

**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  
студентів, аспірантів та молодих учених**

**м. Маріуполь  
25 травня 2018 року**



**Маріуполь  
2018**

**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 студентів, аспірантів  
та молодих учених**

**м. Маріуполь  
25 травня 2018 року**

**Маріуполь  
2018**

**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 2018 р. / за заг. ред. Г.О. Черніченка. – Маріуполь: МДУ, 2018. – 96 с.

**Редакційна колегія:**

*Голова* – Черніченко Геннадій Олександрович, доктор економічних наук, професор

*Члени колегії:* Чечета Н.О.

Рекомендовано до друку кафедрою раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища економіко-правового факультету Маріупольського державного університету (протокол засідання кафедри № 11 від 25.05.2018 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 2018  
р. / за заг. ред. Г.О. Черніченка. – Маріуполь: МДУ, 2018. – 96 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, 2018 р.  
© МДУ, 2018 р.

## СЕКЦІЯ АКТУАЛЬНІ АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Гопаченко О. Д.,  
студент ОС «Магістр» спеціальності «Екологія»  
Маріупольського державного університету

### ЗНАЧЕННЯ ЛІСОЗАХИСНИХ СМУГ У ЗБЕРЕЖЕННІ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ

Степові ландшафти займають лише 8% суші, проте вони на 80% забезпечують людство продукцією рослинництва і тваринництва. В Україні степ займає площу 245 тис. Кв.м. Степові ґрунти відрізняються високою родючістю, але разом з тим страждають від періодичних посух, суховіїв, вітрової та водної ерозії і потребують заходів, які ослаблюють дію несприятливих природних факторів. У цій зоні виконуються основні обсяги робіт по захисному лісорозведенню, яке є провідним екологічно чистим і ефективним заходом підтримки високої біологічної продуктивності сільськогосподарських угідь.

Останні десятиріччя відзначаються різко вираженими несприятливими погодними умовами. Головний показник кліматичних змін - підвищення середньої температури в приземному шарі повітря, яка за останні 100 років збільшилася на 0,8С°. Це підсилює аридизації клімату, що супроводжується опустелюванням території. Зміни клімату, прогнозовані на ХХІ ст., в істотному ступені вплинуть на деградацію ґрунтового покриву на степу, що виразиться в зниженні вмісту гумусу в родючому шарі і потужності останнього. Лісозахисні смуги - захисні лісові насадження у вигляді рядів дерев і чагарників, створювані серед орних земель, на пасовищах, в садах[1]. Лісові смуги створюються для подолання шкідливого впливу суховіїв на урожай, поліпшення водного режиму ґрунту шляхом затримання снігу і зменшення випаровування, для запобігання ерозії ґрунтів і зростання ярів, а також для захисту залізних і автомобільних доріг від сніжних і піщаних заметів. Лісові смуги є частиною захисних лісонасаджень, які використовують в степових, лісостепових і напівпустельних районах з зазначеними вище цілями, а також для закріплення пісків.

У місцях застосування лісосмуг поліпшується стан ґрунту, підвищується насиченість її киснем, збільшується кількість гумусу, стає багатообразней флора (створюються місця для кращого розвитку рідкісних видів рослин). Лісові смуги привертають птахів (в деревах можна сховатися, побудувати гнізда, знайти багато комах) і диких тварин (створюють можливість для їх переміщення або сезонної міграції).

Вплив лісосмуг на врожайність сільськогосподарських культур. Лісові смуги часто називають «потужним зеленим заслоном» на шляху суховіїв. Цей вислів можна назвати не зовсім вдалим, тому що смуги висотою в 15-20 м не можуть перешкодити шлях суховійними вітрам, які захоплюють шар атмосфери в десятки і сотні разів могутніше. Дія лісових смуг більш обмежене і полягає в основному в перерозподілі швидкості вітрового потоку. При цьому, більш високі швидкості виявляються відсунутий в верхні шари атмосфери, де вони не можуть завдати істотної шкоди. Конструкція лісосмуг впливає на їх аеродинамічні властивості, проникність, швидкість вітру, кута проходження легковажного потоку в лісосмузі,

висота лісонасадження, щільність насадження лісосмуг і їх розташування на елементах місцевості. Основною складовою ефективністю лісосмуг прийнято вважати ступінь гасіння швидкості вітру і дальність цього впливу[2].

Вплив полезахисних лісосмуг на мікроклімат, випаровування, вологість ґрунту, снігозатримання. На полях, які прилягають до лісових смуг змінюються всі елементи мікроклімату: температура, вологість повітря, вологість ґрунту, випаровування, розподіл снігу, промерзання. Температура повітря пов'язана з температурою ґрунту і швидкістю теплообміну. Із зменшенням швидкості вітру в зоні впливу лісових смуг зменшується турбулентність і швидкість теплообміну. Це змінює температуру повітря. Ці зміни, в свою чергу, залежать від стану поверхні ґрунту, від наявності на ньому рослин. Температурний режим повітря на захищених полях залежить від конструкції лісових смуг. На полях серед непродувних лісових смуг температура повітря підвищується до 3° С, серед ажурних смуг - до 1° С. Продувні лісові смуги майже не впливають на температуру повітря на прилеглих полях. Вологість повітря також залежить від швидкості вітра і його турбулентності. Оскільки швидкість вітру і турбулентний обмін під впливом лісових смуг зменшується, то пари води довше утримуються в приземному шарі, і тому вологість повітря на таких полях буде вище, ніж у відкритому степу. Різниця вологості повітря досягає в засушливий період у відносному значенні до 12%. При суховіях таке перевищення збільшується в 1,5-2 рази, що має велике значення для життєдіяльності рослин. Дуже важливим показником мікроклімату є випарність, яка визначається відношенням опадів до випаровування. На полях, захищених лісовими смугами, швидкість вітру зменшується в середньому на 40-45%, а вологість повітря підвищується на 5%, тому значно знижується випарність (на 25%). Якщо в степу відношення опадів до випаровування дорівнює приблизно 0,6, то під дією лісових смуг воно збільшується до 0,9, тобто умови зволоження становляться в степу такими як і в лісостепу. Отже лісові смуги перетворюють степ в лісостеп не тільки по зовнішньому вигляду, але і по мікроклімату полів.

Умови, які впливають на величину випаровування, аналогічно діють на інтенсивність випаровування з ґрунту, транспірацію рослин, які також зменшуються на полях, захищених лісовими смугами, на 10-15%. Внаслідок чого волога ґрунту повніше і економічніше витрачається на формування врожаю. Загальна величина витрат води збільшується на транспірацію в зв'язку із збільшенням врожаю рослинної маси. Зменшення випаровування серед лісових смуг має велике значення для зрошуваного землеробства. При наявності лісових смуг можна знизити норму поливу на 15% [3].

При розміщенні захисних лісосмуг вирішується ряд завдань:

1. Забезпечення захисту орних земель від вітрової ерозії за допомогою зниження швидкості шкідливих Метельових вітрів і суховіїв;

2. Забезпечення захисту від водної ерозії, змивів і розмивів на ріллі, утворення ярів. Це завдання вирішується за допомогою зменшення інтенсивності потоків паводкових і дощових вод, сприяння накопиченню вологи на полях, регулюючи розподіл опадів, рівномірний танення снігу і зниження інтенсивності випаровування і сприятливого мікроклімату на полях.

#### Література:

1. Лесные полосы // Лесная энциклопедия: В 2-х т. / Гл. редактор Г. И. Воробьев; Ред.кол.: Анучин Н. А., Атрохин В. Г., Виноградов В. Н. и др. — М.: Сов. энциклопедия, 1985. — Т. 1. — 563 с. — 100 000 экз.

2. Парамонов Е. Г. Лесополосы и увлажнение межполосных полей / Евгений Григорьевич Парамонов. // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2013. – №11. – С. 52.

3. Деградация почв и роль лесополос в мелиорации земель. // Научный журнал КубГАО. – 2015. – №109. – С. 1.

**Кислова Л. А.,**

к.е.н., доцент, доцент кафедри менеджменту  
Маріупольського державного університету

## **КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ СТАЛОГО ТА БЕЗПЕЧНОГО РОЗВИТКУ**

XX століття було століттям техногенного розвитку, в якому високоіндустріалізований технологічний уклад господарств світу, був переважаючим. Це природомісткий (природоруйнівний) тип розвитку, який базується на використанні штучних засобів виробництва, створених без урахування екологічних обмежень. Характерними ознаками техногенного типу розвитку є швидке і виснажливе використання невідновлюваних видів природних ресурсів (перш за все, корисних копалин), надексплуатація відновлюваних ресурсів (грунти, ліси і т.п.) зі швидкістю, яка перевищує можливості їх відтворення і відбудови. Стало очевидним, що парадигма суспільного розвитку, яка була панівною протягом останніх століть, в основі якої було споживацьке, безвідповідальне ставлення до природи і ресурсів як чогось даного назавжди і невичерпного – себе повністю вичерпала. Подальший розвиток цим шляхом без внесення радикальних змін веде у глухий кут, у безвихідь [1]. Стало зрозумілим, що життєдіяльність людини, людства входить у протиріччя із фундаментальними засадами існування біосфери як цілості і породжує нові й нові глобальні проблеми, що ставлять під сумнів подальше існування людини, її виживання як виду.

Через певний проміжок часу науковці почали усвідомлювати, що такий тип розвитку може завадити існуванню майбутніх поколінь. У другій половині XX століття починають з'являтися концепції охорони навколишнього середовища. Головним стало моделювання людського життя, що об'єднує різні його аспекти – соціальну, політичну, моральну, культурну, економічну сфери. Завдяки розумінню цього і з'явилася концепція сталого розвитку суспільства.

Концепція сталого розвитку сформувалася з поглядів на вирішення проблем екологоорієнтованого розвитку, проте перед нею існували і інші концепції, такі як екологія, антропоцентризм, екоцентризм, біоцентризм, ноосферна концепція. Концепція екології полягає у поверненні до природи, біологічне і культурне розмаїття, прості технології, відмова від науково-технічного прогресу, який тільки руйнує навколишнє середовище, і т.д. Антропоцентризм – це система уявлень групового егоїзму, в якій світ людей протиставлений світу природи, де тільки людина має вищу цінність. Природа тут розглядається як знеособлене навколишнє середовище. Екоцентризм, на відміну від антропоцентризму, виходить із уявлення про об'єктивне існування єдиної системи, в якій всі живі організми планети Земля, включаючи людей з їхніми ресурсами, господарством, технікою і культурою, взаємодіють між собою і навколишнім середовищем. Тобто людське суспільство залежить від стану живої природи. Біоцентризм бачить дику природу священною, яка має внутрішню цінність і володіє моральними правами і волею.

Розробленням концепції про ноосферу займався наш співвітчизник В. І. Вернадський. Відповідно до його поглядів, ноосфера – це системна основа взаємодії людини й природи, у межах якої розумна людська діяльність стає визначальним фактором розвитку. Гармонічний взаємозв'язок усіх структурних складових ноосфери – людства, суспільних систем, наукових знань, техніки й технологій в єдності з біосферою є основою її стійкого існування й розвитку. Таким чином, концепція сталого розвитку формувалася поступово [2].

Сталий розвиток нероздільно пов'язаний з процесом глобалізації. Цим терміном позначають об'єктивний процес усе більш тісного зближення, взаємодії, взаємозалежності різних країн і народів світу, перш за все, у економічній сфері, але також у сферах інформації, культури, технологій, управління. Глобалізація пов'язана із наявністю у світовій матеріальній культурі таких нових продуктів масового вжитку, послуг, технологій, які мають глобальний попит [1]. З іншого боку, вона стала можливою за умов колосального накопичення капіталів окремими компаніями, фінансовими установами та країнами. Для них тісними стали національні кордони, вони стають головними гравцями на світовому ринку.

Глобалізація є об'єктивним процесом, який відкриває нові можливості для мільярдів людей по всьому світу, проте несе за собою і глобальні проблеми. Глобальні проблеми – це «сукупність соціоприродних проблем, від вирішення яких залежить соціальний прогрес людства та збереження цивілізації» [3, с. 485]. Загалом, це проблеми, які 1) стосуються не тільки певної групи людей, а й всього населення планети; 2) не можуть бути вирішені певними країнами, для них необхідна співпраця всіх держав; 3) тісно пов'язані одна з одною, охоплюють всі сторони життя людей, тому вимагають комплексного вирішення. Термін «глобальні проблеми» з'явився в 60-ті рр. у наукових розробках Римського клубу. До глобальних проблем належать такі як, хронічний голод; недостатнє харчування; іноземна окупація; збройні конфлікти; проблеми, пов'язані з незаконними наркотиками; організована злочинність; корупція; стихійні лиха; незаконний обіг зброї; торгівля людьми; тероризм; нетерпимість та підбурювання до расової, етнічної, релігійної та іншої ненависті; ксенофобія, а також ендемічні, заразні та хронічні хвороби, включаючи ВІЛ/СНІД, малярію й туберкульоз. Реальна небезпека зазначених глобальних проблем та необхідність їх усунення спільними зусиллями стала все більш зрозумілою для зростаючої кількості людей і перш за все – представників національних та міжнародних еліт. Людство постало перед вибором – або продовжити шлях до глобальної катастрофи, або шукати можливості дати відповідь новим викликам сучасності. Концепція сталого розвитку за таких умов має відіграти вирішальну роль, оскільки вона дає альтернативу незбалансованому розвитку.

У червні 1992 р. в Ріо-де-Жанейро (Бразилія) відбулася Конференція ООН з навколишнього середовища й розвитку. Ця конференція відома як саміт «Планета Земля», оскільки в ній брали участь керівники 178 країн світу, представники 1600 неурядових організацій. Саме на цій конференції офіційно був прийнятий термін «сталий розвиток». Словосполучення «сталий розвиток» є перекладом з англійської мови: *sustainable development* означає дослівно «розвиток, що підтримується» (*sustain* – опора, підтримувати, витримувати). Російською мовою перекладається як «устойчивое развитие». Саміт «Планета Земля» став однією з найважливіших подій у ХХ столітті, він визначив основні напрями міжнародної співпраці на перспективу. Найбільш важливим питанням форуму стало подальше усвідомлення взаємозв'язку між економічними та екологічними проблемами. На Конференції було прийнято

Декларацію Ріо «Про екологічний та економічний розвиток», у якій були визначені права й обов'язки держав світу у межах концепції сталого розвитку. Також її рішенням було затверджено Програму дій «Порядок денний на XXI століття» (Agenda 21). Цей програмний документ ставить для всіх країн світу мету на майбутнє – просування шляхом сталого розвитку суспільства, за якого задовольняються потреби сучасності без загрози майбутнім поколінням задовольняти свої потреби. В тому ж 1992 році було створено Комісію ООН зі сталого розвитку, яка існує дотепер. У 2015 році на засіданнях Генеральної Асамблеї ООН були затверджені 17 цілей та 169 конкретних завдань сталого розвитку, яких на сьогодні дотримуються всі країни світу, і які встановлюють власні показники розвитку. Тобто положення саміту «Планета Земля» були розширені та затверджені до 2030 року [4].

Концепція сталого розвитку вийшовши з вирішення екологічних проблем, прийшла до розуміння поєднання усунення екологічної кризи зі змінами у технологіях і управлінні виробництвом та новими економічними відносинами і соціальним устроєм. Загалом, критеріями реалізації нової парадигми існування цивілізації мають бути економічна ефективність, екологічна безпека і соціальна справедливість [5, с. 234].

Економічна складова базується на теорії максимізації сукупного доходу, який виробляється за умови збереження сукупного капіталу, що виробляє цей дохід. Ця концепція передбачає оптимальне використання обмежених ресурсів, використання екологічних – природо-зберігаючих, енергозберігаючих та матеріало-зберігаючих технологій, а також відповідних форм капіталу – створеного людиною та природного.

Соціальна складова сталого розвитку орієнтована на людину і спрямована на збереження стабільності соціальних та культурних систем, в тому числі на зменшення руйнівних конфліктів між людьми. Важливим аспектом є справедливий розподіл благ а також збереження культурного надбання та багатоманітності в глобальних масштабах, а також більш повне використання практики сталого розвитку, яка є в культурах, що домінують. Сучасному суспільству треба створити більш ефективну систему прийняття рішень, що враховує історичний досвід та заохочує різні погляди та думки. Люди є не об'єктами, а суб'єктами розвитку, вони повинні брати участь в процесах, що формують сферу їх життєдіяльності, сприяти прийняттю та реалізації рішень, контролювати їхнє виконання.

Екологічна складова концепції спрямовується на збереження цілісності біологічних та фізичних природних систем. Особливе значення має життєздатність екосистем, від яких залежить глобальна стабільність всієї біосфери. Більше того, поняття «природних» систем та ареалів проживання слід розуміти більш широко і включати в них створене людиною середовище (наприклад, міста). Основна увага в концепції приділяється збереженню здатності до самовідтворення та динамічної адаптації таких систем до змін. Деградація природних ресурсів, забруднення довкілля та втрата біологічного різноманіття зменшують здатність екологічних систем до самовідновлення.

Стратегії сталого розвитку можуть бути як національного, так і регіонального чи місцевого характеру, або ж загалом переплітаються з ідеями людського розвитку, поширеними в усьому світі. Поняття «людський розвиток» визначає, що метою суспільного розвитку, в тому числі і перш за все – економічного, має бути розширення можливостей для вибору людьми параметрів свого життя і перспектив особистісного розвитку [6]. Загалом відслідковуються три



компоненти – добробут, здоров'я та освіченість людини, які у сукупності сприяють нарощуванню людського потенціалу як рушійної сили сталого розвитку, його впливу на економічні та соціальні процеси, збереження довкілля та його збалансований розвиток. Для забезпечення стабільного розвитку необхідна підтримка всіх компонентів триєдиної системи «людина-природа-суспільство». Не менш важливими складовими сталого розвитку є правова, політична і духовна. Духовна складова представлена рівнем свідомості людини, рівнем організації знань. Політична складова представлена мистецтвом управління суб'єктами сталого розвитку. Правова складова є альтернативою хаотичного розвитку та функціонування підприємств, організацій, міст, держави, що передбачає розроблення та дотримання певних визначених загальнообов'язкових норм, правил поведінки [7].

Системне узгодження та збалансування складових сталого розвитку – завдання величезної складності та їх необхідно розглядати у поєднанні з безпечним розвитком. Загалом, безпека – це такі умови, в яких перебуває складна система, коли дія зовнішніх факторів і внутрішніх чинників не призводить до процесів, що вважаються негативними по відношенню до даної складної системи у відповідності до наявних, на даному етапі, потреб, знань та уявлень [8]. У наслідку порушень балансу між даними складовими виникає загроза збитку, який наноситься або може бути нанесений в майбутньому людині, суспільству і природному середовищу. Зневага компонентами сталого та безпечного розвитку дуже небезпечна і може привести регіон, країну, планету до непоправних наслідків. Ігнорування процесами сталого та безпечного розвитку згубно впливає як на життєздатність людини, суспільства, ефективність функціонування підприємства, так і на стан природного довкілля, економічну ситуацію в регіоні, місті, країні.

#### Література:

1. Сталий розвиток суспільства: навчальний посібник / авт.: А. Садовенко, Л. Масловська, В. Серета, Т. Тимочко. – 2 вид. – К.; 2011. – 392 с.
2. Національна парадигма сталого розвитку України / за заг. ред. Академіка НАН України, д.т.н., проф., засл. діяча науки і техніки України Б. Є. Патона. – К.: Державна установа «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України», 2012. – 72 с.
3. Політична економія: навч. посібник / К. Т. Кривенко, В. С. Савчук, О. О. Беляєв та ін.; за заг. ред. д-ра екон. наук, проф. К. Т. Кривенко. – К.: КНЕЦ, 2001. – 508 с.
4. Цілі сталого розвитку 2016-2030 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.un.org.ua/ua/tsili-rozvytku-tysiacholittia/tsili-staloho-rozvytku>. – Заголовок з екрану.
5. Куценко В. І. Соціальна безпека в контексті сталого розвитку: / В. І. Куценко, В. П. Удовиченко; НАН України, Рада по вивч. продукт. сил України. – Чернігів: Лозовий В. М., 2011. – 652 с.
6. Грішнова О. А. Людський розвиток: навч. посіб / О. А. Грішнова. – К.: КНЕУ, 2006. – 308 с.
7. Смержанюк Т. П. Сталий розвиток в умовах глобалізації та його складові / Т. П. Смержанюк // Економічні інновації. – 2013. – Вип. 53. – С. 253-260.
8. Заплатинський В. М. Логіко-детермінантні підходи до розуміння поняття «Безпека» / В. М. Заплатинський // Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. – 2012. – Вип. 5. – С. 90-98.

**Кормильцев О. М.,**  
студент 3 курсу спеціальності  
«Екологія, охорона навколишнього природного середовища  
та збалансоване природокористування»  
Маріупольського державного університету

## **НАПРЯМКИ ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМ МОНІТОРИНГУ ЗА НОРМАМИ ЗАРУБІЖНИХ КРАЇН**

Антропогенні зміни навколишнього природного середовища – забруднення атмосфери, деструкція озону в атмосфері і його накопичення в тропосфері, глобальне потепління клімату та інші несприятливі фактори приводять до погіршення стану лісів, що негативно впливає на їх ресурсний потенціал та захисні властивості. Для сталого управління лісами в таких умовах потрібна регулярна, об'єктивна і своєчасна інформація щодо динаміки стану лісових об'єктів та прогнозу розвитку ситуації. Така інформація може бути одержана при проведенні моніторингу лісів.

Метою роботи виступає дослідження особливостей моніторингу лісів в Україні, виявлення проблем та обґрунтування напрямів їх подолання. Об'єктом дослідження виступає моніторинг лісів, предметом дослідження є теоретичні та практичні аспекти моніторингу лісів в Україні.

Моніторинг лісів являє собою систему регулярних спостережень, оцінки та аналізу інформації про стан лісів та прогнозування його змін з метою забезпечення інформаційно-аналітичної підтримки прийняття рішень щодо сталого управління лісами. Моніторинг є складовою частиною системи інформаційної підтримки управління лісами.

Одним з напрямків вдосконалення цієї міжнародної системи є угода, підписана між Норвегією і ФАО про партнерство на суму 4,5 млн. дол. США, спрямована на розширення можливостей країн, що розвиваються, в області моніторингу та складання звітності про свої лісові ресурси і зміни площі лісів. Проект буде сприяти поліпшенню доступу країн до даних систем спостереження за поверхнею Землі, за допомогою супутників і передбачає розробку простий у використанні платформи для обробки та інтерпретації цих даних [1].

«Нова платформа пропонує країнам набір ефективних інструментів для моніторингу змін площі лісів і стоку вуглецю, а також для підтримання сталих режимів лісокористування»[1].

Нове програмне забезпечення ФАО допоможе подолати ці складності, уникаючи необхідності завантажувати об'ємні зображення на комп'ютер. Замість цього вони завантажуються за допомогою масштабованого «хмарного» сервісу і суперкомп'ютера. Всі завантаження і обробки відбуваються в країнах з швидким підключенням до Інтернету і великим об'ємом доступної обчислювальної потужності [1].

Одним з важливих компонентів тут є створення зручного і ефективного хмарного інтерфейсу, використання якого дозволить країнам отримати швидкий доступ до даних дистанційного зондування, а також до високопродуктивних обчислювальних засобів, навіть у країнах з обмеженим доступом в Інтернет» [1].

Супутникові знімки та інші дані спостереження за поверхнею Землі мають важливе значення для країн, що прагнуть скоротити викиди в результаті знеліснення та деградації лісів.

Виконання даної Програми, зокрема дало б змогу: поліпшити стан та якісний склад лісів, посилити їх екологічні функції та підвищити продуктивність; створити умови для досягнення оптимальних показників рівня лісистості; удосконалити законодавство з питань лісового господарства з урахуванням екологічних, соціальних та економічних функцій лісів; запровадити нові природозберігаючі технології проведення лісозаготівель; удосконалити та оптимізувати систему управління лісовим господарством, лісовпорядкування, інвентаризації та моніторингу стану лісів за допомогою спільних або взаємодоповнюючих програм моніторингу [2].

Моніторинг лісів є системою регулярного спостереження, оцінки і прогнозу динаміки кількісного і якісного стану лісів. Проведення якого здійснюється на глобальному, національному, регіональному та локальному рівнях. За способами проведення моніторингу лісів розрізняють: наземний, авіаційний та супутниковий (космічний) моніторинг [2].

Правове забезпечення моніторингу лісів України задекларовано Конституцією, що гарантує збереження екологічних прав громадян. Правові засади використання, охорони та відтворення лісів містяться у ряді джерел екологічного права, що свідчить про екосистемний підхід законодавця до регулювання лісових відносин. Це Закони України «Про природно-заповідний фонд України», «Про рослинний світ», «Про охорону земель», «Про екологічну мережу України» та інші. Інституційне забезпечення моніторингу здійснюється засадами (стратегією) державної екологічної політики України на період до 1010 року, затвердженими Законом України (стратегії сталого розвитку «Україна – 1010») та програмами направленними на збалансований розвиток («Ліси України»)[3].

Досвід зарубіжних фахівців з різних областей моніторингу показує, що майже у всіх країнах світу розвивається багаторівнева система, яка діє за Міжнародною Спільною Програмою та американською технологією моніторингу стану лісу – ForestHealthMonitoring (FHM). Багаторівневність дає можливість збалансувати витрати на моніторинг і рівень його інформативності, включаючи: систематичний моніторинг стану довкілля; методи порівнянності, взаємодоповнення та стандартизації дослідження і відповідних заходів щодо збору даних, дії систем раннього попередження, моніторингу та оцінки природних та техногенних ризиків і загроз в інформаційній системі для збирання та систематизації даних, основним нововведенням якої, є створення зручного і ефективного хмарного інтерфейсу, доступного усім сторонам.

### **Література:**

1. Аверіна К. Н. Основні напрями міжнародної політики у сфері охорони лісів//Міжнародне право і міжнародні організації / InternationalLawandInternational Organizations, №2–2011.
2. Калюжна Д. Е. Становлення глобальної екологічної політики: здобутки, промахи і ризики // Право і політика. – 2013. – 9. – С. 1182 – 1194
3. Степаненко В. С. Принципи екологічного права ЄС // Міжнародне право і міжнародні організації / InternationalLawandInternationalOrganizations. – 1013. – 4. – С. 589 – 601

Лісна А. С.,  
студентка ОС «Магістр» спеціальності «Екологія»  
Маріупольського державного університету

## **РЕЦИРКУЛЯЦІЯ МУНІЦИПАЛЬНИХ ВІДХОДІВ ЯК ПЕРШИЙ КРОК ДО СТАЛОГО РОЗВИТКУ МІСТА**

Міста є двигуном економічної діяльності. Але функціонування кожного міста породжує відходи. Динамічна економіка призводить до збільшення потоку товарів і, як наслідок, до зростання відходів. Відходи зазвичай пов'язані з неефективним функціонуванням громад і нераціональним управлінням ресурсами. Утворення відходів залежить від зростання числа користувачів міста. Хоча міста займають лише 2 % світового простору, вони використовують більше 75 % ресурсів і складають 70 % всіх відходів в світі.

У багатьох містах, особливо в країнах, що розвиваються, погіршується навколишнє середовище та здоров'я жителів, оскільки муніципальні системи управління відходами неефективні. Більшість відходів йдуть на захоронення, що призводить до збільшення земельної площі міста на відчуження. При цьому полігони захоронення твердих побутових відходів є джерелом утворення фільтрату, що забруднює водні системи навколо населених пунктів та метану, який є одним з парникових газів. Тому рециркуляція муніципальних відходів - необхідний критерій в системі поводження з твердими побутовими відходами [1].

Системи поводження з твердими побутовими відходами охоплюють переміщення певного конкретного обсягу відходів від моменту їх утворення і далі за технологічним ланцюгом поводження з ними. Дослідженню підлягають два основних типи систем поводження з муніципальними відходами: місцеві системи (у межах одного чи кількох населених пунктів) та регіональні системи (у межах адміністративної області чи кількох областей). Елементами цих систем виступають об'єкти та суб'єкти поводження з відходами.

Муніципальні відходи виробляються домашніми господарствами і комерційними об'єктами. Кількість і склад відходів залежать не тільки від профілів споживання і багатства країни, а й від ефективності збору і подальшої обробки відходів. До твердих побутових відходів відносяться відходи, що утворюються в житлових і громадських будівлях, торгових, спортивних та інших підприємствах, включаючи відходи від поточного ремонту квартир. Сюди зараховують відходи від пристроїв місцевого опалення, опале листя з дворових територій і великогабаритні відходи. Основні компоненти відходів споживання - використана упаковка, харчові рештки, відпрацьовані товари та матеріали, акумулятори, батарейки, ртутні і звичайні лампи розжарювання, побутова хімія, зношені автомобільні шини [2].

Єдиним оптимальним рішенням питання поводження з муніципальними відходами на місцевому рівні – це рециклінг або переробка вторинної сировини. Зараз в Україні діє лінійна модель економіки, де для її відтворення необхідно знову і знову залучати в господарський оборот нові природні ресурси. В умовах все зростаючого дефіциту ресурсів, посилення ресурсної кризи і як наслідок - економічної, з одного боку, і величезних обсягів утворення відходів виробництва і споживання, з іншого, встає гостра необхідність їх повернення в господарський оборот і необхідність створення нової ресурсної бази. Впровадження замкнутого ресурсного циклу в сфері поводження з твердими побутовими відходами – промислового відтворення сировини.

Насамперед, повинна бути визначена мета для впровадження рециркуляції: для зменшення об'єму муніципальних відходів, що йдуть на захоронення або для виділення нової ланки в стратегії місцевого економічного розвитку. Переважно, країни, що тільки починають впроваджувати рециклінг керуються першою метою – зменшення навантаження на полігони захоронення твердих побутових відходів.

Рециклінг базується на головному етапі поводження з твердими побутовими відходами – сортуванні. Але механізоване сортування дуже затратне. Воно тягне за собою трудові ресурси, технічне обладнання – великий обсяг коштів. Тому раціонально впроваджувати роздільний збір муніципальних відходів на місцях їх утворення.

