогими і призводять до утворення інших забруднювачів. У зв'язку з цим виникла нагальна потреба в альтернативних технологіях, а також у вивченні різних біологічних методів, тобто біоремедіації. Застосування біологічних агентів дешево, безпечно і надає обмежений або повний вплив на навколишнє середовище. Методи біоремедіації включають біопосилення, біоремедіацію, біовентирування, компостування і фіторемедіацію. З них фіторемедіація виявляється найбільш життєздатною і дешевою альтернативою.

Вирішення проблеми постає в забезпеченні промисловості новітніми методиками ефективного виявлення та усунення різних типів промислових викидів, впровадження процесів екологізації в діяльність підприємств. Для уникнення проблеми необхідно розроблення рекомендацій дотримання вимог екологічної безпеки. Необхідно контролювати стан навколишнього середовища, прогнозувати заздалегідь перехід забруднення з однієї локації на іншу. Також необхідно здійснювати розробку і застосування нових і сучасних методів з малою собівартістю і великою ефективністю.

Література

1. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. - М.: Высшая школа, 1988.
2. Некрасов Б.В. Основы общей химии: Т. I. -М.: Химия, 1969.
3. Экология. Учебник. Е.А.Криксунов., Москва, 1995г.- 240с.
4. Heavy metals in Yinma River sediment in a major Phaeozems zone, Northeast China: Distribution, chemical fraction, contamination assessment and source apportionment [Електронний ресурс] / [G. Jiunian, W. Jia, P. He та ін.] // Nature.com. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.nature.com/articles/s41598-018-30197-z>.
5. Usman K. The assessment of cadmium, chromium, copper, and nickel tolerance and bioaccumulation by shrub plant Tetraena qataranse / K. Usman, A. Mohammad, H. Mohammed. // Nature. – 2019. – №5658. – С. 1.

Науковий керівник: к.е.н., доцент кафедри РПОНС Іванова В.В.

Сербін В.С.,
студент 4 курсу, спеціальності «Екологія, охорона
навколишнього середовища та збалансоване природокористування»
Маріупольського державного університету

GREENWASHING ЯК ЕКОЛОГІЧНА ПРОБЛЕМА СЬОГОДЕННЯ

В часи коли кожна людина з середньою освітою знає про екологічні проблеми з довкіллям на нашій планеті і розуміє значення слова екологічність, стає, проти власного бажання, жертвою брудного маркетингу. Поява еко-крамниць і їх подальша популяризація створила новий тренд у сфері продовольчих товарів та надання послуг[8]. Еко-кав'ярні, еко-солодощі, еко-одяг вже стали частиною життя звичайних українців. Зрозумівши, що люди готові витратити додаткові кошти, на так звану участь в збереженні «екологічного стану навколишнього природного середовища», рекламні відділи великих і не дуже компаній, фірм мобілізували ідейний потенціал і розробили ряд маркетингових прийомів[4]. Так і з'явився «greenwashing», що у перекладі означає зелене маскування або зелений камуфляж. Сам термін був введений Джеєм Вестервельтом в 1986 році, у своїй роботі він описував практику використання закликів клієнтів готелів до багаторазового використання рушників замість того щоб їх одразу відправляти до пральні, тим самим керівництво готелів планувало зекономити на пранні.

До України greenwashing прийшов значно пізніше, наприкінці десятих – початку двадцятих років 21 століття, а з'явився він разом з модою на екологічно чисті товари та послуги. На товарах почало з'являтися екологічне маркування що начебто повідомляє про екологічність товару. Зелені кольори в значних пропорціях для створення та закріплення ефекту зелене = екологічно чисте, різні нагороди які є або вигаданими або продажними[13]. Таким чином, ці продукти, які опосередковано, чи взагалі не відносяться до категорії екологічних, стають більш популярними серед населення, яке не розуміється в екології як науці. Звинувачувати компанії, які користуються такими маркетинговими прийомами, за шкоду довкіллю немає сенсу, проте слід зазначити, що вони нанесли значну шкоду екологічній освіченості та свідомості жителям не тільки України, а й всього світу.

Коли під виглядом «Еко-продукта» людям продають воду, виделки, меблі – це одне, значного впливу на стан навколишнього природного середовища такі товари не становлять, але це лише вершина айсбергу в брудному маркетингу[17]. Певні компанії, які продають нафтопродукти, неодноразово, в рекламних компаніях, використовували закликання до використання саме їх палива, так як воно більш безпечне для довкілля. Звісно що бензин і безпечність майже не сумісні поняття, проте певного позитивного ефекту щодо популярності цих компаній було досягнуто[18]. Іншим прикладом слугує металургійна промисловість України. Відома міжнародна гірничо-металургійна компанія, яка має потужності в Маріуполі на рівні міста та області, проводить різноманітні заходи щодо покращення умов життя мешканців міста. Реконструкція парків, надання грантів на екологічні проекти створюють серед населення імідж компанії, яка турбується про стан довкілля, хоча в той самий час викидає в атмосферу десятки тисяч тон пилу, сполук азоту, сірки та вуглецю. Скидає в водні об'єкти відпрацьовану воду, забруднену важкими металами та сірчаними сполуками. В результаті вся їх «екологічна» діяльність навіть не покриває збитки природі, не кажучи про рух, в бік покращення[1,11].

На превеликий жаль екологічна освіта як пересічних українців так і в цілому жителів нашої прекрасної планети залишається на досить низькому рівні. Малі компанії ще багато років будуть використовувати greenwashing з метою витягти зайву копійчину з гаманця споживача, а великі будуть маскувати за обгорткою екологічної діяльності забруднення нашого з вами довкілля[16]. Замилювання очей населенню не проходить без наслідків, більшість людей надасть перевагу курятині з маркуванням «ЕКО», аніж тій, на якій такого значка немає, хоча ті дві курки їли з одного корита пили з однієї миски та померли в один

день[10]. Радіоактивні відходи здаються більш безпечними коли вони розміщені в зелених діжках, а екологічно чиста горілка більш смачна, якщо на упаковці зображена якась рослинка[3]. Пройдуть десятки років перед тим, як цей маркетинговий прийом втратить той неймовірний ефект, який він має сьогодні.

Література:

1. В Мариуполе Президент Украины запустил экологичный сталелитейный комплекс МНЛЗ стоимостью 150 млн долларов США [Електронний ресурс]. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://metinvestholding.com/media/news/207312>.
2. Вода і енергоефективність [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <http://vodokanal.kiev.ua/ua/pagevoda-i-energoefektivnist>
3. В Україні з'явилася «перша екогорілка» начебто «на воді озера Синевир» [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <http://zakarpattia.net.ua/News/128874-V-Ukraini-ziavylasia-persha-ekohorilka-nachebto-na-vodi-ozera-Synevir>
4. Екологія, здоров'я, безпека [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.zaporizhstal.com/uk/vidprovidalnist/zdorovya-bezpeka-ekologiya/ekologiya-zdorovya-bezpeka>
5. Еко-акція «Купив машину? Посади дерево» [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: http://www.ukrpryroda.org/2012/10/blog-post_18.html
6. Енергоефективність [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <http://kyivenergo.ua>
7. Инновации, ориентированные на защиту окружающей среды [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.tetrapak.com/ru/sustainability/recycling>
8. "Молоко": первое эко-кафе Мариуполя [Електронний ресурс]. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.0629.com.ua/news/1841925/moloko-pervoe-eko-kafe-mariupola>.
9. Мівіна [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: http://mivinariprava.smachno.ua/?gclid=CM_AxNaar88CFQНecgod78gBtA
10. Наша ряба [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <http://ryaba.ua/ua>
11. Турбота про довкілля [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <https://ilyichsteel.metinvestholding.com/ua/responsibility/safety/environment>
12. Чумак [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.chumak.com>
13. Шоган А. Экономический инструментарий формирования экологического предпринимательства. Сумы, 1999. 185 с.
14. Arcelormittal [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <http://ukraine.arcelormittal.com/index.php?id=269>
15. BonAqua [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <http://coca-colahellenic.com.ua/Productsandbrands/Water/Bonaqua>
16. Greenwashing Report [Електронний ресурс] – 2010. – Режим доступу до ресурсу: <http://sinsofgreenwashing.org/findings/greenwashing-report-2010>
17. Greenwashing Index [Електронний ресурс] – 2016. – Режим доступу до ресурсу: www.greenwashingindex.com
18. Okko [Електронний ресурс] – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.okko.ua/ru> (23.11.2016).

Фараджєва Х. Ф.,
здобувач освіти I курсу ОС «Бакалавр» спеціальності «Екологія»
Маріупольський державний університет
Каверда Л. О.,
здобувач освіти II курсу ОС «Бакалавр» спеціальності «Екологія»
Маріупольський державний університет

ВМІСТ НІТРАТІВ У ПРОДУКТАХ ХАРЧУВАННЯ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ

Серйозною токсикологічно-гігієнічною проблемою сільськогосподарського виробництва є накопичення нітратів та пестицидів у продукції рослинництва [1]. Підвищений вміст нітратів погіршує якість продукції (зменшується вміст вітаміну С і незамінних амінокислот, змінюється склад макро- і мікроелементів, знижуються органолептичні властивості), в результаті чого продукти надають негативну дію на організм людини, яке посилюється ще і тим, що в продуктах і шлунково-кишковому тракті людини вони можуть відновитися до нітритів, токсична дія яких значно сильніше. Нітрити, в свою чергу, взаємодіючи з амінами, продукують сполуки, що мають канцерогенні властивості. Токсична дія нітратів і нітритів проявляється в різкому збільшенні змісту метгемоглобіну в крові. Пов'язане з цим зменшення постачання органів і тканин організму киснем (гіпоксія) веде до зміни функцій ЦНС, серцево-судинної системи [2].

Метою роботи було визначення рівня вмісту нітратів в стеблах та листі продуктів харчування рослинного походження з використанням методу електропровідності. Об'єкт дослідження – *Petroselinum crispum* и *Anethum graveolens* сімейства *Apiaceae*, *Rumex acetosa* сімейства *Polygonaceae*, *Spinacia oleracia* сімейства *Amaranthaceae*, *Lactuca sativa var secalina (capitata)* сімейства *Asteraceae* [3].

Дослідження на вміст нітратів проводилося за допомогою приладу «Greentest ECO» на базі навчальної лабораторії кафедри раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища Маріупольського державного університету. Для визначення більш точних показників було зроблено 25 вимірювань (п'ять об'єктів, вимірювання яких повторювалися п'ять разів) кількох видів продуктів харчування рослинного походження, що були зібрані в різних точках продажу. На першому етапі вимірювався вміст нітратів у стеблах досліджуваних об'єктів, вимірювання проводилося 5 разів, за дійсне було прийнято середнє значення вимірювань. Другий етап проводився аналогічно, але за об'єкт дослідження взято листя. Результати досліджень наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Вміст нітратів у стеблах і листі продуктів харчування рослинного походження,

мг/кг
(ГДК= 2000 мг/кг)

Вид	Досліджуваний об'єкт	Концентрація нітратів, мг/кг					Середнє значення
		1	2	3	4	5	
<i>Anethum graveolens</i>	Лист	2800	1550	2475	2100	4000	2585
	Стебло	5000	6350	4650	1100	4700	4360
<i>Petroselinum crispum</i>	Лист	830	2950	1600	3675	2900	2391
	Стебло	5500	5075	3850	5700	4950	5015
<i>Lactuca sativa</i>	Лист	1400	1450	2100	935	1050	1387
	Стебло	2950	2925	2775	1975	2125	2550
<i>Rumex acetosa</i>	Лист	2375	3175	2675	2950	2650	2765
	Стебло	4225	5550	4100	5000	3975	4570
<i>Spinacia oleracia</i>	Лист	3775	2575	2825	3825	3050	3210

	Стебло	3875	3400	4200	4050	3300	3765
--	--------	------	------	------	------	------	------

У результаті дослідження вмісту нітратів у продуктах харчування рослинного походження були виявлені значні перевищення ГДК у кожному з досліджуваних видів рослин. Експериментальні дані щодо локалізації нітратів у досліджуваних об'єктах показують, що більша частина нітратів накопичується у стеблах, тому що вони є провідними органами рослин. Виявлено, що найбільший вміст нітратів мають стебла *Petroselinum crispum*, найменший-стебла *Lactuca sativa*. Максимально виявлену концентрацію нітратів у листі має *Spinacia oleracea*, що перевищує ГДК більш, ніж у 1,5 рази, у той час, як найбільш придатним до споживання є листя *Lactuca sativa*.

Науковий керівник : Пастернак О. М., доцент кафедри раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища Маріупольського державного університету

Література :

1. Дубініна А. А. Дослідження здатності корнеплодів редьки до накопичення нітратів і пестицидів. *Восточно-Европейский журнал передовых технологий*. 2013. 4/10(64). С. 27.
2. Евенштейн З. М. Нитраты, нитриты, нитрозамины. *Общественное питание*. 1989. № 3. С. 58-63.

Чинчін С.О

студент 4 курсу, спеціальності «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» Маріупольського державного університету

КЛІМАТ І ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЗМІНИ КЛІМАТУ

Зміни клімату - тривалі (понад 10 років) спрямовані або ритмічні зміни кліматичних умов на Землі в цілому або в її великих регіонах. Зміни клімату прямо або побічно обумовлені діяльністю людини, що викликає зміни в складі глобальної атмосфери. [1] Кліматичні зміни можна з деякою часткою умовності розділити на Долгоперіодніе, короткоперіодні і швидкі, що відбуваються за досить короткий термін в порівнянні з характерним часом змін в соціально-економічній сфері. У кожного з них свої причини, щодо яких є ряд гіпотез. Деякі з наявних гіпотез спираються на можливий вплив на кліматичну систему позаземних чинників: зміна активності Сонця, особливості орбітального руху Землі, падіння метеоритів, зміна положення магнітних полюсів Землі. Інші намагаються пояснити нестійкість кліматичної системи дією внутрішніх причин, таких як: зростання вулканічної активності, зміна концентрації вуглекислого газу в атмосфері, зрушення в системі океанічних течій, власні коливання циркуляції атмосфери. Сонце - це головна сила керуюча кліматичною системою і навіть найнезначніші зміни в кількості сонячної енергії можуть мати серйозні наслідки для клімату землі. Багато років вчені вірили, що сонячна активність залишається величиною постійною. Однак спостереження із супутників поставили під сумнів істинність цієї гіпотези. [1] Сонячна активність збільшується і зменшується кожні одинадцять років (або, як вважають деякі фахівці, кожні двадцять два роки) сонячного циклу. Можливо існування і інших важливих сонячних циклів. Для того, щоб оцінити їх вплив, необхідно проводити постійні вимірювання сонячної активності і вивчити сліди взаємодії між сонячною активністю і кліматом за останні століття і тисячоліття. Астрономічні фактори: В середині ХХ століття вчені з'ясували, що протягом мільйонів років найсильніший вплив на клімат Землі надавали періодичні зміни її орбіти. За останні 3 мільйони років регулярні коливання кількості сонячного світла, що падає на поверхню планети, викликали серію льодовикових періодів, що перемежовувалися короткими теплими межледниковими інтервалами. Однією з найбільш відомих і загальноприйнятих теорій періодичного зледеніння Землі є астрономічна модель, запропонована в 1920 році Сербським геофізиком Мілутіном Миланковичем. Відповідно до гіпотези Миланковича півкулі Землі в результаті зміни її руху можуть отримувати меншу або

більшу кількість сонячної радіації, що відбивається на глобальній температурі. [1] За мільйони років змінилося безліч кліматичних циклів. В кінці останнього льодовикового періоду крижаний покрив, протягом 100 тисяч років сковував північ Європи і Північної Америки, почав зменшуватися і 6 тисяч років тому зник. Багато вчених вважають, що розвиток цивілізації доводиться в основному на теплий проміжок між льодовиковими періодами. Атмосфера нагрівається, поглинаючи як сонячну радіацію, так і власне випромінювання земної поверхні. Нагріта атмосфера випромінює сама. Так само як і земля поверхня, вона випромінює інфрачервону радіацію в діапазоні невидимих оку довгих хвиль. Значна частина (близько 70%) випромінювання атмосфери приходить до земної поверхні, яка практично повністю її поглинає (95-99%). Це випромінювання називається "зустрічним випромінюванням", так як воно спрямоване назустріч власному випромінюванню земної поверхні. Основною субстанцією в атмосфері, що поглинає земне випромінювання і посилає зустрічне, є водяна пара. [1] Крім водяної пари до складу атмосфери входять вуглекислий газ (CO₂) і інші гази, які поглинають енергію в діапазоні хвиль 7-15 мкм, тобто там, де енергія земного випромінювання близька до максимуму. Порівняно невеликі зміни концентрації CO₂ в атмосфері можуть вплинути на температуру земної поверхні. За аналогією з процесами, що відбуваються в оранжереях, коли проникаюча крізь захисну плівку радіація нагріває землю, випромінювання якої плівкою затримується, забезпечуючи додатковий нагрів, цей процес взаємодії земної поверхні з атмосферою носить назву "парникового ефекту". Явище парникового ефекту дозволяє підтримувати на поверхні Землі температуру, при якій можливе виникнення і розвиток життя. Якби парниковий ефект був відсутній, середня температура поверхні земної кулі була б значно нижче, ніж вона є зараз. Вплив зовнішніх факторів на глобальну температуру повітря вивчається на основі моделювання. Більшість робіт в цьому напрямку свідчать про те, що в останні 50 років передбачувані темпи і масштаби потепління, обумовлені збільшенням викидів парникових газів, цілком можна порівняти з темпами і масштабами спостережуваного потепління або перевищують їх. [1] Зміни концентрації в атмосфері парникових газів і аерозолів, зміни сонячної радіації, як зміни клімату може вплинути на людину.

Іншою очевидною причиною, що викликає кліматичні зміни, є виверження вулканів. Ця можливість обговорювалася ще в XVII столітті Бенджаміном Франкліном. Ідея полягала в тому, що утворюються в процесі виверження вулкана хмари дрібних частинок (аерозолі) можуть помітно послаблювати потік який приходить до земної поверхні короткохвильового радіації, майже не змінюючи довгохвильового випромінювання, що йде в світовий простір. Подальші дослідження показали, що основний вплив на радіацію і термічний режим Землі надає шар сірчаноокислотного аерозолі, що формується в стратосфері з викинутих вулканом сірковмісних газів. Найбільший інтерес викликає вплив вивержень вулканів на температуру повітря. Із загальних міркувань експерти очікують зниження температури протягом деякого часу.

Океани також грають важливу роль в глобальній кліматичній системі. Атмосфера має спільний кордон з океаном більш ніж на 72% поверхні Землі і реагує на всі зміни, що відбуваються в океані. Треба врахувати також, що в будь-який момент часу кількість тепла, запасеного в вертикальному стовпі атмосфери висотою від поверхні Землі до кордонів космічного простору, приблизно таке ж, як міститься в стовпі води океану глибиною за 3 м, рахуючи від поверхні. Тому саме океан є головним акумулятором і зберігачем енергії надходить на Землю сонячної радіації, яка згодом вивільняється в атмосферу. [1]

Література

1. Око планети [Електронний ресурс] <<http://oko-planet.su/pogoda/listpogoda/82242-osnovnye-factory-vliyayushchie-na-pogodu-i-klimat.html>> доступ вільний.
2. Наука і техніка [Електронний ресурс] <<http://lenta.ru/news/2014/05/14/rus/>> доступ вільний.

СЕКЦІЯ ПИТАННЯ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ ПРОМИСЛОВОСТІ ТА ОСВІТИ

Булавицька А.С.

студент 4 курсу, спеціальності «Екологія, охорона
навколишнього середовища та збалансоване природокористування»
Маріупольського державного університету

ВДОСКОНАЛЕННЯ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ ПОВОДЖЕННЯМ З ВІДХОДАМИ НА ОСНОВІ РОЗВИТКУ ФУНКЦІЙ ЕКОЛОГІЧНОГО АУДИТУ

Рациональне і комплексне використання відходів є одним з головних напрямків еколого-економічної діяльності на шляху до сталого розвитку держави. Стабілізація економічного розвитку країни призвела до загострення проблеми відходів, особливо в індустріально навантажених регіонах, до яких відноситься Донбас. Сформована структура промислового виробництва та її багатогалузева спрямованість у Донецькому регіоні обумовили утворення значних обсягів відходів, утилізація яких ускладнена в силу ряду причин: техніко-технологічних (низький рівень переробки відходів, обумовлений багатогалузевою спрямованістю промислового виробництва; відсутність сучасних технологій переробки окремих видів відходів; високий відсоток зносу природоохоронного устаткування); економічних (високі капітальні вкладення в розробку нових маловідходних технологій і значний період їхньої окупності; відсутність пільг для підприємств, що займаються утилізацією відходів; вартість вторинної сировини часто вище первинної); організаційних (низький рівень мотивації підприємств і населення у повторному використанні відходів; недосконала система державного контролю; неефективне функціонування системи державного інформаційного забезпечення; відсутність комплексного підходу до рішення проблеми поводження з відходами) [1].

В результаті кількість накопичених відходів щорічно збільшується, їхнє розміщення вимагає додаткових площ землі і призводить до інтенсифікації забруднення навколишнього природного середовища, що негативно позначається на стані здоров'я населення. Таким чином, виникає суперечка між економічним розвитком держави та охороною навколишнього середовища, яку потрібно розв'язати на основі комплексного підходу до державного управління поводженням з відходами [1].

Одним з напрямків оптимізації державного управління поводженням з відходами є екологічний аудит, спрямований на збалансування державної політики і політики товаровиробника, узгодженості екологічних і економічних показників розвитку країни. Досвід розвинутих країн (Великобританія, Німеччина, Скандинавія) підтверджує ефективність використання екологічного аудиту. Треба відмітити, що безпосереднє використання закордонного досвіду по впровадженню функцій екологічного аудиту не принесе ефективних результатів через особливості функціонування економічної системи в Україні. Тому виникає необхідність у розробці адаптованої до вітчизняних умов методології та методики екологічного аудитування, а також механізмів використання результатів еко-аудиту для оптимізації функціонування системи управління природоохоронною діяльністю [2].

Сучасний механізм управління в природоохоронній сфері включає державні (екологічна інспекція і експертиза) і недержавні (оцінка впливу на навколишнє середовище – ОВНС і громадська екологічна експертиза) види регулювання і контролю. Як показав аналіз, екологічний контроль, який виконується регіональними відділеннями Міністерства охорони навколишнього природного середовища України, ґрунтується на функціях перевірки, контролю і покарання за недотримання природоохоронного законодавства, тобто відсутня рекомендаційна функція. Тому є необхідним незалежний контроль, що не буде приводити до

покарання без можливості виправлення ситуації добровільно і за власні кошти, а саме екологічний аудит [1].

Приймаючи до уваги норми діючого законодавства та виявлені недоліки в методичному забезпеченні екологічного аудиту, запропоновано обов'язкове його використання для підприємств, діяльність яких сприяє підвищенню рівня екологічної небезпеки в регіоні, перелік яких запропоновано затверджувати регіональними органами влади, базуючись на достовірних показниках екологічного моніторингу з урахуванням вірогідності екологічних аварій. Також обґрунтовано обов'язковість проведення екологічного аудита для територій, на яких тривалий час зберігалися відходи. Для інших об'єктів запропоновано застосування добровільного екологічного аудита [2].

На основі виявлених тенденцій щодо утворення і накопичення відходів, враховуючи їх негативний вплив на довкілля і здоров'я населення, а також потенційну економічну цінність деяких їх видів, було встановлено, що має місце пропорційна залежність між обсягами виробництва і забруднення. Це потребує комплексний підхід до проблеми відходів, а саме урахування ресурсного, екологічного і методико-організаційного аспектів. Ресурсна складова має бути орієнтована на визначення цінності відходів та їх рециркуляцію, виявлення технологічних можливостей заміни первинної сировини вторинними ресурсами. Забезпечення екологічної безпеки в державі має здійснюватися шляхом мінімізації обсягів відходів, зниження їх токсичності, розробки і впровадження методів їх утилізації (екологічний аспект).

Методико-організаційний підхід включає удосконалення науково-методичного, нормативного і інформаційного забезпечення процесу поводження з відходами, використання фінансових, правових, економічних і адміністративних важелів в системі державного управління. Для виявлення причин неефективного управління в сфері поводження з відходами проаналізовані повноваження органів загального, спеціального, функціонального і галузевого управління на державному, регіональному і місцевому рівнях. Встановлено, що недосконалість організаційної структури управління, обумовлена її галузевою спрямованістю на протязі значного періоду часу замість комплексного підходу, а також недосконалим економіко-правовим механізмом і інформаційним забезпеченням [1,2].

Визначено, що для ефективного управління доцільно розділити рівні і напрямки дослідження: на рівні окремого підприємства потрібно удосконалювати процес поводження з промисловими, а на рівні регіону і міста – як з промисловими, так і з побутовими відходами. Техніко-технологічне обладнання, яке використовується для транспортування і складування відходів, має високий відсоток зносу, внаслідок чого підвищується негативний вплив відходів на довкілля. Збільшується кількість несанкціонованих звалищ відходів внаслідок відсутності належного екологічного контролю за підприємствами з боку державних органів.

Дані щодо обсягів і видів відходів неможливо вважати достовірними приймаючи до уваги недосконалість функціонування системи первинного обліку і аналізу. Діюча система обліку основана на диспетчерських даних, в яких не визначаються підсумкові показники (за місяць, рік), не перевіряються на вірогідність, виключена перевірка санепідемстанції і громадськості, а отримані дані передаються відразу заступникові голови виконкому. Таким чином, не розроблені механізми проведення екологічного аудита, складовою частиною якого є облік і аналіз [2].

Важливо відмітити, що існуюча система управління взагалі спрямована не на запобігання обсягів утворення відходів, а на виявлення методів і засобів їх утилізації. Функція мотивування керівників на зміну існуючої системи відсутня, населення теж не має стимулів щодо зміни споживчої поведінки. Функція контролю номінально існує, а практично вся робота зводиться до стягнення штрафів і накладення покарань.

На основі виявлених недоліків сформульовані напрямки удосконалення існуючої системи управління поводженням з відходами:

1. економічно спрямовані: впровадження селективного збору відходів і диференціація тарифів на цій основі, надання податкових пільг для підприємств, що будуть працювати в цій сфері, залучення інвесторів, а також спеціалізованих організацій з закордону;

стимулювання населення; надання кредитів або пільг суб'єктам господарювання на початковому етапі;

2. організаційно-методичні: проведення ліцензування перевізників відходів з метою підвищення якості послуг; впровадження конкурсів або відкритих торгів (тендерів) з отримання права на вид діяльності в сфері поводження з відходами на території області; підвищення екологічної свідомості шляхом впровадження інформаційного забезпечення населення.

Треба удосконалити методику проведення екологічного аудиту поводження з відходами на підприємстві за рахунок розробки форм збору та узагальнення первинних даних щодо обсягів відходів і умов їх збереження, поточного аналізу і звітності по результатам аудита, а також класифікації інформаційного забезпечення процесу поводження з відходами. По результатам формується комплекс заходів, які доцільно групувати на заходи щодо зниження кількості відходів та їх токсичності, рециркуляції потоків відходів і удосконалення системи екологічного менеджменту в сфері поводження з відходами. Звітність за результатами еко-аудита запропоновано складати з акту аудитування, аудиторського звіту и аудиторського висновку, який може бути позитивним, умовно-позитивним, негативним, а може бути відмовлено у видачі висновку. Від виду аудиторського висновку залежить подальші дії замовника аудита і результативність аудиторської діяльності: відмова від виконання рекомендацій - повторне проведення аудита або виконання рекомендацій в повному обсязі чи по окремим розділам [1,2].

З метою підвищення результативності функціонування системи державного управління, запропоновано удосконалення системи первинного обліку в сфері поводження з відходами, а саме, у формуванні універсального інформаційного банку даних і налагодженні процесу надання консалтингових послуг [1].

Таким чином, мають місце наступні вигоди від проведення екологічного аудиту. Для підприємства – удосконалення системи екологічного менеджменту, виявлення потенційних проблем, зниження штрафів і платежів за забруднення довкілля, підвищення іміджу, зниження імовірності аварійних ситуацій, підвищення конкурентоздатності продукції. Для органів влади – зниження сумарного негативного впливу на навколишнє природне середовище в регіоні і досягнення оптимальної взаємодії техногенного і природного середовища, і, як наслідок, підвищення добробуту населення, зниження захворюваності. Для інвесторів – одержання економічної вигоди від стабільно працюючого підприємства. Для держави в цілому – отримання екологічного, соціального і економічного ефектів.

Отже, впровадження запропонованих заходів дає змогу підвищення управління поводженням з відходами в регіоні за рахунок розширення функцій екологічного аудиту в системі управління, що сприяє досягненню збалансованого соціально-економічного і екологічного розвитку регіону і держави.

Література

1. Дмитренко І.М. Екологічний аудит в контексті сталого розвитку Донецького регіону // Вісник Донецького університету економіки і торгівлі: серія "Економічні науки", 2000. – № 7. – С. 61–65.
2. Шафоростова М.М. Екологічний аудит - шлях до сталого розвитку // Експрес-новини: наука, техніка, виробництво. – 1999. – № 3–4. – С. 18–19.

ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА ДЛЯ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

Посилення негативного впливу на середовище проживання сучасним суспільством та прогресивне змінення життя людини у період прискореної урбанізації викликають необхідність замислитись над раціональністю використання природних ресурсів та самим способом життя людини. Недбале ставлення до природи вже призвело до незворотних змін оточуючого середовища, тому для змінення пріоритетів та екологізації мислення населення можна вважати закономірним ідею про початок екологічної освіти з дошкільного віку.

Екологічна освіта дітей дошкільного віку завжди буде важливим напрямком роботи дошкільних установ. Однак, ознайомлювальний характер процесу екологічної освіти, орієнтування на формальне заучування, а не на аналіз, міркування, оцінку екологічних ситуацій і вчинків людей в навколишньому середовищі відбивається на способі життя дитини, його вчинках, які не дозволяють говорити про високу результативність екологічної освіти. У дошкільних закладах на даний період часу майже не приділяється увага екології та екологічному способу життя людини, хоча саме у такому віці закладаються основи подальшого розвитку дитини та визначення того, що є корисним а що ні.

Метою роботи з дітьми є формування у кожної дитини переконання в необхідності дбайливого ставлення до природи; прагнення до адекватного сприйняття знань і вироблення навичок з охорони природи; залучення до світового рівню екологічної культури [1].

Екологічна освіта має охоплювати як раціональну, так і емоційну сферу дитини. Звичайні розповіді, гасла і навіть найкращі книги і фільми недостатні для формування активної екологічної свідомості. Свідомість формується в процесі діяльності. Для дітей дошкільного віку ця діяльність може запрацювати у таких сферах: пізнавальна сфера в розвитку пізнавальних потреб, в готовності приймати, знаходити і переробляти інформацію про природу; емоційно-мотиваційній сфері в розвитку комплексу естетично-етичних потреб, що виявляються в готовності і прагненні взаємодіяти з природою на емоційному рівні; практичній сфері в розвитку потреби в компетентності, що виявляється в прагненні до практичної взаємодії з природою.

У дошкільному віці дитина легко включається в різні види діяльності: ігрову, пізнавальну, трудову, продуктивну, художньо-естетичну і інші. Тож, хотілось би запропонувати екологічну спрямованість ігрової діяльності що передбачає, що дитина віддасть перевагу іграм з екологічним змістом, в яких можна виступати захисником природи, виконувати соціальні правила поведінки в природі відповідно до норм екологічної етики; надання екологічного спрямування та наповнення екологічним змістом традиційних і народних ігор; відмова від ігор, пов'язаних з деструктивним впливом на світ природи [2].

Таким чином, для розповсюдження у суспільстві прогресивних поглядів на проблеми довкілля та способи збереження природи, найефективнішим способом є формування екологічно спрямованого світогляду дітей. Цього можна досягнути через різноманітні інтерактивні програми екоосвіти, що будуть включені у загальну систему освіти у дошкільних закладах.

Література

1. Ворошилова В. М. Экологическое образование. Вестник. 2013. №4. С. 27–31.
2. Рыжова, Н.А. Экологизация развивающей предметной среды. Дошкольное воспитание. 1999. № 3. С. 15-24.

Добровольська С.В.,
старший викладач кафедри
раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища
Маріупольського державного університету

РОЛЬ ЕКОЛОГІЧНОГО КАРТОГРАФУВАННЯ У МОДЕЛЮВАННІ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ТЕРИТОРІЇ.

Екологічне картографування – наука про засоби збору, аналізу та картографічного подання про стан довкілля людини тощо біологічних видів, тобто про екологічний стан.