Найбільш придатними до переробки серед муніципальних відходів є макулатура, полімери, скло, металобрухт та ртутні лампи. В науковому середовищі вже є провірені часом технології переробки кожного з приведених видів відходів. Тому місцевим радам залишається лише вибрати оптимальну технологію для свого міста. Існує багато прикладів моделей впровадження роздільного збору відходів, але вони не є шаблоном. Можна виділити основні фактори, що впливають на роздільний збір муніципальних відходів:

- 1) індивідуальна поведінка мешканців міста (особиста мотивація, (не)зручність, (не)практичність, вік або інвалідність);
- 2) місце проживання (на місці проживання немає сортувальних контейнерів або вони занадто далеко);
- 3) ставлення і мотивація (скептицизм, який виходить від місцевої влади та населення, ЗМІ, сім'ї та ніякої особистої вигоди як економічний стимул);
- 4) інформація і знання (відсутність інформації і знань).

Якщо ці фактори можливо уникнути або подолати, то єдиним засобом, який допоможе місцевому самоврядуванню залучити мешканців міста до роздільного збору відходів – це економічний стимул. Існує два варіанта: встановити справедливі ціни і умови вільної конкуренції, і таким чином буде досягнуто ефективний рівень роздільного збору муніципальних відходів та/або перероблені матеріали повинні продаватися за набагато нижчими цінами, ніж первинні ресурси і продукти, після чого споживачі будуть зобов'язані роздільно збирати відходи.

Використовуючи економічний стимул у вирішенні екологічної проблеми виконується головна риса сталого розвитку міста – баланс соціальної, економічної та екологічної сфери життя населення. Процес впровадження рециклінгу муніципальних відходів у містах не є легким та швидким. Він потребує розробки загальної муніципальної системи поводження з твердими побутовими відходами на місцевому рівні, до якої входять інструменти реалізації рециклінгу.

#### **Література:**

1. Agata Mesjasz-Lech (2014). Municipal waste management in context of sustainable urban development. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 151 ( 2014 ), 244–256
2. Михайленко В. В. Повышение экологической безопасности водных объектов в зоне влияния свалок твердых бытовых отходов: дис. ... канд. техн. наук: 21.06.01/ Михайленко Валерия Валериевна. – Харьков, 2016. – 185 с.

**Мацука В. М.,**  
к.е.н., доцент, доцент кафедри менеджменту  
Маріупольського державного університету

## **КОРПОРАТВНА СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ТА СТАЛИЙ РОЗВИТОК**

Початок ХХІ ст. ознаменований помітною активізацією уваги міжнародних інституцій, ділового співтовариства та наукової спільноти до аналізу проблеми сталого розвитку, який передбачає збалансованість економічних, соціальних та екологічних цілей суспільства. Поява концепції сталого розвитку стала відповіддю на виклики глобалізації та альтернативою концепції економічного зростання, що ґрунтується на моделі екстенсивного відтворення та є індіферентною до таких важливих складових суспільного розвитку як соціальний захист, якість продуктів та збереження навколишнього середовища.

Термін «сталий розвиток» вперше було вжито 1987 р. у звіті Міжнародної комісії ООН з навколишнього середовища і розвитку «Наше спільне майбутнє», в якому поняття визначалося як розвиток суспільства, що дозволяє задовольняти потреби сучасності, при цьому не загрожує можливості майбутнього покоління задовольняти свої потреби, а також як інтеграція економічного розвитку, захист довкілля та соціальна рівність. Зміцнення, збалансована інтеграція та визначення взаємопов'язаності цих трьох вимірів є основою сталого розвитку [1].

У широкому сенсі термін «сталий розвиток» означає збалансований, самодостатній розвиток, що покращує якість життя і підтримує ефективне відтворення навколишнього середовища [5].

Сталий розвиток не може бути досягнутий в умовах соціально безвідповідального ставлення з боку суспільства і, передусім, створених ним організацій. У зв'язку із цим, останнім часом ООН приділяє підвищену увагу корпоративній соціальній відповідальності (КСВ).

Сучасне розуміння стабільного, збалансованого і цілісного розвитку передбачає взаємну обумовленість його економічних, соціальних та екологічних параметрів, що знайшло відображення у концепції корпоративної соціальної відповідальності і концепції сталого розвитку.

Економічна складова сталого розвитку передбачає, що економічний розвиток, здобуття прибутку здійснюється не за будь-яку ціну, а шляхом задоволення розумних матеріальних і духовних потреб споживачів, працівників і суспільства у цілому. Це означає скорочення марнотратного надспоживання і оптимальне використання обмежених ресурсів шляхом застосування природо-, енерго- і матеріалозберігаючих технологій.

Соціальна складова сталого розвитку орієнтована на затвердження суспільної злагоди, розвиток людського та соціального капіталу шляхом впровадження соціальної відповідальності держави, бізнесу і громадянського суспільства, розвитку політичної та економічної демократії, соціального партнерства.

Екологічна складова сталого розвитку передбачає охорону природи і ресурсозбереження шляхом економного використання природних ресурсів, запобігання забрудненню навколишнього середовища, організації екологічно безпечного виробництва.

Корпоративна соціальна відповідальність – це направлена на сталий розвиток активна соціальна позиція суб'єкту підприємництва по сумлінному виконанню нормативно – правових актів, стандартів і угод у рамках соціального партнерства, а також добровільно прийнятих додаткових зобов'язань із задоволення економічних і соціальних потреб внутрішніх і зовнішніх зацікавлених осіб і суспільства у цілому [2].

Міжнародний стандарт ISO 26000 КСВ [3] виходить із засадничих принципів, які, водночас, визначаються як стратегічні цілі реалізації КСВ, зокрема такі:

- виробництво якісної продукції та послуг для споживачів;
- інвестиції у розвиток виробництва та людського потенціалу;
- неухильне виконання вимог законодавства (податкового, трудового, екологічного);
- побудова добросусідських і взаємовигідних відносин з усіма заінтересованими сторонами;
- концепція бізнесу, орієнтованого на підвищення національної конкурентоспроможності;
- врахування суспільних очікувань та загальноприйнятих етичних норм у діловій практиці;
- формування громадянського суспільства через партнерські програми та проекти суспільного розвитку.

Стратегія соціальної відповідальності може бути реалізована у таких формах: корпоративна етика; корпоративна соціальна політика стосовно суспільства; корпоративна політика у сфері охорони навколишнього середовища; принципи і підходи до корпоративного управління та корпоративної поведінки; дотримання прав людини у відносинах з постачальниками, споживачами, персоналом.

Визначальними сферами реалізації КСВ як стратегії сталого розвитку є економічна, соціальна та екологічна.

Як свідчить аналіз відомих практик, впровадження КСВ у бізнес-діяльність компаній створює можливості для:

- оптимізації стратегії розвитку завдяки запобіганню ризикам (соціальним, економічним, екологічним, юридичним);
- збільшення обсягів продажу та частки ринку;
- мотивації співробітників компанії;
- оптимізації операційних процесів та зменшення виробничих витрат;
- покращення інвестиційного клімату;
- гармонізації відносин з бізнес-середовищем, урядовими структурами та неурядовими організаціями;
- поліпшення фінансових та економічних показників діяльності.

Аналіз результатів впровадження КСВ-стратегій за окремими названими параметрами свідчить про формування цілого комплексу потенційних конкурентних переваг для соціально відповідальних компаній [5]. Зокрема, одним із найбільш важливих чинників впливу на ринок попиту, як показують численні дослідження, в сучасних умовах виступає імідж компанії як соціально відповідальної. Разом з тим, названі параметри загалом можуть розглядатися як чинники сталого розвитку бізнесу.

На сьогодні домінуючим напрямом реалізації КСВ в українському бізнес-середовищі стала соціальна спрямованість підприємництва, що зазвичай визначається ефектом історичної обумовленості інституційного розвитку. За

результатами опитувань українських компаній, найбільш типовими програмами зовнішньої стратегії КСВ визначено такі напрями діяльності: добročинність, філантропія та підтримка соціально важливих проєктів; фінансова і матеріальна допомога незахищеним верствам населення; меценатство та спонсоринг; взаємодія з урядовими структурами, неурядовими організаціями, освітніми закладами; волонтерство; розкриття інформації про діяльність компанії та її продукти; співпраця із зовнішнім середовищем (ЗМІ, споживачами, органами влади, партнерами), заснована на принципах ділової етики [4, с. 12].

Загалом вітчизняні експерти в оцінці результативності впровадження практик соціальної відповідальності визначають такі основні стратегічні для вітчизняного підприємництва сфери:

- підвищення динаміки інноваційного розвитку та конкурентоспроможності;
- відповідальне корпоративне управління;
- співпраця з групами впливу;
- розвиток людського капіталу;
- дотримання принципу рівних можливостей (включаючи тендерну та вікову рівність, дотримання прав людей з особливими потребами);
- збереження та відтворення довкілля;
- відповідальна інтеграція у міжнародні ринки [4, с. 13].

Стратегічним завданням у контексті створення передумов для сталого розвитку повинна стати побудова такої моделі корпоративної соціальної відповідальності, яка б віддзеркалювала та враховувала як національний, так і інтернаціональний зрізи.

#### **Література:**

1. Концепція. Світовий центр даних з геоінформатики та сталого розвитку [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.org.ua>
2. Лебедев І.В. Забезпечення сталого розвитку на засадах корпоративної соціальної відповідальності / І.В. Лебедев // Актуальні проблеми економіки. – 2013. №1. – С. 106-116. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ape\\_2013\\_1\\_14](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ape_2013_1_14)
3. Офіційний сайт Центру розвитку корпоративної соціальної відповідальності [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://csr-ukraine.org>
4. Посібник з КСВ. Базова інформація з корпоративної соціальної відповідальності / [Лазоренко О., Колишко Р. та ін.]. – К. : Енергія, 2008. – 96 с.
5. Супрун Н.А. Корпоративна соціальна відповідальність як чинник сталого розвитку/ Н.А. Супрун // Економіка і прогнозування. - 2009. - №3. - с 61-74.

**Мерецька В. В.,**

студентка 4 курсу спеціальності

«Екологія, охорона навколишнього середовища  
та збалансоване природокористування»

Маріупольського державного університету

## **МІСЦЕ ТА РОЛЬ ОПТИЧНИХ МЕТОДІВ В СУЧАСНОМУ МОНІТОРИНГУ ДОВКІЛЛЯ**



Фізико-хімічні методи аналізу – це велика група методів, в яких кількісний аналіз проводять із застосуванням вимірювальних приладів. Тому їх часто називають інструментальними методами. Необхідність у розвитку даних методів виникла в 60-ті роки минулого століття в зв'язку з потребами різних галузей промислового виробництва. Іншою важливою перевагою фізико-хімічних методів є експресність - швидкість виконання аналізу і отримання результатів, що часто дає великий економічний ефект, скорочення часу і трудовитрат. Крім того, багато приладів дозволяють автоматизувати сам процес аналізу або деякі його стадії, проводити контроль протягом усього технологічного циклу.

Фізико-хімічні методи аналізу широко застосовуються в сучасних аналітичних лабораторіях різних галузей промисловості, сільському господарстві, геології та багатьох інших областях народного господарства і науки. За способом отримання інформації сучасні методи визначення забруднюючих речовин в різних середовищах можна поділити на три групи: хімічні, фізико-хімічні, біологічні. Так, наприклад, фізико-хімічні методи засновано на залежності фізичної властивості від хімічного складу досліджуваного середовища. Їх поділяють на оптичні і електрохімічні хроматографічні методи.

За способом отримання інформації сучасні методи визначення забруднюючих речовин в різних середовищах можна поділити на три групи: хімічні, фізико-хімічні, біологічні. Так, наприклад, фізико-хімічні методи засновано на залежності фізичної властивості від хімічного складу досліджуваного середовища. Їх поділяють на оптичні і електрохімічні хроматографічні методи.

Оптичні методи аналізу засновані на вимірі оптичних властивостей речовини (випромінювання, поглинання, розсіювання, відбиття, заломлення, поляризація світла), що проявляються при взаємодії електромагнітного випромінювання з речовиною.

До оптичного діапазону відносять електромагнітні хвилі з довжиною ( $\lambda$ ) від 100 до 10000 нм. Їого поділяють на три області: ультрафіолетову (УФ) – 100-380 нм; видиму – 380-760 нм; інфрачервону (ІЧ) – 760-10 000 нм [1].

Оптичні методи аналізу в залежності від характеру взаємодії речовини з електромагнітним випромінюванням поділяють на:

– абсорбційні, основані на вимірюванні поглинання речовиною світлового випромінювання. До них відносять колориметрію, фотокolorиметрію, спектрофотометрію і атомно-абсорбційні методи;

– емісійні, основані на вимірюванні інтенсивності світла, випромінюваного речовиною. До них відносять флуориметрію, емісійний спектральний аналіз та полум'яну фотометрію.

Методи, пов'язані із взаємодією світлового випромінювання з суспензіями, поділяють на:

– турбідиметрію (основана на вимірюванні інтенсивності світла, яке поглинається незабарвленою суспензією);

– нефелометрію (основана на вимірюванні інтенсивності світла, яке відбивається або розсіюється суспензією).

Оптичні методи аналізу нерозривно пов'язані з використанням сучасних приладів різної складності, що підвищує вартість аналізу, але дає ряд переваг у порівнянні з класичними хімічними методами: експресність, незмінність зразків, простоту методики, використання невеликих кількостей речовин для аналізу, можливість аналізувати сполуки будь-якої природи, проведення експрес-аналізу

багатокомпонентних сумішей. Крім того, вони підвищують чутливість, точність і відтворюваність результатів кількісних визначень.

Існують прилади візуального типу, в яких вимірювання виконують візуально, тобто за допомогою ока, та фотоелектричного типу, в яких інтенсивність випромінювання визначають за допомогою фотоелементів.

Виникнення хроматографії як наукового методу пов'язано з ім'ям російського вченого М.С. Цвета, який в 1903 р. здійснив розділення суміші рослинних пігментів і заклав теоретичні основи хроматографії. Хроматографія – це динамічний сорбційний спосіб розділення сумішей, оснований на розподілі речовини між двома фазами, одна з яких рухома, а інша – нерухома, і пов'язаний з багатократним повторенням сорбційних і десорбційних актів. Нерухомою фазою звичайно служить тверда речовина (сорбент) або плівка рідини, нанесена на тверду речовину. Рухомою фазою є рідина або газ, що протікає крізь нерухома фазу.

Відмітною особливістю хроматографічних методів є їх універсальність, тобто можливість використання для:

- очищення речовин;
- концентрування речовин із сильно розбавлених розчинів;
- розділення складних сумішей органічних і неорганічних речовин;
- ідентифікація речовин;
- визначення кількісного складу.

Виділення індивідуальних хімічних сполук із сумішей різного походження завжди було і залишається однією з основних задач хімії, у тому числі й аналітичної. При виготовленні численних лікарських субстанцій також проводять виділення природних або синтетичних речовин у чистому вигляді. Істотна перевага хроматографічного методу полягає в тому, що, на відміну від інших методів розділення, виділення і концентрування, він дозволяє одночасно проводити ідентифікацію і кількісне визначення компонентів суміші, яку розділяють.

Враховуючи агрегатний стан рухомої фази, розрізняють:

- газову хроматографію, яка включає газорідинну і газотвердофазну;
- рідинну хроматографію, яка включає рідинно-рідинну, рідинно-твердофазну і рідинно-гелеву.

Перша частина у назві методу характеризує агрегатний стан рухомої фази, друга – нерухомої. Хроматографію часто використовують для дослідницьких цілей при вивченні розчинів, каталітичних процесів, кінетики хімічних процесів [2].

Для визначення концентрації речовин, які аналізують, у фотоелектроколориметрії використовують:

- метод порівняння оптичної густини стандартного і досліджуваного розчинів;
- метод визначення за середнім значенням молярного або питомого коефіцієнта поглинання;
- метод градуювального графіка;
- метод добавок.

Таким чином найчастіше у практиці дослідження об'єктів довкілля використовують такі методи як фотометричний, нефелометричний і турбідиметричний, а також люмінесцентний, емісійний, спектральний, аналітичний.

Дослідивши основні методи аналізу стану моніторингу довкілля, слід відзначити, що практично оптичні методи використовуються у більшості сфер

людської діяльності: в промисловості, сільському господарстві, геології, а також галузях народного господарства і наукових досліджень.

#### **Література:**

1. Фізико-хімічні методи аналізу / [Бабко А.К., Пилипенко А.Т., П'ятницький І.В., Рябушко О.П.]. – М.: Світ, 1968. – 106 с.
2. Кузьма Ю. Б., Аналітична хімія / Ю. Б. Кузьма, Н. Ф. Чабан, Я. Ф. Ломницька. – Львів: Видавництво «Центр» Львівського національного університету ім. І.Франка, 2001. – 265 с.

**Терещенко С. І.,**

к.б.н., доцент, доцент кафедри  
раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища  
Маріупольського державного університету

### **ЗЕМЕЛЬНІ РЕСУРСИ УКРАЇНИ: ПРОБЛЕМИ, ПОВ'ЯЗАНІ З ПОШИРЕНІСТЮ ДЕГРАДАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ**

Відносно існуючої законодавчої бази щодо деградації земель, слід відзначити, що поняття деградованих земель визначається ст. 171 Земельного Кодексу України. Відповідно до зазначеної статті до деградованих земель відносяться земельні ділянки, поверхня яких порушена внаслідок землетрусу, зсувів, карстоутворення, повеней, добування корисних копалин тощо та земельні ділянки з еродованими, перезволоженими, з підвищеною кислотністю або засоленістю, забрудненими хімічними речовинами ґрунтами та інші. До малопродуктивних земель відносяться сільськогосподарські угіддя, ґрунти яких характеризуються негативними природними властивостями, низькою родючістю, а їх господарське використання за призначенням є економічно неефективним. Класифікація деградованих земель здійснюється законодавцем за критерієм змісту факторів, які призвели до деградації. Першу групу становлять земельні ділянки, поверхня яких піддалася шкідливим змінам і фізично не дозволяє проводити ефективну господарську діяльність внаслідок утворення ярів, провалів, тріщин, карсту тощо. Перелік шкідливих змін не є вичерпним і може бути доповнений за викладеними вище критеріями. До другої групи віднесено земельні ділянки, ґрунти яких за своєю змістовною характеристикою не можуть бути ефективно використані.

Облік земельних угідь свідчить про поширення та повторюваність комплексу негативних явищ, які впливають на процеси деградації і опустелювання земель України. Що стосується ерозії земель і ґрунтів, то необхідно відзначити, що загальна площа сільськогосподарських угідь, які зазнають впливу водної ерозії, складає 13,4 млн. га, у тому числі 10,6 млн. га орних земель (32% від їх загальної площі). У складі еродованих земель налічується 4,5 млн. га з середньо- та сильно змитими ґрунтами, 68 тис. га з яких повністю втратили гумусовий шар. Надзвичайне занепокоєння викликають масштаби та інтенсивність цих процесів на чорноземних та близьких до них за родючістю ґрунтах.

Щорічне зростання площ еродованої ріллі в цілому по Україні сягає 60-80 тис. га. Поряд з площинною ерозією досить інтенсивно розвиваються процеси лінійного розмиву та яроутворення. Площа активних ярів складає 157 тис. га. Їх негативний вплив проявляється на прилеглий території площею близько 1 млн. га.

За науковими даними, близько 85% сільськогосподарських угідь України мають крутизну схилів до 3 градусів; близько 14% – від 3 до 10 градусів; близько 0,27% – понад 15 градусів. Розорювання схилених земель на фоні незадовільної організації території та застосування незбалансованих агротехнологій є одним з основних чинників, що спричиняють розвиток ерозійних процесів [1].

Ерозійні процеси посилюються антропогенними змінами клімату. Спостерігаються руйнівні явища водної та вітрової ерозії, а також часта повторюваність пилових бур в зоні Степу на значних посушливих територіях. Поширеність та ступінь їх прояву збільшуються з північного заходу на південний схід під впливом зональних природно-кліматичних умов, на формування яких вони теж впливають.

Розвиток ерозії та декомпенсація ґрунтів винесених урожаєм поживних речовин протягом тривалого періоду часу зумовили прогресуюче поширення таких негативних процесів, як дегуміфікація та агрохімічне виснаження більшої частини сільськогосподарських територій. Порівняння гумусованості ґрунтів за часів В.В. Докучаєва (1882 р.) з сучасним станом свідчить, що втрати гумусу за 135-річний період досягли 23% в лісостеповій, 20,5% – в степовій і 20% – у поліській зонах України.

За статистичними даними, найбільші втрати гумусу відбулися в 60-80 роки минулого століття, що обумовлено високими темпами інтенсифікації сільськогосподарського виробництва за рахунок збільшення площ просапних культур, перш за все, цукрових буряків і кукурудзи. У цей період щорічні втрати родючого шару ґрунту сягали 0,55-0,60 т/га [2].

За результатами агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення Земельного кадастру України, протягом останніх 5-ти турів (1986-2010 рр.) вміст гумусу в державі зменшився на 0,6% в абсолютних одиницях. Особливо значні втрати гумусу відбулися за період 1990-1996 рр. – 0,37%, коли почали різко зменшуватися обсяги застосування органічних добрив, а отримання врожаю відбувалося за рахунок потенційної родючості ґрунту. Внаслідок агрохімічного виснаження відбуваються процеси зменшення потужності кореневмісного шару ґрунту, звуження діапазону активної вологи, посилення кіркоутворення, погіршення водного режиму.

Підраховано, що загальна площа кислих ґрунтів у структурі сільськогосподарських угідь України сягає 10,7 млн. га, з яких 1,4 млн. га припадає на середньо- та 0,6 млн. га – на сильнокислі. Засолені ґрунти у складі сільськогосподарських угідь поширені на площі 1,7 млн. га, перезволожені – на 1,9 млн. га, заболочені – на 1,8 млн. га, кам'янисті – на 0,6 млн. га.

Що стосується забруднення земель та ґрунтів необхідно констатувати, що в останні десятиріччя відбувається суттєве зменшення обсягів використання хімічних засобів захисту рослин, внаслідок чого спостерігається зменшення забруднення залишками хімічних препаратів і, в кінцевому підсумку, рослинної продукції. Так, в 2011-2015 рр. залишки стійких хлорорганічних сполук зустрічалися лише в 6-8% проб ґрунтів, у тому числі менше 1% – з перевищенням ГДК. В основному це спостерігається у пробах ґрунтів, відібраних на земельних ділянках, що прилягають до колишніх складів пестицидів, розчинних вузлів та рідше – на полях, що були під давніми виноградниками та плодовими садами. Результати вибіркового зразків ґрунтів прискладських територій свідчать про їх суттєве забруднення залишками хлорорганічних, фосфорорганічних та симтриазинових пестицидів. Так, у Чернігівській області в результаті обстежень земельних ділянок довкола 350

складів отрутохімікатів було виявлено забруднення ґрунтів залишками пестицидів на 51% площ. Максимальні значення перевищували ГДК за вмістом ДДТ – у 30 разів, прометрину – 12, ґ - ГХЦГ – 10, атразину – 8, симазину – у 5 разів [3].

За даними Держгідромету України протягом 2012-2016 рр. вибірково обстежувались ґрунти в містах Києві, Костянтинівці, Маріуполі та ін. на вміст промислових токсикантів – важких металів Cd, Mn, Cu, Ni, Pb, Zn. Внаслідок багаторічних викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря у великих промислових містах навколо підприємств сформувалися зони суттєвого забруднення ґрунтового покриву. Розсіювання важких металів у ґрунтах деяких міст досягав рівнів дуже високого забруднення. У таких містах як Вінниця, Дніпродзержинськ, Донецьк, Житомир, Кагарлик, Ковель, Костянтинівка, Полтава та Сімферополь у ґрунтах спостерігалось перевищення ГДК кадмію, міді, свинцю та цинку у 20-50 разів та екстремально високе забруднення – перевищення ГДК у 50 разів і більше.

Також з основних видів деградації земель і ґрунтів є підтоплення. Це явище є одним з найбільш розповсюджених сучасних геологічних процесів, що розвиваються в природних умовах, а також під впливом техногенних чинників. Підтоплення в межах забудованих територій, де фіксується підйом рівня ґрунтових вод та стійке порушення природного режиму зволоження, призводить до значного погіршення умов проживання населення, функціонування господарських об'єктів, провокує активізацію супутніх процесів, що сприяє виникненню надзвичайних ситуацій.

Протягом останніх років найбільші площі підтоплення фіксуються в межах південних областей: Одеської, Миколаївської, Херсонської, Дніпропетровської, Запорізької, Донецької, південно-східних: Полтавської, Харківської та в Автономній Республіці Крим, де процес розвивається не тільки на території надзаплавних терас річкових долин та днищах великих балок, а й на вододілах. Так, техногенне підтоплення в таких містах як Дніпро склало 20%, Дніпродзержинську – 24%, Кривому Розі – 15% від їх загальної площі.

Основна причина підтоплення земель у південній та південно-східній частинах території України – застосування зрошувального землеробства. За оперативною інформацією Держземагенства, станом на 01.01.2012 р. загальна площа земель, що потребують консервації, по Україні складає 1,1 млн. га, з них 644,2 тис. га – деградовані, 432,1 тис. га – малопродуктивні; 144 тис. га порушених земель потребують рекультивації. Завдяки невмілому, споживчому веденню господарської діяльності на земельних угіддях склалася вкрай негативна ситуація з поширенням і ступенем прояву деградаційних процесів в Україні.

Досить значних масштабів отримали процеси перезволоження штучного (внаслідок науково необґрунтованого проведення заходів по меліорації) або природного характеру. Це явище викликає підвищену кислотність або засоленість ґрунтів. На цих значних площах спостерігається іригаційна ерозія від зрошування ґрунту (зокрема, за допомогою дощувальних машин). Внаслідок неправильного зрошення ґрунтові води піднімаються до поверхні. Після випаровування води розчинні солі, що містяться в ній, залишаються в приповерхневих шарах, що призводить до їх засолення.

Великих масштабів по всій території України набули явища забруднення земель хімічними речовинами. Використання таких земель в сільськогосподарському обороті стає небезпечним і це є приводом для виключення

їх з господарського обороту з метою проведення консервації та відновлення попереднього безпечного стану.

Землі, які відносяться до деградованих, викладені в юридичних положеннях, де основні показники характеризують ґрунтові властивості і зумовлюють необхідність консервації земель за природно-сільськогосподарськими зонами, затвердженого наказом Державного комітету України із земельних ресурсів від 17.10.2002 № 175 «Про порядок консервації земель». Облік про розташування деградованих земель постійно аналізується, коригується і узагальнюється Мінприроди України згідно з Постановою КМУ від 19.07.2006 № 998 «Про затвердження Порядку збирання, використання, поширення інформації про опустелювання та деградацію земель».

Ст. 172 Земельного кодексу України передбачена консервація земель шляхом припинення їх господарського використання на визначений термін та заліснення. Порядок консервації земель встановлюється законодавством України [1].

Таким чином, надзвичайне занепокоєння викликають масштаби та інтенсивність негативних явищ, які впливають на процеси деградації і опустелювання земель України. Розорювання схилів земель є одним з основних чинників, що спричиняють розвиток ерозійних процесів, які посилюються антропогенними змінами клімату. Відбуваються руйнівні явища водної та вітрової ерозії, а також часта повторюваність пилових бур в степовій зоні. Встановлено, що поширеність та ступінь їх прояву збільшуються з північного заходу на південний схід під впливом зональних природно-кліматичних умов, на формування яких вони теж впливають.

Отже, розвиток ерозійних явищ та декомпенсація ґрунтів винесених урожаєм поживних речовин зумовили глобальні процеси дегуміфікації і агрохімічного виснаження більшості сільськогосподарських угідь. Тому необхідно вживати термінові заходи щодо виправлення цієї ситуації на краше.

#### **Література:**

1. Екологія промислового краю // № 3 (3) червень 2015. – С. 7-10.
2. Шувар І.А., Снітинський В.В., Бальковський В.В. Екологічні основи збалансованого природокористування: навч. посібник. – Львів – Чернівці: Книги – ХХІ, 2011. – 760 с.
3. Сафранов Т.А., Губанова О.Р., Лукашов Д.В. Еколого-економічні основи природокористування: навчальний посібник. – Львів: «Новий світ-2000», 2015. – 350 с.

**Шатілов О. О.,**  
студент 3 курсу спеціальності  
«Екологія, охорона навколишнього середовища  
та збалансоване природокористування»  
Маріупольського державного університету

### **ДИСТАНЦІЙНІ МЕТОДИ МОНІТОРИНГУ ДОВКІЛЛЯ**

Одним з основних шляхів реалізації концепції сталого розвитку суспільства вважається впровадження на всіх організаційних рівнях науково обґрунтованої

системи екологічного та соціально-економічного менеджменту, який базується на об'єктивних даних відповідної системи екологічного та соціально-економічного моніторингу. Саме тут стає у нагоді екологічний моніторинг, особливо дистанційний моніторинг навколишнього природного середовища.

Метою дистанційного моніторингу довкілля є отримання об'єктивних даних про стан компонентів навколишнього природного середовища. Об'єктом дистанційного моніторингу є компоненти навколишнього природного середовища.

Одним з основних джерел даних для екологічного моніторингу є матеріали дистанційного зондування (ДЗ). Вони об'єднують усі типи даних, що отримуються з носіїв:

- космічного базування (пілотовані орбітальні станції, кораблі багаторазового використання, автономні супутникові знімальні системи);
- авіаційного базування (літаки, вертольоти і керовані по радіо – мікро-авіаційні апарати).

Вони складають значну частину отриманих дистанційних даних.

Дистанційне зондування здійснюється спеціальними приладами – датчиками. Датчики можуть бути пасивними і активними, пасивні датчики уловлюють відбите або таке, що випускається, природне випромінювання, а активні датчики здатні самі випромінювати необхідний сигнал і фіксувати його віддзеркалення від об'єкту.

До пасивних датчиків відносяться оптичні і скануючі пристрої, діючі в діапазоні відбитого сонячного випромінювання, включаючи ультрафіолетовий, видимий і інфрачервоний частини спектру.

До активних датчиків відносяться радарні пристрої, скануючі лазери, мікрохвильові радіометри.

Нині в області розробки оперативних космічних електронних систем дистанційного зондування є тенденція до комбінованого використання різних багатоканальних, багатоцільових датчиків [1, 2].

Результати дистанційних вимірів реєструють в аналоговій або цифровій формі.

Розвиток методів дистанційного моніторингу довкілля розпочався в кінці 80-х років ХХ століття. А саме с запуску в 1987 році одного з перших екологічних штучних супутників землі (ШСЗ) «Космос-1906». Програма польоту ШСЗ передбачала отримання і обробку даних дистанційного зондування Землі, виконання зйомок ряду території СНД, Антарктиди і Світового океану.