Еколого-географічне картографування належить до проблемного тематичного картографування, яке вивчає і картографічне відображає проблеми, що виникають у процесі взаємодії суспільства і природи.

Існуючий досвід екологічного картографування використаний при розробці теоретичних і методичних аспектів картографічного моделювання. Методичні підходи включають концептуальні основи атласного екологічного картографування, а також загальні принципи розробки синтетичної карти екоситуації в Україні.

Багатозначність відносин в системі «суспільство-природа» не може повністю і однозначно передаватись єдиною картою, тому, для вирішення конкретних завдань, необхідна система аналітичних і синтетичних карт.

Метою екологічного картографування є аналіз екологічного стану та його динаміки, тобто виявлення просторової і тимчасової мінливості чинників природного довкілля, які впливають для здоров'я людей й стан екосистеми. Досягнення цього потрібно виконати збір, аналіз, оцінку, інтеграцію, територіальну інтерпретацію і створити географічно коректне картографічне уявлення екологічної інформації.

Екологічне картографування традиційно найбільше орієнтоване забезпечення державних, регіональної та місцевої програм, тож проектів природоохоронної спрямованості. Тим більше що будь-яка природоохоронна діяльність вводиться в рамках конкретних територій, і тому неможлива без використання картографічної форми подання.

Екологічна інформація вкрай різноманітна. Вона постачається з офіційних й неофіційних джерел, видобувається внаслідок досліджень з різних методів. До неї відносяться матеріали дистанційного зондування, якісні ці характеристики забруднюючих речовин і статистичні дані щодо обсягів й умови їх надходження у довкілля, просторова і тимчасова динаміка фактично вимірюваних рівнів і складу забруднень, дані про стан здоров'я населення, рослинний покрив, тваринний світ й багато іншого. Часто єдиним, що об'єднує настільки різноманітні відомості, залишається їх належність до певної території. Тож з подій розпочатих в 1960-1970-ті роки сучасного етапу охорони навколишнього середовища став розвиток екологічного картографування як універсального методу аналізу екологічної інформації.

Екологічний підхід у дослідженні геосистем має також ряд прикладних аспектів. Географія, яка користується екологічними критеріями оцінки, спроможна вирішити багато питань, що відносяться до охорони і оптимізації навколишнього середовища. Вони зводяться до управління геосистемами, що можливе лише на екологічній основі. Екологія, в широкому розумінні, є тим фільтром, через який належить пропустити географічну інформацію раніше, ніж її використати при вирішенні економічних питань.

Результати екологічного картографування успішно застосовують у екологічному проектуванні. Нині дуже багато карт увійшло у переліки матеріалів, обов'язкових чи які рекомендуються для включення до пакету документів екологічного обґрунтування інвестицій на різних стадіях інвестиційного процесу. За результатами інженерно-екологічних пошуків складається технічний звіт.

На карті сучасного екологічного стану мало би бути відбито: поширення різних типів ландшафтів, функціональне зонування території, розташування різних типів джерел постачання та їх характеристики, можливі шляхи міграції і ділянки акумуляції забруднень,

розташування особливо охоронюваних ділянок та зон обмеженого використання, ділянок особливої чутливості до впливів небезпечних природних і техногенних процесів, результати геохімічних, гідрохімічних і радіаційних досліджень, оцінка сучасного екологічного стану території і районування в умовах екологічного добробуту природного довкілля.

На карті прогнозованого екологічного стану залежно від видів тварин, характеру впливів і особливості природних умов слід відображати динаміку поширення різних типів і деяких видів забруднень; очікувані зміни ландшафтної структури території, морфоструктури ландшафтів, окремих компонентів довкілля, загальних оцінок території за рівнем екологічного добробуту природного довкілля.

Екологічні карти – це не тільки карти природи взагалі (ландшафтні, геоботанічні, ґрунтів тощо), а і карти організації відносин біоти, населення й середовища їх існування в системі «суспільство-природа». Вони вміщують антропогенну складову, досліджують не тільки зміни природного середовища, але і наслідки їх для людини. Залежно від суб'єкта оцінки ці карти можуть бути біо-, антропо- і геоекологічні.

Екологічні картки мають супроводжуватися розгорнутими легендами, необхідними розрізами та іншими доповненнями. Допускається складання єдиної інженерно-екологічної карти сучасного екологічного стану території із елементами прогнозу, а і як винесення інформації на допоміжні карти.

Опис на картах широко використовуються попередній стадії дослідження у загальне ознайомлення з досліджуванним об'єктом, планування дослідження, визначення раціональної методики, вибору вихідних картографічних матеріалів. Опис дуже ефективний і в завершальному етапі, коли потрібно дати змістовну інтерпретацію отриманих результатів. При добре спланованому дослідженні математичні прийоми поєднуються з описами, не підміняючи і витісняючи їх. Це забезпечує необхідну рівновагу між якісними і кількісними методами картографічного аналізу.

Графічні прийоми аналізу карт перебувають у побудові із них різноманітних профілів, розрізів, графіків, діаграм і блок-діаграмм. Основне призначення цієї групи прийомів – дати наочне двох- чи тривимірне зображення досліджуваних явищ.

У кожному конкретному випадку стратегія екогеографічних картографічних досліджень може бути різною. Вона значною мірою залежить від того, чи аналізуємо ми вже виділену геосистему, чи синтезуємо систему із досліджених елементів. Оскільки вихідні позиції неоднакові, то планування і організація дослідження також будуть різними. При цьому необхідно узгодження спостережень щодо території, часу, рівня дослідження, ступеня узагальнення, масштабу, мови.

Практичне завдання комплексного екологічного картографування вирішується з допомогою атласів і серій взаємозалежних карт екологічного змісту або упорядкуванням окремих комплексних карт, зміст яких включає в мінімально допустимому обсязі усі ці елементи. У атласах і серіях карт переважна частина обсягу посідають карти, що характеризують стан окремих компонентів середовища. Атласне картографування зазвичай спирається на результати комплексних досліджень, дозволяє глибоко і всебічно охарактеризувати екологічну обстановку. Проте висновки з всебічної характеристики, які включають порівняльні оцінки й зазвичай викликають найбільший суспільний лад і практичний інтерес, слід представляти на окремій узагальнюючій карті. Тому особливості комплексного екологічного картографування найповніше розкриваються у створенні екологічних карт. Отже, графічні побудови завдяки їхній простоті стали звичними доступними інструментами дослідження.

Тому, принцип системного картографування потребує подальшого удосконалення. Це стосується також атласного картографування і вивчення системи за серіями карт різної тематики. Проте не завжди зрозуміло, які саме карти складають повну серію. Це завдання з двома невідомими: з одного боку, воно залежить від ступеня вивчення геосистеми, а з іншого – від конкретної мети і можливостей картографічного дослідження.

Отже, екологічні карти, що характеризують різноманітні процеси і є результатом моделювання відповідних реакцій та застосування сценарних підходів до розвитку екологічних ситуацій, розробляються на комп'ютерній основі із застосуванням спеціалізованого програмного забезпечення. Найкращим кінцевим продуктом такого картографування є екологічні атласи територій, що містять аналітичні, синтетичні і комплексні карти. Нині сучасний підхід до створення екологічних карт – це застосування геоінформаційних систем, які поєднують у собі всі досягнення екологічної науки та інформаційно-комунікаційних технологій.

Просторовий характер більшості екологічних аспектів природно-антропогенних систем, їх багатофакторність та значні обсяги даних, що оброблюються, зумовили необхідність автоматизації еколого-географічного картографування із застосуванням сучасних комп'ютерних технологій, що дістало назву — географічні інформаційні системи (ГІС). Вважається, що саме просторовий аналіз є головним напрямом розвитку ГІС. Світовий досвід показав надзвичайну ефективність і просторовий характер більшості екологічних аспектів природно-антропогенних систем, їх багатофакторність та значні обсяги оброблюваних даних зумовили необхідність автоматизації еколого-географічного картографування із застосуванням найновіших комп'ютерних технологій. Світовий досвід показав ефективність геоінформаційних систем і перспективність використання ГІС-технологій у багатьох сферах життєдіяльності суспільства. Ідея створення ГІС полягала в збагаченні арсеналу управлінських засобів прийняття рішень. У системах екологічного управління ГІС-технології знайшли таке практичне застосування: територіальне (регіональне) і басейнове управління, ведення кадастрів природних ресурсів, моніторинговий ГІС тощо.

Кормильцев О.М.

студент 4 курсу, спеціальності «Екологія, охорона
навколишнього середовища та збалансоване природокористування»
Маріупольського державного університету

ПИТАННЯ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ОСВІТИ

Екологічна освіта – цілеспрямовано організований і здійснюваний процес оволодіння екологічними знаннями, вміннями і навичками. Світ дуже швидко змінюється як в цілому, так і в тому, що оточує кожну людину. Сучасна екологічна криза, що загрожує перетворитися на лихо, викликана антропогенним розвитком.

Екологічне виховання базується на тому, що вихід з екологічної кризи в сучасних умовах можливий. Вищою стадією екологізації є екологічна культура, під якою розуміють весь комплекс навичок буття в контакті з навколишнім світом. Збільшується число вчених і фахівців, які схиляються до думки, що подолання екологічної кризи можливо лише на основі екологічної культури. Людина повинна усвідомити свою роль в біосфері як одного з видів, який, як і всі інші, зобов'язаний підкорятися законам розвитку біосфери. Його розумність накладає на нього додаткові обов'язки відносно до навколишньої природи [1].

У вік науково-технічного прогресу непомірно зріс вплив людини на навколишнє природне середовище. Наслідки, які слідує за непередуманими, поспішними технологічними рішеннями, ставлять перед людством питання, якою залишиться природа подальшим поколінням. У зв'язку з цим все актуальніше стає екологічна освіта.

У неспеціальному вигляді «екологічна освіта» здійснювалася вже в стародавніх цивілізаціях Заходу і Сходу. Екологічна складова була частиною загальної картини світу основоположників філософії: Конфуція, Лао-Цзи, Демокріта, Аристотеля. У Новий час екологічна освіта в неспеціальному вигляді супроводжувала зародження і розвиток екологічної науки [1].

У XXI столітті необхідність загальної освіти в області охорони навколишнього

середовища пов'язана з тим, що подолання екологічної кризи тільки технічними засобами виявилось проблематичним. Неможливо підтримувати стан рівноваги, якщо суспільство не перетворює саме себе, свою моральність, менталітет, а спирається лише на технічні знання і рішення. Людство чекає тривалий і важкий процес сумісного перетворення природи і суспільства, причому вирішальне значення в його діяльності матиме формування цивілізації, що відповідає новим потребам людини, злагодженим з новими реаліями навколишньої природи [1,2].

З нашої точки зору, причину неефективності екологічної освіти можна шукати в самій формулюванні його завдань. На початку 70-х рр. посилення уваги до проблеми охорони природи призвело до активної пропаганди екологічних знань. До кінця 70-х рр. в науці широке поширення набуває поняття «комплексна, соціальна, глобальна екологія», як найбільш адекватно відображає суть досліджень по взаємодії людини і суспільства в цілому з природою. У зв'язку з цим замість «природоохоронної освіти» стали говорити про «екологічну освіту». Останній термін устоявся і став загальноживаним [1, с. 271]. У другій половині 80-х рр. під завданнями екологічної освіти стали розумітися формування екологічної культури і турбота про захист природного середовища. А на початку 90-х рр. на перший план стало висуватися формування відповідального ставлення до природи і становлення екологічного мислення [2].

Екологічна освіта - це органічна і пріоритетна частина всієї системи освіти, що надає йому нову якість, що формує інше ставлення не тільки до природи, але і до суспільства, до людини (екогуманізм). Екологізація освіти означає формування нового світобачення і новий підхід до діяльності, заснований на формуванні ноосферно-гуманітарних та екологічних цінностей.

Принципове значення має методична організація екологічної освіти. Слід зазначити, що тут існують дві основні тенденції: 1) розробка окремого предмета «екологія», який потрібно вводити в зміст освіти на різних рівнях; 2) «екологізація» всіх навчальних предметів, тобто міждисциплінарна обговорення екологічних проблем [2].

Отже, екологія - наука міждисциплінарна. Тому екологічна освіта має здійснюватися не лише за допомогою введення загальних і спеціальних курсів з охорони природи і екології, але і привнесенням екологічних знань у зміст загальноосвітніх дисциплін, а також будуватися на базі системоутворюючих екологічних ідей і понять.

Слід зазначити, що процес екологізації навчальних дисциплін може торкатися як навчальну, так і позанавчальну діяльність учнів, будуватися на принципах цілісності, єдності та наступності всіх ланок і етапів навчання. Інформація з проблем навколишнього середовища повинна вводитися в основні навчальні курси з урахуванням специфіки кожного предмета. Це можливо реалізувати в курсі лекцій, семінарських, лабораторних заняттях, після закінчення викладу теми (розділу), в кінці вивчення всього теоретичного курсу. При цьому екологічному змісту має бути чітко визначено місце в кожному розділі. Слід також здійснювати взаємозв'язок екологічних, природоохоронних та виховних аспектів досліджуваного матеріалу, ретельно продумувати методику викладу матеріалу [2].

Одним з найважливіших етапів екологічної підготовки учнів є їх участь у науково-дослідній роботі з природоохоронної тематики.

Таким чином, процес екологізації освіти - це процес проникнення в його зміст уявлень екології. Однак має місце і зворотний зв'язок: Екологія сама спирається на досягнення цілого ряду наук, включаючи їх елементи в свій зміст. При формуванні змісту освіти важливо мати на увазі обидві тенденції. Це допоможе реалізувати міжпредметні зв'язки навчальних дисциплін [2].

Для просування в напрямку екологізації університетської освіти, потрібно, з нашої точки зору, враховувати кілька моментів:

1) Специфіка екологічної освіти полягає в тому, що воно повинне бути засноване на принципі «випереджаючого відображення». Це означає, що в будь-якій діяльності по перетворенню природи людина має постійно оцінювати ймовірні наслідки - як найближчі, так і віддаленого майбутнього. Це розуміння є основою формування у учня екологічного ідеалу-

гармонії природи і суспільства.

2) Недостатньо передати навчаються знання, навички. Важливо, щоб кожен брав участь у практичних заходах, зрозумів і відчув суть змін в перетворенні природи. Минув час лекційного пізнання навколишнього середовища, необхідно комплексне осмислення кожним великих і малих справ в екології.

3) Екологічна освіта буде млявою без урахування емоційного забарвлення природознавчої інформації. Важливо, щоб учні розуміли екологію не тільки раціонально, за допомогою наочних посібників, слайдів, виставок та ін, але і співпереживали побаченому під час виїздів на місця, де видно сліди варварського ставлення до природи, або на місця де видно результати природоохоронних заходів, не залишалися байдужими глядачами.

4) Екологічна освіта стає схематичним, неефективним засобом без виховання естетичного ставлення до природи. В процесі навчання будь-який навчальний матеріал, пов'язаний з навколишньою природою, повинен бути пронизаний естетичною забарвленням, що підвищує образне сприйняття природи, породжує гуманні почуття до неї.

5) В даний час екологічна освіта і виховання - це не лише засвоєння особистістю комплексу екологічних знань. Треба домагатися того, щоб ідеї перетворювалися в переконання, щоб екологічні знання, екологічна культура стали нерозривні з активною життєвою позицією молоді людини [3].

Екологічна культура молоді людини передбачає наявність у нього певних знань і переконань, готовності до діяльності, а також практичних дій, що узгоджуються з вимогами дбайливого ставлення до природного середовища. Екологічна культура стає важливим показником суспільної активності і свідомості молоді особистості. Формування та розвиток екологічної культури - складний процес. Він забезпечується узгодженим впливом політики, права, науки, виробництва, мистецтва та освіти. Оволодіння екологічною культурою веде до зміни індивідуальних потреб учнів, бо "екологічно думаючи", людина і чинити буде екологічно [3].

Література:

1. Миколаєва, С. Н. Типова модель екологічного виховання / С. Н. Миколаєва/ / Дошкільне виховання : Щомісячний науково-методичний журнал. - 2004. - № 4. - С. 14-20.
2. Дерябко С. Д. Екологічна психологія: діагностика екологічної свідомості. / С. Д. Дерябко. - М: Московський психолого-соціальний інститут, 2009. - 217 с.
3. Груніна С.О. Теорія і методика екологічної освіти дітей / С. О. Груніна - М.: МГПІ ім. Н. К. Крупської, 2006. - 103 с.

Ординцев Є. О.

учень 10-А класу
комунального закладу «Маріупольська
загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 68
Маріупольської міської ради
Донецької області»

ВИРОЩУВАННЯ ШТУЧНИХ КРИСТАЛІВ – ЗАПОБІГАННЯ ГЕОЛОГІЧНОМУ ЗАБРУДНЕННЮ

Мета: проведення наукових досліджень з вирощування кристалів сульфат міді в домашніх умовах.

Актуальність роботи: кристали використовуються як прикраси, декоративні елементи, в різних пристроях. Наприклад, алмаз через свою виняткову твердість використовується в ріжучий інструмент для полірування жорстких каменів, загартованої сталі, жорстких і надтвердих сплавів. Алмаз спеціальної огранки (діамант) використовується як прикраса. Рубін

і сапфір теж відомі як дорогоцінні камені, але у них є й інші застосування. Рубіни використовують в лазерах, тому що його кристал підсилює світло. Сапфір прозорий, при цьому з нього роблять пластини для оптичних приладів. Кристали кремнію і германію входять до складу напівпровідникових діодів. Які є в кожному комп'ютері і мобільному телефоні. Так само в техніці знайшов своє застосування матеріал поляроїд - тонка прозора плівка, заповнена гіллястими кристалами. Поляроїдні плівки використовують в спеціальних окулярах (для поляризаторів, водіїв і тощо), тому що вони гасять відблиски відбитого світла.

Мінеральні кристали утворюються в ході певних породоутворюючих процесів. Величезна кількість гарячих і розплавлених гірських порід глибоко під землею в дійсності є розчинами мінералів. Коли маси цих рідких або розплавлених гірських порід виштовхуються до поверхні землі, вони починають остигати.

Вони охолоджуються дуже повільно. Мінерали перетворюються в кристали, коли переходять зі стану гарячої рідини в холодну тверду форму. Наприклад, гірський граніт містить кристали таких мінералів, як кварц, польовий шпат і слюда. Мільйони років тому граніт був розпавленою масою мінералів в рідкому стані. В даний час в земній корі є маси розплавлених гірських порід, які повільно охолоджуються і утворюють кристали різних видів.

Завдання дослідження: проаналізувати текстовий та ілюстративний матеріал цієї теми; вивчити властивості і утворення кристалів, їх форми, кольору; виконати дослідно-експериментальну роботу по вивченим методикам; проаналізувати отримані результати.

Об'єктом дослідження є кристал.

Предметом – процес кристалізації.

Методи дослідження: накопичення теоретичного матеріалу, проведення дослідницько-експериментальної діяльності з метою отримання кристалів з мідного купоросу.

Аналіз отриманих результатів – дослідження.

Матеріал й устаткування: мідний купорос $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ - очищений (бажано брати саме очищений, так як різні домішки різних речовин можуть вплинути на зростання, прозорість та форму кристала).

Банку 0,5 л. (чим більше посудина, тим більше розмір кристала); марля; вовняна нитка.

Дистильована вода (так як в ній немає різних домішок солей. Навіть у питній воді є домішки солей, які можуть вплинути на зростання кристала).

Етап 1. Приготування насиченого розчину.

Підігріти дистильовану воду до кипіння. Вилити в банку. Невеликими порціями додавати мідний купорос, розмішуючи до моменту, поки не перестане розчинятися.

Етап 2. Спостереження за ростом кристала.

Протягом доби спостерігаємо зростання затравки. Через день приманку можна дістати. Розчин тимчасово перелити в іншу посудину. З затравки вибрати найкрасивіший кристал. Розчин процідити через 4-х шарну марлю. Кристал прив'язати до нитки і опустити в розчин. Другий кінець нитки намотати на картон, яким накрити банку. Розчин витримати при кімнатній температурі при розсіяному сонячному освітленні, поки зростаючий кристал не досягне бажаного результату. Кожні 2 тижні розчин проціджувати через марлю, періодично додаючи свіжо-приготований розчин, так як вихідний випаровується. Готовий кристал осушити, покрити безбарвним лаком

Дані кристали можна застосовувати не тільки як сувенірні вироби, а також в виготовленні ювелірних прикрасах (намисто, браслети, каблучки, сережки тощо).

Це один із шляхів раціонального використання природних ресурсів, що не відновлюються. Та запобігання геологічному забрудненню навколишнього середовища, яке відбувається під час розробки та добування природних ресурсів.

Справжній камінь «Серце Океану» у фільмі «Титанік», який коштував більше 7 млн. доларів, можна було замінити кристалом мідного купоросу і фінансових витрат на фільм пішло б значно менше.

Література

1. Яковішин Л., Свечкар'юв Д. Досвіди з кристалами. Практичний посібник. – Ранок. Creative.
2. Белов Н.В. Енциклопедія дорогоцінних каменів та кристалів. – Мінськ: «Харвест», 2009 р. – 159 с.
3. <https://mirkristallov.com> – Мир кристаллов

Рожченко О. В.

Студент магістратури
кафедра РПОНС

Маріупольський державний університет

ЕКОДЕСТРУКТИВНИЙ ВПЛИВ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Агропромисловий комплекс України (АПК) є складовою національного господарства та виступає єдиною цілісною виробничо-економічною системою, що об'єднує низку сільськогосподарських, промислових, науково-виробничих і навчальних галузей, спрямованих на одержання, транспортування, зберігання, переробку та реалізацію сільськогосподарської продукції. За своїм складом та структурою він відрізняється від інших міжгалузевих комплексів і визначає соціально-економічний розвиток країни, рівень життя населення, продовольчу безпеку та забезпечення промисловості сільськогосподарською сировиною. Для АПК головним засобом виробництва є земля, на якій вирощується сільськогосподарська продукція та сировина для виробничого та невиробничого споживання.

Слід пам'ятати, що агропромисловий комплекс є одночасно і одним із основних дестабілізуючих факторів природного середовища, через інтенсивне використання основних засобів виробництва – ґрунту та водних ресурсів.

Найсильніше на природне середовище впливає землеробство. Чинники його впливу такі:

- зведення природної рослинності на сільгоспугіддя;
- обробка (опушення) ґрунту, особливо із застосуванням відвального плуга;
- застосування мінеральних добрив і отрутохімікатів;
- меліорація земель.
- Великий вплив на ґрунти призводить до:
- руйнування ґрунтових екосистем;
- втрати гумусу;
- руйнування структури і ущільнення ґрунту;
- водної і вітрової ерозії ґрунтів.

Хімізацію землеробства важко переоцінити. Нині загально визнано, що завдяки використанню добрив забезпечується близько половини приросту врожаю, активний баланс поживних речовин у землеробстві, поліпшується кругообіг біогенних елементів. Однак очевидно й те, що зростаючі обсяги застосування мінеральних добрив можуть порушувати природні цикли кругообігу речовин, що призводить до евтрофікації водойм.

У зоні тваринницьких комплексів основними проблемами, які мають екологічне значення, є евтрофікація водойм, можливе нагромадження патогенних мікроорганізмів, забруднення атмосферного повітря сірководнем, аміаком, молекулярним азотом та іншими сполуками

Тваринництво впливає на природу менше. Його вплив такий:

- перевипасання - тобто випас худоби на пасовищах в кількостях, що перевищують здатність системи до відновлення;
- неперероблені відходи тваринницьких комплексів.
- До загальних порушень, які викликає сільськогосподарська діяльність, можна віднести:
 - забруднення поверхневих вод (річок, озер, морів) і деградація водних екосистем при евтрофікації;
 - забруднення ґрунтових вод;
 - зведення лісів і деградація лісових екосистем (збезлісення);
 - порушення водного режиму на значних територіях (при осушенні або зрошуванні);
 - опустелювання внаслідок комплексного порушення структури ґрунтів і рослинного покриву;
 - знищення природних місць проживання багатьох видів живих організмів і, як наслідок, вимирання та зникнення рідкісних видів [1].

Одним з головних факторів зменшення антропогенного впливу є правова охорона навколишнього середовища у сільському господарстві що відбувається у двох напрямках: через встановлення правових приписів щодо охорони окремих видів природних ресурсів, які використовуються у сільському господарстві, та через правове регулювання самої сільськогосподарської діяльності.

Перший напрям правового регулювання виявляється у таких правових інститутах: охорони земель сільськогосподарського призначення, охорони водних об'єктів, що використовуються у сільському господарстві, охорони сільськогосподарських лісів, охорони надр під час здійснення сільськогосподарської діяльності, охорони диких тварин і рослин тощо. Цей напрям регулюється природоресурсним та природоохоронним законодавством.

Другий напрям правового регулювання знаходить свій вияв у таких правових інститутах, як: застосування пестицидів й агрохімікатів у сільському господарстві, меліорації земель, поводження з відходами сільського господарства, застосування біотехнологій у сільському господарстві, використанні сільськогосподарської техніки тощо [2].

Деякі фахівці вважають, що для підвищення ефективності правого регулювання необхідно закріпити загальні вимоги у сфері охорони навколишнього природного середовища при здійсненні сільськогосподарської діяльності в окремій статті Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища». Основними заходами, метою яких є зменшення забруднення навколишнього середовища при провадженні сільськогосподарської діяльності є чітка регламентація й дотримання вимог щодо поводження з пестицидами та агрохімікатами; організація правильного оброблення, зберігання і використання гною; впровадження способів очищення повітря підприємств; профілактичні заходи у санітарно-захисних зонах підприємств; боротьба з хворобами тварин, переносниками інфекційних захворювань, паразитуючими комахами; впровадження оборотних циклів використання стоків стічних вод. З метою оптимізації нормативної бази у сфері охорони праці у сільському господарстві необхідно прийняти «Правила охорони праці в тваринництві» і «Правила охорони праці в рослинництві», що мають включити у свою структуру загальні вимоги безпеки та спеціальні вимоги безпеки праці для відповідних підгалузей тваринництва та рослинництва, в тому числі і щодо механізму здійснення вищенаведених та інших заходів із охорони навколишнього природного середовища від шкідливого впливу діяльності цих галузей [3].

Подальше нарощування рівня хімізації сільськогосподарського виробництва надовго заведе його у глухий кут. Потрібно замість традиційного сільськогосподарського виробництва, яке має за пріоритети максимальний врожай за найменших затрат праці, впроваджувати методи альтернативного сільського господарства шляхом «екологізації» та «біологізації» сучасного землеробства, тобто перетворення його в нешкідливий для природного середовища стан з можливістю забезпечення споживача чистими продуктами

харчування. Для цього в першу чергу потрібно зменшити рівні використання всіх засобів хімізації і підвищити рентабельність господарства.

На даний час є можливим впровадження альтернативного землеробства яке полягає у цілковитій або частковій відмові від синтетичних мінеральних добрив, пестицидів, регуляторів росту та харчових добавок. Що допоможе відновити стан земель в Україні. Комплекс агротехнічних прийомів базується на строгому дотриманні сівозмін, введенні в них бобових культур для збагачення ґрунту азотом, застосуванні гною, компостів та сидератів, проведенні механічних культиваций та захисті рослин біологічними методами. Ґрунти розглядаються як живий організм, в якому протікають складні фізико-хімічні та біологічні процеси. Прихильники альтернативного землеробства вважають, що удобрювати слід не рослини, а ґрунт, і виходять із принципу: «Від здорового ґрунту – до здорових рослин, тварин і людини».

Література

1. Дейнега М.А. Меліорація земель сільськогосподарського призначення в Україні: аграрно-правовий аспект: монографія. – К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2013, 220 с.
2. Краснова Ю.А. Правове регулювання екологічної безпеки в Україні: монографія. – К.: Алерта, 2013, 304 с.
3. Піддубний О.Ю. Правове забезпечення якості та безпеки сільськогосподарської продукції: навчально-методичний посібник. – К.: НУБіП України, 2012, 410 с.

Науковий керівник: к.е.н., доцент кафедри РПОНС Іванова В.В.

СЕКЦІЯ СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ В ЕКОЛОГІЧНОМУ ЗАКОНОДАВСТВІ

Ломізова В.М.

Студентка 4 курсу

кафедри раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища

Маріупольського державного університету

ЕКОЛОГІЧНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ: ПРАКТИКА МЕНЕДЖМЕНТУ

Питання екологічної відповідальності стають все більш актуальними для вітчизняних підприємств. Це пов'язано з такими групами причин: по-перше, відбувається швидке забруднення навколишнього середовища і вичерпання природних ресурсів, по-друге, зростає інформованість і зацікавленість населення щодо екологічних умов життя, відповідно, влада та підприємства повинні реагувати на ці запити, по-третє, поширення принципів відкритості та прозорості діяльності компаній робить доступною будь-яку, в тому числі екологічну, інформацію про функціонування компанії, в той час як значення хорошого іміджу підприємства дедалі збільшується, по-четверте, зростає інтерес потенційних інвесторів до інформації про конкурентоспроможність компанії, її вплив на навколишнє середовище, соціальну відповідальність і т.д.

Актуалізація цих проблем загострюється і у зв'язку з використанням застарілих технологій в окремих галузях, безмежним, часто нераціональним нарощенням споживання навколишнього природного середовища. В XXI столітті людство вимушене спрямовувати значні зусилля на подолання або мінімізацію успадкованих негативних наслідків промислового виробництва минулого століття, переорієнтовуватися на "екологічне" споживання ресурсів, їх раціональне використання та збереження чистого "життєвого простору" для майбутніх поколінь.

Однак, у науковій літературі ці питання висвітлюються ще недостатньо. З огляду на зазначене, *метою* цієї статті є обґрунтування сутності екологічної відповідальності підприємств вітчизняних компаній та стану впровадження відповідних цінностей в практику менеджменту та пріоритетних напрямів розвитку екологічної відповідальності в Україні.

Розвиток концепції екологічної відповідальності в світі почався у 70-х роках XX століття у відповідь на масштабні екологічні проблеми, обумовлені діяльністю потужних корпорацій. Саме з екологічної відповідальності розпочиналося становлення всієї концепції корпоративної соціальної відповідальності (КСВ).

До визначення сутності екологічної відповідальності немає єдиного підходу. Екологічна відповідальність по-різному інтерпретується представниками економічних напрямів. Згідно класичного підходу, екологічна відповідальність виникла під дією екологічного законодавства щоб уникнути санкцій, підприємства змушені були переглядати свою екологічну політику і вживати заходів для зменшення негативного впливу своєї діяльності на навколишнє середовище. Згідно неокласичного підходу, екологічна відповідальність є наслідком не лише нормативно-правових обмежень, а й моральної відповідальності виробників за заподіяння шкоди природі [1].

Концепція сталого розвитку є органічним синтезом класичних та неокласичних підходів. Вона поєднує у собі обмеження, встановлені екологічним законодавством, та моральні зобов'язання представників бізнесу. Згідно цієї концепції, екологічна відповідальність перестає бути чимось примусовим, вона перетворюється на внутрішні правила ведення бізнесу. Проте, зазначимо, що дотримання компанією принципів екологічної відповідальності обумовлюється не лише етичними, а й економічними міркуваннями.

Теоретичним підґрунтям дослідження екологічного напрямку соціальної

відповідальності стали концепції «екологічної модернізації», «рефлексії ризику», «нової екологічної парадигми», стратегія екологічного маркетингу тощо [2, с. 189-192].

В сучасних умовах розвиток концепції корпоративної соціальної відповідальності сприяє імплементації окремих аспектів екологічної відповідальності в діяльність вітчизняних компаній, які реалізують локальні, регіональні та глобальні екологічні проекти, що допомагає їм розширити свою присутність на світовому ринку товарів та послуг.

Виклад основного матеріалу. У 1973 році розпочала свою роботу Програма захисту навколишнього середовища при Організації Об'єднаних Націй. Загальносвітова стурбованість екологічними проблемами наростала впродовж наступних років, разом з тим збільшувалась кількість нормативних документів, що регламентували видобуток природних ресурсів та обмежували забруднення довкілля. Екологічне законодавство розросталось надшвидкими темпами - все більше країн запроваджували свої власні екологічні обмеження та встановлювали різні види відповідальності за їх порушення. Для прикладу, тільки в Європі налічується понад 300 законодавчих актів, які регулюють відносини в екологічній сфері [3].

В українському законодавстві такий вид відповідальності класифікують як еколого-правову відповідальність. Еколого-правова відповідальність є відносно новим видом юридичної відповідальності, її настання передбачене нормами екологічного законодавства за скоєння екологічних правопорушень. Відповідальність в екологічному праві є важливим складовим елементом правового забезпечення раціонального природокористування, відновлення екологічних об'єктів і охорони довкілля.