Значним кроком в розвитку технологій космічної радіолокації та дистанційного моніторингу стала реалізація в 2000 році міжнародної «Програми топографічної зйомки радіолокації рельєфу в масштабі 1:25000» на борту космічного корабля Endeavour.

У 2001 році розпочався новий етап розвитку космічних засобів дистанційного зондування (ДЗ). Цьому сприяв запуск 18 жовтня 2001 року космічного апарату QuickBird-2. Космічні апарати цього типу мають максимальна протяжність одного маршруту зйомки – 10 кадрів, розмірі одного кадру 16,5 × 16,5 км. Максимальна площа земної поверхні, яку можна зняти за один цикл площадкової зйомки 2 × 2 кадри.

Основний корисний вантаж супутника – панхроматична оптико-електронна система, що дозволяє отримувати зображення з просторовим дозволом 1м. Супутник може робити високо деталізовану зйомку однієї і тієї ж ділянки місцевості кожні три дні.

В останній час все більше значення надається гіперспектральній зйомці. Так, на борту штучного супутника Землі EO-1 встановлений гіперспектральний датчик Hyperion. Прилад забезпечує проведення зйомок з просторовою здатністю 30 м. і високою радіометричною точністю.

На сьогодні супутники миттєво можуть забезпечити зйомку від 8 до 40 тис. км<sup>2</sup>. земної поверхні, а за 10 хв. роботи – близько 1 млн. км<sup>2</sup>.

За допомогою супутникових даних вивчають зміну кордону тундри і лісотундри (це характеризує динаміку глобального потепління), динаміку і стан лісів, визначають вогнища поширення шкідників сільськогосподарських культур, відстежують динаміку рослинності. В даний час в народному господарстві за матеріалами космічних зйомок вирішується близько 300 різних завдань, і перелік їх продовжує зростати [3, 4].

У висновку слід зазначити, що дистанційні методи моніторингу навколишнього природного середовища мають свої переваги та недоліки.

До переваг відносять: оперативність, детальність, одночасне охоплення великих просторів, можливість проведення повторних зйомок і вивчення важкодоступних територій. Особливими перевагами відрізняються зйомки в радіодіапазоні. Радіохвилі, майже не поглинаючись, вільно проходять через хмарність і туман. Нічна темрява теж не перешкода для зйомки. Вона ведеться за різних погодних умов і в будь-який час доби.

Дані отримані за допомогою дистанційних методів моніторингу взагалі та супутникової зйомки зокрема містять корисну інформацію, отриману в різних спектральних діапазонах, і крім того, зберігаються в цифровому вигляді. Оскільки космічні знімки охоплюють великі області, їх можна використовувати для тематичних регіональних досліджень та ідентифікації великих просторових об'єктів, наприклад, структур рельєфу. Регулярна зйомка територій дозволяє проводити моніторинг водних ресурсів, агротехнічного стану сільськогосподарських культур, еродованості ґрунтів, розвитку інфраструктури міст та інших процесів, об'єктів і явищ, які змінюються під впливом природних і антропогенних факторів. За допомогою дистанційного моніторингу досить просто отримати дані про важкодоступні області.

Економічно ефективним є і застосування космічних знімків для оперативного оновлення середньо - і дрібномасштабних карт. Кольорові зображення, що формуються на основі даних ДЗ в трьох спектральних каналах, несуть більше інформації, ніж окремі наземні або аеро-фотознімки, а стереопари знімків дають можливість проводити тривимірний аналіз просторових об'єктів.

Слід зауважити, що дистанційні методи моніторингу довкілля мають певні недоліки. Наприклад, для обробки і аналізу даних, отриманих за допомогою певних методів потрібні дуже висока кваліфікація і великий практичний досвід. Використання високоточних достовірних даних стає економічно неефективним при одноразових дослідженнях невеликих територій. Програмне забезпечення, яке застосовується для обробки цифрових знімків, має високу вартість. До речі, якщо результати дешифрування матеріалів ДЗ не підтверджені польовими дослідженнями, до них треба ставитися з великою обережністю.

#### **Література:**

1) Моніторинг довкілля (Моніторинг нафтогазоносних територій): підруч. для студ. вищ. навч. закл. / О. М. Крайнюков, А. Н. Некос; худож.- оформлювач В. М. Карасик. – Харків: Фоліо, 2015. – 203 с.



2) Моніторинг і методи вимірювання параметрів навколишнього середовища: навчальний посібник /В.М. Ісаєнко, Г.В. Лисиченко, Т.В. Дудар [ та ін.]. – К.: Вид-во Нац. авіа. ун-ту «НАУ-друк» 2009. – 312 с.

3) Прилади і методи дослідження стану довкілля: навч. посіб. / Л. С. Старикович, К. П. Дудок, Н. М. Любас; Львів. нац. ун-т ім. І. Франка. - Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2014. - 195 с.

4) Красовський Г. Я. Інформаційні технології космічного моніторингу водних екосистем і прогнозу водопостачання міст / Г. Я. Красовський, В. А. Петросов — К. : Наукова думка, 2003. — 224 с.

## **СЕКЦІЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОЛОГІЧНІ ВИКЛИКИ СЬОГОДЕННЯ**

**Головко А. В.,**  
студентка 3 курсу спеціальності  
«Екологія, охорона навколишнього середовища  
та збалансоване природокористування»  
Маріупольського державного університету

### **СУЧАСНИЙ СТАН ДЕРЖАВНОЇ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД**

За останні роки дуже актуальною стає проблема забруднення навколишнього середовища, зокрема поверхневих вод. Надмірний антропогенний вплив на гідросферу викликає зміну складу та якості води. Жодне виробництво не може обійтись без того, чи іншого виду водокористування. Неконтрольований забір води та забруднення її стічними водами призводить до порушення гідрологічного циклу водоймищ та водотоків, зміни їх складу і негативно позначається на гідробіонтах.

Особливої гостроти ця проблема набуває на сучасному етапі, оскільки лише невелика частина загальних запасів води – це прісні, придатні для використання в народному господарстві води. Саме вони, зокрема поверхневі води, зазнають найбільшого антропогенного впливу. Порушення їх хімічного складу та базових властивостей сприяє накопиченню шкідливих речовин, що порушують роботу гідросфери та біологічних систем організмів. Саме через те, який вплив вода має на живі організми, слід приділити увагу вивченню стану та якості водних об'єктів та джерелам їх забруднення.

Об'єктом роботи є система державного моніторингу поверхневих вод в Україні, предметом – виявлення переваг та недоліків державної системи моніторингу водних об'єктів.

Моніторинг поверхневих вод – це повторювана у часі система спостережень, збору та обробки інформації про стан якості води, прогнозування його змін та розробка науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття рішень на управлінському рівні, що до покращення стану відкритих водних об'єктів та розробки природоохоронних заходів. Контроль за станом поверхневих вод проводиться за неорганічними хімічними показниками, загальними показниками органічних речовин, фізичних показників, показниками неорганічних та органічних забруднень промисловості, біологічними та бактеріологічними показниками.

Для визначення ступеню забрудненості води, необхідно проводити моніторинг води за певними показниками. Оскільки спектр характеристик води дуже великий – не існує одного єдиного показника, яким би визначалась якість води. Усі показники поділяють на певні групи, залежно від того які характеристики необхідно дізнатися. Вони розподілені на хімічні, фізичні, бактеріологічні та гідробіологічні показники [1, бс.].

Наявність тих чи інших специфічних показників у водних об'єктах, залежить від існуючих у даній місцевості природних умов та характеру впливу антропогенного фактору на них. До найважливіших специфічних показників можна віднести: феноли,

нафтопродукти, поверхнево-активні речовини (ПАР), синтетичні поверхнево-активні речовини (СПАР), пестициди і важкі метали [2, 157с.].

Вся гідрологічна мережа України налічує 201 пост, з яких на 178 вимірюють витрати води, 92 вивчають твердий стік. Мережа спостереження на озерах включає у себе 40 постів. В цілому, станції встановлені як на забруднених, так і на не забруднених об'єктах, з ціллю отримання як найточніших даних. Ці дані передаються у Канадський центр континентальних вод, там ведеться розробка світових стандартів чистої води. Але слід зазначити, що в Україні не вироблена єдина методологія збирання та оброблення даних, через це знижується ефективність та своєчасність їх передачі.

Найбільш розвинену мережу моніторингу показників вод можна спостерігати в басейні Дніпра, Дунаю та Дністра. Але на невеликих притоках та водоймищах не завжди можна знайти пункти спостереження у достатній кількості та з належним обладнанням. Це відбувається через те, що питанню моніторингу приділяється за мало уваги як із сторони держави, так із сторони громадськості, також свою роль відіграє недостатнє фінансування мережі моніторингу в цілому. Застаріле обладнання чи мала кількість нового – значно знижує ефективність державної системи моніторингу [3, 27с.].

Ще однією проблемою моніторингу поверхневих вод є не автоматизована система контролювання якості води. Використання нових, сучасних приладів моніторингу забезпечує точність, достовірність, комплексність оцінювання забруднень водного середовища. Перевагою цих систем є здатність проводити безперервні вимірювання. Вони автоматично відбирають воду на пробу, вимірюють, обробляють та передають інформацію центральний пункт управління. Це дозволяє економити час і людський ресурс, а також забезпечує точність отриманих даних.

Прикладом автоматизованої системи моніторингом можна вважати географічно-інформаційні системи (ГІС) – які є програмно-технічним комплексом, що забезпечує автоматизований збір, обробку, зберігання, аналіз, відображення і розповсюдження просторово-координованої інформації. Поява нових інформаційних технологій надає різноманітні можливості для вивчення довкілля, наприклад просторового аналізу великої кількості даних та можливості систематизації усіх даних в одному місці. Саме тому так важливо впровадити поширення ГІС-технологій на державному рівні. Першим кроком до цього стала Загальнодержавна цільова програма розвитку водного господарства та екологічного оздоровлення басейну річки Дніпро на період до 2021 року, одним з завдань якої є впровадження геоінформаційних систем, створення баз даних і систем моделювання паводків [4].

Дослідивши сучасний стан моніторингу поверхневих вод України, методики організації спостереження та вимірювання показників води, систему аналізу та передачі даних, було виявлено декілька недоліків та переваг. Позитивним моментом української системи моніторингу поверхневих вод є введення Державної системи моніторингу довкілля, тому що це відкриває нові можливості для своєчасного моніторингу води та організації передачі даних.

Недоліками системи моніторингу вод в Україні є: використання не автоматизованої системи оцінки показників та передачі даних, різний рівень розвитку Державної системи моніторингу довкілля в різних областях, не ефективне використання системи ГІС-технології в цілях моніторингу поверхневих вод. Усе це

заважає виконанню поставлених перед моніторингом поверхневих вод України низки завдань.

В результаті проведених нами досліджень необхідно зробити наступні рекомендації:

1. Автоматизувати систему моніторингу, що сприятиме більш широкому колу об'єктів для дослідів та прискоренню передачі отриманої інформації до відповідних органів;
2. Розширити використання геоінформаційних систем на державному рівні, що сприятиме поліпшенню стану і чистоти поверхневих вод.

#### **Література:**

1. Клименко М.О. Моніторинг довкілля: Підручник. / – К.: Видавничий центр «Академія», 2006. – 360 с.
2. Свояк Н. І. Екологічне інспектування. – Черкаси: «Вертикаль», в.ПП Кандич С. Г., 2008. – 464 с.
3. Кореневич О. М. Моніторинг поверхневих вод як невід'ємна складова моніторингу довкілля/ Кореневич О. М. - Львівський національний аграрний університет, 2011. – 44-46 с.
4. Олексієнко М. М. Інформаційна система аналізу якості поверхневих вод/ Рапотенко О. В., Олексієнко М. М. - Управління розвитком складних систем, 2012 – 126-130 с.

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

### **ФОРМУВАННЯ УРБАНОФЛОРИСТИЧНИХ КОМПЛЕКСІВ ПРОМИСЛОВИХ МІСТ НА ПРИКЛАДІ м. МАРІУПОЛЯ**

Міста належать до найбільш антропогенно-трансформованих екосистем, для яких характерне специфічне екологічне середовище, де суттєво змінені майже всі його компоненти: атмосфера, клімат, гідрорежим, рельєф, ґрунт, флора та фауна. Процес урбанізації прогресує, спричиняючи деградацію довкілля взагалі та найбільш негативно впливаючи на стан фітобіоти. У зв'язку з цим одним із актуальних напрямків сучасної ботаніки є урбанофлористика, результати досліджень якої дають важливий і цікавий матеріал для виявлення зонально-регіональної специфіки прояву урбанізації, а також для загально-біологічних висновків. Очевидним є і практичний аспект цієї проблеми.

Урбанофлора – важливий еколого-топографічний підрозділ регіональної флори. Матеріали про сучасний стан міської флори і прогноз її можливих змін необхідні для комплексного вивчення природи регіону, оцінки екологічної ситуації та організації моніторингу на досліджуваній території, а також оптимізації міського середовища. Вивчення урбанофлор дуже значимо і для розуміння сучасного флорогенеза, так як міста є основними осередками концентрації нових адвентивних, здатних до натуралізації рослин. Проте, флора багатьох великих і малих міст України вивчена недостатньо.

Антропогенний вплив призводить до трансформації всіх компонентів ландшафту і утворення специфічних екосистем, що характеризуються низькими показниками біологічного різноманіття та біологічної продуктивності. Рослини є невід'ємною частиною екосистем, тому дослідження урбанофлор та особливостей їх формування є одним з актуальних напрямків сучасної флористики.

У сучасному світі стрімко зростають темпи урбанізації, що є одним з найважливіших факторів перетворення природного середовища. Антропогенний вплив призводить до трансформації всіх компонентів ландшафту і утворення специфічних екосистем, що характеризуються низькими показниками біологічного різноманіття та біологічної продуктивності. Рослини є невід'ємною частиною екосистем, тому дослідження урбанофлор та особливостей їх формування є одним з актуальних напрямків сучасної флористики.

Спонтанна флора міста Маріуполя налічує 915 видів судинних рослин (використовується >200 видів). За кількістю видів вона майже однакова з урбанофлорами інших міст Причорномор'я – Миколаєва (909 видів; 1997), Херсона (964 види; 1999). Аномально високе флористичне багатство є характерною рисою урбанофлор, зокрема і дослідженої. Загальна площа зелених насаджень міста складає 8,5 тис. га (станом на 2011 р.). Кожного року висаджується 25-27 тис. одиниць зелених насаджень. На кожного мешканця припадає 21,8 м<sup>2</sup> зелених насаджень (мінімальна норма – 25 м<sup>2</sup>, оптимальна – 50 м<sup>2</sup>). У парках міста у значній кількості представлені понад 17 порід дерев: липа, дуб, каштан, клен, береза, японська сафора, шовковиця, горіх, гледичія, тополя, акація та інші. Вік деяких з них перевищує сто і більше років. Є кілька видів декоративного чагарнику: жовта акація, барбарис, глід, бузок, спірея, форзиція, дейція. На схилах гори росте дикий чагарник – дереза.

За 100 років зникли не менше 44 видів, у тому числі 40 місцевих видів, три натуралізованих неофіта і один непостійний неофіт [2]. Знову зареєстрованих не менше 130 видів, з них місцевих – 100, натуралізованих неофітів – 3, непостійних неофітів – 27. Таким чином, загальний баланс становить: 86 = +60+ 0+ 26. Необхідно відзначити, що поповнення числа нових місцевих видів відбулося, головним чином, за рахунок новітнього систематичного поділу колишніх комплексних збірних видів або виявлення пропущених, які важко піддаються визначенню. Зникли місцеві види головним чином з тих флороценотипів, які для Маріуполя не є зональними (лісовий) або ж флороценотипів, які пов'язані зі специфічними місцями існування (солончаковий, болотний, лучний). З лісових і опушечних видів, мабуть, зникли: *Cerastium nemorale* Bieb., *Corydalis marschalliana* (Pall, ex Willd.) Pers., *C. paczoskii* N.Busch, *Cucubalus baccifer* L., *Pyrethrum corymbosum* (L.) Scop., *Ranunculus auricomus* L., з солончаків – *Camphorosma songorica* Bunge, *Palimbia salsa* (L. fil.) Bess., з лугових – *Gladiolus apterus* Klok., *Leucanthemum vulgare* Lam., з болотних – *Cyperus fuscus* L., *Equisetum fluviatile* L. Втрати цих видів явні. Раніше вони відзначалися усіма згаданими ботаніками як звичайні в Маріуполі. Показовим є також частка синантропних видів у складі флори. У регіональній флорі Південного Сходу України вона становить 16%, у флорі заповідника «Хомутівський степ» – 10%, а в урбанофлорі Маріуполя – 21%. Із 921 виду рослин – 82 кенофіти [1].

Для зменшення антропогенної трансформації екосистем необхідно підбирати правильний асортимент видів деревних рослин, які можуть виконувати не тільки декоративну функцію, але й захисну в промислових зонах міста.

### **Література:**

1. Бурда Р.І. Динаміка урбанофлори Маріуполя як індикатор міського середовища: Стаття. – Д.:Б. в., 1997. – 1 с.
2. Бурда Р.І. Антропогенна трансформація флори м.Маріуполя: Журнал – К.: Наукова думка, 1991. – 168 с.
3. Воскресенська О.Л., Сарбаєва Є.В. «Роль рослин у міських екосистемах» – [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://marsu.ru/science/libr/resours/thuja/gl2.html>.

**Дончева Є. О.,**

студентка 1 курсу спеціальності «Екологія»  
Маріупольського державного університету

### **РІЗНОВИДИ І ХАРАКТЕРИСТИКИ СОНЯЧНИХ БАТАРЕЙ І ВІТРОГЕНЕРАТОРІВ**

Тема заміни традиційних джерел енергії альтернативними, стає все більш актуальною. Альтернативна енергетика є поновлюваним ресурсом, який представляє інтерес через вигідність використання і мінімальну шкоду для навколишнього середовища. Найбільш розповсюдженими, з точки зору сучасного використання, є такі альтернативні джерела, як вітрогенератори та сонячні батареї. На даний момент у виробництві існує 2 види вітрогенераторів: роторні та крильчасті.

1. Роторні (карусельні) - вісь обертання розташовується вертикально по відношенню до напрямку вітру. Коефіцієнт корисної дії (ККД) роторних вітряків від 10 до 20%[3]. Мають певний ряд переваг і недоліків.

Переваги:

- виробляють електроенергію при невеликій силі вітру;
- отримують імпульс, спрямований на лопать у фронтальному напрямку, що дозволяє використовувати енергію потоку в максимальному ступені;
- пристрої здатні приймати потоки вітру, що знаходяться невисоко над поверхнею землі, відповідно їм не заважає турбулентність. Це дає можливість відмовитися від високих щогл, які ускладнюють ремонт і обслуговування;
- низький рівень шумового забруднення, до 30 дБ[3];
- вертикальні конструкції не налаштовуються на вітрові потоки, тому що не залежать від їх напрямку.

Недоліки:

- менша ефективність в порівнянні з горизонтальними пристроями;
- при ураганних вітрах установки потребують захисту від руйнування;
- робочі колеса мають досить велику вагу, що ускладнює їх обертання, особливо на слабких вітрах.

2. Крильчасті – вісь обертання розташовується горизонтально по відношенню до напрямку вітру. Цей вид вітрогенератора найбільш поширений при використанні в промисловому виробленні електроенергії. ККД крильчастих вітрогенераторів до 40%[3]. Мають ряд переваг:

- велика швидкість обертання, це дозволяє з'єднуватися з генератором, що збільшує ККД;
- більша ефективність в порівнянні з вертикальними пристроями;

-легкість у виробництві.

Недоліки:

- високий рівень шумового і ультразвукового забруднення, що викликає загрозу для здоров'я людини;

- необхідність застосовувати стабілізатор і пристрої наведення на потік вітру;

- швидкість обертання знаходиться в зворотній пропорції до кількості лопатей, тому в промислових моделях рідко використовують більше трьох лопатей.

В умовах щільної індивідуальної житлової забудови, часом неприпустимо застосування не тільки горизонтальних, але і вертикальних вітрогенераторів і максимально доступним є спосіб застосування сонячних батарей.

Сонячна батарея складається з окремих фотоелектричних елементів, які з'єднуються разом, забезпечують необхідну потужність батареї. В даний час на ринку можна зустріти п'ять типів сонячних батарей, що розрізняються матеріалами, з яких виготовлені їх елементи:

1. Сонячні панелі з полікристалічних фотоелектричних елементів найбільш поширені через оптимальне співвідношення ціни і ККД серед всіх різновидів панелей. Їх ККД становить 12-14% [2]. У елементів, характерний синій колір і кристалічна структура.

2. Сонячні панелі з монокристалічних фотоелектричних елементів більш ефективні, але і дорожчі в перерахунку на ват потужності. Їх ККД, як правило, в діапазоні 14-16% [2]. Зазвичай монокристалічні елементи мають форму багатокутників, якими важко заповнити всю площу панелі без залишку. В результаті питома потужність сонячної батареї трохи нижче, ніж питома потужність окремого її елемента.

3. Сонячні батареї з аморфного кремнію володіють одним з найнижчих ККД. Зазвичай його значення в межах 6-8% [2]. Однак серед усіх кремнієвих технологій фотоелектричних перетворювачів вони виробляють найдешевшу електроенергію.

4. Сонячні панелі з телуриду кадмію створюються на основі плівкової технології. Напівпровідниковий шар наносять тонким шаром в декілька сотень мікрометрів. Ефективність елементів з телуриду кадмію невелика, ККД близько 11%. Однак в порівнянні з кремнієвими панелями, ват потужності цих батарей обходиться на кілька десятків відсотків дешевше [2].

5. Сонячні панелі на основі CIGS. CIGS-це напівпровідник, що складається з міді, індію, галію і селену. Цей тип сонячних батарей теж виконаний на основі плівкової технології, але в порівнянні з панелями телуриду кадмію володіє більш високою ефективністю, його ККД до 15% [2].

Аналізуючи вищезазначене, можна зробити висновок про те, що потрібно при встановленні вітрогенератора або сонячної батареї враховувати такі фактори, як: швидкість та стабільність вітру; кількість сонячного випромінювання та кут падіння променів на поверхню сонячної батареї; розрахунок тривалості сонячного дня; розрахунок і монтаж блискавкозахисту і заземлюючого контуру вітрогенераторів; щільність забудови при встановленні вітрогенераторів.

### Література:

1. Ветроэнергетика / Под ред. Д. де Рензо. – М: Энергоатомиздат, 1982. – с.265

2. Потужні вітрогенератори: порівняльна характеристика [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mirenergii.ru/energiyavetra/moshhnyevetrogeneratoru-sravnitel'naya-karakteristika.html>

3. Типи і особливості сонячних батарей для індивідуальної енергетичної установки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.facepla.net/the-news/energy-news-mnu/2158-home-solar.html>

**Каверда Л. О.,**  
студент 1 курсу спеціальності «Екологія»  
Маріупольського державного університету

### **ВПЛИВ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ТА ЛЮДИНУ**

Серед значної кількості різновидів впливу на навколишнє середовище істотну небезпеку створює забруднення літосфери, атмосфери і гідросфери побутовими та промисловими відходами. В 2016 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 295870,1 тис. т відходів тому питання переробки, утилізації та знешкодження відходів набуває особливої актуальності [1].

В Україні відходи класифікуються згідно ДК 005-96 "Класифікатор відходів" [2]:

- залишки сировини, матеріалів, напівфабрикатів, тощо, утворені в процесі виробництва продукції або виконання робіт і втратили цілком або частково вихідні споживчі властивості (відходи виробництва);

- розкривні і супутні гірничі породи, що видобуваються у процесі розроблення родовищ корисних копалин;

- залишкові продукти збагачення та інших видів первинної обробки сировини (шлам, пил, відсів тощо);

- новоутворені речовини та їх суміші, утворені в термічних, хімічних та інших процесах і які не є метою даного виробництва (шлак, зола, кубові залишки, інші тверді та пастоподібні утворення, а також рідини та аерозолі);

- залишкові продукти сільськогосподарського виробництва (у т. ч. тваринництва), лісівництва і лісозаготівель;

- бракована, некондиційна продукція усіх видів економічної діяльності або продукція, що забруднена небезпечними речовинами і не придатна до використання;

- неідентифікована продукція, застосування (експлуатація) або вживання якої може спричинити непередбачені наслідки, у т. ч. мінеральні добрива, отрутохімікати, інші речовини;

- зіпсовані (пошкоджені) і неремонтоздатні чи відпрацьовані, фізично або морально зношені вироби та матеріали, які втратили свої споживчі властивості (відходи споживання);

- залишки продуктів харчування, побутових речей, пакувальних матеріалів тощо (побутові відходи);

- осади очисних промислових споруд, споруд комунальних та інших служб;

- залишки від медичного та ветеринарного обслуговування, медико-біологічної та хіміко-фармацевтичної промисловості, аптечної справи;



- залишкові продукти усіх інших видів діяльності підприємств, установ, організацій і населення;

- матеріальні об'єкти та субстанції, активність радіонуклідів або радіоактивне забруднення яких перевищує межі, встановлені чинними нормами, за умови, що використання цих об'єктів та субстанцій не передбачається (радіоактивні відходи).

Основними джерелами забруднення навколишнього середовища, що утворюються на полігонах твердих побутових відходів є фільтрат і, так званий, звалищний газ. Основний склад звалищного газу - це метан (40 - 75%) і діоксид вуглецю (30 - 45%)[3]. Ці гази належать до парникових газів. Крім цього, звалищний газ містить велику кількість токсичних органічних сполук, які і є джерелом неприємного запаху. Щороку з однієї тонни ТПВ утворюється 4 - 5 м<sup>3</sup> звалищного газу. При скупченнях звалищного газу утворюються пожежні і вибухонебезпечні умови як на самих полігонах ТПВ, так і в поблизу від них будівлях і спорудах. При самозайманнях ТПВ утворюються токсичні речовини, в тому числі, діоксини. Відомо багато випадків отруєнь при техобслуговуванні заглиблених інженерних комунікацій поруч з полігонів ТПВ, в тому числі, з летальними наслідками. Так само, газ робить згубний вплив на рослинність.

Проникнення токсичних речовин у підземні джерела, поверхневі водойми – відбувається через накопичення в тілі звалища, за рахунок надходження опадів, вологи, яка в розчиненій формі містить органічні і неорганічні сполуки та важкі метали. Фільтрат, проходячи через товщу відходів, збагачується отруйними токсичними речовинами, що входять до складу відходів, або є продуктами їх розкладу. Далі, вільно стікаючи по рельєфу, фільтрат потрапляє в ґрунт, поверхневі і підземні води призводять до небезпечного забруднення навколишнього середовища не тільки шкідливими сполуками, але і патогенними мікроорганізмами. З ґрунту токсичні речовини і патогенні мікроорганізми знову ж таки можуть проникати у підземні води і далі по ланцюжку в організм людини.

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].

На сьогодні склалися 2 найбільш розповсюджені методи обеззаражування ТПВ: спалювання на спеціалізованих заводах та захоронення на стихійних чи санітарних звалищах. Кожен з цих методів має свої недоліки, які дуже впливають на екологічну ситуацію в країні, яку і без того можна назвати кризовою через величезну кількість шкідливих компонентів, що потрапляють в атмосферу, ґрунти та водні середовища з викидами транспорту і промисловості. Спалювання сміття є небезпечним для навколишнього середовища, оскільки в атмосферу виділяються діоксини, фурани, біфеніли, інші шкідливі речовини та велика кількість пилу. Діоксини руйнують гормональну систему людини, призводять до імунодефіциту і ослаблення захисних сил організму, сприяють розвитку жіночих хвороб, зростанню кількості викиднів та дітей-інвалідів сміттєспалювальні заводи вважаються одними з основних джерел утворення діоксинів.

Таким чином, необхідно зробити висновок, однією з основних екологічних проблем великих і малих міст є проблема знешкодження відходів, зокрема твердих побутових відходів. Основними способами позбавлення від них є їх складування, переробка чи спалювання. Кожний із цих способів має свої переваги і недоліки, тому для ефективного вирішення проблеми відходів потрібно розробляти нові

технології їх знешкодження та утилізації.. Саме комплексний підхід, дозволить не тільки поліпшити екологічний стан нашої держави, а й зберегти здоров'я громадян України.

#### Література:

1. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Донецькій області у 2016 році [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://menr.gov.ua/files/docs/Reg.report/%D0%A0%D0%B5%D0%B3.%D0%B4%D0%BE%D0%BF.%D0%94%D0%BE%D0%BD%D0%B5%D1%86%D1%8C%D0%BA%D0%B0%202016.pdf>

2. Класифікатор відходів.Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.ukrstat.gov.ua/klasf/nac\\_kls/op\\_dk005\\_2016.htm](http://www.ukrstat.gov.ua/klasf/nac_kls/op_dk005_2016.htm)

3. Мусорная мина замедленного действия [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://urban.plandex.ru/svalka\\_musora](http://urban.plandex.ru/svalka_musora)

4. Трофімов І.Л. Оцінка впливу відходів побутового походження на екологічний стан України [Електронний ресурс] / І.Л. Трофімов. – Режим доступу: [http://www.irbis-nbu.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbu/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-nbu.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbu/cgiirbis_64.exe?c21com=2&i21dbn=ujrn&p21dbn=ujrn&image_file_download=1&image_file_name=pdf/vejpte_2014_2(10)_6.pdf)

**Калеников О. І.,**

студент «ОС Магістр» спеціальності «Екологія»  
Маріупольського державного університету

### **ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ М. МАРІУПОЛЬ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ**

Маріуполь - це велике промислове місто, усі складові навколишнього середовища якого зазнають великого негативного впливу через антропогенну діяльність. Найбільшого забруднення зазнає атмосферне повітря - 257,3 тис. т викидів від стаціонарних джерел забруднення було зафіксовано в 2016 році, з яких 78,06 тис.т припадає на ПАТ "Металургійний комбінат Азовсталь", а 178,14 тис. т - на ПАТ "ММК ім. Ілліча" [1].

Однак через забруднення атмосфери негативного впливу зазнають також і ґрунти міста. Викиди в атмосферу таких забруднювачів як пил, (що складається з оксидів кремнію та заліза), сірка, бенз(а)пірен; органічні речовини (фенол, толуол, формальдегід, ксилол); аміак; оксид вуглецю; оксиди азоту; діоксид сірки; фтористий водень; сірчистий ангідрид є причиною деградації ґрунтового покриву, але найбільшої шкоди ґрунтам міста завдає забруднення важкими металами.