Екологічна відповідальність як складова КСВ - ширше поняття. Це не лише дотримання екологічного законодавства, а відповідальність підприємства перед сучасними та наступними поколіннями за збереження довкілля, що виявляється у раціональному природокористуванні, ощадливому виробництві й споживанні та інших діях, спрямованих на поліпшення екологічної ситуації. Суть екологічної відповідальності виявляється через три основні функції: стимулюючу, компенсаційну та превентивну, і полягає у збереженні стійкого балансу економічних та екологічних інтересів у процесі господарської діяльності на основі попередження, скорочення та відновлення втрат у природному середовищі. Така постановка питання потребує комплексного впровадження цінностей екологічної відповідальності в практику менеджменту та в корпоративну культуру організації.

Більшість українських підприємств визнають лише юридичну екологічну відповідальність, а чимало організацій допускають і її порушення заради економічних зисків. Разом з тим із року в рік зростає кількість підприємств, керівництво яких усвідомлює гостроту глобальної екологічної кризи та намагається зробити свій внесок у збереження довкілля. Екологічна складова соціальної відповідальності є однією з ключових вимог виходу українських компаній на світовий ринок, на якому екологічність товарів та послуг є однією з найвагоміших конкурентних переваг. Експортноорієнтовані українські компанії виготовляють продукцію, що відповідає європейським екологічним стандартам, які є значно суворішими порівняно з вітчизняними.

Про складну екологічну ситуацію в Україні яскраво свідчить те, що у рейтингу країн за Індексом екологічної стійкості, розробленим Центром екологічного законодавства та політики Єльського Університету, в 2018 р. Україна посіла 109 місце серед 132 країн.

Екологічна ситуація в Україні негативно впливає не тільки на здоров'я населення, а й на життєдіяльність екосистем. Про складну екологічну ситуацію (збільшення викидів і скидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря та водні об'єкти, штрафів за правопорушення у галузі охорони навколишнього середовища), також свідчить щорічне зростання витрат підприємств на сплату екологічного податку, темпи якого більш ніж удвічі перевищують темпи зростання капітальних і поточних витрат на охорону навколишнього середовища

За даними, наведеними в «Концепції національної екологічної політики України на період до 2020 року» [6], навколишнє середовище в Україні головним чином забруднюють підприємства гірничодобувної, металургійної, хімічної промисловості та енергетичного сектора. Слід також зазначити, що згідно з рейтингом "брудних" і "зелених" компаній [7], в

2016 р. у переліку "брудних" підприємства важкої промисловості поступово "витісняються" комунальними підприємствами та підприємствами харчової промисловості. Дуже складна екологічна ситуація в Україні потребує комплексного впровадження цінностей екологічної відповідальності на всіх рівнях - від державного до особистісного. Але основоположною в цій системі залишається соціальна відповідальність підприємств, діяльність яких найбільш згубно впливає на природне середовище

Результати оцінки рівня екологічної відповідальності великих компаній - лідерів рейтингу КСВ в Україні свідчать, що передові вітчизняні підприємства приділяють все більшу увагу зменшенню негативного впливу своєї діяльності на довкілля. Найбільшого поширення набули такі ініціативи у сфері екологічної відповідальності: зниження енергоємності виробництва; збільшення обсягів відходів, використаних і знешкоджених підприємством; збільшення обсягів повторно використаної води; зниження викидів забруднюючих речовин в атмосферу; розробка та реалізація довгострокових програм екологічної діяльності; впровадження міжнародних стандартів екологічної відповідальності; реалізація проекту "Зелений офіс"; екологічний моніторинг та інші. Це свідчить про поступове поширення цінностей екологічної відповідальності на вітчизняних підприємствах. Однак рівень екологічної відповідальності навіть провідних вітчизняних підприємств ще дуже далекий від прогресивних міжнародних стандартів.

Разом з тим, наростання екологічних проблем в Україні, вкрай незадовільні її позиції за Індексом екологічної стійкості (особливо за індикаторами "Повітря" (вплив на екосистеми) і "Кліматичні зміни"), щорічне зростання витрат підприємств на сплату екологічного податку, темпи якого більше ніж удвічі перевищують темпи зростання капітальних і поточних витрат на охорону навколишнього середовища, переконливо свідчать про те, що рівень екологічної відповідальності абсолютної більшості вітчизняних підприємств є вкрай низьким. Тому набуває особливої актуальності, національної значущості завдання цілеспрямованого підвищення рівня екологічної відповідальності як важливої складової соціальної відповідальності бізнесу. Для ефективної реалізації проектів підприємств в екологічній сфері потрібна державна підтримка, суттєве підвищення екологічної свідомості населення, розвиток співпраці підприємств з місцевими громадами в регіонах присутності.

Література:

1. Des Jardins J. Corporate Environmental Responsibility. Journal of Business Ethics. Vol.17, #8, p. 825-828.
2. Соціальна відповідальність: теорія і практика розвитку: монографія / [А.М. Колот, О.А. Грішнова та ін.]; за наук. ред. д-ра екон. наук, проф. А.М. Колота. - К.: КНЕУ, 2012. - 501, с.
3. European Commissions. Environment. Implementation of Community Environmental legislation. [Electronic recourse] – Available at: http://ec.europa.eu/commission/index_en
4. Концепція національної екологічної політики України на період до 2020 року [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/880-2007-%D1%80>

Темирова-Хмикіна В.І.,

Старший викладач кафедри

раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища

Маріупольського державного університету

РЕГЛАМЕНТУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТРАХУВАННЯ: ПРАВОВІ ПРОБЛЕМИ

Враховуючи постійність реалізації процесу реформування екологічної системи та відповідних перетворень у цій сфері в Україні постає питання про приведення у відповідність

механізму страхування екологічних ризиків. Екологічний аспект інтеграції України з врахуванням вирішенням проблем страхування та перестраховування ризиків, що виникають у даному сегменті зумовлює суттєві зміни в організації страхової справи, що передумовлює вдосконалення сегментації страхового ринку, розширення сфери і підвищення якості страхових продуктів, удосконалення механізму мобілізації та використання ресурсів для забезпечення надійного страхового захисту усіх суб'єктів ринку. Також необхідно відзначити, що особливість екологічного страхування дедалі визначається його суспільним призначенням оскільки відбувається збільшення об'єктів, що є джерелами підвищеної небезпеки для навколишнього природного середовища, для життєдіяльності та здоров'я людини, сприяють посиленню негативних впливів на стан екосистеми.

На сучасному етапі відповідно до ст. 7 Закону України «Про страхування» підлягає обов'язковому страхуванню цивільна відповідальність за такими напрямками: оператора ядерної установки за ядерну шкоду, яка може бути заподіяна внаслідок ядерного інциденту; суб'єктів господарювання за шкоду, яку може бути заподіяно пожежами та аваріями на об'єктах підвищеної небезпеки, включаючи пожежовибухонебезпечні об'єкти та об'єкти, господарська діяльність на яких може призвести до аварій екологічного та санітарно-епідеміологічного характеру; експортера та особи, яка відповідає за утилізацію (видалення) небезпечних відходів, щодо відшкодування шкоди, яку може бути заподіяно під час транскордонного перевезення та утилізації (видалення) небезпечних відходів; суб'єктів перевезення небезпечних вантажів на випадок настання негативних наслідків при перевезенні небезпечних вантажів.

Взагалі питання правового регламентування екологічного страхування визначають такі спеціальні закони та постанови як: Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища», «Про екологічний аудит», «Про перевезення небезпечних вантажів», «Про об'єкти підвищеної небезпеки», «Про нафту та газ», Постанова КМУ «Про затвердження Порядку і правил проведення обов'язкового страхування відповідальності суб'єктів перевезення небезпечних вантажів на випадок настання негативних наслідків під час перевезення небезпечних вантажів» від 1.06.2002 р. № 733 та «Про затвердження Порядку і правил проведення обов'язкового страхування відповідальності експортера та особи, яка відповідає за утилізацію (видалення) небезпечних відходів, щодо відшкодування шкоди, яку може бути заподіяно здоров'ю людини, власності та навколишньому природному середовищу під час транскордонного перевезення та утилізації (видалення) небезпечних відходів» від 19.08.2002 р. № 1219, «Про затвердження Порядку і правил проведення обов'язкового страхування цивільної відповідальності суб'єктів господарювання за шкоду, яка може бути заподіяна пожежами та аваріями на об'єктах підвищеної небезпеки, включаючи пожежовибухонебезпечні об'єкти та об'єкти, господарська діяльність на яких може призвести до аварій екологічного і санітарноепідеміологічного характеру» від 16.11.2002 р. № 1788.

Дані нормативно-правові акти лише спрямовані на визначення порядку та правил здійснення обов'язкового страхування конкретних видів об'єктів екологічного страхування, визначення форм типових договорів страхування, умов ліцензування, обсягів страхових сум та страхових тарифів.

Здійснивши аналіз чинного законодавства щодо регулювання страхування відповідальності за заподіяння шкоди навколишньому природному середовищу, можна відзначити, що наявна сукупність нормативно-правових актів не здійснює правове регулювання за цим питанням у повному обсязі. Зважаючи на те, що загальна кількість страхових компаній "non-life" на початок 2017р. становила 271 компанію та лише п'ять з них надають послуги з екологічного страхування. Проблемність правового регулювання врегулювання збитків при настанні страхових випадків та визначення реальних розмірів страхових збитків призводить до небажання страховиків здійснювати ці види страхування. Для активізації процесів екологічного страхування та підвищення зацікавленості страховиків до надання цих послуг необхідно не лише удосконалити законодавчу базу екологічного страхування, а й створити систему обов'язкового страхування екологічних ризиків, яка

передбачатиме наявність обґрунтованого механізму загальної відповідальності за шкоду, заподіяну внаслідок забруднення навколишнього природного середовища.

Екологічне страхування в усіх країнах світу вважається найбільш складним видом страхування, що обумовлюється не лише проблемами в обґрунтуванні розміру страхових сум, страхових тарифів, специфіці визначення об'єкту страхування та здійсненні екологічного аудиту страхувальників, а й правовим регламентуванням компенсації збитків страхувальникам за умов, коли шкода виявляється через багато років після забруднення навколишнього природного середовища.

Сьогодні зумовлює необхідність ретельного нормативного-правового визначення усіх процедурних етапів страхування екологічних ризиків. Законодавче закріплення таких процедур дозволить здійснювати екологічне страхування більшої кількості страховиків, сприяє поширенню превентивних дій, що ведуть до зменшення витрат на екологічний захист; збільшенню вкладення іноземних інвестицій у розвиток екологічного виробництва та технологій; підвищить відповідність самих страхувальників. Виходячи з вищенаведеного можна стверджувати, що екологічне страхування є необхідним елементом у екологічній системі країни, оскільки за умов вдосконалення правового забезпечення воно сприяє як економічному зростанню країни, через компенсацію збитків, які завдаються третім особам, та витрат самих страхувальників, що виникають в результаті аварійного забруднення навколишнього середовища, так і поліпшенню якості навколишнього природного середовища у країні.

Література:

1. Закон України «Про страхування» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/85/96-вр>
2. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу : <https://zakon.rada.gov.ua/go/1264-12>
3. Закон України «Про екологічний аудит» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу : http://search.ligazakon.ua/1_doc2.nsf/link1/T041862.html
4. Закон України «Про перевезення небезпечних вантажів» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1644-14>
5. Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2245-14>
6. Закон України «Про нафту та газ» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу : http://search.ligazakon.ua/1_doc2.nsf/link1/T012665.html
7. Постанова КМУ «Про затвердження Порядку і правил проведення обов'язкового страхування відповідальності суб'єктів перевезення небезпечних вантажів на випадок настання негативних наслідків під час перевезення небезпечних вантажів» від 1.06.2002 р. № 733 [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу : http://search.ligazakon.ua/1_doc2.nsf/link1/КР020733.html
8. Постанова КМУ «Про затвердження Порядку і правил проведення обов'язкового страхування відповідальності експортера та особи, яка відповідає за утилізацію (видалення) небезпечних відходів, щодо відшкодування шкоди, яку може бути заподіяно здоров'ю людини, власності та навколишньому природному середовищу під час транскордонного перевезення та утилізації (видалення) небезпечних відходів» від 19.08.2002 р. № 1219 [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу : http://search.ligazakon.ua/1_doc2.nsf/link1/КР021219.html
9. Постанова КМУ «Про затвердження Порядку і правил проведення обов'язкового страхування цивільної відповідальності суб'єктів господарювання за шкоду, яка може бути заподіяна пожежами та аваріями на об'єктах підвищеної небезпеки, включаючи пожежовибухонебезпечні об'єкти та об'єкти, господарська діяльність на яких може призвести до аварій екологічного і санітарноепідеміологічного характеру» від 16.11.2002 р. № 1788 [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу : http://search.ligazakon.ua/1_doc2.nsf/link1/КР021788.html

Шатілов О. О.,
студент IV курсу, спеціальності: «Екологія,
охорона навколишнього середовища та збалансованого природокористування»
Маріупольський державний університет

ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ В УКРАЇНИ

Негативний вплив людської діяльності на навколишнє середовище набув свого піку наприкінці ХХ ст. Розвиток промисловості та транспорту, забезпечив не тільки економічний розвиток країнам та комфорт звичайним громадянам, а й наблизив екологічну кризу, поставивши під загрозу екологічну безпеку в світі.

Для забезпечення екологічної безпеки провідні країни світу сформували законодавчу базу стосовно використання та відновлення природних ресурсів як на національному так і міжнародному рівні.

Що стосується України, то вона теж не є винятком в загально світових тенденціях деградації біосфери. Через відносно не великий час розвитку галузі екологічного законодавства, правове забезпечення екологічної безпеки в Україні є актуальною проблемою сьогодення. Застарілі технології виробництва в промисловості, активне застосування хімікатів в сільському господарстві, бойові дії на Донбасі тільки підкреслюють важливість даного питання.

Законодавче відображення поняття та суть екологічної безпеки в Україні можна віднайти в багатьох законодавчих актах. Так основні тези стосовно екологічної безпеки країни присутні в Конституції України. Зокрема Стаття 16 проголошує Забезпечення екологічної безпеки і підтримання екологічної рівноваги на території України, подолання наслідків Чорнобильської катастрофи – катастрофи планетарного масштабу, збереження генофонду Українського народу є обов'язком держави [1]. Тобто на державу покладено обов'язок забезпечувати екологічну безпеку. Проте найбільш точне визначення поняття «екологічна безпека» дає Закон України «Про охорону навколишнього середовища», зокрема Стаття 50 визначає екологічну безпеку як такий стан навколишнього природного середовища, при якому забезпечується попередження погіршення екологічної обстановки та виникнення небезпеки для здоров'я людей. Екологічна безпека гарантується громадянам України здійсненням широкого комплексу взаємопов'язаних політичних, економічних, технічних, організаційних, державно-правових та інших заходів [2].

Закон України «Про національну безпеку» відносить екологічну безпеку до фундаментальних національних інтересів України, що підкреслює важливість цього питання для суспільства нашої країни [3]. Закон України «Про зону надзвичайної екологічної ситуації» також є важливим нормативно-правовим актом в цій галузі, адже встановлює порядок та правовий режим зони надзвичайної екологічної ситуації, його організаційного, фінансового та матеріально-технічного забезпечення, у тому числі відповідного режиму використання, охорони та відтворення природних ресурсів [4].

Провідне місце в системі забезпечення екологічної безпеки також посідають, Закон України «Про ліцензування видів господарської діяльності», Постанова Кабінету Міністрів України від 10 серпня 1992 року № 459 «Положення про порядок видачі дозволів на спеціальне використання природних ресурсів», регулюють діяльність в галузі раціонального використання породних ресурсів, Постанова Кабінету Міністрів України від 18 липня 1998 року «Про затвердження Порядку проведення громадських слухань з питань використання ядерної енергії та радіаційної безпеки». Взагалі забезпечення ядерної і радіаційної безпеки в Україні є особливо важливим і це не тільки через катастрофу на ЧАЕС, а й значну долю в виробництві електроенергії саме атомних електростанцій. Що в свою чергу створює значний тиск на екологічну безпеку країни. Закон України «Про природо-заповідний фонд України» покликаний зберігати біологічного різноманіття нашої держави та збільшувати стійкість екосистем.