Зважаючи на те, що загальноприйнятого визначення терміну “важкі метали” не існує [2] під важкими металами розуміються метали з порівняно великою атомною масою (свинець, ртуть, цинк, стронцій і ін.), які включаючись до кругообігу речовин і накопичуючись в природному середовищі, ведуть до його забруднення та є потенційно небезпечними (токсичними) для організмів [3].

Оцінка забруднення ґрунтів міста Маріуполя проводилася багатьма вченими, а саме Шеховцевою О.Г., Самчук А.І., Войтюк Ю.Ю. та іншими. В результаті еколого-геохімічних досліджень проведених Войтюк Ю.Ю. [4] отримано дані щодо розподілу важких металів у ґрунтах і донних відкладах у зоні впливу підприємств чорної металургії. Встановлено такі максимальні значення коефіцієнтів

концентрації важких металів відносно фонового вмісту у ґрунтах: для зони впливу МК "Азовсталь" — Sn — 40, Pb — 22, Mo — 15, Cu — 12, Cd і V — 10, Zn — 7; для "ММК ім. Ілліча" — Zn — 25, Cd — 20, V — 17, Pb — 17, Cr і Cu — 12. Пріоритетний ряд важких металів, за результатами спектрального аналізу, для двох комбінатів виглядає так: Pb > Zn > Cd > V > Sn. Сумарний показник забруднення для зони впливу МК "Азовсталь" становить 31, для "ММК ім. Ілліча" — 39. Рівень забруднення ґрунтів поблизу комбінату МК "Азовсталь" оцінено як середній, "ММК ім. Ілліча" — як високий.

Відзначено високу концентрацію важких металів у рухомій формі, характерну для ґрунтів, що зазнають впливу комбінатів чорної металургії. У цих ґрунтах значна частка важких металів пов'язана з аморфними сполуками заліза, що створює передумови для сезонної міграції важких металів у водні об'єкти внаслідок розвитку відновлювальних процесів в умовах надлишкового зволоження ґрунтів. Визначені техногенні аномалії вмісту важких металів у ґрунтах характерні для північно-західної частини міста, що відповідає розі вітрів.

Для ґрунтів і відкладів м. Маріуполь було також визначено сумарний показник забруднення ( $Z_c$ ) за методикою Ю.Ю. Саєта. В результаті виконаних еколого-геохімічних досліджень встановлено, що для ґрунтів і відкладів м. Маріуполь (горизонт 0 — 5 см)  $Z_c$  становить 3 — 581 при середньому значенні 38. Виділено дві геохімічні аномалії, що відносяться до дуже високого (надзвичайно небезпечного) рівня забруднення ( $Z_c > 128$ ). Перша аномалія розташована у центральній густонаселеній частині міста, друга — у північно-західній частині міста. Майже половина ґрунтів міста характеризується високим (небезпечним) рівнем забруднення ( $Z_c > 32$ ). Ареоли розсіювання поліютантів знаходяться не лише в СЗЗ підприємств чорної металургії, але і в селітебно-транспортній, та житлових зонах. За сумарним показником забруднення найбільш чистою є південно-східна частина міста, що відповідає кліматичній розі вітрів. Сумарний показник забруднення ґрунтів і відкладів (горизонт 5 — 10 см) м. Маріуполь становить 3 — 591 при середньому значенні 43. За сумарним показником забруднення горизонт 5 — 10 см ґрунтів і відкладів є більш забрудненим ВМ по відношенню до горизонту 0 — 5 см. Для горизонту 5 — 10 см ґрунтів і відкладів виділено чотири геохімічні аномалії, що відносяться до дуже високого (надзвичайно небезпечного) рівня забруднення ( $Z_c > 128$ ). Дві аномалії розташовані у центральній частині міста (північна частина комбінату «МК Азовсталь»), інші дві у західній. Приблизно дві треті частини міста характеризується високим (небезпечним) рівнем забруднення ( $Z_c > 32$ ).

За гранулометричним складом ґрунтовий покрив різних частин міста Маріуполя відрізняється й представлений переважно варіантами з високим вмістом мулистої фракції, що забезпечує його високу буферну здатність. Едафотопи з більш легким гранулометричним складом, відмічені у СЗЗ і селітебній зоні міста, потрапляючи під дію аеротехногенного впливу промислових підприємств і автомобільного транспорту, характеризуються меншою можливістю зв'язувати ВМ та інші забруднювачі техногенного походження. Тому рівень забруднення ґрунтів міста важкими металами різниться у різних районах міста. Також для ґрунтів міста Маріуполя характерне зміщення реакції середовища в лужний бік порівняно з фоновими біогеоценозами, що дещо зменшує доступність важких металів для представників біоти. Головні центри підлюговування ґрунтів наближені до санітарно-захисних зон промислових підприємств та автомобільних шляхів [5].

### Література:

1. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Донецькій області у 2016 році. // Донецька обласна державна адміністрація. – 2017. – с. 179.
2. Duffus J. "Heavy metals" a meaningless term? / John Duffus. // International union of pure and applied chemistry. – 2002. – №74. – С. 793–807.
3. Дедю И. И. Экологический энциклопедический словарь / Иван Ильич Дедю. – Кишинев: Главная редакция Молдавской советской энциклопедии, 1989. – 408 с.
4. Важкі метали у компонентах навколишнього середовища м. Маріуполь (еколого-геохімічні аспекти) / С.П. Кармазиненко, І.В. Кураєва, А.І. Самчук, Ю.Ю. Войтюк, В.Й. Манічев. — К.: Інтерсервіс, 2014. — 168 с.: [32] с. кол. іл.: іл.
5. Шеховцева О. Г. Еколого-біологічна оцінка едафотопів урбоєкосистем міста Маріуполя : дис. канд. : 03.00.16 / Шеховцева Ольга Геннадіївна – Мелітополь, 2016. – 384 с.

**Мельник В. В.,**  
студентка ОС «Магістр» спеціальності «Екологія»  
Маріупольського державного університету

### ЗАБРУДНЕННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ

Водні ресурси – це поверхневі і підземні води, придатні для використання в народному господарстві. У нашому столітті забруднення акваторій стало однією з найважливіших проблем, оскільки різко погіршилась якість води рік, озер, що не могло не відобразитись на стані навколишнього середовища, на здоров'ї людей.

Майже третя поверхня Землі займають простори морів та океанів. У результаті інтенсивного використання людством водних ресурсів відбуваються значні кількісні і якісні зміни в гідросфері. Кількісні зміни полягають у тому, що в певних районах змінюються кількість води, придатної для господарських потреб, водний баланс, режим річок тощо. Якісні зміни зумовлені тим, що більшість річок і озер є не лише джерелом водопостачання, а й тими басейнами, куди скидають промислові, сільськогосподарські й господарсько-побутові стоки. Таким чином, це призвело до того, що нині на Землі вже практично не залишилося великих річкових систем з гідрологічним режимом і хімічним складом води, не спотворених діяльністю людей [1].

Вода виконує дуже важливі екологічні функції:

- вода – це головна складова частина всіх живих організмів;
- за участю води здійснюється численні процеси в екосистемах;
- вода – один із найважливіших видів мінеральної сировини, основний

природний ресурс, що споживається людством.

Основними джерелами забруднення водних ресурсів є:

- стічні води промислових підприємств;
- побутові стоки комунального господарства;
- стічні води сільського господарства;
- води шахт, нафтопромислів;
- відходи виробництв при видобутку різних корисних копалин;

- відходи деревини в деревообробній промисловості;
- скиди водного і залізничного транспорту тощо [2].

Серед забруднень розрізняють фізичне, хімічне, біологічне й теплове.

Хімічне забруднення води відбувається внаслідок надходження у водойми з стічними водами різних шкідливих домішок неорганічної (кислоти, мінеральної солі, луки тощо) й органічної природи (нафта й нафтопродукти, миючі засоби, пестициди тощо). Більшість з них є токсичними для мешканців водойм. Це – сполуки миш'яку, свинцю, ртуті, міді, кадмію, хрому тощо. В тканині деяких риб концентрація отрути може в тисячу разів перевищувати її концентрацію у воді, що небезпечно для птахів, тварин і людей.

Дуже небезпечним джерелом для водоймищ є нафтопродукти. Не дивлячись на ряд міжнародних угод, забруднення гідросфери нафтою прогресує. Розрахунки показують, що літр нафти, розлитої по поверхні моря, поглинає розчинений кисень із 400 тис. літрів морської води. Тона нафти, розтікаючись по поверхні води, може покрити плівкою акваторію в 10 квадратних кілометрів.

Згубно впливають на стан водойм стічні води, що містять розчинені органічні речовини або суспензії органічного походження. Більшість цих речовин сприяє зниженню кисню у воді. Осідаючи на дно водойм, органічні суспензії замулюють його й затримують або повністю припиняють життєдіяльність донних організмів, які беруть участь у самоочищенні.

Основними постачальниками органічних речовин у стічних водах є підприємства целюлозно-паперової промисловості, нафтопереробні заводи, великі тваринницькі комплекси тощо.

Фізичне забруднення води пов'язане із зміною її фізичних властивостей – прозорості вмісту суспензій та інших нерозчинних домішок, радіоактивних речовин і температури.

Суспензії (пісок, намул, глинисті частки) потрапляють у водойми головним чином за рахунок поверхневого змиву дощовими водами з с/г полів. Багато суспензій потрапляє у водотоки з діючих підприємств гірничодобувної промисловості та ін. Тверді частки різко знижують прозорість води, пригнічують процеси фотосинтезу водяних рослин, забивають жабра риб та ін.

Особливу небезпеку для всього живого становлять радіоактивні домішки, що потрапляють у водойми завдяки викидам АЕС.

Теплове забруднення водойм спричинене спуском у водойми теплих вод від різних енергетичних установок. У річках, які знаходяться поряд ТЕС і АЕС, порушуються умови нересту риб, гине зоопланктон, риби уражуються хворобами й паразитами. Слід додати, що наприклад, АЕС скидають у водойми воду, нагріту до 450С.

Біологічне забруднення водного середовища полягає у надходженні до водойм із стічними водами різних видів мікроорганізмів, рослин і тварин (віруси, бактерії, грибки, черви), яких раніше тут не було. Багато з них є хвороботворними для людей, тварин і рослин. Основними забруднювачами є: комунально-побутові стоки, підприємства шкірообробної промисловості, м'ясокомбінати, цукрові заводи [3].

Отже, слід замислитись над тим, що нашим обов'язком є збереження водних масивів, їх охорона. Якщо кожна людина буде ставити забруднення водоймищ як одну з основних проблем, то ми зможемо покращити стан наших річок, морів, океанів. Зараз заходи щодо очищення, збереження водоймищ вже починають діяти, створюються різні методи по очищенню водоймищ, але цього не зовсім

достатньо. Треба слідкувати за станом водоймищ і охороняти їх, доцільним буде введення раціонального використання води в промисловості і в сільському господарстві.

#### **Література:**

1. Білявський Г.О. Основи екології: навч. посібник / Г.О. Білявський. – К.: Либідь, 2006. – 408 с.
2. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: навч. посібник / В.С. Джигирей. – К.: Знання, 2006. – 319 с.
3. Мягченко, О. П. Основи екології: підручник / О.Мягченко. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 310 с.

**Шатілова І. О.,**  
студентка 1 курсу спеціальності «Екологія»  
Маріупольського державного університету

### **ОСНОВНІ СИСТЕМОУТВОРЮЮЧІ ЗАКОНИ ЕКОЛОГІЇ**

Теоретична екологія, є центром всіх екологічних наук, розпочинається із визначення понятійного апарату, формування основних законів та визначення сфери їх дії, тобто їх систематизації. Зважаючи на актуальність екологічних проблем сьогодні, виникає гостра проблема глибинного науково – теоретичного аналізу і дослідження законів екології. Будь-який закон природи не діє ізольовано. Він діє в певній системі і пронизує всі її структурні підрозділи (підсистеми), визначаючи ті чи інші закономірності, і є результатом дії законів вищого порядку.

Класифікація законів необхідна для розуміння характеру і сфери дії екологічних явищ та можливостей їх використання людиною в своїх інтересах. Наукова класифікація дозволяє передбачити наявність певних закономірностей у взаємовідносинах живих організмів з середовищем існування.

Всі екологічні закони необхідно класифікувати за функціональними ознаками, а саме, виділити серед них енергетичні (I група), системоутворюючі (II група), соціально – економічні (III група), геофізичні (IV група) і геохімічні (V група) [1].

Детальний аналіз основних системоутворюючих екологічних законів дозволив виділити такі закони [2]:

- закон оптимальності, ніяка система не може звужуватися або розширюватися до нескінченності;
- закон піраміди енергій (сформульований Р. Ліндеманом), з одного трофічного рівня екологічної піраміди на інший переходить у середньому не більше 10% енергії;
- закон рівнозначності умов життя, усі природні умови середовища, необхідні для життя, відіграють рівнозначні ролі;
- закон розвитку довкілля, будь – яка природна система розвивається лише за рахунок використання матеріально – енергетичних та інформаційних можливостей навколишнього середовища;
- закон зменшення енерговіддачі в природокористуванні, процес одержання з природних систем корисної продукції, з часом (у історичному аспекті)

на її виготовлення в середньому витрачається дедалі більше енергії (зростають енергетичні витрати на одну людину);

- закон сукупної дії природних факторів (закон Мігчерліха-Тинемана-Бауле), розмір урожаю залежить від усієї сукупності екологічних факторів одночасно;

- закон ґрунтостомлення (зниження родючості), через тривале використання й порушення природних процесів ґрунтоутворення відбувається поступове зниження природної родючості ґрунтів;

- закон фізико-хімічної єдності живої речовини (сформульований В.І. Вернадським), уся жива речовина Землі має єдину фізико-хімічну природу.

- закон екологічної кореляції, в екосистемі жива речовина та абіотичні компоненти функціонально відповідають один одному, випадання однієї частини системи неминуче призводить до вимикання пов'язаних з нею інших частин екосистеми та функціональних змін;

- закони Б. Коммонера, все пов'язане з усім; все мусить кудись діватися; природа знає краще; ніщо не дається дарма;

- закон емерджентності, ціле завжди має особливі властивості, відсутні в його частин;

- закон необхідної різноманітності, система не може складатися з абсолютно ідентичних елементів, але може мати ієрархічну організацію та інтегративні рівні;

- закон незворотності еволюції, організм (популяція, вид) не може повернутися до попереднього стану, реалізованого його предками;

- закон ускладнення організації, історичний розвиток живих організмів призводить до ускладнення їх організації шляхом диференціації органів та функцій;

- біогенний закон (Е. Геккель), онтогенез організму є коротким повторенням філогенезу даного виду, тобто розвиток індивіда скорочено повторює історичний розвиток свого виду;

- закон нерівномірності розвитку частин систем, система одного виду розвивається не зовсім синхронно — в той час, коли один досягає більш високої стадії розвитку, інші залишаються в менш розвиненому стані;

- закон збереження життя, життя може існувати тільки в процесі руху через живе тіло потоку речовин, енергії, інформації;

Урахування в практичній діяльності соціально-економічних законів екології дозволить досягти оптимізації взаємовідносин природи і суспільства за рахунок всебічного удосконалення продуктивних сил людства на базі новітніх досягнень науки і техніки, пом'якшення екологічних наслідків використання природних ресурсів.

Соціально-екологічні закономірності знаходять також своє відображення як в умовах життя людей, так і в стані навколишнього природного середовища. При цьому економічні закони мають пріоритет менший, ніж еколого-економічні і соціально-екологічні, що обумовлюється особливим статусом середовища - головною умовою життя кожного виду живого. Жоден із соціальних, економічних та екологічних законів не проявляє себе в чистому вигляді, не діє сам по собі, а є певною реакцією екосистеми на ті чи інші способи природокористування.

Специфіка соціально-економічних і економіко-екологічних законів полягає в тому, що вони нібито обмежують дію чисто соціально-економічних законів [3]. Так, сучасні технологічні і, насамперед, енергетичні процеси в масштабах, які мають

тенденцію до безперервного зростання, породжують конфліктну ситуацію між можливостями використання середовища для потреб виробництва і його придатністю для життя людини [4].

На відміну від фізичних законів, які не змінюють своєї суті протягом мільйонів і мільярдів років, економічні і соціальні закони змінюють свою дію водночас із зміною соціально-економічного укладу і тому не є такими довготривалими, як закони фізики та хімії.

Тому основний соціально-економічний закон екології на кожному етапі розвитку соціуму матиме свою специфіку [5].

Вивчення соціально-економічних законів передбачає розробку системи наукових закономірностей, які відображають природничо-наукові, соціально-економічні, правові, морально-етичні та медичні аспекти загальної екології.

Нерозуміння та ігнорування основних екологічних законів, взаємозв'язків і взаємодії людини із навколишнім природним середовищем і є основною причиною виникнення екологічних проблем. Людина зобов'язана знати закони природи і суспільства і керуватись ними у своїй практичній діяльності. Це є запорукою можливостей її подальшого існування. Знання законів екології дозволяє людині раціонально використовувати природні ресурси, змінювати середовище на свою користь і одночасно зберігати кількісну та якісну різноманітність живого.

#### **Література:**

1. Коваленко Ю. Л. Конспект лекцій з курсу «Природоохоронне законодавство та екологічне право» для студентів 4 курсу денної та 3 курсу заочної форм навчання за напрямом підготовки 6.040106 – Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування (фахове спрямування «Екологія та охорона навколишнього середовища», «Екологічна безпека») / Ю. Л. Коваленко; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2016. – 108 с.
2. Основи екології: Підручник / Г. О. Білявський, Р. С. Фурдуй, І. Ю. Костіков. — 2-ге вид. — К.: Либідь, 2005. — 408 с
3. Білявський Г. Основи екології: Підручник для студентів вищих навчальних закладів/ Георгій Білявський, Ростислав Фурдуй, Ігор Костіков. - К.: Либідь, 2004. – 406 с.
4. Основи екології: Навчальний посібник для вищих навчальних закладів/ О. М. Адаменко, Я. В. Коденко, Л. М. Консевич; Ін-т менеджменту та економіки "Галицька академія". - 2-е вид.. - К.: Центр навчальної літератури, 2005. - 314 с.
5. Запольський А. Основи екології: Підручник для студентів техніко-технологічних спеціальностей вищих навчальних закладів/ Анатолій Запольський, Анатолій Салюк,; Ред. К. М. Ситник. - К.: Вища школа, 2003. - 357 с.



## СЕКЦІЯ ПИТАННЯ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ ПРОМИСЛОВОСТІ ТА ОСВІТИ

Аниськін О. В.,  
студент ОС «Магістр» спеціальності «Екологія»  
Маріупольського державного університету

### ВПЛИВ МЕТАЛУРГІЙНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ НА СТАН НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Металургія – одна з найбільш забруднюючих галузей промисловості. На металургію припадає 35 % викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря. Первинні викиди підлягають мокрому очищенню й у деяких випадках сухому очищенню за допомогою електрофільтрів або рукавних фільтрів. Вторинні пиловидні викиди не уловлюються та не очищуються. Також металургійні підприємства є доволі крупними забруднювачами водоймищ. Важкі метали, радіонукліди, інші тверді відходи не підлягають утилізації чи повторній обробці й тим самим спричинюють шкідливий вплив на навколишнє середовище. В Україні його розвиток зумовив різке загострення екологічної ситуації в трьох районах — Донбасі, Придніпров'ї та Приазов'ї.

Металургійні комбінати з повним циклом — це фактично міста, простерті на десятки кілометрів. Копальні й підприємства чорної металургії охоплюють величезні площі земельних угідь, використовують мільярди кубометрів кисню.

На підприємства чорної металургії припадає близько 15 % всіх промислових викидів в атмосферу пилу, 8-10 % — викидів діоксиду сірки, 10-15 % — загального обсягу споживання води. До цього слід додати величезну кількість твердих відходів (шлаків, шламів тощо).

Сучасний металургійний завод на 1 млн т виплавленої сталі викидає в навколишнє середовище: 800 тис. т шлаків, 100 — пилу, 30 — окису вуглецю, 8 — двоокису сірки, 50 — фтористого водню, 3 — окисів азоту.

Частина виробничих відходів уловлюється, утилізується, переробляється. Коефіцієнт уловлювання пилу становить у середньому 85-87 %, коефіцієнт знешкодження оксиду вуглецю — понад 90 %, коефіцієнт уловлювання сірчаного ангідриду — 8-9 %.

Кольорова металургія створює більше проблем з організації безвідходного виробництва, оскільки в галузі спостерігається великий вихід відходів на одиницю продукції: у більшості галузей на 1 т металу витрачається 100-200 т руди (іноді навіть тисячі тон). Відходи часто відзначаються великою токсичністю, позаяк містять сполуки сірки, миш'яку, сурми, селену, телуру тощо. В ряді випадків токсичними є і залишкові кольорові метали: свинець, цинк, мідь, кадмій, ртуть. Головним забруднювачем атмосфери у виробництві цинку, нікелю та міді є діоксид сірки. Якщо він не утилізується як сировина для виробництва сірчаної кислоти, забруднення атмосфери стає вагомим чинником виникнення в районі виробництва зони екологічного лиха. Великі проблеми створюють і скиди стічних вод: у них спостерігається висока концентрація хлору, при виробництві нікелю — сульфату і хлориду натрію.

Під час електролітичного виробництва металевого алюмінію за традиційною технологією — високотемпературним електролізом кріоліту — утворюються як

газоподібні, так і тверді відходи, які містять фтор і фтористі сполуки, що згубно впливають на тканину кісток і зубів. З огляду на специфічний склад шлаків кольорової металургії одним із найперспективніших напрямів у вирішенні проблем їх використання є принцип комплексної переробки, що має три стадії: 1) попереднє вилучення кольорових і рідкісних металів; 2) вилучення заліза; 3) використання силікатних залишків шлаків для виробництва будівельних матеріалів. [1]

Нині найважливішим напрямом науково-технологічного прогресу є створення і впровадження маловідходних технологій, які дозволяють не лише зменшити забруднення довкілля, а й підвищити ефективність металургійного виробництва. Основним споживачем доменних шлаків є цементна промисловість. Крім того, вони служать сировиною для виробництва бетону, в будівництві автошляхів, для залізничного насипу тощо.

На ПрАТ «Металургійний комбінат «Азовсталь» реалізується широкомасштабна програма з модернізації та реконструкції виробництв, виведення з експлуатації морально і фізично застарілого обладнання, вдосконалення діючих і впровадження нових технологій. У 2016 року на підприємстві після капремонту запущена в промислову експлуатацію доменна піч ДП №4 – одна з найсучасніших і екологічних в Україні. Оновлення печі дозволило здешевити виробництво продукції. Це зробить продукцію підприємства на світових ринках більш конкурентоспроможною. Також у 2016 році комбінат завершив будівництво комплексу вдування пиловугільного палива (ПВП) в ДП №4 і почав поетапну відмову від використання природного газу в доменному виробництві. Комплекс ПВП дозволив не лише відмовитися від використання природного газу ( економія – 30 млн. кубометрів на рік на одній доменній печі), але й скоротити витрати коксу. У ПрАТ Маріупольський металургійний комбінат ім. Ілліча» почали реалізацію масштабного проекту з технічного переозброєння - будівництво 128 машини безперервного лиття заготовки (МБЛЗ) №4. Нове обладнання дозволить збільшити продуктивність, знизити собівартість, підвищити якість металопродукції і поліпшити екологічну ситуацію в Маріуполі. Також на підприємстві завершено черговий етап реконструкції аглофабрики в рамках виконання Програми охорони та оздоровлення навколишнього середовища Маріуполя на 2012-2020 роки. Після капітального ремонту та заміни газоочисного устаткування запущена агломашини №4 проектною потужністю 1 млн. тон агломерату на рік. У 2016 році виконано реконструкцію існуючих пилоочисних споруд кисневого конвертера №2.[2] А в квітні 2018 року на ММКІ в парі з першим ступенем газоочистки на агломашини №№7,8,9 заробив фільтр рукавного типу. Після завершення наладки і тестування систему переведуть в режим промислової експлуатації. Нова система очищення агломераційних газів дозволить знизити на 90% викиди пилу і на 43% викиди оксидів сірки.

Отже металургійна промисловість є серйозним джерелом забруднення навколишнього середовища, тому її не можна залишати без уваги. В цьому випадку дуже радує, що металургійні підприємства в м.Маріуполі йдуть шляхом створення і впровадження маловідходних технологій, які дозволяють не лише зменшити забруднення довкілля, а й підвищити ефективність металургійного виробництва.

#### **Література:**

1. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища у Херсонській області у 2015 році. // Херсонська обласна державна адміністрація. Департамент екології та природних ресурсів – 2016. – С. 289

2. Регіональні доповіді про стан навколишнього природного середовища в Донецькій області у 2016 році. // Донецька обласна державна адміністрація. Департамент екології та природних ресурсів. – 2017. – С. 175.

**Нестеров О. Ю.,**

к.т.н., доцент, доцент кафедри екологічного менеджменту  
Донецького державного університету управління

## **ЕКОЛОГІЧНА ПІДГОТОВКА ФАХІВЦІВ ТУРИЗМУ**

Роль утворення на новому етапі розвитку туризму, полягає в розробці нових завдань. У світлі ситуації, що склалася, відповіддю туристської індустрії і державних відомств, що відповідають за цю сферу, стало підвищення професіоналізму - ключового елементу в забезпеченні якості і конкурентоспроможності фахівців на світовому ринку праці [1,2].

Відомо, у світі позначилася тенденція, пов'язана з переходом на інший тип навчання, - «екологічний». Йому властиві, на думку учених (Н. В. Бордовская, Р. М. Грановская, А. А. Реан та ін.), дві характерні особливості. Перша - це навчання передбаченню, тобто орієнтація людини не стільки в минулому досвіді і сьогодні, скільки на далеке майбутнє. Таке навчання підготує людину до використання методів прогнозування, моделювання і проектування в житті і професійній діяльності. Звідси такий важливий розвиток уяви, акцентування уваги на проблеми і труднощі, очікуючі людину в майбутньому, на альтернативні способи їх вирішення. Другою особливістю інноваційного навчання є включеність того, що навчається в співпрацю і участь в процесі ухвалення важливих рішень на різному рівні.

Екологічна освіта у сфері туризму, враховуючи його різноплановість і мультидисциплінарний характер, повинна закласти механізми адаптації, рефлексії, збереження її індивідуальності, щоб засвоєння і відтворення індивідуумом соціального досвіду відбувалося без значних витрат для особи. Екологічна освіта має бути спрямована на задоволення потреб людини : свободи і вільного вибору цінностей, дій, позиції в певних умовах, самостійності і відповідальності, самовизначення і творчості. Служити цьому покликані принципи науковості навчання, систематичності і послідовності навчання.

У сучасних умовах державного розвитку України цей особово-орієнтований і гуманістичний підхід до особи повинен наповнюватися формуванням такої якості особи, як громадянськість, єдність світоглядних, професійних, моральних принципів і принципів особистої поведінки. [3].

Важливою передумовою екологічного навчання є професійне самовизначення - це процес ухвалення рішення особою відносно вибору майбутньої трудової діяльності. Професійне самовизначення проявляється в усвідомленні особою себе як суб'єкта конкретної професійної діяльності, в нашому розумінні, у сфері туризму і припускає самооцінку людиною індивідуально-психологічних якостей і відповідності своїх можливостей психологічним вимогам професії до фахівця.

Професія фахівця з туризму на воді завжди пов'язана з ризиком. Тому, для кожного конкретного випадку, перш ніж виконувати свої службові обов'язки, майбутні фахівці повинні пройти спеціальну підготовку і підтвердити наявність у них необхідних знань, умінь і кваліфікації. Адже інакше, ряд дій фахівців з туризму

може привести до травматизму і загибелі, як людей, що оточують його, так і членів його команди [4].

#### **Література:**

1. Григорьев, В. Н. Водний туризм / В. Н. Григорьев. - М. : Профиздат, 1990. - 304 с.
2. Зінченко, В. А. Молодіжний туризм в Українській РСР у 70-80-х рр. ХХ ст. (на основі діяльності "Супутника") / В. А. Зінченко. - Донецьк, 2003. - 196 с.
3. Квартальнов, В. А. Теорія і практика туризму / В. А. Квартальнов. - М. : Флінта, 2010. - 449 с.
4. Соколов, В. А. Спортивний туризм на сучасному етапі / В. А. Соколов, Ю. В. Штангей, І. В. Петрова // Матеріали Міжнародної НПК "Туризм у ХХІ столітті: глобальні тенденції і регіональні особливості" (10-11 жовтня 2001 р.; Київ). - До. : Освіта, екологія, культура. - 2002. - 304 с.

**Пихтіна А. В.,**

студентка ОС «Магістр» спеціальності «Екологія»  
Маріупольського державного університету

### **НАПРЯМКИ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ МІСТ УКРАЇНИ**

На наш час збереження середовища проживання людини стало однією з найважливіших проблем людства. Забруднення атмосферного повітря постійно зростає через збільшення кількості потужних промислових підприємств, які є головним джерелом постачання різноманітних домішок в атмосферу.

Найбільша концентрація забруднюючих речовин припадає (акумулюється) у містах (близько 90 %). Відтак, визначення напрямків екологізації промислових міст України є актуальним.

За статистикою обсяг викидів CO<sub>2</sub> в атмосферу, пов'язаних з промисловими підприємствами та зі спалюванням викопного палива (нафти, вугілля), у 2017 році склав 37 млрд. тон. З кожним роком викиди вуглекислого газу на планеті збільшуються приблизно на 1 %, що обумовлюється нинішнім рівнем науково-технологічного прогресу більшості країн та стрімким зростанням населення на земній кулі [1].

В Україні основними забруднювачами атмосферного повітря залишаються підприємства вугільної промисловості, металургії та підприємства-виробники електроенергії. Отже найбільше забруднення атмосферного повітря спостерігається саме в тих регіонах та містах, де розташовані підприємства цих видів діяльності.

Сьогодні на території Донецької області, яка становить лише 4,4 відсотка від загальної площі України, зосереджена п'ята частина промислового потенціалу нашої держави, 78 відсотків якого припадає на екологічно небезпечні виробництва металургійної та видобувної галузей, виробництво електроенергії й виробництво коксу.

За інформацією Державної служби статистики України обсяги викидів діоксиду вуглецю в Донецькому регіоні в 2017 році склали 22 879,8 тис. тон. Зміни показників викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря пов'язано з відповідним зростанням та спадом обсягів виробництва в регіоні, а також виконання підприємствами області природоохоронних заходів [2].

Однією з причин значних викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря є моральне старіння та фізичне зношення технологічного та пилогазоочисного устаткування, що не відповідає сучасним вимогам щодо забезпечення встановлених законодавством нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря. Через це в багатьох містах Донецького регіону на підприємствах викидаються в атмосферу значні обсяги забруднюючих речовин.

До таких міст області можна віднести: м. Маріуполь всього викинуто 257,3 тис. тон; м. Курахове – 126,4 тис. тон; м. Харцизьк – 53,7 тис. тон; м. Єнакієве – 42,7 тис. тон [3].

Такі міста, як Маріуполь, Курахове, Харцизьк, Єнакієве, потребують екологізації міського середовища, тобто зменшення антропогенного натиску та відтворення в міській системі максимально можливої кількості природних елементів, які раніше існували на цій території до урбанізації, оптимізації міського середовища для людей і природних компонентів з подальшим взаємовигідним розвитком такої збалансованої системи.

Для екологізації виробництва необхідне послідовне впровадження нової техніки і технології, нових форм організації виробництва та інших рішень, які дають змогу підвищити ефективність використання природних ресурсів з одночасним збереженням природного середовища та його поліпшення на різних рівнях.

Екологізацію підприємств гірничо-металургійного комплексу необхідно проводити у кількох напрямках:

- по-перше, екологізація процесів надрокористування (підвищення ступеня видобування корисних копалин, комплексна переробка, скорочення втрат ресурсів при транспортуванні і, особливо, при первинній переробці);

- по-друге, екологізація об'єктів споживання, які втратили свою споживчу вартість з точки зору їх подальшої утилізації (утилізація всіх компонентів сировини, що видобувається, використання відходів промислового характеру);

- по-третє, безпосереднє використання суспільством навколишнього середовища (рекультивация земель, створення екологічної інфраструктури, скорочення викидів, скидів тощо).

Враховуючи досвід розвинутих країн світу (Японії, Німеччини, Фінляндії тощо) щодо нейтралізації негативного впливу технологій на навколишнє середовище, доцільним є використання таких основних напрямків механізму екологізації:

- відстрочка від сплати податків і пільгове оподаткування надрокористувачів, що переробляють техногенні мінеральні утворення при одночасному посиленні екологічних платежів;

- пільгове кредитування під лізинг природоохоронного обладнання;

- екологічно орієнтована політика субсидій;

- патентне забезпечення надрокористувачів з метою впровадження нової техніки і технологій;

- коригування діяльності з передачі прав надрокористування [4].

Отже, збереження якості навколишнього середовища є головною умовою безпечного існування людини у сучасних містах і однією з пріоритетних ідей концепції збалансованого розвитку. Все ж таки промислові підприємства України ще потребують довготривалої екологізації, шляхом впровадження нової техніки, технологій та нових форм організації виробництва, особливо це стосується регіонів

на які припадає найбільша кількість промислових об'єктів. З кожним роком в Україні скидається в атмосферне повітря велика кількість забруднюючих речовин, більшість з яких є результатом діяльності неефективного виробництва та нерационального природокористування в цілому.

#### **Література:**

1. Global Carbon Project [Електронний ресурс]. –2017. – Режим доступу: <http://www.globalcarbonproject.org>

2. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – 2017. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>

3. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Донецькій області у 2016 році. // Департамент екології та природних ресурсів Донецької обласної державної адміністрації. – 2017. – С. 13.

4. Черніченко Г. О., Мітюшкіна Х. С. Теорія і практика екологізації міжрегіонального співробітництва / Г. О. Черніченко, Х. С. Мітюшкіна. // Вісник МДУ. Серія: Економіка. – 2016. – Випуск 12. – С. 143-152.

## СЕКЦІЯ СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ В ЕКОЛОГІЧНОМУ ЗАКОНОДАВСТВІ

**Безсмертна А. І.,**  
студентка ОС «Магістр» спеціальності «Екологія»  
Маріупольського державного університету

### ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ

У зв'язку із загостренням екологічних проблем, пов'язаних із забрудненням водних ресурсів в Україні, значно актуалізується питання збереження якості джерельної води. Це зумовлює необхідність вдосконалення відповідного законодавства з метою впорядкування раціонального використання водних джерел і подальшого формування ефективного механізму охорони від забруднення вказаних водних об'єктів, оскільки за відсутності всебічного нормативного регулювання використання окремих водних об'єктів неможливо забезпечити розроблення та вжиття відповідних заходів охорони, контролю за використанням та попередження забруднення, вичерпання водних ресурсів.

До проблеми використання та правової охорони природних ресурсів загалом зверталися такі учені-правознавці у галузі екологічного права, як В. І. Андрейцев, А. П. Гетьман, В. М. Комарницький, В. Л. Мунтян та ін. У свою чергу, питання використання та охорони водних ресурсів досліджувалися Г. В. Анісімовою, В. І. Гордєєвим, Б. В. Єрофєєвим, О. С. Колбасовим, Н. М. Обіюх, О. В. Сердюком, А. К. Соколовою та ін., комплексного використання та збереження водних ресурсів – Н. В. Локтевою та В. О. Джуган, а раціонального використання та охорони водних ресурсів України Л. А. Бобровського, О. С. Петренко, А. В. Яцика та ін.

Водні ресурси являють собою частину природних запасів води, яка безпосередньо приймає участь або може приймати участь у суспільному виробництві в конкретних історичних умовах при певному розвитку продуктивних сил. Це визначення характеризує водні ресурси не тільки як природне явище, але й як соціально-економічну категорію, що тісно пов'язана з рівнем розвитку людського суспільства.

Відповідно до ст. 3 Водного кодексу України усі води (водні об'єкти) на території України становлять її водний фонд. До водного фонду України належать:

1. Поверхневі води:
  - a. Природні водойми (озера);
  - b. Водотоки (річки, струмки);
  - c. Штучні водойми (водосховища, ставки) і канали;
  - d. Інші водні об'єкти;
2. Підземні води та джерела;
3. Внутрішні морські води та територіальне море.

Водні ресурси характеризуються специфічними особливостями, що відрізняють їх від інших природних ресурсів. Усім видам запасів води притаманна висока динамічність і взаємозв'язок, що пояснюється об'єктивними процесами кругообігу води в природі. Завдяки цим властивостям існує можливість багаторазового і багатоцільового використання певних обсягів водних ресурсів, що розкриває шляхи раціонального використання води.

Враховуючи велике значення водних ресурсів для життя суспільства, їх можна розглядати у вигляді водогосподарської інфраструктури, що обслуговує виробничу і соціальну сфери суспільної діяльності.

Головна функція водних ресурсів, як виробничої інфраструктури, полягає в тому, що в результаті надання послуг специфічного виду, вона забезпечує безперервність обороту всіх форм і частин суспільного продукту, охоплюючи всі стадії, починаючи від стадії виробництва до споживання, сприяє нормальному функціонуванню промисловості, будівництва, сільського господарства, інших видів діяльності. Водні ресурси, як виробнича інфраструктура, не створюють ні предметів праці, ні продуктів споживання, лише створюють сприятливі умови для розвитку матеріального виробництва. Праця, що реалізується в таких умовах, є продуктивною і має суспільно необхідний характер, а діяльність, що пов'язана з виробничим обслуговуванням галузей народного господарства, збільшує вартісне значення сукупного продукту і національного доходу.

Функціональне призначення водних ресурсів як соціальної інфраструктури пов'язано із створенням соціальних умов для життєдіяльності людей в результаті задоволення потреб у воді з метою підвищення рівня життя. Як соціальна інфраструктура водні ресурси непрямым чином (побічно) впливають на процес матеріального виробництва, створюють важливі умови для розширеного відтворення, зростання продуктивності праці.

В процесі виконання функціональних обов'язків у вигляді інфраструктури висвітлюються складні відносини між органами управління економікою країни в цілому і окремими територіями, підприємствами, господарствами, що визначають стан, перспективи та ефективність використання водних ресурсів в народному господарстві, склад заходів, що забезпечують зберігання води як природного ресурсу.

Доцільно, виходячи з цього, ввести поняття “водогосподарська система” (ВГС), що відображає всю сукупність існуючих відносин у суспільстві. Водогосподарська система являє собою специфічний вид соціально-економічних відносин, що склалися між органами управління водним господарством, галузями народного господарства - споживачами і користувачами водних ресурсів, місцевими органами влади окремих регіонів і територій в процесі використання водних ресурсів, населенням країни, створення та експлуатації водогосподарських споруд, забезпечення охорони вод.

Також багато вчених-правознавців неодноразово звертали увагу на необхідність уточнення визначення «водного об'єкта». Так, В. О. Джуган, досліджуючи поняття водних ресурсів, водних об'єктів та їх ознак, відзначає, що водні об'єкти є невід'ємною складовою частиною навколишнього природного середовища, а водні ресурси є частиною водних об'єктів. Таким чином, водні ресурси є обсягами поверхневих, підземних і морських вод відповідної території, які використовуються або можуть бути використані в перспективі.

При цьому до ознак водних об'єктів В. О. Джуган відносить:

1. Природне походження;
2. Екологічний взаємозв'язок з навколишнім природним середовищем;
3. Виконання життєзабезпечувальних функцій;
4. Відсутність постійних меж, рівня і об'єму водного об'єкта;
5. Відсутність сталої вартості

Проте не можна погодитися з думкою про виключно природне походження водного об'єкта, оскільки води можуть зосереджуватися також у штучно створених



елементах довкілля (ставки, водосховища та ін.). Так, О. В. Сердюк пропонує визначити «водний об'єкт» як певну сукупність вод, яка зосереджена в природному або штучно створеному елементі довкілля. Слід відзначити, що Водний кодекс України не надає визначення терміна «водне джерело» та не встановлює однозначної регламентації його статусу як окремого водного об'єкта, у зв'язку з чим необхідно з'ясувати наявність ознак водного об'єкта при характеристиці водного джерела. Крім того, невирішеним залишається питання щодо віднесення водного джерела до поверхневих чи підземних вод.

Виходячи з вищевикладеного, доцільним є удосконалення нормативно-правової бази у сфері використання та захисту водних ресурсів та закріплення нових законодавчих термінів, а також уточнення місця водних джерел у переліку вод (водних об'єктів) України.

### Література:

1. Джуган В. О. Правове регулювання використання та охорони вод в Україні : автореф. дис. ... канд. юрид. наук : спец. 12.00.06 «Земельне право; аграрне право; екологічне право; природоресурсове право» / В. О. Джуган ; Нац. ун-т біоресурсів і природокористування. – Київ, 2009. – 19 с.

2. Сердюк О. В. Водонесний горизонт як підземний водний об'єкт / О. В. Сердюк // Теорія і практика правознавства : електрон. наук. фахове видання Національного університету «Юридична академія України імені Ярослава Мудрого». – 2013. – Вип. 2. - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: URL: [http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis\\_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP\\_meta&C21COM=S&2\\_S21P03=FILE=&2\\_S21STR=tipp\\_2013\\_2\\_41](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILE=&2_S21STR=tipp_2013_2_41)

3. Водний Кодекс України: Закон України від 06.06.1995 року №213/95-ВР. - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80/print1522687668976492>

**Грицик В. В.,**

студент 4 курсу спеціальності

«Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»

Маріупольського державного університету

## ЕКОЛОГІЧНЕ ПРАВО В СИСТЕМІ ПРАВА УКРАЇНИ

Екологічне право – система правових норм, якими регулюються суспільні відносини з охорони навколишнього природного середовища і раціонального використання природних ресурсів (екологічні відносини). У системі якого є підгалузі: земельне, водне, лісове, гірниче право та інші галузі права, якими регулюються відносини з охорони й раціонального використання певних видів природних ресурсів [1, с. 132].

Мета екологічного права:

1. Регулювання і забезпечення ефективного використання природних ресурсів;

2. Забезпечення якості навколишнього природного середовища;
3. Гарантування екологічної безпеки, реалізації і захисту екологічних прав громадян.

Висловлені в науці думки щодо поняття екологічного права в загальних рисах зводяться до двох основних напрямків. Одні автори вважають, що екологічне право належить до комплексних (інтегрованих) галузей права, до складу її входить кілька самостійних галузей права, які регулюють різні види екологічних відносин. Комплексність екологічного права автори такої думки трактують по-різному.

Наприклад:

а) кожна галузь права, що входить до складу екологічного права, регулює самостійний вид екологічних відносин, в основу яких покладені різні екологічні об'єкти. Тому й існують такі самостійні галузі права, як земельне, лісове, водне, гірниче, фауністичне, атмосферо повітряне та інші;

б) екологічне право – інтегрована правова спільність (комплексна галузь права), яка об'єднує сукупність еколого-правових норм, що регулюють екологічні відносини з метою ефективного використання, відтворення, охорони природних ресурсів, забезпечення якості навколишнього природного середовища, гарантування екологічної безпеки, реалізації захисту екологічних прав.

Водночас отримує розвиток і концепція, згідно з якою екологічне право не є комплексною галуззю права, а являє собою самостійну галузь у загальній системі права [2].

Автори, підтримуючи таку думку, вважають, що єдині екологічні відносини мають декілька різновидів (земельні, водні, лісові, гірничі, фауністичні, атмосферо-повітряні та інші), яким притаманні свої істотні специфічні особливості та спеціальні правові форми у вигляді підгалузей екологічного права: земельного, водного, лісового, гірничого, фауністичного, атмосферо-повітряного, природно-заповідного тощо.

Найбільш аргументованою є думка тих авторів, які розглядають екологічне право як самостійну (не комплексну) галузь права з підгалузевою структурою. Викладене дозволяє зробити висновок, що екологічне право як галузь права являє собою систему правових норм, що регулюють екологічні відносини, які виникають між суб'єктами з приводу забезпечення екологічної безпеки, приналежності, використання, відтворення (відновлення) природних об'єктів та комплексів, охорони, а в певних випадках захисту людини, навколишнього природного середовища від шкідливого впливу з метою попередження, запобігання, усунення його негативних наслідків, й задоволення екологічних та інших інтересів відповідних суб'єктів і підтримання сталого екологічного розвитку, екологічної рівноваги в країні та окремих її регіонах.

У Загальну частину входять такі інститути:

- право власності на природні ресурси;
- право природокористування;
- екологічні права та обов'язки громадян;
- правові механізми управління в галузі охорони довкілля;
- екологічна експертиза;
- економічний механізм у галузі охорони навколишнього природного середовища;
- правове забезпечення екологічної безпеки;
- юридична відповідальність в галузі охорони довкілля.

Особлива частина містить норми, які регулюють окремі види екологічних відносин з урахуванням специфіки окремих природних об'єктів.

- В Особливу частину входять такі підгалузі та інститути:
- земельне право;
- надрове право;
- водне право;
- лісове право;
- фауністичне право;
- правова охорона атмосферного повітря;
- правовий режим екологічної мережі України, що охоплює правову охорону природно-заповідного фонду, а також правовий режим лікувальних, оздоровчих, рекреаційних зон та інших її складових;
- правовий режим зон надзвичайних екологічних ситуацій.

Під об'єктами права в широкому значенні розуміють майнові, природні і духовні блага, з приводу яких виникають правовідносини. Об'єктами екологічного права є природні блага, які існують без участі людини або з певною її участю. Екологічне право виступає регулятором відносин, тому що суб'єктами цих відносин є індивіди, колективи людей, органи управління, держава.

Відповідно до Закону «Про охорону навколишнього природного середовища» (ст. 5) до об'єктів державної охорони і регулювання використання на території України відносяться: навколишнє природне середовище як сукупність природних і природно-соціальних умов та процесів, природні ресурси, як залучені в господарський обіг, так і не-використовувані в народному господарстві в даний період (земля, надра, води, атмосферне повітря, ліс та інша рослинність, тваринний світ), ландшафти та інші природні комплекси. Особливій державній охороні підлягають території та об'єкти природно-заповідного фонду України й інші території та об'єкти, визначені відповідно до законодавства України; від негативного впливу несприятливої екологічної обстановки підлягають охороні здоров'я та життя людей [3, ст. 5].

Суб'єктами екологічного права є сама держава, суспільні громади, фізичні й юридичні особи, релігійні об'єднання, народ України тощо. Суб'єкти наділені правами та обов'язками. Існує таке поняття як екологічна правоздатність – це коли юридична особа може володіти правами та екологічними обов'язками, та екологічна дієздатність – це коли юридична особа самостійно виконує права та екологічні обов'язки. Разом вони складають правосуб'єктність.

Систему екологічного права складають екологічні норми, принципи та інститути. Екологічні норми – це одиничні, формально визначені, загальнообов'язкові правила поведінки за допомогою яких регулюються суспільні відносини із приводу охорони навколишнього природного середовища і раціонального використання природних ресурсів (екологічні правовідносини) [4].

Метод правового регулювання – сукупність засобів та прийомів, при яких право через поведінку суб'єктів впливає на суспільні відносини. Воно також має відношення і до методу регулювання екологічних відносин.

Метод екологізації застосовується шляхом визначення у законодавстві:

- об'єктів природного середовища, які слід захищати від впливу антропогенної діяльності, чи використання яких потребує спеціального правового регулювання; органів, які здійснюють регулювання використання природних

ресурсів, контролюють дотримання правил природокористування охорони довкілля;

– екологічних прав і обов'язків природокористувачів і власників природних ресурсів; екологічних вимог щодо всіх видів виробничої та іншої господарської та рекреаційної діяльності, які впливають на стан довкілля; юридичної відповідальності за порушення еколого-правових вимог і правил.

Метод екологізації реалізується через імперативний і диспозитивний підходи до регламентації діяльності суб'єктів екологічних правовідносин [2].

Принципи екологічного права – це основні ідеї, засади відповідно до яких здійснюється регулювання екологічних відносин. Всі принципи мають своє місце у системі екологічного права та свої певні особливості.

Принципи екологічного права:

– правове забезпечення досягнення гармонійної взаємодії суспільства та природи. Він становить основу для виникнення й формування інших принципів, які забезпечують гармонізацію суспільства й природи;

– принцип правового забезпечення екологічної безпеки сприяє підтриманню такого стану навколишнього природного середовища, при якому забезпечується попередження погіршення екологічної обстановки й виникнення небезпеки для здоров'я людини;

– принцип приналежності природних ресурсів конкретним суб'єктам права для їх використання з метою задоволення їх інтересів відповідно вимог законодавства. Є дві основні правові форми – право користування та право власності;

– принцип стимулювання власників і користувачів природних об'єктів щодо гідного користування природних ресурсів. Він полягає у застосуванні санкцій за порушення екологічних вимог і законодавства. Існують заходи як спонукання, так і застосування певних видів правої відповідальності, що передбачено чинним законодавством;

– принцип правового забезпечення цільового використання природних об'єктів [3].

### Література:

1. Правознавство: підручник / ред. В. В. Копейчиков. – 7-ме вид., стер. – К. : Юрінком Інтер, 2003. – 736 с
2. Екологічне право України : [підруч. для студ. юрид. спец. вищ. навч. закл.] / за ред. А. П. Гетьмана та М. В. Шульги. – Х. : Право, 2009. – 328 с.
3. Про охорону навколишнього природного середовища : Закон від 25.06.1991 № 1264–ХІІ // Відомості Верховної Ради України (ВВР). –1991. № 41. – Ст. 546.
4. Екологічне право : підруч. для студ. юрид. спец. вищ. навч. закл. / за ред. А. П. Гетьмана. – Х.: Право, 2013. – 432 с.

**Зарагулова А. І.,**  
студентка 4 курсу спеціальності  
«Екологія, охорона навколишнього середовища  
та збалансоване природокористування»  
Маріупольського державного університету

## ЗАГАЛЬНЕ ТА СПЕЦІАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ

Користування природою – є одним з основних факторів існування і життя людини. Тому, саме природокористування є фундаментом відносин природи і суспільства. Необхідно мати на увазі, що значення природокористування, служить не тільки для задоволення потреб людини і підтримки життя, але одночасно є і самим значущим чинником шкідливого впливу на природу. Найбільшою проблемою природокористування є проблема раціонального використання природних ресурсів, яка розглядається практично у всіх нормативних правових актах у галузі екологічного права.

Право природокористування як система правових норм, об'єднаних у правовий інститут, базується на ряді принципових положень, постулатів, які визначають перспективний напрям розвитку права. Головними серед них є:

- Цільовий характер використання природних ресурсів і збалансованість економічних, соціальних та екологічних факторів на процеси природокористування (забезпечення сталого природокористування);

- Додержання екологічних і санітарно-гігієнічних вимог при використанні природних ресурсів;

- Дотримання у процесі природокористування прав та інтересів інших власників і користувачів природних ресурсів;

Всі ці принципи знаходять свій розвиток в екологічному законодавстві України [1, ст. 3].

На сучасному етапі розвитку екологічного законодавства Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» прямо закріплює поділ права природокористування на загальне і спеціальне і дозволяє визначити право загального використання природних ресурсів як право всіх фізичних осіб будь-якого віку, які перебувають на території України і не пов'язані взаємними правами та обов'язками, безоплатно, без закріплення природних об'єктів за окремими особами та без надання відповідних дозволів у кожному конкретному випадку з боку компетентних державних органів, а також юридичних або фізичних осіб, за якими природні об'єкти закріплені в користування, користуватися природними ресурсами для задоволення життєво необхідних потреб (естетичних, оздоровчих, рекреаційних, матеріальних тощо), за винятком обмежень, передбачених законодавством України. Право на таке користування природними об'єктами виникає безпосередньо із законів або інших нормативних актів. Однак при цьому в деяких випадках встановлюються межі і умови загального користування природними ресурсами [1, ст. 38].

За порядком та умовами користування розрізняється право загального і спеціального природокористування.

Право загального природокористування – це гарантована законом можливість усіх громадян користуватися вільно і безкоштовно природним середовищем. Воно передбачає використання природи як місця, умови і засоби житті кожної людини, тому є загальнодоступним і не вимагає будь-якого дозволу компетентних державних органів.

Право загального використання лісових ресурсів регламентується у Лісовому Кодексі України. Так, особи мають право без отримання спеціального дозволу, безкоштовно перебувати в лісах державної та комунальної власності, а

також за згодою власника в лісах приватної власності збирати для власного споживання дикорослі трав'яні рослини, квіти, ягоди, за яким лісове законодавство допускає можливість встановлення уповноваженими органами максимальних норм безоплатного збору [2, ст. 17].

Особливості загального використання природних рослинних ресурсів передбачені Законом України «Про рослинний світ». У порядку загального використання громадяни можуть збирати лікарську і технічну сировину, квіти, ягоди, плоди, гриби, інші харчові продукти для задоволення власних потреб, а також використовувати ці ресурси в рекреаційних, оздоровчих, культурно–освітніх та виховних цілях [4, ст. 9].

Згідно ст. 47 Водного Кодексу України загальне водокористування здійснюється громадянами для задоволення таких потреб: купання, плавання на човнах, любительське і спортивне рибальство, водопій тварин, забір води з водних об'єктів без застосування споруд або технічних пристроїв та з криниць безкоштовно, без закріплення водних об'єктів за окремими особами та без надання відповідних дозволів. Право загального водокористування може бути обмежене з метою охорони життя і здоров'я громадян та навколишнього природного середовища [3, ст. 47].

Загальне використання об'єктів тваринного світу регламентується Законом України «Про тваринний світ» та іншими актами законодавства України. Закон передбачає такі види загального використання об'єктів тваринного світу: любительське і спортивне рибальство у водних об'єктах загального користування в межах встановлених законодавством обсягів безоплатного вилову); використання корисних властивостей життєдіяльності тварин – природних санітарів середовища, запилювачів рослин та інших; використання об'єктів тваринного світу в наукових, культурно–освітніх, виховних, естетичних та інших цілях, не заборонених законом. Забороняється вилучення об'єктів тваринного світу з природного середовища (за винятком любительського і спортивного рибальства у водних об'єктах загального користування); знищення тварин, руйнування їх житла та інших споруд, порушення середовища перебування тварин і погіршення умов їх розмноження [5, ст. 16].

Загальне природокористування в межах територій та об'єктів природно-заповідного фонду є обмеженим. Законодавством передбачено, що заготівля деревини, лікарських та інших цінних рослин, їх плодів, сіна, випасання худоби, мисливство, рибальство і т. д. можуть здійснюватися лише за умови, що така діяльність не суперечить цільовому призначенню територій та об'єктів природно-заповідного фонду, встановленим вимогам щодо охорони, відтворення та використання природних комплексів та окремих об'єктів. Законом України «Про природно–заповідний фонд України» визначено території, щодо яких існує пряма заборона їх використання на праві загального природокористування [6, ст. 9].

Право спеціального природокористування означає можливість використовувати у встановленому законом порядку і на основі спеціального юридичного документа (державного акту, дозволу та ін.) певні частини природних ресурсів відповідно до їх цільового призначення в процесі задоволення господарських та інших інтересів суспільства. Воно, як правило, є платним.

Спеціальне природокористування закріплюється майже усіма актами ресурсного законодавства і ділиться на постійне і тимчасове (короткострокове та довгострокове).

Спеціальне водокористування – це забір води з водних об'єктів із застосуванням споруд або технічних пристроїв, використання та скидання

забруднюючих речовин у водні об'єкти, включаючи забір води та скидання забруднюючих речовин із зворотними водами із застосуванням каналів. Таке водокористування здійснюється за плату, на підставі дозволу, який видається державними органами охорони навколишнього природного середовища або Верховною Радою [3, ст. 48].

Право спеціального користування лісами регулюється Лісовим Кодексом України. У постійне користування надаються ліси, розташовані на землях державної і комунальної власності, для ведення лісового господарства. Суб'єктами такого користування можуть бути спеціалізовані державні або комунальні лісогосподарські підприємства, установи та організації, в яких створені спеціалізовані лісогосподарські підрозділи [2, ст. 18].

Спеціальне користування об'єктами рослинного світу реалізується фізичними та юридичними особами на підставі спеціальних дозволів для задоволення виробничих та наукових потреб, а також з метою отримання прибутку. До основних видів спеціального використання природних рослинних ресурсів відносять: збір лікарських рослин, деревної зелені, лубу, деревних соків, квітів, ягід, плодів, заготівлю сіна, випасання худоби і т. д. [4, ст. 10].

Закон України «Про тваринний світ» до спеціального використання об'єктів тваринного світу відносить усі види використання тваринного світу (за винятком безоплатного любительського і спортивного рибальства у водних об'єктах загального користування), що здійснюється з їх вилученням з природного середовища. Спеціальне використання об'єктів тваринного світу здійснюється за відповідними дозволами чи іншими передбаченими законодавством документами [5, ст. 17].

Таким чином, принцип цільового характеру природокористування закріплений усіма базовими актами природо-ресурсного законодавства України. Зміст цільового характеру природокористування полягає в можливості використовувати природний об'єкт лише за цільове призначення, для якого він переданий у власність чи наданий у користування і неприпустимість його використання за іншим цільовим призначенням. Головними підставами виникнення права природокористування є юридичні дії. Вони залежать від об'єкта природи, суб'єкта, виду природокористування. В усіх випадках дії повинні відповідати вимогам і нормам екологічного права.

### **Література:**

1. Об охране окружающей природной среды [Электронный ресурс]: Закон Украины от 25.06.1991 года № 1264–XII // Ведомости Верховной Рады Украины. – 2016. – №1. – Ст.3. – №9. – Ст. 38. – Режим доступа: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1264-12>
2. Лесной Кодекс [Электронный ресурс]: Закон Украины от 21.01.1994 года № 3852–XII // Ведомости Верховной Рады Украины. – 2015. – №2. – Ст. 17, Ст. 18. – Режим доступа: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/385212>
3. Водный Кодекс [Электронный ресурс]: Закон Украины от 06.06.1995 года № 213/95–ВР // Ведомости Верховной Рады Украины. – 2015. – №10. – Ст. 47, Ст. 48. – Режим доступа: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/213/95>
4. О растительном мире [Электронный ресурс]: Закон Украины от 09.04.1999 года № 3530–VI // Ведомости Верховной Рады Украины. – 2014. – №2. – Ст. 9, Ст. 10. – Режим доступа: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/591-14>

5. О животном мире [Электронный ресурс]: Закон Украины от 13.12.2001 года № 2894–III // Ведомости Рады Украины. – 2015. – №3. – Ст. 16, Ст. 17. – Режим доступа: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2894-14>

6. О природно-заповедном фонде Украины [Электронный ресурс]: Закон Украины от 16.06.1992 года № 2456–XII // Ведомости Верховной Рады Украины. – 2015. – №1. – Ст. 9. – Режим доступа: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/245612>

**Заруба Є. І.,**  
студент 4 курсу спеціальності  
«Екологія, охорона навколишнього середовища  
та збалансоване природокористування»  
Маріупольського державного університету

### **ВОДНИЙ ФОНД УКРАЇНИ. ВИДИ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ**

У широкому тлумаченні під поняттям "водні ресурси" розуміють води поверхневого і підземного стоку, ґрунтові та підземні, льодовиків, морські та океанічні води, атмосферні та води штучних об'єктів. Відповідно до потреб матеріального виробництва під водними ресурсами розуміють придатні до використання запаси поверхневих і підземних вод певної території.

За походженням і місцем розташування водні ресурси поділяють на місцеві, регіональні та глобальні, а за належністю — на національні, міждержавні та загальні.

За господарською значимістю водні ресурси поділяють на дві категорії:

- природні або потенційні ресурси — це поверхневі та підземні води, формування яких зумовлено природними процесами;

- експлуатаційні ресурси — це об'єм води, який можна забрати за одиницю часу із поверхневих водостоків і підземних горизонтів у певному районі без зниження продуктивності водозабору та якості води протягом періоду експлуатації.

Усі водні об'єкти як фізико-географічні одиниці становлять єдиний державний водний фонд [1].

Відповідно до Водного Кодексу України усі води (водні об'єкти) на території України становлять її водний фонд.

До водного фонду України належать:

1. Поверхневі води:

- природні водойми (озера);
- водотоки (річки, струмки);
- штучні водойми (водосховища, ставки) і канали;
- інші водні об'єкти.

2. Підземні води та джерела.

3. Внутрішні морські води і територіальне море.

До земель водного фонду належать землі, зайняті:

1) морями, річками, озерами, водосховищами, іншими водоймами, болотами, а також островами;

2) прибережними захисними смугами вздовж морів, річок та навколо водойм;



- 3) гідротехнічними, іншими водогосподарськими спорудами та каналами, а також землі, виділені під смуги відведення для них;
- 4) береговими смугами водних шляхів [2].