Також забезпечувати екологічну безпеку України покликані державні нормативи, ГДК, ГДС, та ін. Вони встановлюють кількісні показники на викиди забруднюючих речовин в навколишнє середовища.

Важливим питанням в забезпеченні екологічної безпеки є юридична відповідальність в екологічному праві за порушень законодавства у галузі природокористування та охорони навколишнього природного середовища, а також поновлення порушених прав власників і користувачів природних ресурсів. Найбільш поширеним правопорушенням у галузі екологічної безпеки є недотримання відповідних екологічних нормативів, вимог та правил. Нажаль як показує практика, деяким підприємствам легше сплачувати штрафи за завдані збитки навколишньому середовищу, ніж вдосконалювати системи очистки забруднень. Це показує певну нездатність вибудованої законодавчої системи забезпечити збереження та відновлення навколишнього середовища.

Попри всі недоліки законодавства України, чинне екологічне законодавство закріплює доволі великий перелік правопорушень у галузі екологічної безпеки. Зокрема, у Статті 68 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» виокремлені такі види правопорушень як, порушення прав громадян на екологічно безпечне навколишнє природне середовище; порушення норм екологічної безпеки; порушення екологічних вимог при проектуванні, розміщенні, будівництві, реконструкції, введенні в дію, експлуатації та ліквідації підприємств, споруд, пересувних засобів та інших об'єктів; допущення наднормативних, аварійних, залпових викидів і скидів забруднюючих речовин та інших шкідливих впливів на навколишнє природне середовище; невжиття заходів щодо попередження та ліквідації екологічних наслідків аварій та іншого шкідливого впливу на навколишнє природне середовище; порушення природоохоронних вимог при зберіганні, транспортуванні, використанні, знешкодженні та захороненні хімічних засобів захисту рослин, мінеральних добрив, токсичних та радіоактивних речовин, виробничих, побутових та інших видів відходів [2].

Загалом відповідальність за екологічні правопорушення можна розділити на адміністративну, цивільно-правову, дисциплінарну, кримінальну, яка регулюється відповідними законодавчими актами [5].

За словами фахівців в екологічній безпеці, Україна тільки починає усвідомлювати всю важливість даної теми. Провідні держави світу усвідомили це ще в 70-ті роки ХХ століття, коли стали помітні масштабні наслідки негативного впливу на навколишнє середовища. Україна ж почала розбудову своєї системи екологічної безпеки із здобуття незалежності в 90-ті роки ХХ століття. Для більш повного забезпечення екологічної безпеки в країні, слід удосконалювати екологічне законодавство, впроваджувати європейські норми контролю якості довкілля, розробляти систему екологічного страхування, яка наразі в Україні відсутня. Тільки після цього в Україні рівень забезпечення екологічної безпеки відповідатиме кращим світовим стандартам.

Література:

1. Конституція України: від 07.02.2019, № 2680-VIII [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80>.
2. Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України від 06.09.2018. № 2530-VIII. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12>.
3. Про національну безпеку: Закон України від 21.06.2018 2018. № 31 2469-VIII. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19>.
4. Про зону надзвичайної екологічної ситуації: Закон України від 23.12.2015. № 901-VIII. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1908-14>.
5. Рябець К.А. Екологічне право України: Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 438 с.

СЕКЦІЯ ЕКОЛОГІЯ ОЧИМА МОЛОДІ

Абакумова В. С.,
студентка 4 курсу спеціальності
«Екологія, охорона навколишнього середовища та
раціонального природокористування»
Маріупольського державного університету

ПРОБЛЕМИ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА В УКРАЇНІ

Однією з найголовніших проблем функціонування системи моніторингу довкілля можна відзначити відсутність ефективного управління та недостатній рівень координації протягом проведення моніторингових робіт на державному рівні, яке повинне забезпечувати спеціально уповноважений орган виконавчої влади в сфері раціонального використання природних ресурсів, охорони навколишнього природного середовища і забезпечення екологічної безпеки.

Необхідно відзначити, що внаслідок адміністративної реформи 2013 р. Міністерство екології і природних ресурсів України як спеціально уповноважений орган фактично втратило свої територіальні підрозділи через їх передачу до складу місцевих органів виконавчої влади. При цьому зазначені підрозділи зазнали скорочення та були переведені на фінансування з місцевих бюджетів, що в свою чергу призвело до значного зниження ефективності функціонування державної системи моніторингу довкілля і ускладнення імплементації державної екологічної політики через брак об'єктивної інформації щодо стану довкілля [1].

Технічне оснащення державної системи моніторингу довкілля з впевненістю можна охарактеризувати як застаріле, яке не забезпечує вимірювання необхідного комплексу показників, автоматизованого збирання, зберігання і оперативного надання інформації основним споживачам. Значною мірою ускладнюють ситуацію проблеми з впровадженням в практику екологічного моніторингу технологій геоінформаційних систем та дистанційного зондування Землі, а також відсутність сучасних систем отримання інформації із супутникових метеорологічних систем [2].

Скорочення територіальних підрозділів Міністерства екології та природних ресурсів України внаслідок адміністративної реформи у 2013 році, призвело до зниження ефективності функціонування державної системи моніторингу.

Протягом останніх років погіршенню продуктивності системи моніторингу навколишнього природного середовища сприяло зниження статусу державної гідрометеорологічної служби, яку за десять років було перетворено спочатку у департамент Міністерства надзвичайних ситуацій, а потім у Гідрометцентр у складі Державної служби України із надзвичайних ситуацій (ДСНС) [1].

Потребує удосконалення порядок проведення державного моніторингу стану довкілля з метою забезпечення доступу, розробки науково обґрунтованих рекомендацій з метою прийняття ефективних управлінських рішень на основі даних про стан навколишнього природного середовища, яке сприятиме створенню технічної і технологічної бази для функціонування державної системи моніторингу стану навколишнього природного середовища.

Епізодична участь громадських інспекторів в заходах Держекоінспекції з нагляду (контролю) свідчить про те, що ані громадські організації, ані місцеві громади фактично не впливають на формування персонального складу громадських інспекторів [1].

В Україні відсутній прозорий механізм проведення моніторингу стану навколишнього природного середовища і доступ до великої кількості екологічних даних, які повинні бути

відкритими, бо Державне управління в сфері охорони навколишнього середовища не сприяє забезпеченню доступу громадян країни до повноцінної інформації.

На рівні нормативно-правового регулювання моніторингу довкілля доцільно було б акцентувати увагу на моніторингу як засобі інформаційної, аналітичної підтримки ОВНС (оцінки впливів на стан навколишнього середовища запланованої діяльності), екологічного аудиту, екологічної експертизи, екологічного контролю та ін. Це дозволило б показати дійсне «обличчя» моніторингу довкілля як важливої функції і методу управління, яке застосовується на усіх стадіях управлінського циклу.

Усе зазначене свідчить про потребу у подальшому вдосконаленні законодавства, яке регламентує моніторингову діяльність у галузі охорони довкілля. При чому мова повинна іти не про часткові зміни, уточнення чинних правових положень з питань моніторингу довкілля, а про радикальне оновлення відповідного законодавства, його систематизацію шляхом кодифікації.

Як відомо, про кодифікацію законодавства (спосіб подолання недоліків, прогалин, неузгодженостей, застарілих норм в ході внутрішнього і зовнішнього опрацювання нормативно правових актів з метою їхнього приведення до єдиної системи) в тій чи іншій сфері суспільного життя кажуть тоді, коли накопичився великий масив нормативно-правових актів, які регулюють відповідні суспільні відносини, що погано між собою узгоджені, відсутній системоутворюючий законодавчий акт. Дані ознаки повною мірою властиві законодавству з питань моніторингу довкілля. Жоден із нормативно-правових актів не може бути визнаним у якості системоутворюючого.

Підсумовуючи, можна зазначити, що державна система моніторингу навколишнього природного середовища потребує оновлення. Ключовими моментами цього може бути забезпечення належного та ефективного проведення моніторингових робіт на державному рівні, а також надання повноцінної екологічної інформації громадянам країни, прозорий механізм проведення моніторингу довкілля.

Література:

1. Концепція реформування системи державного нагляду (контролю) у сфері охорони навколишнього середовища в Україні [Електронний ресурс]. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <https://menr.gov.ua/content/konceptsiya-reformuvannya-sistemi-derzhavnogo-naglyadu-kontrolyu-u-sferi-ohoroni-navkolishnogo-seredovishcha-v-ukraini.html>.

2. Про схвалення Концепції реформування системи державного нагляду (контролю) у сфері охорони навколишнього природного середовища [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/KR170616.html.

Заверуха М. В.

студент 4 курсу, спеціальності «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»
Маріупольського державного університету

БІОМОНІТОРИНГ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД

Актуальність роботи. Водні ресурси є головним об'єктом природокористування. Питання охорони і очистки водних ресурсів посідає провідне місце у програмах економічного, екологічного та соціального розвитку всіх країн світу. Людство щорічно витрачає на 3000 км³ води більше, і потреба в ній зростає щорічно на 3,1 %. Глобальною екологічною проблемою сучасності стає забруднення і виснаження водних ресурсів. Інтенсивна техногенна діяльність людини призвела до катастрофічних змін в усіх компонентах біосфери, особливо в гідросфері. Це сприяло погіршенню якості природних поверхневих вод, тому однією з найактуальніших проблем сьогодення є вивчення рівня забруднення природних вод та визначення можливості

їх використання. Тому людство шукає різні методи у вирішенні екологічних проблем та визначенні якості поверхневих вод, в першу чергу питної.

Методи біологічного контролю дозволяють оцінити зміну параметрів водного середовища за наявністю, життєздатності та поведінки організмів: визначити якість води у водоймі, якість ґрунту і атмосфери, а також встановити ступінь їх забруднення і стан біоценозів. Порівняння методів хімічного аналізу з біологічними є основою моніторингу за станом навколишнього середовища і необхідно для прогнозу його змін.

Мета роботи полягає в проведенні науково – теоретичному аналізі біомоніторингу поверхневих вод, визначення найбільш ефективного методу дослідження та впровадження в державну систему моніторингу поверхневих вод.

Предмет дослідження – система спостережень за довкіллям та заокремими компонентами екосистеми.

Об'єкт дослідження – біомоніторинг поверхневих вод та їх стан у м. Маріуполі.

Біомоніторинг – оперативний моніторинг навколишнього середовища на основі спостережень за станом і поведінкою біологічних об'єктів (рослин, тварин та ін.), він включає в себе як методи біоіндикації, так і методи біотестування, за станом екосистеми щодо біологічних параметрів згідно з заздалегідь розробленою та чітко здійснюваною програмою польових і лабораторних досліджень, при яких проводиться також кількісне вимірювання показників.

Біомоніторинг є складовою частиною екологічного моніторингу і на відміну від фізико-хімічних методів не дає точних і конкретних результатів. Основна перевага біомоніторингу – оцінка якості навколишнього середовища і ступеня його забруднення за станом біоти на різних рівнях організації живої матерії (від біомолекул і клітин, включаючи органели, до угруповань організмів) [1].

Окрім цього цей метод має такі переваги:

- вимірювання сумарного ефекту зовнішнього впливу;
- вивчення впливу забруднення на рослини і тварин;
- визначення впливу в просторі й часі;
- можливість вживати профілактичні заходи [2].

При проведенні біоіндикації та біомоніторингу необхідні інформативні біологічні об'єкти, так звані біоіндикатори.

Іншими словами, біомоніторинг дозволяє визначити комфортність існування в конкретній екосистемі видів і груп організмів, найбільш чутливих до забруднення і трансформації природного стану природи, а також опосередкований вплив на здоров'я людини. Саме дані біомоніторингу надають значення і правомірність таких нормативів, як ПДК і ПДУ.

У дослідженні якості води було використано як тест-об'єкт – Дафнію магна, тому що вона: по своїй екології помітно піддається впливу тих речовин середовища, на які орієнтований моніторинг; займає функціонально значиме місце в екосистемах всіх регіонів; широко поширена у всіх областях; помітно реагує на зміну середовища коливаннями чисельності.

При проведенні досліджень була використана методика визначення гострої летальної токсичності, яка ґрунтується на встановленні різниці між кількістю загинувших церіодафній у воді взятої із різних джерел та при додаванні у досліджувану воду дихромата калія ($K_2Cr_2O_7$).

Методика визначення хронічної токсичності є статистично значиме зменшення виживаності і плодючості церіодафній у досліді порівняно з контролем впродовж біотестування. Тривалість біотестування становить (7+/-1) діб.

Результати роботи. У методі визначення гострої летальної токсичності, було визначено, що ефект біхромату калію на ракоподібних Дафнія магна у досліді на поколіннях призвело до зниження виживання, гальмуванні росту і розвитку в ювенільний період, а в модельних популяціях - уповільнення приросту біомаси. У даному досліді знизилось виживання в поколіннях і пригнічувалось статеве розмноження у популяціях. Його токсична дія

посилиється в ряду поколінь на піддослідних ракоподібних.

За всіх проведених дослідів виявилось, що дафнії виявилися більш чутливими до дії біхромату в модельних популяціях. Мінімальні діючі концентрації хрому склали для дафній 0.035 мг/л, а з підвищенням концентрації біхромату калію спостерігалось: зниження активності, зменшення частоти рухів плавальним апаратом, поступове осідання на донному рівні і в результаті їх загибель.

Розчин №1(0,5 л – 0.035г). Десять дафній було випущено в розчин, який має злегка жовтуватий колір. У перші години дафнії були достатньо активно. Через 12 годин у досліді спостерігалось 3 загиблих дафній , 4 знаходились в придонному рівні, а всі інші повільно пересувались. Через 24 години ситуація в досліді не змінилась.

Розчин №2 (0,5 – 50г). Десять дафній було випущено в розчин, який має злегка жовтуватий колір. У перші години дафнії були достатньо активно. Через 12 годин у досліді спостерігалось 2 загиблих, 6 знаходились в придонному рівні, а 2 повільно пересувались. Через 24 години в досліді спостерігалися 2 дафнії в придонному рівні.

Розчин №3 (0,5 – 75г). Десять дафній було випущено в розчин. У перші години дафнії були достатньо активні. Через 12 годин спостерігалось 4-загиблих, 3-малорухливих в придонному рівні, а інші 3 були малорухливі і час від часу повільно пересуваючись. Через 24 години в досліді всі дафнії загинули.

Розчин № 4(0,5 – 100г). Десять дафній було випущено в розчин насиченого жовтого кольору. У перші години дафнії були достатньо активні. Через 12 годин спостерігалось 9 – загиблих, 1була малорухлива та знаходилась в придонному рівні. Через 24 години в досліді всі дафнії загинули.

Розчин № 5-6 . У першу посудину (0,5 л) було додано 5 мл бензину, у другу посудину (0,5 л) було додано 10 мл бензину. Протягом 3 год. дафнії загинули з різницею в 30 хв.

Довгостроковий експеримент

У методі визначення хронічної токсичності виявилось, що дафнії адаптувались до зміненого навколишнього середовища, пристосувались та вели активний спосіб життя.

Висновок: Біомоніторинг є складовою частиною екологічного моніторингу - спостереження за станом навколишнього середовища за фізичними і біологічними показниками. У завдання біомоніторингу входить регулярне проведення оцінки якості навколишнього середовища за допомогою спеціально обраних для цієї мети живих об'єктів.

Для більшості методів потрібні кваліфіковані фахівці у визначенні видів живих організмів. Поряд з методами біоіндикації необхідно застосування методу біотестування для виявлення і оцінки дії факторів (у т. ч. і токсичних) навколишнього середовища на організм, його окрему функцію або систему організмів.

Література:

- 1) Посудін Ю.І. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища. –К.: Світ, 2003.- 288 с.
- 2) Біоіндикація як метод оцінки стану навколишнього середовища [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://otherreferats.allbest.ru/ecology/00498377_0.html. Назва з екрану.

Лазаренко Д. Т.

студентка ОС «Магістр» 1 року навчання
спеціальність «Екологія» Маріупольський державний університет

ДО ПИТАННЯ МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ЕМІСІЇ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ

Актуальність даної теми полягає у необхідності вивчення та використання методик визначення джерел, потоків та накопичення парникових газів в атмосфері для кращого

розуміння масштабів проблеми підвищення температури Землі, а також для удосконалення інструментарія регулювання емісії CO₂.