Водні об'єкти в Україні поділяються на об'єкти загальнодержавного та місцевого значення.

До водних об'єктів загальнодержавного значення належать:

- 1) внутрішні морські води і територіальне море;
- 2) підземні води, які є джерелом централізованого водопостачання;
- 3) поверхневі води (озера, водосховища, річки, канали), що знаходяться і використовуються на території двох і більше областей, а також їхні притоки усіх порядків;
- 4) водні об'єкти в межах територій природно-заповідного фонду загальнодержавного значення, а також віднесені до категорії лікувальних.

До водних об'єктів місцевого значення належать:

- 1) поверхневі води, що знаходяться і використовуються в межах однієї області і які не зачислені до водних об'єктів загальнодержавного значення;
- 2) підземні води, які не можуть бути джерелом централізованого водопостачання.

Води (водні об'єкти) є виключно власністю народу України і надаються тільки у користування. Для забезпечення раціонального використання водних ресурсів провадять облік вод. Його завданням є встановлення відомостей щодо кількості і якості вод, а також даних щодо водокористування, на основі яких здійснюють розподіл води між водокористувачами та розробляють заходи щодо раціонального використання і охорони вод та відтворення водних ресурсів [3].

З метою систематизації даних державного обліку вод та визначення наявних для використання водних ресурсів складають водний кадастр.

Водний кадастр — це систематизована збірка відомостей про водні ресурси країни, їхню кількість, склад і можливості використання. Водний кадастр є державним зведенням даних щодо водних об'єктів, земель водного фонду, водного режиму, водних ресурсів та їхнього використання, необхідних для соціально-економічної та екологічної оцінки водоресурсного потенціалу і забезпечення сталого розвитку регіональних утворень і функціонування водних екосистем.

Водний кадастр є базою державного управління водним фондом. Передбачає державний облік вод — систематичне визначення і фіксацію кількості та якості водних ресурсів, розташованих на певній території. Водний кадастр здійснюється з метою забезпечення поточного і перспективного планування використання водних об'єктів, їхнього відновлення та охорони. Державний облік підземних і поверхневих вод базується на даних обліку використання поверхневих і підземних вод, наданих водокористувачами, і даних державного моніторингу водних об'єктів.

Принципи ведення державного водного кадастру:

- охоплення всієї території країни обліком водних ресурсів;
- єдина методична основа збору гідрологічної інформації;
- достовірність зібраних даних;
- відповідальність виконавців;
- інформованість користувачів про наявні дані;
- доступ до кадастрової інформації широкого кола користувачів;

- обов'язковість використання кадастрових даних у роботі різних організацій, установ тощо.

Державний водний кадастр провадять за єдиною системою. Надання водокористувачами у спеціально уповноважений державний орган управління водокористуванням і охорони водного фонду даних, необхідних для державного водного кадастру, є обов'язковим.

Дані державного водного кадастру слугують основою для ухвалення рішень зі здійснення державного управління в області використання та охорони вод. Державний облік поверхневих і підземних вод, ведення державного водного кадастру здійснюють спеціально уповноважені органи управління використанням і охороною вод із участю державного органу управління в галузі гідрометеорології та моніторингу оточуючого середовища (з поверхневих водних об'єктів) і державного органу управління використанням і охороною надр (з підземних водних об'єктів).

Порядок здійснення державного обліку поверхневих і підземних вод встановлює Уряд країни. Порядок ведення державного водного кадастру визначено водним законодавством України.

Спеціально уповноважений державний орган управління використанням і охороною водного фонду зобов'язаний забезпечити доступ до інформації, що міститься у документації "Державного водного кадастру" [4].

#### **Література:**

1. Бастюк Б.В. "Водні ресурси України"; Харків, 2003 р.
2. Водний кодекс України : прийнятий 6 черв. 1995 р. // Відомості Верховної Ради України. — 1995. — № 24. — Ст. 189.
3. Білявський Г. О., Падун М. М., Фурдуй Р. С. Основи загальної екології. — К.: Либідь. 2005 — 368 с.
4. Курганевич Л.П. Водний кадастр: Навч. посібник. — Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. — 116 с.

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

### **ПРАВОВА ОХОРОНА АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ**

Повітря є важливим життєвим елементом навколишнього природного середовища. Як природний об'єкт воно являє собою природну суміш газів, що знаходиться за межами жилих, виробничих та інших приміщень. В Конституції України передбачено, що атмосферне повітря є об'єктом права власності Українського народу, а кожний громадянин має право користуватися цими природними об'єктами [1].

Зазначено що земля, її надра, атмосферне повітря, водні та інші природні ресурси, які знаходяться в межах території України, природні ресурси її континентального шельфу, виключної економічної зони є об'єктами права власності Українського народу. Пояснюється це тим, що екологічні суспільні

відносини щодо використання атмосферного повітря не потребують узагальнюючого правового регулювання і врегульовані лише тією мірою, в якій це необхідно для підтримання та забезпечення екологічної безпеки, створення сприятливих умов для життєдіяльності, запобігання шкідливому впливу його на здоров'я людей та довкілля.

Охорона атмосферного повітря – це система заходів, пов'язаних із збереженням, поліпшенням та відновленням стану атмосферного повітря, запобіганням його забрудненню та зниженням його рівня, впливу на нього хімічних сполук, фізичних та біологічних чинників. Вона здійснюється різноманітними способами: біологічним (проведенням робіт щодо відтворення природних ресурсів, та охороною їх від вичерпання); технологічним (вдосконаленням технологічних процесів, систем очищення, організацією безвідходних виробництв); економічним (плануванням охорони, матеріально – технічним забезпеченням, розвитком матеріального стимулювання за виконання природоохоронних заходів); санітарним (застосуванням заходів щодо оздоровлення навколишнього природного середовища); організаційним (організацією експлуатації та контролю за його станом та охороною); ідеологічним (проведенням еколого – виховної роботи, поліпшенням екологічної підготовки кадрів), правовим [1].

Основною метою охорони атмосферного повітря є забезпечення збереження сприятливого стану атмосферного повітря, його відтворення та поліпшення для підтримки екологічної безпеки життєдіяльності людини, а також запобігання шкідливому впливу на навколишнє природне середовище.

Міністерство екології та природних ресурсів України є головним органом у системі центральних органів виконавчої влади у формуванні і забезпеченні реалізації державної політики у сфері охорони навколишнього природного середовища, екологічної та у межах своєї компетенції біологічної, генетичної та радіаційної безпеки. Завданнями Міністерство екології та природних ресурсів України є формування державної політики у сферах охорони навколишнього природного середовища, екологічної та в межах своєї компетенції біологічної, генетичної та радіаційної безпеки.

Дотримання державного нагляду за додержанням вимог законодавства про охорону навколишнього природного середовища, раціональне використання, відтворення і охорону природних ресурсів, відтворення та охорону земель, екологічну та у межах своєї компетенції радіаційну безпеку, охорону та використання територій та об'єктів природно – заповідного фонду, збереження, відтворення ландшафтного різноманіття, формування, збереження і використання екологічної мережі, з питань поводження з відходами. Реалізація державної політики у сфері охорони навколишнього природного середовища, екологічної та в межах своєї компетенції біологічної і генетичної безпеки, поводження з відходами.

З метою забезпечення охорони атмосферного повітря атмосфероохоронне законодавство значну роль відводить організаційно – економічним заходам, що передбачають: а) збір за забруднення навколишнього природного середовища; б) відшкодування збитків, заподіяних внаслідок порушення законодавства про охорону атмосферного повітря; в) надання підприємствам, установам, організаціям та громадянам – суб'єктам підприємницької діяльності податкових, кредитних та інших пільг у разі впровадження ними маловідходних, і ресурсозберігаючих технологій, застосування заходів щодо регулювання діяльності, що впливає на клімат [2].

Нормування викидів в атмосфері проводяться з метою встановлення комплексу обов'язкових норм, правил, вимог до охорони атмосферного повітря від забруднення та забезпечення екологічної безпеки. Вони спрямовані на: забезпечення безпечного навколишнього природного середовища та запобігання екологічним катастрофам; реалізацію єдиної науково – технічної політики у галузі охорони атмосферного повітря; встановлення єдиних вимог до обладнання і споруд щодо охорони атмосферного повітря від забруднення; забезпечення безпеки господарських об'єктів і запобігання виникненню аварій та техногенних катастроф; впровадження і використання сучасних екологічно безпечних технологій.

Моніторинг у галузі охорони атмосферного повітря проводиться з метою отримання, збирання, оброблення, збереження та аналізу інформації про викиди забруднюючих речовин та рівень забруднення атмосферного повітря, оцінки та прогнозування його змін і ступеня небезпечності та розроблення науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття рішень у галузі охорони атмосферного повітря. Моніторинг у галузі охорони атмосферного повітря є складовою частиною державної системи моніторингу навколишнього природного середовища. Порядок організації та проведення моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря встановлюється Кабінетом Міністрів України [3].

Порядок розробки і затвердження нормативів гранично допустимих викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря встановлюється Міністерством екології та природних ресурсів України, а нормативів гранично допустимих шкідливих впливів фізичних та біологічних факторів на нього Міністерством охорони здоров'я і Міністерством екології та природних ресурсів України.

Законодавством України встановлюються також граничні нормативи утворення забруднюючих речовин, які відводяться в атмосферне повітря при експлуатації технологічного та іншого обладнання, споруд і об'єктів. Для різних технологічних процесів, техно-логічного та іншого обладнання, споруд і об'єктів залежно від часу розробки та введення в дію технологій і обладнання, наявності наукових і технічних розробок, економічної доцільності встановлюються такі нормативи: граничні обсяги утворення забруднюючих речовин для окремих типів технологічного та іншого обладнання.

Таким чином охорона атмосферного повітря має значення, бо це часто є джерелом безлічі екологічних протиріч. Найгостріше вони творяться у великих містах із високим концентрацією промислових підприємств, транспорту, населення. Метою управління в галузі охорони навколишнього середовища є реалізація законодавства, контроль за додержанням вимог екологічної безпеки, забезпечення проведення ефективних і комплексних заходів щодо охорони навколишнього середовища, раціонального використання природних ресурсів, досягнення узгодженості дій державних і громадських органів [4].

З метою вдосконалення атмосферо – охоронного законодавства, підвищення ефективності правозастосування у відповідній сфері необхідно забезпечити узгоджене функціонування всіх елементів механізму правового регулювання охорони атмосферного повітря. На різних рівнях влади постійно ведеться робота з попередження забруднення атмосферного повітря та руйнування озонового шару, але що стосується практичного вирішення, то певні успіхи, яких досягнули в основному європейські країни в скороченні викидів деяких забруднюючих речовин в навколишнє середовище, та укладені на сьогоднішній день міжнародні угоди забезпечили лише часткове зниження рівня забруднення атмосфери.

Сьогодні в Україні існує потреба вдосконалення нормування в галузі охорони атмосферного повітря як одного із елементів правової охорони атмосферного повітря. Сучасний стан нормування в галузі охорони атмосферного повітря не є досконалістю і потребує змін.

#### **Література:**

1. Про охорону атмосферного повітря: Закон України від 16.10.1992 р. // Відомості Верховної Ради України. – 1992. – № 50. – Ст. 678.
2. Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України 25.06.1991 р. // Відомості Верховної Ради України. – 1991. – № 41. – Ст. 546.
3. Основи законодавства України про охорону здоров'я: Закон України від 19.11.1992 р. // Відомості Верховної Ради України. – 1992. – № 4. – Ст. 19.
4. Баб'як О. С. Екологічне право України : навч. посібник / Баб'як О. С., Біленчук П. Д, Чирва Ю. О. – К. : Атіка, 2000. – 216 с.
5. Бредіхіна В. Л. Право громадян на безпечне навколишнє природне середовище : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. юрид. наук : спец. 12.00.06 «Земельне право; екологічне право; природо ресурсне право» / В. Л. Бредіхіна. – Харків, 2005. – 19 с.

**Овчеренко О. С.,**

студент 4 курсу спеціальності

«Екологія, охорона навколишнього середовища  
та збалансоване природокористування»

Маріупольського державного університету

### **ПІДСТАВИ ТА ПОРЯДОК ВИНИКНЕННЯ ПРАВА ВЛАСНОСТІ НА ПРИРОДНІ РЕСУРСИ**

Правовідносини власності і, отже, об'єктивне право власності виникає і припиняється, як і будь-які інші правовідносини, на підставі правових норм і за наявності певних юридичних фактів. Ці юридичні факти називаються підставами (або засобами) придбання права власності.

У більшості випадків виникнення права власності на конкретний природний об'єкт у однієї особи означає припинення права власності на цей об'єкт іншої особи. Тому одні й ті ж юридичні факти можуть виступати одночасно підставами і виникнення, і припинення права власності на природні ресурси.

Всі засоби виникнення (придбання) права власності на природні ресурси можна підрозділити на первісні і похідні.

До первісних підстав виникнення права власності належать такі, при яких право власності виникає або вперше, або незалежно від волі попереднього власника (націоналізація і конфіскація природних ресурсів, відтворення природних об'єктів, розведення у неволі).

Похідними є такі засоби набуття права власності, при яких право нового власника ґрунтується на праві попереднього власника (договори, успадкування).

Засоби виникнення (придбання) права власності на природні ресурси залежно від того, можуть вони використовуватися всіма власниками чи певним колом власників, поділяються на загальні і спеціальні. До загальних належать такі, як одержання природного об'єкта за договором, до спеціальних — конфіскація,

націоналізація, реквізиція, що виступають підставою виникнення права власності тільки для держави або придбання частки у спільному майні подружжя, що може бути підставою виникнення права приватної власності громадянина.

Найважливішою підставою виникнення права власності на природні ресурси у держави стала націоналізація землі та інших природних ресурсів, проведена у 1917 році. За своєю сутністю націоналізація була примусовим революційним вилученням природних ресурсів у приватних власників і переведення їх у власність на підставі спеціальних законодавчих прав.

Від націоналізації необхідно відрізнити реквізицію і конфіскацію природних ресурсів, що також є засобами їх примусового вилучення у окремих власників у доход держави.

Реквізицією називається вилучення державою природного об'єкта у власника в державних чи громадських інтересах з виплатою йому повної вартості. Реквізиція допускається лише у випадках і порядку, встановлених чинним екологічним законодавством.

Конфіскація являє собою неоплатне вилучення державою природних ресурсів у вигляді санкції за правопорушення. Наприклад, Земельний кодекс України передбачає вилучення з приватної власності земельної ділянки, якщо судом буде встановлено придбання її за рахунок доходів, отриманих від злочинної діяльності. Конфіскації з приватної власності підлягають і дикі тварини у разі жорстокого поводження з ними (ст. 29 Закону України «Про тваринний світ») [1].

Однією з підстав виникнення права державної власності на природні ресурси є перехід у власність держави безхазяйного природного об'єкта. Згідно з цивільним законодавством України (аналогічні норми в екологічному законодавстві відсутні) безхазяйним визнається природний об'єкт, якщо він не має власника (наприклад, власник відмовляється від права на природний об'єкт або втратив на нього право) або власник природного об'єкта невідомий. Зазначені факти встановлюються рішенням суду або виконавчого комітету місцевої ради, що виноситься за заявою фінансового органу. Отже, до винесення рішення природний об'єкт не може вважатися безхазяйним.

Особливою умовою виникнення права державної та комунальної власності є примусове відчуження природних ресурсів у приватних власників у разі виникнення суспільних потреб або суспільної необхідності. Потрібно розрізняти ці поняття. В першому випадку перелік суспільних потреб чітко визначений і є вичерпним.

До суспільних потреб належить примусовий викуп земельних ділянок під будівлі і споруди органів державної влади та органів місцевого самоврядування, під будівлі, споруди та інші виробничі об'єкти державної та комунальної власності; під об'єкти природно-заповідного та іншого природоохоронного призначення; оборони та національної безпеки; під будівництво та обслуговування лінійних об'єктів та об'єктів транспортної і енергетичної інфраструктури (доріг, газопроводів, водопроводів, ліній електропередачі, аеропортів, нафто- та газових терміналів, електростанцій тощо); під розміщення дипломатичних та прирівняних до них представництв іноземних держав та міжнародних організацій; під міські парки, майданчики відпочинку та інші об'єкти загального користування, необхідні для обслуговування населення.

Суспільна необхідність виникає тільки у разі введення воєнного або надзвичайного стану і є по своїй суті форс-мажорними обставинами припинення права приватної власності.

Право власності на природні ресурси може виникати на підставі цивільно-правової угоди. Такі угоди бувають двосторонні (дарування, купівля-продаж, обмін) і односторонні (успадкування).

Виникнення права власності на природні ресурси за двосторонніми угодами виникає з моменту нотаріального посвідчення договорів та державної реєстрації за місцем знаходження.

Односторонньою угодою як підставою виникнення права власності на природні об'єкти є, головним чином, прийняття спадщини. Особи, покликані до спадкування за законом або заповітом, стають власниками спадкоємного природного об'єкта тільки в силу прийняття спадщини. Тому не можна вважати, що підставою виникнення права власності на природний об'єкт, що залишився після померлого громадянина, є заповіт або спадкування за законом. Доки спадкоємець не виявив своєї волі на прийняття спадщини, він правонаступником не стає.

При укладанні угод з природними ресурсами не допускається зміна їх цільового призначення і мети використання. Продаж об'єктів державної та комунальної власності громадянам здійснюється на конкурентних засадах (аукціон, конкурс), крім викупу об'єктів, на яких розташовані об'єкти нерухомого майна, що є власністю покупців цих ділянок. У випадку, коли продавцем виступають державні або комунальні органи, вартість земельної ділянки визначається на підставі її грошової та експертної оцінки, яка проводиться за методикою, затвердженою Кабінетом Міністрів України. Якщо продавцем земельної ділянки виступає юридична або фізична особа, то вартість земельної ділянки визначається за згодою сторін, але не може бути меншою, ніж її грошова експертна оцінка.

Одним із засобів виникнення права приватної власності на природні ресурси виступає приватизація. Приватизація — це безкоштовна передача в приватну власність природних об'єктів, що перебувають у державній або комунальній власності. Ця підстава має разовий характер, тому що право власності на умовах приватизації може виникнути тільки один раз, про що громадянину робиться позначка у паспорті чи іншому документі, який посвідчує особу.

За своєю сутністю надання природних об'єктів у власність як підстава виникнення права власності виступає у вигляді адміністративно-розпорядчого акта.

Таким чином, приватизація являє собою акт розпорядження природним об'єктом. Тому природні об'єкти надаються в приватну власність тільки з дозволу органів, до компетенції яких входить право розпорядження ними. Громадяни України мають право отримати безоплатно у власність раніше надані їм у користування земельні ділянки, але за розмірами, які встановлені в чинному Земельному кодексі. У разі відсутності приватизованих земельних ділянок громадяни України мають право отримати безоплатно у власність із земель державної або комунальної власності по одній земельній ділянці по кожному виду використання. Таким чином, громадяни України мають можливість отримати безоплатно у власність шляхом приватизації до шести земельних ділянок по кожному виду використання в межах, передбачених ст. 121 Земельного кодексу України.

Земельні ділянки надаються у власність на підставі рішень місцевих рад чи органів державної виконавчої влади, на території яких вони розташовані. У рішенні про надання земельних ділянок зазначаються мета, для якої вони надаються, розміри і основні умови використання. Порядок надання земельних ділянок у власність регулюється Земельним кодексом України. Надання земельних ділянок у власність відбувається на підставі заяви чи клопотання особи, в якому вона

зазначає бажаний розмір, місцезнаходження земельної ділянки і мету використання.

Таким чином, приватизація як підстава виникнення права приватної власності на природні ресурси має складний юридичний склад, який включає у себе подачу заяви чи клопотання, прийняття рішення компетентним органом про надання об'єкта у власність, встановлення меж на місцевості (відведення у натурі) і видачу документа, який посвідчує право власності. Право власності в цьому разі виникає лише за наявності всіх перелічених вище підстав.

Крім того, у випадку приватизації сільськогосподарських підприємств громадяни — працівники цих підприємств мають право отримати ще і земельний пай, який після виділення в натурі (на місцевості) набуває статус земельної ділянки для відповідної мети використання. При приватизації земель державних і комунальних сільськогосподарських підприємств, установ та організацій земельні ділянки передаються працівникам цих підприємств, установ та організацій, а також пенсіонерам з їх числа з визначенням кожному з них земельної частки (паю). Кожний працівник цього підприємства, установи та організації, а також пенсіонери з їх числа мають гарантоване право одержати свою земельну частку (пай), виділену в натурі (на місцевості). Площа земель, що передаються у приватну власність, становить різницю між загальною площею земель, що перебували у постійному користуванні сільськогосподарських підприємств, установ та організацій, і площею земель, які залишаються у державній чи комунальній власності (лісовий фонд, водний фонд, резервний фонд).

Підставою виникнення права приватної власності на природні об'єкти виступає одержання частки у спільному майні подружжя. На цій підставі в осіб, що перебувають у зареєстрованому шлюбі, виникає право спільної сумісної власності на все майно, що придбається в період шлюбу, в тому числі і на власність на природні об'єкти, що придбаються (за винятком випадків придбання майна, віднесеного до роздільного).

Право власності на природні ресурси може виникнути і в разі придбання речових прав на майно, нерозривно пов'язане з природним об'єктом. Так, відповідно до Земельного кодексу України у разі переходу права власності на будівлю і споруду до нового власника переходить і право власності на земельну ділянку, якщо інше не встановлено законом чи договором відчуження. [2].

### **Література:**

1. Екологічне право: Особлива частина: Повний академічний курс: Підручник для студ. юрид. вузів і фак./ Київський нац. ун-т ім.Т.Г.Шевченка. Юридичний фак.; За ред. В.І.Андрейцева,. - К.: Істина, 2001. - 543 с.
2. Природноресурсове право України: Навчальний посібник/ Е. А. Бавбекова, Л. О. Бондар, Н. С. Гавриш та ін.; За ред. І. І. Каракаша; Одеська нац. юридична акад.. - К.: Істина, 2005. - 374 с.

**Рожченко О. В.,**  
студент 4 курсу спеціальності  
«Екологія, охорона навколишнього середовища  
та збалансоване природокористування»  
Маріупольського державного університету



## ДЖЕРЕЛА ЕКОЛОГІЧНОГО ПРАВА УКРАЇНИ

Нормативно-правові акти як джерела екологічного права України не є однорідними. Їх структура відображає складність, структуровану ієрархічність системи законодавства країни в цілому і охоплює правові акти різної юридичної сили та правової спеціалізації. Такі акти відображають структуру державної (публічної) влади, правовий статус і компетенцію органів, що їх видають, а також характер самих актів. Вони як джерела екологічного права знаходяться між собою в суворій ієрархічній підпорядкованості і взаємозалежності.

Залежно від спеціалізації та призначення нормативно-правових актів, що регулюють суспільні екологічні відносини, їх можна розподілити на дві групи. До першої групи входять акти, переважна більшість норм яких спрямована на регулювання тих чи інших за характером екологічних відносин. Прикладом вказаних актів можуть бути Закон України від 16 червня 1992 року «Про природно-заповідний фонд України», Закон України від 3 березня 1993 року «Про тваринний світ» тощо.

Екологічні нормативно-правові акти, які входять до складу першої групи, можна умовно назвати спеціалізованими. Вони становлять переважну більшість актів як джерел екологічного права. Разом з тим суспільні екологічні відносини регулюються й нормативно-правовими актами, основне призначення яких полягає в регулюванні інших суспільних відносин (господарських, адміністративних та ін) і які містять правові норми, присвячені регулюванню певних екологічних відносин або їх сторін. Саме ці акти складають другу групу. До нормативно-правових актів цієї групи належить Закон України від 16 листопада 1992 року «Про основи містобудування», Закон України від 14 лютого 1992 року «Про колективне сільськогосподарське підприємство», Закон України від 20 грудня 1991 року «Про селянське (фермерське) господарство» та інші. Поява зазначених актів є відображенням об'єктивного процесу екологізації господарського законодавства України, хоча в умовах сучасної економічної кризи розвиток цього процесу дещо зупинився.

Масив нормативно-правових актів, всі або більшість правових норм яких спрямовані на регулювання суспільних екологічних відносин, також не є однорідним. У його структурі можна виділити загальні й поресурсові екологічні нормативно-правові акти. До числа перших належать акти, спрямовані на охорону та використання навколишнього природного середовища як єдиного, інтегрованого об'єкту екологічних правовідносин. Такими актами є, наприклад, Закон України від 25 червня 1991 року «Про охорону навколишнього природного середовища», Закон України «Про природно-заповідний фонд України», Конвенція про охорону біологічного різноманіття, ратифікована Верховною Радою України 29 листопада 1994 року.

Поресурсовими нормативно-правовими актами є акти, що регулюють суспільні екологічні відносини, об'єктом яких виступають окремі види природних ресурсів: води, ліси, земля, рослинний і тваринний світ тощо. До поресурсових нормативно-правових актів належать, наприклад, Кодекс України про надра, Закон України від 16 жовтня 1992 року «Про охорону атмосферного повітря», Правила відновлення лісів і лісорозведення, затверджені постановою Кабінету Міністрів України від 16 січня 1996 року, та інші акти.

Джерела права мають передбачену законом форму, вони складають відповідну розгалужену систему, об'єднану загальною метою еколого-правового

регулювання. Вони не є однорідними, виконують різні функції та посідають відповідне місце у структурі екологічного права. Ці фактори є основою для наукової класифікації джерел екологічного права. Можна виділити наступні групи джерел екологічного права:

— за юридичною силою — закони і підзаконні акти. Закони посідають провідне місце в ієрархічній структурі законодавства; всі інші нормативно-правові акти видаються на основі, на розвиток і на виконання законів. До цих актів, зокрема, належать укази Президента і постанови Кабінету Міністрів України, накази та інструкції міністерств і відомств, рішення місцевих державних адміністрацій та органів місцевого самоврядування;

— за характером правового регулювання — загальні та спеціальні. До загальних відносять нормативно-правові акти, предметом регулювання яких є як екологічні, так і інші суспільні відносини (Конституція України, Закон України «Про основи національної безпеки України»). Спеціальні акти стосуються виключно екологічних питань (наприклад, Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища»);

— за предметом правового регулювання — комплексні (Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища») і природоресурсні (Земельний, Водний та Лісовий кодекси, Закон України «Про тваринний світ» (2001 р) тощо) або ті, якими регулюються окремі питання екологічної діяльності (закони України «Про екологічну експертизу» (1995 р), «Про екологічний аудит» (2004 р) та ін);

— за способом правового регулювання — матеріальні та процесуальні. Нормами матеріальних актів визначаються права й обов'язки, а також юридична відповідальність учасників еколого-правових відносин. Процесуальні акти регулюють процедуру реалізації норм матеріального права. До них, зокрема, належать затверджені Постановою Верховної Ради України від 29 жовтня 1992 р. Порядок обмеження, тимчасової заборони (зупинення) чи припинення діяльності підприємств, установ, організацій і об'єктів у разі порушення ними законодавства про охорону навколишнього природного середовища, Положення про порядок розроблення екологічних програм, затверджене постановою Кабінету Міністрів України від 31 грудня 1993 р., тощо;

— за ступенем систематизації — кодифіковані й усі інші. До кодифікованих належить насамперед Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища», який є стрижнем комплексної галузі екологічного права і законодавства. Його головне завдання полягає у встановленні вихідних, принципів положень правового регулювання відносин у галузі охорони, використання і відтворення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки, запобігання і ліквідації негативного впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє природне середовище, збереження природних ресурсів, генетичного фонду живої природи, ландшафтів та інших природних комплексів, унікальних територій та природних об'єктів, пов'язаних з історико-культурною спадщиною. І хоча за формальними ознаками зазначений Закон не можна вважати ні основами екологічного законодавства, ні екологічним кодексом, він значною мірою виконує функції, характерні для кодифікованих нормативно-правових актів, що комплексно регулюють той чи інший вид суспільних відносин.

Наявність кодифікованих правових актів характерна для поресурсового екологічного законодавства. У його складі діють Земельний кодекс України, прийнятий 18 грудня 1990 року (у редакції від 13 березня 1992 року), Водний кодекс України, прийнятий 6 червня 1995 року, Лісовий кодекс України, прийнятий

21 січня 1994 року, Кодекс України про надра, прийнятий 27 липня 1994 року. Крім того, у структурі екологічного законодавства України діють такі спеціалізовані поресурсові закони, як Закон України від 3 березня 1993 року «Про тваринний світ» та Закон України «Про охорону атмосферного повітря», які комплексно регулюють суспільні екологічні відносини у сфері відповідно використання і охорони тваринного світу та атмосферного повітря. Нині некодифікованими залишаються правові норми, якими регулюються питання використання й охорони природних (типових) та антропогенних ландшафтів с інших природних об'єктів.

Подальше удосконалення екологічного законодавства України тісно пов'язане з проведенням кодифікаційних робіт у тих галузях поресурсового екологічного законодавства, які ще не стали через ті чи інші причини предметом систематизації та кодифікації.

Джерела екологічного права поділяються також на закони й підзаконні акти. В основу такого поділу покладена юридична сила нормативних актів. Маючи найвищу юридичну силу, закони посідають центральне місце в ієрархічній структурі законодавства, а всі інші нормативні акти видаються на основі, у розвиток і на виконання вимог законів. У зв'язку з цим останні називаються підзаконними актами.

Джерела екологічного права є багатогранними, що впливає з їх призначення у регулюванні як загальних, так і численних конкретних питань охорони навколишнього природного середовища з використанням різноманітних правових засобів впливу на усіх рівнях. Акти екологічного права мають різну юридичну силу, але діють за принципом піраміди, вершиною якої є Конституція України.

Верховенство законів в ієрархічній структурі законодавства України означає, що:

- 1) всі інші правові акти повинні виходити із законів і не суперечити їм; у разі розходження норм закону і підзаконного акту пріоритет мають норми закону;
- 2) закони приймаються єдиним законодавчим органом держави — Верховною Радою України і не підлягають затвердженню будь-яким іншим державним органом;
- 3) ніхто не вправі змінити чи скасувати закон, крім органу, який затвердив його.

Нормативно-правові акти як джерела екологічного права поділяються також на акти органів законодавчої й виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, а також інші джерела екологічного права. Верховна Рада України як єдиний орган законодавчої влади приймає, крім законів, нормативно-правові акти у формі постанов.

Таким чином, цими актами уточнювались строки й порядок введення в дію законів. Однак ряд постанов Верховної Ради України мають характер самостійного нормативно-правового акта і виступають джерелом екологічного права. До таких актів належить, наприклад, постанова Верховної Ради від 29 жовтня 1992 року «Про Червону книгу України», якою затверджено Положення про цю книгу.

#### **Література:**

1. А.А. Герасимчук «Основи екології», Київ, 1999
2. Н.Л. Магура «Біологія навколишнього середовища», «Громада», 2001
3. Г. О. Білявський, Р. С. Фурдуй «Основи екологічних знань», Либідь, 1997

**Темирова-Хмикіна В. І.**,  
старший викладач кафедри  
раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища  
Маріупольського державного університету

## **ЕКОНОМІКО-ПРАВОВИЙ МЕХАНІЗМ ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА**

Суб'єктами реалізації екологічної політики є держава, політичні партії, громадські організації та інші суб'єкти громадянського суспільства. Екологічна політика держави реалізується через екологічну функцію держави.

Традиційно економіко-правовий механізм охорони навколишнього природного середовища, прийнято розглядати як систему, що об'єднує суб'єкта цієї діяльності та об'єкта регулюючого впливу, а також відносити до нього систему права і сам процес його застосування.

Економіко-правовий механізм охорони довкілля надає державній політиці у цій сфері чіткої цілеспрямованості, формальної визначеності, загальнообов'язковості, сприяє належному врегулюванню відносин у галузі екології, застосуванню оперативних, стимулюючих і примусових заходів до юридичних та фізичних осіб щодо використання природних ресурсів та їх відходів і юридичної відповідальності за порушення екологічного законодавства.

У найбільш загальному та концентрованому вигляді систему економіко-правових заходів охорони довкілля закладено у Законі України «Про охорону навколишнього природного середовища». Закон визначає необхідність організації управлінської діяльності в галузі охорони довкілля на основі ринкових економічних важелів. Зрозуміло, що запровадження системи економічних засобів забезпечення реалізації екологічних вимог у виробництві не дає гарантії їх дотримання. Екологічні витрати, пов'язані з очисткою викидів забруднених газів та скидів стічних вод, рекультивації землі, запровадження екологічно чистих технологій, лягають важким фінансовим тягарем на суб'єкти підприємницької діяльності, позначаються і на ціні продукції, і на кінцевих фінансово-економічних результатах діяльності підприємств.

Важливе місце у системі економіко-правового механізму охорони довкілля посідає економічне стимулювання, під яким розуміється система економічних засобів, покликаних стимулювати виконання міністерствами, відомствами, підприємствами, організаціями, посадовими особами, громадянами вимог екологічної безпеки і раціонального природокористування. Вона містить: стягнення плати за користування природними ресурсами, за викиди забруднюючих речовин; податкові та кредитні пільги при впровадженні маловідходних та безвідходних виробництв, використанні вторинних ресурсів, іншій діяльності, що дала природоохоронний ефект; надбавки до цін на екологічно чисту продукцію; позбавлення премій; стягнення грошової компенсації за шкоду, завдану екологічними правопорушеннями; впровадження прогресивних податків і штрафів для підприємств, що не запроваджують або належним чином не експлуатують екологічно чисті технології, обладнання, речовини, матеріали; запровадження купівлі-продажу ліцензій на викиди.

Одним із головних напрямів нової екологічної політики в Україні стало створення системи економічної оцінки природних ресурсів та введення плати за їх спеціальне використання, що потребувало комплексного вирішення питань:

встановлення кола платників плати за використання природних ресурсів та умов, на яких ресурси надаються в користування чи використовуються, правил їх використання; визначення розмірів коштів, які відображали б реальну вартість природного ресурсу, кон'юнктуру внутрішнього та світового ринків, можливість відтворення; передбачення економічних санкцій за нераціональне використання природних ресурсів або використання їх в обсягах, що перевищують обумовлені.

Отже, економіко-правовий механізм охорони довкілля — це комплексний міжгалузевий правовий інститут, який об'єднує норми права різних його галузей і спрямований на системне правове регулювання суспільних відносин у сфері охорони довкілля на засадах узгодження екологічних та економічних інтересів суспільства; це система, яка містить правову, інституційну, функціональну та економічну підсистеми; це система політико-правових, організаційно-правових, управлінських, економічних, у тому числі фінансових і податкових, заходів, спрямованих на забезпечення охорони природи, раціонального природокористування та екологічної безпеки. Найбільш коротко економіко-правовий механізм охорони навколишнього природного середовища можна визначити як сукупність правових та організаційних заходів, спрямованих на реалізацію економічних важелів забезпечення охорони довкілля.

Створення дієвого економіко-правового механізму охорони довкілля в Україні залежить від розв'язання комплексу як внутрішніх для сфери природокористування, так і зовнішніх, пов'язаних із загальноекономічною ситуацією, організаційних, технологічних, фінансових проблем. Миттєве їх вирішення за жодних умов неможливе. Це дає підстави стверджувати, що розробка і запровадження адекватного економіко-правового механізму охорони довкілля — поетапний, поступовий, тривалий процес, який проходитиме одночасно і паралельно з процесом становлення і розвитку економічної і політичної систем в Україні, вдосконаленням державного апарату та системи права.

#### **Література:**

1. Андрейцев В. І. Право екологічної безпеки : навч. та наук.\_практ. посіб. — К. : Знання Прес, 2002. — 332 с.
2. Барбашова Н. В. Екологічне право України : навч. посіб. — Донецьк : Апекс, 2003. — 391 с.
3. Бредіхіна В. Л. Конституційні засади права громадян на безпечне навколишнє природне середовище : моногр. / за ред. М. В. Шульги. — Х. : ФО-П Вапнярчук Н. М., 2008. — 168 с.
4. Гавриш С. Б. Кримінально-правова охорона довкілля в Україні : наук. вид.— К., 2002. — 636 с.

## СЕКЦІЯ ЕКОЛОГІЯ ОЧИМА МОЛОДІ

**Абакумова В. С.,**  
студентка 3 курсу спеціальності  
«Екологія, охорона навколишнього середовища  
та збалансоване природокористування  
Маріупольського державного університету

### ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ДЕРЖАВНОЇ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

Світовий досвід показує, що першим кроком у вирішенні екологічних проблем, є отримання об'єктивної інформації щодо стану навколишнього природного середовища. Єдино можливий шлях отримання такої інформації є моніторинг – система спостережень, оцінки та прогнозу стану природного середовища.

Екологічна безпека, як складова частина національної безпеки, є обов'язковою умовою сталого розвитку та виступає основою збереження природних систем і підтримки відповідної якості навколишнього середовища.

В ряді регіонів України негативні екологічні наслідки антропогенної діяльності людини досягли таких масштабів, при яких нормалізація екологічної ситуації можлива лише шляхом проведення комплексних природоохоронних заходів, адекватних ситуації екологічній обстановці.

Необхідність вдосконалення державної системи моніторингу навколишнього природного середовища обумовлена зовнішньополітичним курсом України на євроінтеграцію, тому потрібна співпраця країни з Європейською мережею інформації та спостереження за навколишнім середовищем (Eionet).

Eionet – це партнерська мережа Європейського агентства навколишнього середовища (ЄАНС), його країн-членів та країн, які з нею співпрацюють [3]. До неї входять власне ЄАНС, ряд європейських тематичних центрів (ЄТЦ) і товариств, що складається приблизно зі 1500 експертів, працюючих близько в чотирьохсот національних установ, які займаються питаннями екологічної інформації із 39 країн. Ці експерти були призначені на посаду національних координаторів або національних довідкових центрів.

Головна ціль роботи Eionet полягає у наданні оперативних та високоякісних даних, відомостей та висновків спеціалістів для проведення оцінок стану, визначення причин впливів та надмірної експлуатації навколишнього середовища у Європі [3]. Робота Eionet дозволяє представникам урядових структур приймати рішення щодо належних мір для захисту довкілля на національному та європейському рівнях та здійснювати моніторинг ефективності існуючого політичного курсу по встановленим критеріям.

Відправною точкою при виборі пріоритетних заходів, що забезпечують вдосконалення державної системи моніторингу навколишнього природного середовища є інформація про стан довкілля, здоров'я населення, рівні техногенного навантаження і її впливу на екосистеми, про рівень розвитку мережі моніторингу, а також заявки служб, що здійснюють моніторинг, результати наукових досліджень і проектних розробок [1].

Важливим є те, що співпраця з Eionet поліпшить національну систему моніторингу довкілля, а також:

- нормалізує стан біологічного та ландшафтного біорізноманіття;
- забезпечить зм'якшення наслідків зміни клімату;
- удосконалив систему поводження з відходами, а також зробить можливим наближення її до аналогів держав Європейського Союзу [2].

Спільними пріоритетами такої співпраці будуть такі, наприклад:

- розвиток телекомунікаційної мережі;
- боротьба з транскордонним, локальним та регіональним забрудненням атмосферного повітря;
- покращення якості води;
- відновлення природного стану довкілля;
- впровадження автоматизованих засобів обробки матеріалів та дистанційного зондування;
- утилізація та безпечно знищення відходів;
- зниження ймовірності прийняття некомпетентного рішення при проведенні екологічної експертизи;
- забезпечення достовірної оцінки стану навколишнього середовища і техносистем, своєчасне виявлення і локалізацію джерел, що викликають негативні наслідки.

Слід зазначити, що на даний час Міністерство охорони навколишнього природного середовища не може у повній мірі забезпечити співробітництво з Eionet через брак коштів, а також людських та технічних ресурсів.

Вирішення проблем охорони навколишнього середовища потребує узгодження європейського підходу. Eionet зіграла ведучу роль у досягненні такого рівня співпраці, яке крайнє необхідне для України.

Варто відзначити ще те, що більш ніж десять років Eionet використовує систему надавання звітності «Reportnet», для передачі інформації на європейський та міжнародний рівень, яка представляє собою комплекс мереживих механізмів та комп'ютерних додатків, які дозволяють країнам доставляти дані та інформацію [3].

Україна може використовувати систему «Reportnet» для виконання всіх регіональних та міжнародних зобов'язань по наданню звітності, у тому числі і зобов'язань перед органами ООН.

Таким чином, активна співпраця між Україною та Європейською мережею інформації та спостереження за навколишнім середовищем дозволить розширити вже існуючу систему моніторингу, створити прозорий механізм проведення моніторингу стану навколишнього природного середовища і доступ до великої кількості екологічних даних, які повинні бути відкритими. Підвищить роль та значення питань охорони довкілля, дозволить здійснювати моніторинг програмно-апаратними засобами без збільшення числа співробітників проводити обробку великих масивів інформації.

### **Література:**

1. Національна стратегія наближення (апроксимації) законодавства України до права ЄС у сфері охорони довкілля [Електронний ресурс] // Офіц. інтернет-сторінка Мінприроди України, Євроінтеграція. – Режим доступу: [http://www.menr.gov.ua/docs/activity-adaptation/draft\\_NAS\\_FEB2015.pdf](http://www.menr.gov.ua/docs/activity-adaptation/draft_NAS_FEB2015.pdf).

2. Співробітництво України і ЄС у сфері охорони довкілля [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.researchclub.com.ua/jornal/250>.

3. Eionet об'єднує. Совместное использование природоохранной информации в Европе [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.eea.europa.eu/ru/publications/eionet-obiediniaiet>.

**Бойко Т. В.,**  
студентка ОС «Магістр» спеціальності «Екологія»  
Маріупольського державного університету

## **ЛІХЕНОІНДИКАЦІЯ ЯК МЕТОД МОНІТОРИНГУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ**

Одним із актуальних питань сьогодення є серйозна екологічна проблема забруднення повітряного басейну антропогенного походження. Широке використання великої кількості діоксидів сірки, призводить до забруднення атмосферного повітря. Найбільші викиди сполук сірки, виділяється при спалюванні вугільного палива, нафти, природного газу, також металургійними підприємствами та виробництвом сірчаної кислоти. Апаратні спостереження можуть бути доповнені біоіндикаційними методами визначення ступеня забрудненості атмосферного повітря. Ці методи мають позитивні якості: дешеві, потребують мало часу; показують багаторічний середній стан атмосферного середовища; дають уяву про динаміку ступеня забрудненості повітря міст.

Однією з найбільш чутливих груп організмів щодо забруднення довкілля є лишайники. Лишайники (лат. Lichenes) – симбіотичні асоціації грибів (мікобіонта) і мікроскопічних зелених водоростей і/або ціанобактерій (фотобіонт, або фікобіонт); мікобіонта утворює слоевище (них металів), всередині якого розташовуються клітини фотобіонта. Лишайники виявляють підвищену чутливість до хімічного забруднення і можуть бути його індикаторами. Стійкості до несприятливих умов сприяє невисока швидкість росту, наявність різних способів вилучення і накопичення вологи, розвинені механізми захисту. Лишайники пред'являють скромні вимоги до споживання мінеральних речовин, одержуючи їх, здебільшого, з пилу в повітрі або з дощовою водою. В зв'язку з цим вони можуть жити на відкритих незахищених поверхнях (камені, кора дерев, бетон і навіть іржаві метал). Перевагою лишайників є терпимість до екстремальних умов (посухи, високих і низьких температур (від -47 до +80° С, близько 200 видів мешкають в Антарктиці), кислого та лужного середовища, ультрафіолетового випромінювання)[1].

Мета роботи – оцінити якість повітряного середовища міста Маріуполя за допомогою метода ліхеноіндикація.

Лишайники є організмами-індикаторами (біоіндикаторами) для визначення умов навколишнього середовища, зокрема, якості повітря. Висока чутливість лишайників до забруднень викликана тим, що взаємодію його компонентів легко порушити. З повітря або з дощем надходять без всяких перешкод в лишайник разом з поживними і токсичні речовини, це відбувається тому, що лишайники не мають ніяких спеціальних органів для вилучення вологи з субстрату, а поглинають її всім талломом. Лишайники особливо уразливі до забруднення повітря.



Перші повідомлення про масову загибель лишайників в областях промислово розвинених міст з'явилися в другій половині XIX століття. Основною причиною було збільшення вмісту діоксиду сірки в повітрі. Сьогодні використання сірчаних фільтрів на промисловому обладнанні і каталітичних нейтралізаторів в автомобілях сприяло поліпшенню якості повітря, так що сьогодні лишайники в великих містах зустрічаються.

При «пасивному моніторингу» враховується частота народження лишайників в місцевості, по якій робиться висновок про якість повітря. При «активному моніторингу» спостерігають конкретний вид лишайника (*Hypogymnia physodes*), який висаджують в досліджуваному місці, і по впливу на нього навколишнього середовища (зниження життєздатності, зміна забарвлення таллому, загибель) судять про її якість. Ліхеноіндикація призначена для тривалих досліджень [2]. У даній роботі було встановлено, що найбільш поширені епіфіти у степовій зоні, зокрема у місті Маріуполі (див. табл. 1, за Окснером А.М.).

Таблиця 1

Провідні за кількістю видів родини ліхенофлори степової зони південного заходу України

Місце	Родина	Кількість		% від загальної кількості видів
		родів	видів	
1	Teloschistaceae	4	40	19,5
2	Physciaceae	10	35	17,1
3	Lecanoraceae	3	19	9,3
4	Parmeliaceae	12	18	8,8
5	Verrucariaceae	5	16	7,8
6	Bacidiaceae	4	11	5,4
7	Candelariaceae	2	8	3,9
8	Ramalinaceae	1	7	3,4
Разом		41	154	75,2

Результати ліхенологічних спостережень підтвердили, що найбільш забрудненні райони приурочені до крупних підприємств та автомагістралей. На основі проведених ліхенологічних досліджень виявлено, що загальний рівень забруднення атмосферного повітря м. Маріуполь  $SO_2$  сягає 0-0,5 мг/м<sup>3</sup> при нормі 0,5 мг/м<sup>3</sup>.

Таким чином відносна чистота атмосферного повітря залежить від наявності стаціонарних та пересувних об'єктів, які вносять значний внесок у забруднення атмосферного повітря. Місто Маріуполь має населення 446 тис. чоловік, які в свою чергу мають велику кількість автотранспорту - пересувним джерелом забруднення атмосферного повітря. Також на території міста є два великих стаціонарних джерела забруднення, це металургійні підприємства, на їх долю приходиться велика кількість викидів в атмосферне повітря.

#### Література:

1. Чеснокова С.М. Ліхеноіндикація забруднення навколишнього середовища / С. М. Чеснокова. – Практикум / Владим. гос. ун-т. Владимир, 1999. 38 с.

2. Флора лишайників України / [Окснер А.М., Макаревич М.Ф., Кондратюк С.Я. і др.]; під.ред. О.І. Калашникова. – НВП «Видавництво «Наукова думка» НАН України», 2010. – 500 с.

**Булавицька А. С.,**  
студентка 3 курсу спеціальності  
«Екологія, охорона навколишнього середовища  
та збалансоване природокористування»  
Маріупольського державного університету

## **ФІТОМОНІТОРИНГ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ПРИДОРОЖНИХ СМУГ СМТ. МАНГУШ**

В даний час розроблені різні підходи до оцінки екологічного стану міського середовища. Одним з найбільш доступних і перспективних напрямків є біоіндикація забруднень, заснована на вивченні різних біологічних, фізіологічних, анатомічних і інших відхилень у розвитку організмів, що виникають під дією зовнішніх чинників.

Актуальність даної роботи обумовлена тим, що дослідження в цій галузі в районі не проводилось. Якість здоров'я середовища дозволить визначити методика Захарова, шляхом вивчення асиметрії листя берези повислої. В результаті роботи виявлені оптимальні райони і райони, на які необхідно звернути увагу громадськості і адміністрації сільського поселення для проведення незалежної експертизи з метою встановлення вирішальних факторів, що впливають на здоровий стан середовища.

Новизна роботи полягає в тому, що отримані в ході практичного дослідження результати і висновки дають певну характеристику стану міського середовища селища Мангуш і можливість для розширення дослідів.

Метою дослідження була оцінка екологічного стану селища придорожних смуг смт. Мангуш із застосуванням методів флуктуючої асиметрії по листовій пластинці берези повислої (*Betula pendula* Roth.).

Об'єктом дослідження була листовая пластинка берези повислої, предмет – екологічний стан придорожних смуг селища Мангуш по флуктуючій асиметрії листової пластинки берези повислої.

Оцінка якості середовища проживання і її окремих характеристик за станом біологічних організмів в природних умовах називається біоіндикацією. Для визначення зміни середовища під дією антропогенного чинника використовуються біоіндикатори. Біоіндикатор – група особин одного виду або угруповання, по наявності, стану і поведінки яких судять про природні і антропогенні зміни в середовищі, в тому числі про присутність і концентрації забруднювачів (Реймерс, Яблоков, 1982) [1].

Відповідно до твердження В. М. Захарова під якістю середовища розуміється її стан, необхідний для забезпечення здоров'я людини та інших видів живих істот. Для того щоб виявити зміну якості навколишнього середовища, необхідно визначити ступінь порушення стабільності розвитку найбільш масових видів рослин.

Дослідники довели, що стресовий вплив різного типу викликає в живих організмах зміни гомеостазу (стабільності) розвитку, які можуть бути порушення

морфогенетичних процесів. Головними показниками змін гомеостазу морфогенетичних процесів є показники флюктуючої асиметрії – не напрямлених відмінностей між правою і лівою сторонами різних морфологічних структур, в нормі що володіють білатеральною симетрією. Такі відмінності зазвичай є результатом помилок в ході розвитку організму [2].

Відомо, що шкідливі викиди промислових підприємств і автотранспорту, що перевищують ГДК, гублять рослинність на окремих територіях і в цілих районах. При неправильному підборі посадкового матеріалу тривалість життя дерев скорочується в 4 – 10 разів. Порушується репродуктивність, що призводить до деградації рослинності.

Добрими біоіндикаторами в місті є листя берези, дерева з високими поглинаючими якостями. У міру накопичення токсичних речовин при формуванні листової пластинки, відбувається деформація листа і гальмування ростових процесів. Використання показників флюктуючої асиметрії листової пластинки берези повислої рекомендовано в нормативних документах екологічних служб [3].

Основними джерелами забруднення смт. Мангуш є підприємства м. Маріуполя (знаходиться в 15 км), автомобільний транспорт, елеватор і неконтрольоване спалювання мешканцями селища листя і сміття. Крім того, тут розташовано ряд інших підприємств: комбінат комунальних підприємств, комбінат побутового обслуговування, комбикормовий завод, пекарня, шкіряний цех, інкубаційна станція, консервний завод, асфальтний завод, дорожнє ремонтно–будівельне підприємство, маслоцех, млин, м'ясокомбінат «Фориця», млиновий цех Маріупольського пивоварного заводу [4].

Для відбору проб листя берези були обрані 3 точки – ділянки в різних районах міста, з різним ступенем антропогенного впливу. Місця збору матеріалу обирались з урахуванням місць особливої забрудненості, а саме придорожні смуги автомобільних доріг.

Оцінку якості навколишнього середовища за величиною асиметрії правої і лівої половинок листової пластинки берези повислої проводили за методикою В.М. Захарова [2]. Принцип методу заснований на виявленні порушень симетрії розвитку листової пластинки, які адекватно відображають рівень техногенного впливу на рослинність.

У берези повислої листя збирають з нижньої частини крони рівномірно навколо дерева з усіх доступних гілок. Величину асиметрії у рослин розраховують як відношення різниці в оцінках зліва і справа до суми цих оцінок. Щоб отримати інтегральний показник стабільності розвитку, спочатку розраховують середню відносну величину асиметрії за всіма ознаками для кожного листа, склавши відносні величини асиметрії за кожною ознакою і поділивши цю суму на число ознак. Потім розраховують середнє арифметичне за цим показником для всіх листків [2]. Для оцінки відхилень стану організму від умовної норми використовували п'ятибальну шкалу.

У процесі досліджень було отримано достовірну картину умов місця зростання рослин, що відображає стан здоров'я середовища. Розрахунок флюктуючої асиметрії листя берези повислої (*Betula pendula*) в селищі Мангуш показав, що якість середовища має значні відхилення від норми та перевищує III шкалу стабільності розвитку. Найбільше забруднення середовища, що характеризується як критичне, зафіксовано в районі Елеватору – 0,081, де на показник стабільності розвитку берези, швидше за все, впливає сильна запиленість і загазованість повітря. Трохи менше (0,060) показник ФА – на алеї по проспекту

Миру, яка розташована на самій жвавій транспортній магістралі селища, де інтенсивний рух транспорту спричиняє забруднення повітря вихлопними газами. Найменший показник встановлено біля автомобільною дороги, що біля школи.

Таким чином, рівень флюктуючої асиметрії чутливий до дії забруднення і зростає при збільшенні антропогенного впливу. Підвищення ступеня впливу призводить до зростання мінливості показників. Цей метод оцінки показників флюктуючої асиметрії листових пластин берези можна використовувати для біологічної індикації стану навколишнього середовища, ступеня забруднення і рівня антропогенного навантаження.

#### **Література:**

1. Реймерс Н.Ф., Яблоков А.В. Словник термінів і понять, пов'язаних з охороною природи. – М.: Наука, 1982. – 363 с.
2. В.М. Захаров, А.С. Баранов, В.И. Борисов, А.В. Валецький, Н. Г. Кряжева, Е.К. Чістякова, А.Т. Чубінішвілі. Здоров'я середовища: методика оцінювання. – М.: Центр екологічної політики Росії, 2000. – 68 с.
3. Собчак, Р.О. Оцінка екологічного стану рекреаційних зон методом флюктуючої асиметрії листя *Betula pendula* Roth./Р.О.Собчак, Т.Г. Афанасьєва, М.А. Капилов // Вісник Томського державного університету. – 2013. – № 368. – С.195 – 199.
4. Мангуш –Інформаційно–пізнавальний портал | Донецька область у складі УРСР (На основі матеріалів енциклопедичного видання про історію міст та сіл України, том –Історія міст і сіл української РСР. Донецька область.– К.: Головна редакція УРЕ АН УРСР, 1970. – 992 с.)

**Дудка Д. І.,**

студентка 2 курсу

спеціальності «Екологія»

Маріупольського державного університету

**Пастернак О. М.,**

к.х.н., доцент, доцент кафедри

раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища

Маріупольського державного університету

### **ВПЛИВ ГЕРБИЦИДІВ НА МОРФОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ**

Сталий розвиток агропромислового комплексу, підвищення якості та урожайності сільськогосподарських культур потребують високої культури землеробства, невід'ємною частиною якої, разом з забезпеченням посівів вологою та поживними речовинами, дотриманням сівозмін, є боротьба з забур'яненістю, адже бур'яни завдають величезної шкоди сільському господарству, підвищуючи свою конкурентну здатність і витривалість до різних факторів навколишнього середовища. В Україні від бур'янів втрачають культури суцільного способу сівби сягають 20 – 50 %, а просапних – до 40 – 80 % і більше [1].

Пшениця є важливою продовольчою культурою. Загальна світова площа посіву озимої і ярої пшениці становить 224 млн або 32 % від усіх зернових культур.

Найбільше її вирощують в Китаї – 30, Індії – 26, США – 24, Канаді та Австралії – 11 млн га. Вона є основним продуктом харчування у 43 країнах світу з населенням понад 1 млрд осіб [2].

Вирішення проблеми забур'яненості посівів є важливою умовою одержання якісних урожаїв продовольчих та фуражних культур. Використання агротехнічних заходів зменшує чисельність бур'янів до певного рівня, а комплексне поєднання агротехнічних заходів із застосуванням гербіцидів здатне зменшити рівень забур'яненості посівів нижче економічних порогів шкодочинності бур'янів.

Метою роботи було визначення характеру впливу гербіцидів на морфометричні дані м'якої пшениці сорту «Подільська».

Захист зернових культур від бур'янів за допомогою гербіциду – це один з найважливіших елементів технології, що звільняє культурні рослини від конкурентної боротьби за фактори життя: світло, вологу та поживні речовини.

На сході України в посівах зернових культур найбільш поширеними бур'янами є: грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris*), осот польовий (*Cirsium arvense*), кучерявець Софії (*Descurania sophia*), ромашка непахуча (*Matricaria inodora*), сокирки польові (*Delphinium consolida*), рогачка хриновидна (*Erucastrum armoracoides*), хориспора ніжна (*Chorispora tenella*), метлюг звичайний (*Apera spica-venti*), підмаренник чіпкий (*Galium aparine*), талабан польовий (*Thlaspi arvense*), берізка польова (*Convolvulus arvensis*), сухоребрик Льозеліїв (*Sisymbrium loeselii*), молокан татарський (*Agathysus tataricum*), латук дикий (*Lactuca serriola*), бромус покрівельний (*Bromus tectorum*), горобейник польовий (*Lithospermum arvense*), мак дикий (*Papaver rhoeas*).

Зниження культури землеробства останніми роками призвело до різкого підвищення загального рівня забур'яненості посівів озимої пшениці – основної культури в Україні. При цьому втрати врожаю від бур'янів становлять до 10 – 15 і більше центнерів з гектара [3,4].

Дослід проведено на експериментальному полі з застосуванням загальноприйнятої для даного регіону технології вирощування пшениці озимої. Для дослідження відведено 3 ділянки площею 1 м<sup>2</sup>: 1 ділянка – контрольна; 2 ділянка – з використанням системного двокомпонентного гербіциду суцільної дії проти комплексу бур'янів на сільськогосподарських угіддях, основними діючими речовинами препарату є ізопропіламіна сіль гліфосату + дикамба; 3 ділянка – з використанням вискоєфективного двокомпонентного гербіциду проти бур'янів, основними діючими речовинами препарату є трибенарон-метил, тифенсульфурон-метил.

Дослід проведено при ясній погоді та середній температурі 10 – 20 °С, та низькій вологості. Об'єктом досліджень був середньоранній сорт м'якої озимої пшениці «Подільська» різновиду лютеценс. Сівбу проводили в оптимальні для зони строки 20 – 25 вересня. Сорт характеризується високим куцінням, стебло середньої товщини і міцності, пустотіле, листя зелене, проміжної величини, без опушення і воскового нальоту, колос білий та конусоподібний, середньої довжини і щільності. Сорт пройшов державне випробування і занесений до реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні з 2003 року.

При проведенні дослідів було визначено морфометричні дані пшениці: висота наземної частини, ширина листа та довжина кореня після використання гербіцидів та визначено чисту продуктивність фотосинтезу. Результати досліджень наведені в таблиці.

Показники	Досліджувані ділянки		
	Ділянка 1	Ділянка 2	Ділянка 3
Середня довжина коренів, см	8,9	6,4	9,2
Середня довжина наземної частини, см	33,6	23,6	32,7
Ширина листа, см	1,06	0,63	0,9
ЧПФ, г/(м <sup>2</sup> ·доба)	0,12	-0,23	0,2

В ході експерименту виявлено значний вплив використаних гербіцидів на досліджуваних ділянках озимої пшениці. Досліджувана ділянка № 2 має найвищий ступінь ураження бур'янів та часткове ураження культури, ділянка № 3 має середній ступінь ураження бур'янів, ураження культури не виявлено.

Дослідження доводить, що захист зернових культур від забур'яненості за допомогою гербіциду є одним з найважливіших елементів технологій, що звільняють культурні рослини від конкурентної боротьби за фактори життя, але зменшують морфометричні показники культури.

#### Література:

1. Іващенко О. О. Наші завдання сьогодні // Забур'яненість посівів та засоби і методи її зниження / Матеріали 3-ї науково-практичної конференції Українського наукового товариства гербологів. – К.: Світ, 2002. – С. 3 – 6.
2. Жеребко В. М. Оптимізація використання гербіцидів / В. М. Жеребко // Карантин і захист рослин. – 2004. – № 11. – С. 12 – 13.
3. Дерев'янський В. П. Залежно від засмічення / В. П. Дерев'янський // Захист і карантин рослин. – 2004. – № 6. – С. 26–27.
4. Дяченко М. П. Высокий урожай зерна без гербицидов / М. П. Дяченко, А. И. Глебов // Земледелие – 2001. – №3. – С. 15

**Залозний І. І.,**  
студент ОС «Магістр» спеціальності «Екологія»  
Маріупольського державного університету

#### ДО ПИТАННЯ ВПЛИВУ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ НА СТАН ДОВКІЛЛЯ

З кожним роком зростає техногенне навантаження на навколишнє середовище. Одним з факторів навантаження є зростання кількості побутових та промислових відходів, які потребують утилізації та захоронення. Проблема оптимізації поводження з промисловими відходами стала надзвичайно важливою. Значна кількість важких металів потрапляє в природне середовище зі стічними водами металургійних та металообробних підприємств, гальванічних цехів, автопідприємств. Важкі метали особливо небезпечні для екологічних систем водойм. Роботи з оцінки ризику всього комплексу важких металів, присутніх в навколишньому середовищі на сьогоднішній день практично відсутні. Проблема тривалого впливу низьких концентрацій хімічних речовин, в контексті віддалених у часі змін в організмі біоти стає все актуальніше і частіше привертає увагу дослідників [1].