Інформація про потоки CO₂ необхідна для вивчення і обґрунтування причин просторової та тимчасової зміни вмісту CO₂ в атмосфері, вивчення просторового розподілу по земній поверхні джерел і стоків CO₂ з атмосфери, інформації про їх денну, сезонну річну мінливість, вплив на потоки CO₂ умов довкілля. Дана інформація може бути використана для моніторингу стану і стійкості різних рослинних угруповань, насамперед лісових екосистем, а також для прогнозу їх можливих змін в майбутньому при кліматичних змінах і антропогенних впливах.

Група вчених з Institute for Atmospheric and Earth System Research міста Гельсінкі визначили, що метод є найбільш прямим методом вимірювання обміну між поверхнею і атмосферою в різних екосистемах. У цьому дослідженні порівнювалися одночасні вимірювання від двох систем вихрової коваріації по сильно забудованому центру міста Гельсінкі. Однакові системи були розташовані симетрично по обидва боки на вершині вежі. Це дозволило вивчити чутливість крапкової Eddy covariance-системи при вимірюванні вертикальних потоків імпульсу, явного і прихованого тепла і вуглекислого газу, а також зрозуміти, які похибки вимірювання можуть бути присутні у дослідженні та які данні необхідно буде виправити. [1]. Метод вихрової коваріації (eddy covariance method, метод вихрової кореляції) в даний час є одним з найбільш ефективних і точних методів для прямого виміру потоків CO₂ між землею поверхнею і атмосферою в локальному просторовому масштабі.

Об'єднання дослідників з Китаю, Німеччини та Ірландії розглянули можливість визначення кількості парникових газів для аналізу температурного режиму поверхні Землі наступними методами:

- непохибні складові дані DMSP/OLS з 1992 по 2010 роки були отримані від Національного центру геофізичних даних Національного управління океанічних і атмосферних досліджень (NOAA). Три з чотирьох супутників з DMSP використовують метод найменших квадратів на полярних орбітах на малих висотах для запису нічних даних. DMSP/OLS має унікальну здатність виявляти низькі рівні видимого ближнього інфрачервоного (VNIR) випромінювання вночі.

- дані скоригованої відбивної здатності (Adjusted Reflectance - NBAR) розподілу відображення відбивної здатності, отримані на основі спектрометра з помірною роздільною здатністю (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer - MODIS) MCD43D, використовувалися для створення тимчасових рядів NBAR-NDVI. Спочатку вчені вилучили міські райони з еталонних непохибних складових даних і помірної здатності нормалізованої різниці індексу рослинності з 1992 по 2010 рік. Для кожної країни розділили споживання первинної енергії (вугілля, нафта, природний газ і поновлювані джерела енергії) на споживання в містах та за містом, використовуючи коефіцієнт споживання в містах Міжнародного енергетичного агентства.

- з доступних статистичних даних було виявлено експоненціальний зв'язок між міською територією і споживанням енергії [2].

Проект Nestia - спроба використовувати висхідні методи для кількісної оцінки погодинних викидів CO₂ для всього міського ландшафту до масштабу окремих будівель, ділянок доріг і промислових/електричних об'єктів з розширенням приблизно 200 м. Nestia показує, що транспорт, комунальне господарство та промисловість є основними секторами, які сприяють антропогенним викидам CO₂ в місті [3].

В роботі проведено аналіз методів визначення і реєстрації кількості викидів CO₂ в атмосферу від джерел, що знаходяться в межах урбоекосистеми, а також був знайдений опис способу реєстрації ділянок перевищення температурного режиму міста.

Література:

1. Leena Järvi, Ullar Rannik, Tom V. Kokkonen, Mona Kurppa, Ari Karppinen, Rostislav D. Kouznetsov, Pekka Rantala, Timo Vesala, and Curtis R. Wood. Uncertainty of eddy covariance flux measurements over an urban area based on two towers. *Atmospheric Measurement Techniques*. 2018. № 11. P. 5421-5438.
2. Wangming Yang, Yibo Luan, Xiaolei Liu, Xiaoyong_Yu. A new global anthropogenic heat estimation based on high-resolution nighttime light data. *Scientific Data*. 2017. № 4. P. 116.
3. Kai Wu, Thomas Lauvaux, Kenneth J. Davis, Aijun Deng, Israel Lopez Coto, Kevin R. Gurney, Risa Patarasuk. Joint inverse estimation of fossil fuel and biogenic CO₂ fluxes in an urban environment: An observing system simulation experiment to assess the impact of multiple uncertainties. *Elementa: Science of the Anthropocene*. 2018.. № 6 (1). P. 17.

Маликін А.

студент магістратури спеціальності «Екологія»
Маріупольського державного університету

РАЦІОНАЛЬНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ВОДНИМИ РЕСУРСАМИ

Від складу води залежить існування всього живого на Землі. Водний басейн Землі має великий об'єм, але він зазнає негативного антропогенного впливу, що викликає зміни водного складу на окремих територіях або на планеті в цілому. На склад водного басейну України впливають стаціонарні та пересувні джерела, а також повітряні потоки шкідливих речовин, які постійно утворюються. На сьогодні рівень забрудненості води у великих містах України перевищує екологічні норми. Для подолання водної проблеми необхідно проводити безперервний моніторинг води та застосовувати новітні екологічні засоби очистки та фільтрації [1].

Великі промислові об'єкти України використовують водні ресурси у значних кількостях, що призводить до зміни фізичного та хімічного стану води. Великий об'єм води потребують підприємства металургійної, хімічної, нафтопереробної промисловості, а також ТЕС. Промислова діяльність людини поступово зменшує рН, що призводить до погіршення якості води, адже висока концентрація рН утворює «кислотні дощі».

Організаційно-економічний механізм водокористування допоможе в керуванні фінансово-економічними важелів, та стане інструментам тиску, який направлен на вирішення відносин між регіональними органами управління та водокористувачами стосовно розподілу та використання ресурсів задля забезпечення сталого розвитку [2].

Завданнями економічного механізму водокористування являються:

1. заохочення у відновленні та модернізації основних фондів водного господарства;
2. забезпечення прозорого розподілу коштів, що надходять до бюджету на водоохоронні заходи, у вигляді зборів за спеціальне водокористування;
3. формування конкурентних умов на ринку води;
4. перелік забруднюючих речовин;
5. визначення фізичних та біологічних факторів, які впливають на якість води;
6. відновлення водних ресурсів;
7. створення програм для ефективного охорони водних об'єктів;
8. охорона водних джерел, якості води в них та їх екосистем;
9. забезпечення потреб населення у якісній питній воді.

Головна проблема водокористування в Україні - це забруднення водних об'єктів шляхом деградація та евтрофікація. Час використання гідротехнічних споруд становить 20-30 років, але за цей час їх новизна втрачається, фізичне зношення призводить до забруднень та

аварій. Основні засоби, які входять до комплексу водного господарства України: системи та споруди для водозабезпечення, зрошення та сільськогосподарського водопостачання, гідроелектростанції, системи територіального перерозподілу стоку, споруди та гідровузли для його регулювання, захисні споруди від шкідливої дії вод тощо, комплексні споруди очищення стічних вод. Все це водне господарство є капітало- й енергомісткими, а отже, їх відновлення вимагає чимало часу та значних витрат [2].

Сьогоднішній механізм використання водних ресурсів має за ціль об'єднати інструменти стимулюючого та примусового характеру. Вчені велику увагу приділяють стимулюючому характеру. При коректних масових діях стимулюючого характеру на усіх суб'єктах екологічної системи що створює помножений ефект. Це створює умови для розвитку економічних систем шляхом зміни їх на більш покращені.

Інструментами примусового називають жорсткі регламентації діяльності стосовно водогосподарських суб'єктів, які є забруднювачами. Це забезпечить покращення характеристик екологічної системи та збереже стан водних об'єктів. Вплив примусових інструментів носить адміністративний або законодавчий характер. Призначення силової мотивації пов'язано з обмеженнями ресурсів, збереженням існуючої рівноваги водогосподарської системи, заборонами.

До економічних інструментів примусового характеру віднесені:

- 1) штрафи за забруднених вод понад норму та економічні санкції;
- 2) збільшення податку на транспортування води та водомістких товарів за кордон;
- 3) підвищення плати користувачам за водопровідну воду, збирання та видалення комунальних відходів, каналізацію та очищення стічних вод;
- 4) збори за спеціальне водокористування;
- 5) відміна дотацій на водокористування.

Для визначення отриманих збитків за забруднення на території певного басейну від господарської діяльності, необхідно створювати моніторингові служби, які постійно виконуватимуть спостереження. Зараз виникає гостра необхідність у впровадженні механізму, який забезпечить виконання принципу «забруднювач платить». Створення щоквартальних зборів, що покриватимуть екстернації, які утворилися завдяки помилковій обробці ґрунту [2]. Потрібним етапом еволюції економічних способів водокористування є процес збільшення участі держави у розвитку ринку страхових послуг.

На сьогодні гостра проблема використання підприємствами для своїх виробничих цілей великої кількості води, в тому числі прісної та з підземних свердловин. Підземні води більш природно очищені ніж поверхневі, а їх видобуток може забруднювати близькі водні об'єкти. Час на самовідновлення підземних вод більший за поверхневі води. Політика держави повинна бути більш жорсткою стосовно плати для підприємств, які видобувають воду з підземних джерел [3].

На даний час в Україні працює державна система моніторингу довкілля, що охоплює та поєднує різні державні установи й структури, метою яких є виконання спостереження за довкіллям. Моніторинг стану води є однією із життєво необхідних справ людини та її обов'язків перед планетою, тому що вода є одним з основних елементів навколишнього середовища, яким постійно користується людство. Важливими завданнями системи моніторингу є спроба прогнозування змін екологічного стану навколишнього середовища. Необхідне розроблення рекомендацій для уникнення небажаних змін стану довкілля та виконання вимог екологічної безпеки. Сучасний контроль за станом води є важливішою ланкою системи виконання моніторингу довкілля, який надає інформацію про рівень забрудненості водних об'єктів та їх вплив на здоров'я великої кількості людей. У галузі охорони водних ресурсів виконується відбір проб, збір, розробка та аналіз отриманої інформації про сучасний рівень забруднення води. Для екологічної оцінки охорони води використовують стандартизацію і нормування скидів.

Література:

1. Мартинюк І.Д. Шляхи вдосконалення системи управління водними ресурсами на національному та регіональному рівнях [Електронний ресурс]. - Режим доступу: URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2272>
2. Стале управління водними ресурсами [Електронний ресурс]. - Режим доступу: URL: <https://menr.gov.ua/timeline/Ohorona-vod.html>.
3. Проблема зростання населення та нестача водних ресурсів [Електронний ресурс]. - Режим доступу: URL: <http://xreferat.com/112/1839-2-problema-rosta-naseleniya-i-nehvatki-resursov.html>.

Науковий керівник: к.е.н., доцент кафедри РПОНС Іванова В.В.

Фараджева Х. Ф.

студентка 1 курсу спеціальності «Екологія»
Маріупольський державний університет

ВПЛИВ КИСЛОТНИХ ОПАДІВ НА РОДЮЧІСТЬ ҐРУНТУ

Сьогодні на кожного мешканця планети видобувають в середньому 20 т сировини, з якої 90 - 98% після переробки на продукти споживання потрапляє у відходи. Відвали продуктів переробки корисних копалин складають 1/3 усіх відходів людства. Головними джерелами техногенного забруднення атмосфери в умовах великих індустріальних міст є металургійні, хімічні підприємства, теплові електростанції та опалювальні котельні. Велику долю займають викиди в атмосферне повітря нітроген оксидів та сульфур (IV) оксиду [1].

Нітроген (IV) оксид, сульфур (IV) оксид та інші речовини, що можуть вступати в хімічну реакцію друг з другом, утворюють високотоксичні сполуки, які, в свою чергу, сприяють утворенню кислотних опадів. Кислотні опади негативно впливають на всі компоненти басейнових геосистем та процеси, що в них відбуваються, які є чутливими до зміни рН середовища [3]. Зокрема, потрапляючи на поверхню ґрунту, кислотні опади сприяють її підкисленню, але, на відміну від інших компонентів басейнової геосистеми, ґрунт має властивість вирівнювати кислотне середовище, тобто здатність до певної міри протистояти ацидифікації. Проте, варто відзначити, що ступінь цієї здатності визначається, в першу чергу, масштабом антропогенного впливу на педосферу. Підвищення кислотності ґрунту також призводить до суттєвого переформування кругообігу речовин в системі «ґрунт-рослинний покрив», наслідком чого є зменшення концентрацій кальцію, магнію і калію, які забезпечують процеси життєдіяльності рослин. Крім того сульфур (IV) оксид та нітроген (II) оксид окислюють ненасичені жирні кислоти мембран, тим самим змінюючи їхню проникність, що суттєво сповільнює процеси дихання та фотосинтезу та у подальшому викликає генні та видові зміни. Надмірна кислотність поверхневих вод призводить до загибелі живих організмів: в таких умовах здатні існувати лише рослинний і тваринний планктон, а також білі водорості [2].

У таблиці нижче наведені показники концентрацій нітроген (IV) оксиду та сульфур (IV) оксиду у м. Маріуполь з 30.10.2018 по 13.11.2018 [4].

Таблиця

Середньодобові концентрації нітроген (IV) оксид, сульфур (IV) оксид, мкг/м³

Дата	NO ₂	SO ₂
30.10.2018	110,5	2,233
01.11.2018	91,12	0,717
04.11.2018	101,7	2,069
07.11.2018	89,48	1,562

Дата	NO ₂	SO ₂
09.11.2018	89,85	4,123
11.11.2018	84,85	1,915
12.11.2018	77,97	1,451
13.11.2018	64,79	1,274

Виходячи з того, що ГДК нітроген оксиду становить 40 мкг/м³, дійдемо висновку, що у м. Маріуполь середньодобова концентрація цієї речовини перебільшена приблизно у 2,2 рази, у той час, як концентрація сульфур оксиду (ГДК = 50 мкг/м³) знаходиться в межах норми. Перевищення ГДК нітроген оксиду є чинником зростання підкислення ґрунту, що негативно впливає на його родючість, адже сільськогосподарські угіддя характеризуються підвищеною кислотністю, оскільки, як правило, обробляються азотними мінеральними добривами.

Отже, дослідження емісії оксидів нітрогену та сульфуру, оцінка можливого ризику випадіння кислотних дощів навкруги індустриальних агломерацій є дуже важливими, особливо в умовах м. Маріуполя.

Література :

1. Алексеенко И. Р. Последняя цивилизация? Человек. Общество. Природа / И. Р. Алексеенко. Л. В. Кейсевич. – К. : Наукова думка, 1997. – 411 с.
2. Департамент екології та природних ресурсів Донецької обласної державної адміністрації. Офіційний сайт [Електронний ресурс].- Режим доступу: <http://ecology.donoda.gov.ua>
3. Іванюк Д. В. Моделювання ацидифікаційної параметрично-процесної стійкості басейнової геосистеми річки Десна / Іванюк Д. В. // Географічні аспекти гідроекологічних досліджень. – 2013. - Т. 2 (29). – 76 - 78 с.
4. Криваковська Р. В. Картографування забруднення атмосфери двооксидом азоту та сірки в індустриальних містах Дніпропетровської області [Електронний ресурс] / Криваковська Р.В., Харитонов М. М., Хлопова В. М. // Екологічна безпека. Розробка та експлуатація систем екологічного моніторингу - № 2. - 2013. – 31 - 32 с. - Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/node/2116>

Христенко Л. О.,

студент ОС «Магістр» спеціальність «Екологія» Маріупольський державний університет

Яровий С. С.,

студент ОС «Бакалавр» спеціальність «Екологія» Маріупольський державний університет

ДІАГНОСТИЧНИЙ МОНІТОРИНГ ДЖЕРЕЛЬНОЇ ВОДИ В МЕЖАХ ЗАПОВІДНИКА «КАМ'ЯНІ МОГИЛИ»

Вирішення проблеми водних ресурсів вважається одним з найважливіших базових показників для досягнення Цілей сталого розвитку. Особливу увагу приділяють розвитку заповідної справи та розширенню природо-заповідного фонду України. Водні об'єкти природно-заповідного фонду відіграють важливе значення в формуванні геоморфологічного профілю, функціонуванні природних біоценозів, збереженні наземних, напівводних та водних представників рослинного та тваринного світу, вирішенні низки загальноєкологічних, неоекологічних завдань. Водойми та водотоки природно-заповідного фонду є тими еталонними частками гідросфери, що змінюються в часі й просторі при мінімальних антропогенних навантаженнях.

Гідрохімічна оцінка джерельних вод є актуальною на регіональному рівні, і обов'язковою складовою моніторингу навколишнього середовища. Згідно [1] на підставі даних та інформації, отриманих в результаті здійснення моніторингу масивів поверхневих та підземних вод, визначаються екологічний та хімічний стан масивів поверхневих вод, кількісний і хімічний стан масивів підземних вод, з урахуванням чого оцінюється рівень досягнення екологічних цілей.

Мета роботи визначення органоліптичних, гідрохімічних показників джерельної води на території відділення Українського степового природного заповідника «Кам'яні Могили». Відбір проб проводили згідно [2].

Органоліптичні та загальні гідрохімічні показники якості джерельної води території заповідника «Кам'яні Могили»

Показник, од.вимірювання	Джерело 1	Джерело 2
Каламутність, мг/дм ³	0,1	0,1
Забарвленість, градуси	1,0	1,0
Запах, бали при 20 ⁰ С/60 ⁰ С	1/1	1/1
Водневий показник	6,86	6,82
Загальна жорсткість, ммоль/дм ³	15,5	8,0
Карбонатна жорсткість, ммоль/дм ³	4,7	4,0
Загальний вміст солей, мг/дм ³	622	362
Загальна лужність, ммоль/дм ³	5,0	4,2

За перевіреними органоліптичними та загальними показниками джерельна вода за класифікацією природних вод за мінералізацією О. О. Алекіна відноситься до категорії прісної води. Враховуючи значення показника «загальна жорсткість», яке наближається (перевищує) до нормативного значення, для споживання людиною воду необхідно фільтрувати для пом'якшення. Результати досліджень стануть підґрунтям для здійснення оцінки абіотичних умов поширення ендемічних рослин.

Науковий керівник : Пастернак О. М., доцент кафедри РПОНС МДУ

Література:

1. Порядок здійснення державного моніторингу вод [Електронний ресурс] : постанова КМУ. Доступ із Інформаційно-пошукової система «Законодавство України».
2. ДСТУ ISO 5667-14:2005 Якість води. Відбирання проб. Частина 14. Настанови щодо забезпечення якості відбирання та оброблення проб природних вод. [Чинний від 2006-07-01]. Вид. офіц. Київ, 2006. 22 с.

Шульга А.С.,
здобувач освіти II курсу
спеціальності «Екологія»
Маріупольський державний університет

НЕГАТИВНИЙ ВПЛИВ ПЕСТИЦИДІВ НА ДОВКІЛЛЯ

Інтенсивна хімізація сільського господарства призводить до щорічного надходженню в біосферу різних хімічних речовин, в тому числі пестицидів. У зв'язку з цим проблема охорони природного середовища при використанні пестицидів набуває особливого значення, тому тема вивчення впливу пестицидів на довкілля є своєчасною та актуальною[1].

Більшість пестицидів - це чисті ксенобіотики, речовини небіологічного походження, які є кумулятивними отрутами, тобто їх токсична дія обумовлюється не тільки концентрацією, але і тривалістю впливу. При цьому токсична дія пестицидів має матеріальну (систематичне накопичення речовини в тканинах організму) і функціональну кумуляції (підсумовування), яка може викликати функціональні зміни окремих органів і систем[2].

У ґрунт пестициди потрапляють в усіх випадках їх використання. Надалі певна їх частина розкладається на нетоксичні продукти протягом кількох місяців і не залишає помітного негативного впливу, інша частина зберігається роками і потрапляє в систему колообігу речовин у природі. Пестициди потрапляють в атмосферу при випаровуванні, а потім випадають з дощем, вимиваються опадами або ґрунтовою водою в глибокі підґрунтові шари, виносяться коренями рослин на поверхню із ґрунтовим розчином, та у невеликій кількості надходять у продукти харчування і знову в ґрунт. Тривалість цих процесів залежить від природних і антропогенних факторів, які впливають на розпад пестицидів у ґрунті.

До небезпечних речовин антропогенного походження, що надходять у навколишнє середовище, поряд з промисловими відходами належать також хімічні засоби боротьби з шкідливими організмами — пестицидами. Обсяг цих біологічно-активних і частіше високотоксичних для людини і тварини речовин, що використовуються щорічно в світовій практиці, нині досягає понад 2 млн. т.

За даними ЮНЕСКО, пестициди в загальному обсязі забруднення біосфери землі займають 8-9-те місце після таких речовин, як нафтопродукти, ПАВ (поверхнево-активні речовини), фосфати, мінеральні добрива, важкі метали, окиси азоту, сірки, вуглецю та інші сполуки[3].

Таким чином, пестициди, що є одним з факторів впливу людини на навколишнє середовище, можуть мати на неї різноманітний побічний вплив. В залежності від ступеня прояву їх можна розділити на 4 категорії:

1. Поява нових шкідників. Цей процес спостерігається в тих випадках, коли розповсюдження видів шкідливих комах, яких раніше стримували ентомофаги, набуває загрозливих розмірів після різкого скорочення останніх внаслідок хімічного захисту рослин. Класичний приклад — розмноження червоного павутинного кліща після зниження чисельності його природних ворогів, що було викликане застосуванням препарату ДДТ. Відомо також багато випадків зростання чисельності шкідників у плодових насадженнях (яблунової плодожерки, листокруток, попелиць) після припинення обробок. При знищенні пестицидами хижих жуків, що знаходяться у поверхневому шарі ґрунту, відбувається звичайно різке зростання щільності популяцій попелиць.

2. Розвиток стійкості (резистентності) шкідливих організмів до пестицидів. Вона пов'язана із стійкістю та накопиченням залишків пестицидів і обумовлена зміною популяцій в результаті переходу від чутливих особин до стійких організмів того ж виду внаслідок відбору, викликаного впливом пестициду.

3. Вплив пестицидів та їх залишків на рослини, тварин і навколишнє середовище (пошкодження і зміна рослин, зміни в складі мікрофлори, загибель ссавців, птахів, риб або корисних комах). Такий вплив може призвести до розвитку вторинних шкідників внаслідок зникнення певних видів хижаків і паразитів, які в нормальних умовах могли б підтримувати потенціал шкідника на рівні, нижчому за його поріг економічної шкоди. Іншими словами, пестициди можуть впливати на біоценоз.

4. Накопичення і передача по харчових ланцюгах. Залишки пестицидів у навколишньому середовищі можуть бути поглинуті рослинами і тваринами, які, в свою чергу, стають поживою для більших тварин, в організмі яких концентрація пестицидів зростає. Це призводить до накопичення їх у продуктах харчування.

Вона може бути загальна, якщо препарат здатний проникати в клітинний сік рослини і клітинним соком розноситися по всій рослині, тоді вся рослина стає отруйною для шкідливих організмів або вражається сама.

Таким чином, пестициди є одним з вагомих факторів забруднення навколишнього

середовища, їх застосування є вимушеним заходом на дію шкідливих природних організмів, які конкурують з людиною за умови виживання. Однією з основних екологічних проблем сільськогосподарських культур є проблема стійкості пестицидів до розпаду, що супроводжують передумову їхньої міграції за профілем ґрунту, а також в сусідні середовища, що становить небезпеку для природних біогеоценозів. З метою захисту компонентів агроєкосистем від негативного впливу пестицидів необхідно чітко дотримуватися рекомендацій щодо їх застосування, запроваджувати інтегровані системи захисту рослин, біологічні методи захисту сільськогосподарських культур, стимулювати розробку нових екологічно нешкідливих пестицидів нового покоління[4].

Список використаних джерел:

1. Екологія і охорона навколишнього середовища — Бойчук Ю. Д., Солошенко Е. М., Бугай О. В. — Суми 2007. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Пестициди>(Дата звернення:23.04.19)
2. Екологія і охорона навколишнього природного середовища — Джигирей В. С. — Київ 2000. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Пестициди> (Дата звернення:23.04.19)
3. Агроєкологічна оцінка мінеральних добрив та пестицидів: Монографія / В.П. Патики, Н.А. Макаренко, Л.І. Моклячук та ін.; За ред. В.П. Патики.-К.:Основа, 2005.-300 с. URL:www.rusnauka.com/11_NND_2015/Ecologia/4_190930.doc.htm(Дата звернення:23.04.19)
4. Карпенко О.О. Оцінка еколого-економічних наслідків від нераціонального використання пестицидів на регіональному рівні/ О.О.Карпенко, М.О.Муравкіна. URL: <http://oldconf.neasmo.org.ua/node/2342>(Дата звернення:23.04.19)

Яровий С. С.,

студент ОС «Бакалавр» спеціальність «Екологія» Маріупольський державний університет

Пастернак О. М.,

доцент кафедри раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища Маріупольський державний університет

ФЕНОЛОГІЧНИЙ РОЗВИТОК СТЕПОВИХ РОСЛИН, ЗАНЕСЕНИХ ДО ЧЕРВОНОЇ КНИГИ УКРАЇНИ, ВІДДІЛЕННЯ УСПЗ «КАМ'ЯНІ МОГИЛИ»

Протягом останніх років на території України все частіше спостерігаються погодні аномалії. Середнє значення температури на території України підвищилось на 1 - 1,5 °С. За даними Міністерства екології та природних ресурсів Україна ратифікувала Паризьку кліматичну угоду для синхронізованого з урядами інших країн плану заходів та переліку інструментів по протидії зміні клімату.

Чутливим індикатором кліматичних змін є сезонний розвиток рослин, які безпосередньо взаємодіють з довкіллям. Моделювання фенології рослин може бути використано, як інструмент для оцінки кліматичних зсувів. Температура, сонячне випромінювання та наявність води контролюють фенологічний розвиток рослин. Для параметризації моделі може бути використано статистичний, механістичний та теоретичний підходи. Статистичні підходи співставляють час фенологічних подій з факторами довкілля або кількістю одиниць тепла. Статистичні підходи характеризуються спрощеною процедурою розрахунку, мають обмежене застосування та прогнозуючі властивості. Механістичні підходи описують фенологію рослин за моделлю причинно-наслідковій зв'язки між біологічними процесами та ключовими рушійними змінними. Механістичні підходи мають більш широке застосування та прогностичні ефекти. Теоретичні підходи передбачають стратегію компромісу витрат та приросту на деревах, здатні вловлювати та кількісно визначати потенціальні впливи діяльності людей на зміни клімату [1].

За фенологічним розвитком степових рослин, занесених до Червоної книги України, спостерігали протягом 2013 - 2015 років на фенологічному маршруті відділення Українського степового природного заповідника «Кам'яні могили». У роботі використано та результати роботи [2] співробітників відділення Українського степового природного заповідника «Кам'яні могили» та матеріали власних спостережень.

Фенологічний розвиток степових рослин, занесених до Червоної книги України, на фенологічному маршруті відділення Українського степового природного заповідника «Кам'яні могили»

	вегетація		бутонізація		цвітіння		дисемінація	
	початок	кінець	початок	кінець	початок	кінець	початок	кінець
Ковила Лессінга								
2013	03.04	17.08	04.05	-	-	-	05.06	20.06
2014	20.03	23.10	08.05	18.05	13.05	20.05	28.05	05.06
2015	05.03	27.10	07.05	30.05	26.05	01.06	03.06	25.06
Півонія тонколиста								
2013	15.03	20.08	03.04	01.05	28.04	04.05	15.05	01.07
2014	03.03	18.08	20.03	30.04	24.04	03.05	25.06	05.07
2015	10.03	22.08	24.03	13.05	06.05	16.05	01.07	15.07
Тюльпан гранітний								
2013	01.03	12.05	01.04	23.04	18.04	28.04	-	-
2014	05.03	01.06	20.03	21.04	10.04	23.04	25.05	05.06
2015	10.03	10.06	07.04	27.04	12.04	30.04	10.06	20.06

В роботі проведено фенологічні спостереження степових рослин, занесених до Червоної книги України, розраховано період вегетації рослин: тюльпан гранітний, карагана скіфська (214 – 223 – 202 днів), ковила Лессінга, вудсія альпійська (205 – 222 – 202 днів), півонія тонколиста. Рослини реагують на зміни температури повітря, для більшості досліджених рослин спостерігається збільшення періоду вегетації на даній території.

Література :

1. Meifang Zhao, Changhui Peng, Wenhua Xiang, Xiangwen Deng, Dalun Tian, Xiaolu Zhou, Guirui Yu, Honglin He, Zhonghui Zhao. Plant phenological modeling and its application in global climate change research: Overview and future challenges. *Environmental Reviews*. 2013. № 21(1). P. 1-14.
2. Літопис природи. Український природний степовий заповідник НАН України. Відділення «Кам'яні могили». 2013 рік (2014рік, 2015 рік).

СЕКЦІЯ
АКТУАЛЬНІ АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Ашимова Т.С., Біатова А.А.	Порівняльний аналіз використання альтернативних джерел енергії.....	4
Зарагулова А.І.	Вдосконалення механізму природокористування в Україні.....	7
Заруба Є.І.	Формування механізму забезпечення екологічності автотранспорту.	10
Кожевнікова А.Д.	Світовий досвід рішення проблем у сфері рециклінгу відходів.....	12
Мацука В.М.	Екологічний туризм як напрям сталого розвитку	14
Мітюшкіна Х.С.	Міжнародні ініціативи щодо вирішення проблем сталого розвитку	15
Овчеренко О.С.	Проблеми енергозбереження в Україні.....	19
Чаркіна Д.О.	Вплив екологічного чинника на конкурентоспроможність регіону...	23

СЕКЦІЯ
СОЦІАЛЬНО-ЕКОЛОГІЧНІ ВИКЛИКИ СЬОГОДЕННЯ

Васильченко Д. В.	Наслідки збройного конфлікту як екологічні загрози для стану довкілля Донбасу.....	25
Дягло Г.О.	Біологічний метод очищення стічних вод.....	26
Жижко Т.В.	Заходи з охорони атмосфери від кислотоутворюючих викидів.....	28
Каверда Л.О.	Вплив твердих побутових відходів на ґрунти.....	30
Мерецька В. В.	Антропогенні зміни навколишнього середовища міста.....	32
Обмачевський Б.О.	Вплив господарської діяльності на ґрунт.....	34
Рачковська В.В.	Забруднення навколишнього середовища важкими металами та можливий вплив на живі організми.....	36
Сербін В.С.	Greenwashing як екологічна проблема сьогодення.....	39
Фараджева Х. Ф., Каверда Л. О.	Вміст нітратів у продуктах харчування рослинного походження.....	41
Чінчін С.О.	Клімат і фактори, що впливають на зміни клімат.....	42

СЕКЦІЯ
ПИТАННЯ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ ПРОМИСЛОВОСТІ ТА ОСВІТИ

Булавицька А.С.	Вдосконалення державного управління поводженням з відходами на основі розвитку функцій екологічного аудиту.....	44
Головка А. В.	Екологічна освіта для дітей дошкільного віку.....	47
Добровольська С.В.	Роль екологічного картографування у моделюванні екологічного стану території.....	48
Кормильцев О.М.	Питання екологізації освіти.....	50
Ординцев Є. О.	Вирощування штучних кристалів – запобігання геологічному забрудненню.....	52
Рожченко О. В.	Екодеструктивний вплив сільського господарства на навколишнє середовище.....	54

СЕКЦІЯ
СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ В ЕКОЛОГІЧНОМУ ЗАКОНОДАВСТВІ

Ломізова В.М.	Екологічна відповідальність підприємств: практика менеджменту	57
Темирова-Хмикіна В.І.	Регламентування екологічного страхування: правові проблеми ...	59
Шатілов О. О.	Правове забезпечення екологічної безпеки в Україні	62

**СЕКЦІЯ
ЕКОЛОГІЯ ОЧИМА МОЛОДІ**

Абакумова В.С.	Проблеми функціонування системи моніторингу навколишнього природного середовища в Україні.....	64
Заверуха М. В.	Біомоніторинг поверхневих вод.....	65
Лазаренко Д. Т.	До питання методи визначення емісії парникових газів.....	67
Маликін А.	Раціональне природокористування водними ресурсами.....	69
Фараджева Х. Ф.	Вплив кислотних опадів на родючість ґрунту.....	71
Христенко Л. О., Яровий С. С.	Діагностичний моніторинг джерельної води в межах заповідника «Кам'яні могили»	72
Шульга А.С.	Негативний вплив пестицидів на довкілля.....	73
Яровий С. С	Фенологічний розвиток степових рослин, занесених до червоної книги України, відділення успз «Кам'яні могили».....	75