Зростання кількості промислових стоків та викидів спричиняє посилений техногенний тиск на природне середовище. Окремі органічні та неорганічні речовини значною мірою змінюють органолептичні властивості води, роблять її взагалі непридатною для споживання та промислових цілей. Технохімічний аналіз стічних та промислових вод є досить важливим. Розвиток техніки та технологій в останній час значною мірою покращив матеріальну базу лабораторій, більшість заводських лабораторій обладнано сучасною технікою, що дозволяє проводити аналізи на сучасному технологічному рівні із використанням спектрометрії та рентгенівського діапазону.

Визначення важких металів у стічних водах є досить важкою задачею, оскільки потрібно забезпечити відбір проб у польових умовах, забезпечити постійність складу. Деякі важкі метали можуть міститися у стічних водах у досить малих концентраціях, тому для концентрування проб запропоновано досить багато методів. Метод сорбції є одним із найпростіших і може бути проведений у польових умовах, із використанням сорбційних фільтрів чи сорбційних колонок. Це виключає проблему консервування проб та їх транспортування в лабораторію. Метод сорбції також дозволяє значною мірою (до  $10^4$ ) підвищити концентрацію важких металів у аналізованому розчині. Використання селективних сорбентів дозволяє виділяти окремі метали із сумішей іонів чи зважених частинок. Метод сорбції є одним із перспективних методів концентрування важких металів, що дозволяє в подальшому покращити точність їх виявлення у стічних водах підприємств.

Вміст важких Me в водоймах в незначних кількостях може стати причиною накопичення в харчовій сировині як рослинного, так і тваринного походження в кількостях, які перевищують санітарно-гігієнічні норми.

Для важких металів ґрунт є акцептором, що визначає місце в круговороті хімічних забруднювачів в біосфері. Ґрунт знаходиться в постійній взаємодії з іншими екологічними системами - атмосферою, гідросферою, може стати джерелом надходження важких металів у організм біоти. Відомо, що метали порівняно швидко накопичуються в ґрунті і вкрай повільно виводяться. Потрапив в навколишнє середовище сполуки важких металів забруднюють атмосферне повітря, воду, ґрунт, потрапляють в рослини і організми тварин. Міграція металів в біосфері дозволяє пояснити шляхи надходження їх в організм людини. В роботі систематизовано літературні дані про важкі метали в об'єктах біосфери та вплив на живі організми.

### **Література:**

1. Реймерс Н. Ф. Экология (теория, законы, правила, принципы и гипотезы) / Н. Ф. Реймерс // – М., 1994. – 367 с

**Лазаренко Д. Т.**

студентка 4 курсу спеціальності  
«Екологія, охорона навколишнього середовища  
та збалансоване природокористування»

**Пастернак О. М.**

к.х.н., доцент, доцент кафедри  
раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища  
Маріупольського державного університету

## РАДІОЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ПРИБЕРЕЖНОЇ ЗОНИ М. МАРІУПОЛЬ

Вивчення впливу іонізуючого випромінювання на біоту та людину, вивчення поведінки радіонуклідів в екосистемах та їх компонентах – важливі актуальні задачі радіоекологічних досліджень. Температурний режим Азовського моря сприятливий для рекреаційного водокористування, але існує загроза присутності на пляжі пісків з підвищеним радіаційним фоном. Підвищений радіаційний фон становить загрозу для стану здоров'я людини, що є неприпустимим у межах рекреаційної зони, тому дослідження радіологічного стану мають важливе значення для визначення функціональних зон.

«Чорні піски» Приазов'я обговорюються як джерело радіаційного забруднення прибережних населених пунктів. Поява радіоактивних пісків є природним явищем, так як це стародавні породи, в яких є темний мінерал ільменіт, який надає чорного кольору, та мінерал монацит до складу якого входить радіоактивний ізотоп торія. З'являються «чорні піски» внаслідок ерозійної діяльності моря, а також вивітрювання порід. У зонах накопичення радіонуклідів іонізуюче випромінювання може перевищувати нормальний фон в десятки разів. У місцях скупчення чорних пісків існує підвищена небезпека опромінення організму людини.

В роботі проведено польові дослідження радіаційної ситуацію території прибережної зони м. Маріуполь в місцях масового відпочинку людей, на предмет виявлення піску з перевищенням потужності випромінювання за допомогою дозиметра-радіометра МКС-05 «ТЕРРА-П». Для проведення дослідження було обрано: пляж у Лівобережному районі, пляж біля залізничного вокзалу, міський пляж, пляж біля селища Піщане. Дослідження проводили в першій декаді березня 2017 року, коли зійшов сніг і останній декаді травня 2017 року, коли на пляжі стали з'являтися відпочиваючі. Середній рівень випромінювання в межах досліджених ділянок коливається від 0,16 – 0,18 мкЗв/год. Найбільший рівень гамма-випромінювання зафіксовано в окремих точках узбережжя в районі селища Піщане: після сходу снігу – 0,38 – 0,41 мкЗв/год. Під час обстеження в травні на території, де були виявлені піски з підвищеним фоном випромінювання не було зафіксовано перевищення норми.

Територія м. Маріуполь	ПЕД випромінювання, мкЗв/год
Пляж у Лівобережному районі	0,17 – 0,21
Пляж біля залізничного вокзалу	0,16 – 0,18
Міський пляж	0,16 – 0,18
Пляж біля селища Піщане	0,38 – 0,41 (0,18 – 0,21)

В роботі наведено результати радіоекологічних досліджень навколо основних рекреаційних зон узбережжя м. Маріуполь, складено картосхему дослідження.

### Література:

1. Анализ состава россыпей «черных песков» на побережье Азовского моря / В. С. Кармаза, Г. Б. Рязанцев // Вісник приазовського державного технічного університету: зб. наук. праць / ПДТУ, 2003. – Вип. 13.



2. Гусева Л. В. Радиационно-гигиенические аспекты проблемы монацитовых песков Приазовья (обзор): Вестник гигиены и эпидемиологии. - ДонДМУ. Том 7. №1. 2003. С. 114-120.

**Ломізова В. М.,**  
студентка 3 курсу спеціальності  
«Екологія, охорона навколишнього середовища  
та збалансоване природокористування»  
Маріупольського державного університету

### **ФІТОМОНІТОРИНГ СТАНУ ДОВКІЛЛЯ ВЗДОВЖ ЗАЛІЗНИЧНОЇ КОЛІЇ**

Флуктуюча асиметрія являє собою незначні ненаправлені відмінності в прояві ознак на симетричних сторонах біологічного об'єкту. Вважається, що дана форма асиметрії характеризує відносну неефективність систем контролю процесів розвитку, їх мінливість в межах норми реакції.

Актуальність та оригінальність дослідження полягає в оцінці якості довкілля смт. Андріївка та вплив залізничної колії на стан атмосферного повітря за флуктуючої асиметрією листової пластини берези повислої, дозволяє виявити якість стану довкілля шляхом багаторазових досліджень вивчення асиметрії листа берези повислої. В результаті виявлені місця з найбільшою концентрацією забруднень внаслідок впливу залізничної дороги.

Метою дослідження була оцінка екологічного стану довкілля вздовж залізничної колії смт. Андріївка. Об'єкт дослідження – екологічний стан смуг вздовж залізничної колії смт. Андріївка за флуктуючою асиметрією листової пластини берези повислої. Предмет дослідження – листова пластинка берези повислої (*Betula pendula* Roth.).

Залізничний транспорт – великий споживач паливних, лісових та земельних ресурсів біосфери. Чинить негативний вплив на природні ландшафти, викликає ерозію та зсуви, забруднення атмосферного повітря газами, опадання сипучих вантажів та розливи палива. Використання тепловозів з дизельними двигунами, які викидають оксиди вуглецю та азоту, опалення пасажирських поїздів вугіллям – оксиди вуглецю та зола, пил – чинять забруднюючу дію на оточуюче середовище. Основні забруднювальні речовини – це відпрацьовані газы тепловозів, нафтопродукти, фенол, аерозолі, сміття, пил, чад.

Біологічний контроль включає дві основні групи методів: біоіндикацію та біотестування, якими визначається присутність в навколишнє середовище забруднення за станом окремих організмів, чутливих до змін екологічної обстановки. Таким чином, застосування біологічних методів для оцінки довкілля виявляє групи рослин чи тварин, реагуючих на тип впливу забруднення. Метод біоіндикації застосовується для якісної та кількісної оцінки ефекту антропогенного впливу без визначення ступеню забруднення [1].

Одним з методів визначення рівня антропогенного навантаження на біогеоценози є біоіндикація. Це ефективний метод моніторингу довкілля заснований на дослідженні впливу екологічних факторів на характеристики біологічних об'єктів та систем.

Стійкість екосистеми визначається за станом виду-едифікатора. Для оцінки стану екосистем таким видом є деревні рослини, найбільш чутливі к досліджуваним факторам.

Біоіндикацію можна визначити як сукупність методів та критеріїв, призначених для пошуку інформативних компонентів екосистем, які можуть:

- адекватно відображати рівень впливу середовища, включаючи комплексний характер забруднення з врахуванням явищ синергізму діючих факторів;
- діагностувати ранні порушення в найбільш чутливих компонентах біотичних угруповань та оцінювати їх значимість для всієї екосистеми в майбутньому; [2].

Рекогносцировочна оцінка ступеню забруднення за складом забруднювачів дозволяє встановити санітарний стан довкілля, визначити ступінь та характер забруднення, шляхи розповсюдження в екосистемі, а також надати кількісну характеристику проходження процесів природного самоочищення.

Проведено вивчення сутності біоіндикації в оцінці стану навколишнього середовища, яка полягає у спостереженнях за реакціями організмів у відповідь на антропогенний вплив. Флуктуюча асиметрія є індикатором стану природних популяцій. Проведене дослідження було направлено на вивчення наслідків забруднення навколишнього середовища на рослинну компоненту екосистем, що дозволило отримати інформацію про умови зростання рослин та відобразило якість довкілля.

В результаті проведення дослідження були отримані наступні результати:

- проведено оцінку стану навколишнього середовища смт. Андріївка біоіндикаційним методом. Застосовано методика В. М. Захарова «Здоров'я середовища: методика оцінки» [3] для визначення екологічного стану селища.
- на основі методики розраховано величини флуктуючої асиметрії листової пластини *Betula pendula*, за допомогою яких оцінено якість середовища смт. Андріївка.
- здійснено графічне відображення розрахованих показників величини середнього значення флуктуючої асиметрії.

Виходячи з отриманих результатів дослідження зроблено висновки про стан довкілля: смт. Андріївка має високий рівень забруднення, що може бути викликано наявністю залізничного транспорту. Найбільш забрудненим виявлено точку 5 вздовж залізничної колії (0,081), мінімальним точка 3 за 500 м від залізничної колії (0,042).. Встановлено, що зелені насадження знаходяться у пригніченому стані.

Таким чином виявлені території з критичним станом, на які необхідно звернути уваги місцевих органів самоврядування, місцевого населення, для можливих заходів з проведення експертизи з метою встановлення вирішальних факторів, які впливають на стан навколишнього середовища, та подальшого їх усунення та заходів з озеленення території селища. Дана робота доповнює теоретичні уявлення про явище флуктуючої асиметрії, її ролі в мінливості ознак, про закономірності зміни її величини під дією антропогенних факторів та залежності від розміщення від джерела забруднень.

Результати дослідження дозволяють обґрунтовано застосовувати показники асиметрії для характеристики стану популяцій та якості середовища з метою біомоніторингу.

## Література:

1. Ашихмина Т. Я. Біоіндикація та біотестування – методи пізнання екологічного стану довкілля / Т. Я. Ашихмина – Кіров, 2005. – 236 с.
2. Захаров В. М. Онтогенез и популяція (стабільність розвитку и популяционна изменчивость) // Экология. 2001. № 3. С. 164-168.
3. Захаров В. М., Чубінішвілі А. Т., Дмитрієв С. Г., Баранов А. С., Борисов В. І., Валецький А. В., Крисанов Е. Ю., Кряжева Н. Г., Пронін А. В., Чистякова Е. К. Здоров'я середовища: практика оцінки. М.: Центр екологічної політики Росії. 2000. 320 с.

**Носирева І. М.,**  
студентка ОС «Магістр» спеціальності «Екологія»  
Маріупольського державного університету

### **АСПЕКТИ ВЕДЕННЯ БІОЛОГІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА**

Наприкінці ХХ ст. в період різкого збільшення розвитку науки і техніки вчені й суспільство почали приділяти увагу проблемі, пов'язаній з землеробством. З появою нових технологій обробки ґрунту та засобів боротьби із шкідниками, збільшився негативний вплив на земельні ресурси, а цей факт спричинив зменшення вмісту поживних речовин у ґрунті, зниження урожаю на сільськогосподарських угіддях, погіршення якості продуктів харчування і тим самим зміни ринку продуктів харчування. Тому, на початку ХХ ст. за кордоном почало використовуватися біологічне землеробство.

Біологічне землеробство – це землеробство, яке об'єднує всі сільськогосподарські системи, які підтримують екологічно-, соціально- та економічно- доцільне виробництво сільськогосподарської продукції. Дана модель землеробства спрямована на відновлення родючості ґрунтів, поліпшення їх будови, зменшення токсичності та сприяє утворенню стійких в екологічному відношенні агроландшафтів.

Цілями органічного землеробства є:

- виробництво екологічно чистих продуктів харчування в достатній кількості;
- існування суспільства в гармонії з природою, не намагатися підкорити її;
- сприяння збереженню та підвищенню родючості ґрунтів;
- запобігання забрудненню середовища в процесі сільськогосподарської діяльності;
- збереження генетичного різноманіття тварин та рослин;
- врахування багаточисельних соціальних та екологічних аспектів впливу сільського господарства [2].

Для забезпечення якісного врожаю сільськогосподарської продукції треба дотримуватись певних правил проведення біологічного землеробства. По-перше, ґрунти, які використовуються для вирощування екологічно чистої продукції, повинні підлягати паспортизації та екологічному районуванню на придатні для вирощування даної продукції та не придатні.

Екологічне районування проводять шляхом розподілу земель за придатністю щодо вирощування екологічної безпечної продукції. Виділяють три групи земель:

- непридатні, землі, розміщені біля екологічно небезпечних об'єктів;
- обмежено придатні, землі на яких інтенсивно ведеться землеробство;

- придатні, землі, що розміщені на екологічно безпечних територіях і є придатними для розвитку біологічного землеробства.

Необхідною умовою ведення біологічної системи землеробства є паспортизація земельних угідь. В екологічному паспорті має бути повна інформація про стан ґрунту, його агрофізичні, хімічні, біологічні та санітарно-гігієнічні показники, їх визначення та результати моніторингового контролю, що є основою екологічно безпечного господарювання [1].

Наступним правилом є включення в структуру посівних площ та сівозмін однорічних і багаторічних бобових культур. За допомогою цього засобу можна вирішити одразу дві проблеми: по-перше, введення однорічних та багаторічних бобових культур дасть можливість поповнення ґрунту рослинним білком, а по-друге, будуть збагачувати ґрунти азотом без внесення мінеральних азотних добрив.

При вирощуванні однорічних та багаторічних культур необхідно взяти до уваги, що не кожна рослина може адаптуватися до певних умов життя. Тому необхідно звернути увагу на те з якою метою висаджуються ці рослини, які ґрунтово-кліматичні умови підійдуть їм.

Третім правилом внесення добрив в сільськогосподарські угіддя. При традиційному землеробстві більшість господарств практикує внесення високих доз мінеральних добрив для удобрення культур, а при біологічному землеробстві провідна роль відводиться органічним добривам у будь-якій їх формі. Найбільш відомими резервами поповнення органічних речовин є сидерати, а також гній, солома, мул, та інші. Ці добрива мають великий вміст органічних речовин [1].

Проте треба бути дуже уважним при використанні органіки тому, що без знань особливостей її застосування, можна отримати протилежний ефект від використання органічних добрив. Причиною цього є те, що деякі добрива володіють специфічними властивостями і підходять не для всіх культур, а інші навпаки є універсальними.

В системі біологічного землеробства набувають значного поширення застосування проміжних сидеральних посівів. Даний вид посівів поліпшують фітосанітарну ситуацію в ґрунтовому середовищі, захищає ґрунт від ерозії. При відсутності виробництва гною, для збагачення ґрунту органічною речовиною, надається перевага вирощуванню багаторічних трав та використанню біоорганічних добрив.

Останнім правилом альтернативної системи землеробства є науково обґрунтована система обробітку ґрунту. При переході до альтернативного господарювання потрібно враховувати ґрунтово-погодні умови, біологічно-генетичні особливості культури, сорту, вимоги їх до попередника, засміченість ґрунту насінням бур'янів, можливості господарства щодо придбання ґрунтообробних знарядь, добрив та засобів інтегрованого захисту, а також чітко дотримуватися усіх складових технологій.

Але також необхідно враховувати, що за мілкою обробітку ґрунту зростає можливість зростання великої кількості бур'янів. Це в свою чергу вимагає засобів контролю за чисельністю бур'янів. Біологічними заходами боротьби з бур'янами є: їх пригнічення, затінення озимими зерновими і сортовими сумішками, сумішками однорічних трав, бобовими культурами, коноплею, соняшником, сорго, суданською травою тощо.

Ще складніше в біологічному землеробстві боротися зі шкідниками та хворобами. Сьогодні існує ряд шкідників і хвороб, які важко знищити лише традиційними заходами. Тому доцільно застосовувати біологічні методи,

нешкідливі для навколишнього природного середовища. До таких слід віднести метод, що базується на організмах які здатні боротися з шкідниками та хворобами сільськогосподарських культур.

Проте світовий і вітчизняний досвід показує, що застосування окремих заходів у біологічному землеробстві не дає максимального ефекту. Тому їх не можна виокремлювати від решти заходів, що мають місце в системі землеробства, оскільки вони є взаємопов'язаними і перебувають у тісному зв'язку. При цьому ключове місце посідає сівозміна та інтегрований захист рослин.

Таким чином, ведення біологічного землеробства слід розглядати з точки зору екології, способу зменшення навантаження на ґрунт та виробництво екологічно чистої продукції. Разом з тим кожне господарство, яке бажає розвиватися за напрямом біологічного землеробства, повинно розглядати дану модель як комплекс, в якому всі складові взаємопов'язані (сівозміна, системи обробітку ґрунту, удобрення й захист рослин та інші ланки системи землеробства), оскільки продуктивність агроєкосистем може бути забезпечена лише завдяки послідовному вдосконаленню прогресивних методів у системі землеробства.

### **Література:**

1. Бомба М. Я. Біологічне землеробство: стан та перспективи розвитку / М. Я. Бомба // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. – 2016. – Вип. 59. – с. 9-18. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/pgzt\\_2016\\_59\\_4](http://nbuv.gov.ua/UJRN/pgzt_2016_59_4)
2. Стецишин П. О. Основи органічного виробництва: навч. посіб. для студ. агр. вищ. навч. закл. / П. О. Стецишин, В. В. Пиндус, В. В. Рекуненко та ін. – Вид. 2-ге, змін, і доповн. – Вінниця : Нова Книга, 2011. – 552 с.

**Протченко А. С.,**

студентка 2 курсу

спеціальності «Екологія»

Маріупольського державного університету

**Пастернак О. М.,**

к.х.н., доцент, доцент кафедри

раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища

Маріупольського державного університету

### **БІОІНДИКАЦІЯ ВОДИ РІЧКИ МОКРІ ЯЛИ ЗА ОРГАНІЗМАМИ МАКРОЗООБЕНТОСУ**

Стан поверхневих вод має велике значення для забезпечення благополучної екологічної ситуації. Оцінка якості води є ключовим фактором будь-яких заходів в галузі водокористування, раціонального природокористування та проведення природоохоронних дій у водоймах. Якість води оцінюють за широким спектром показників – фізико-хімічних та біологічних. Біологічні методи оцінки якості води характеризуються на біологічних особливостях видів та показниках угруповань біоти водойм. Біологічна оцінка якості води природних водойм проводиться за допомогою різних методів, з яких головними є біомоніторинг та біоіндикація.

Наслідки забруднення річок та їх донних відкладень можуть досліджуватись, орієнтуючись на види біоіндикатори. Багато водних організмів мають особливості,

що дозволяють розглядати їх як індикаторні види – тобто види, чутливі до забруднення води, причому різні організми мають різну чутливість до забруднення води. Біологічними методами визначення якості води та донних відкладень є вивчення складу макрозообентосу. Порівнявши якісний склад і кількісну структуру спільнот донних організмів, можна робити висновки про стан забрудненості річки. Якщо у воді багато чутливих до забруднення організмів і вони різноманітні – річка чиста, і – навпаки, присутність великої кількості толерантних організмів свідчить про несприятливий екологічний стан. Гідробіологічні показники є найважливішим елементом системи контролю забруднення водного середовища.

Мета роботи: встановити клас якості води у річці Мокрі Яли методами біоіндикації за макрозообентосом. Дослідження з оцінки якості води та стійкості донного ґрунту до забруднення було проведено на початку травня в басейні річки Мокрі Яли на території села Старомлинівка. Для визначення якості води методом біоіндикації було проведено виловлювання бентосу. До макрозообентосів належать великі, помітні оком двостулкові та головоногі молюски, личинки комах веснянок, одноденок, бабок, мотилі, хробаки, зокрема кільчасті, вищі ракоподібні. Вони знаходяться переважно на поверхні ґрунту, або безпосередньо під поверхнею. Для відбору проб донного покриву невеликої водойми, якими є малі річки, використано скребком. Скребокком обловлювалися як мілководні ділянки річки, так і глибоководні. Проведено промивання зібраної проби бентосу для відокремлення організмів від ґрунту та проведено їх ідентифікацію. В таблиці наведено результат видового різноманіття макрозообентосу у досліджуваних зразках.

Видове різноманіття донного покриву річки Мокрі Яли

Група 1	Чисельність	Група 2	Чисельність	Група 3	Чисельність
Мешканці чистих вод, X		Організми середнього ступеня чутливості, Y		Мешканці забруднених водойм, Z	
Веснянки	10	Бокоплави	5	Трубочник (кільчасті черви)	1
Одноденки	5	Анциліди (молюски)	6		
Сума добутоків (індекс Майєра)					11

Статистичну обробку проведено за індексом Майєра. Метод заснований на тому, що різні групи водних безхребетних приурочені до водойм з певним ступенем забрудненості, і полягає в обчисленні індексу сапробності за наявністю у водоймі тих чи інших індикаторних таксонів макрозообентосу. Ця методика підходить для будь-яких типів прісних водойм і не вимагає визначення безхребетних з точністю до виду. Організми-індикатори віднесені до одного з трьох розділів: X – мешканці чистої води, Y – організми середньої чутливості, Z – мешканці забруднених водойм [2]. Рівень забрудненості за показником Майєра наведено у таблиці.

В роботі проведено оцінку якості води за складом зібраної фауни згідно розрахунків біотичного індексу, який має числове значення і виражає видове різноманіття. Екологічний стан річки оцінено згідно біотичного індексу по кількісному співвідношенню груп зообентосу і чисельності кожної з них.

Встановлено, що макрзообентос річки Мокрі Яли представлений 5 групами організмів. Аналіз екологічного стану водного басейну методом біоіндикації показав, що обстежена річка відноситься до категорії помірно забрудненої водойми, 3 клас якості ( $\beta$ - мезосапробні).

#### **Література:**

1. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / по ред. О.П. Мелеховой и Е.И. Сарапульцевой. 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.–288 с.

2. Полякова Т. Н. Простейшие методы биоиндикации воды малых водных объектов по организмам макрзообентоса // Водные объекты города Петрозаводска: Учебное пособие. Под ред. А.В. Литвиненко, Т.И. Регеранд. Петрозаводск. 2013. С. 43–59

**Рачковська В. В.,**

студентка 3 курсу спеціальності

«Екологія, охорона навколишнього середовища  
та збалансоване природокористування»

Маріупольського державного університету

### **МОНІТОРИНГ СТАНУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ УРБОЕКОСИСТЕМИ**

Стан повітря має велике значення для здоров'я людини та роботи органів дихання усього живого на землі. Повітряний басейн містить в собі великий об'єм газів, хімічних сполук та речовин, які в наслідок негативного впливу викликають зміну атмосферного складу. Наслідки забруднень можуть утворюватися на окремих ділянках та по всій землі. На зміну складу повітряного басейну України, впливають: стаціонарні, пересувні та природні джерела забруднення, які в процесі своєї діяльності утворюють шкідливі речовини. На сьогодні рівень забрудненості повітря у великих містах України перевищує екологічні норми. Це обумовлено великою кількістю промислових об'єктів в Україні, певні з них працюють в межах міста без дотриманих санітарно-захисних зон. В атмосфері у процесі промислової діяльності людини поступово збільшується велика кількість шкідливих речовин, великий відсоток викидів складає  $\text{CO}_2$ . Цей газ у великій кількості призводить до зміни клімату на великих територіях, та спричиняє глобальну екологічну проблему "парниковий ефект" [1].

Дослідження обраної теми обумовлено необхідністю теоретичного та практичного вивчення моніторингу атмосферного повітря, для покращення стану повітря в Україні. Стан повітря має велике значення для здоров'я людини та роботи органів дихання усього живого на землі. Повітряний басейн містить в собі великий об'єм газів, хімічних сполук та речовин, які в наслідок негативного впливу викликають зміну атмосферного складу. Дане питання є дуже актуальним на даний момент, так як стосується здоров'я людини.

Предметом дослідження є визначення стану атмосферного повітря в місті Маріуполь, який активно змінюється в наслідок автомобільних, промислових, комунальних викидів.

Об'єктом є індикаторні показники якості атмосферного повітря.

Для досягнення мети необхідно проаналізувати забруднення атмосфери в Україні та країнах ЄС, проаналізувати забруднення повітря на прикладі міста Маріуполь;

Україна посідає 9 місце у світі по забрудненню атмосферного повітря і 1 місце по кількості смертей від забруднення атмосферного повітря [1].

Джерелами забруднення атмосферного повітря в Україні є енергетика, металургія, вугільна, машинобудівна, хімічна промисловість, сільськогосподарське виробництво, комунально-побутове господарство та транспорт. Транспорт сьогодні є одним з найбільших джерел забруднення атмосфери. Транспортні засоби, що використовують як паливо різні види нафтопродуктів, викидають в атмосферу 95% свинцю, 47% карбон (II) оксид та 31 % вуглеводнів [2].

У більшості промислових міст забруднення атмосферного повітря перевищує гранично допустимі концентрації по нітроген (IV) оксид, карбон (II) оксид, сульфур (IV) оксид. Найбільш негативного впливу зазнають міста Дніпро, Кам'янське, Кривий Ріг, Маріуполь, Бурштин, Запоріжжя, Луганськ [3].

Забруднення повітря визначається за значенням середніх і максимально-разових концентрацій додатків. Ступінь забруднення оцінюється при фактичних концентраціях з ГДК.

ГДК – кількість шкідливої речовини в навколишньому середовищі, яка за постійного контакту або взаємодії за певний проміжок часу не впливає на здоров'я людини і не спричинює небажаних наслідків у майбутніх поколіннях.

Максимально-разова ГДК необхідна для попередження рефлекторних реакцій у людини (відчуття запаху, зміни біоелектричної активності головного мозку, світлової чутливості очей тощо) при короткотривалому впливі забруднювачів (до 20 хв.), а середньодобова – з метою попередження їхнього загально-токсичного, канцерогенного, мутагенного впливу.

Так як ГДК це концентрація, яка допустима для нормальної життєдіяльності людини, але не враховує впливу, було створено індекс забруднення атмосфери (ІЗА). Величина ІЗА розраховується за значеннями середньорічних концентрацій. Тому цей показник характеризує рівень хронічного, тривалого забруднення повітря, який враховує одразу декілька домішок, а також вплив їх на здоров'я. Встановлені значення коефіцієнту шкідливості для речовин 1, 2, 3 і 4 класів небезпеки, які дорівнюють 1,5;1,3;1;0,85 відповідно. Також уже відомо до якого ступеню шкідливості відноситься певний елемент. Це потрібно для розрахунку ІЗА. Пил і сульфур (IV) оксид відноситься до 3 класу шкідливості і має коефіцієнт 1. Нітроген (IV) оксид та формальдегід відноситься до 2 класу шкідливості і має коефіцієнт 1,3. Карбон (II) оксид це 4 клас із коефіцієнтом 0,85 [2].

Якщо рахується індекс забруднення атмосфери в Україні, то для кожного населеного пункту обирають перелік п'яти забруднюючих речовин, які будуть входити до розрахунку.

У світі у країнах ЄС використовують інший термін, який має назву Air Quality Index (AQI). Обчислення індексу якості повітря потребує отримання інформації про рівень забруднення за певний середній період отриманий з газоаналізаторів моніторингу якості повітря або отриманих розрахунковим методом. Беруться разом концентрація і час розповсюдження забруднюючих речовин в атмосфері. Ефект впливу на здоров'я конкретного обсягу забруднень визначається епідеміологічними дослідженнями.



Індекс якості повітря зазвичай формується за рівнями, кожен рівень має свій опис і характеристику, колірний код і стандартизоване інформаційне повідомлення про вплив на громадське здоров'я [2]. Він набагато розвинутий і використовується у реальному часі. Існує карта у онлайн режимі, на якій зображено усі країни світу і відображено більше 60 країн, де використовується саме Air Quality Index [4]. Законодавством України передбачено наявність різноманітних типів нормативів, і якщо для стаціонарних і пересувних джерел, фізичних факторів нормативі, в деякій мірі застарілі – колишні радянськи, не в повній мірі, але ж все-таки є, то норматив якості повітря – AQI в Україні відсутній. Раз нема нормативу якості повітря, то непотрібно його контролювати; станції контролю атмосфери, які працюють в режимі онлайн мінімальні або взагалі відсутні, газоаналізатори для станцій контролю не випускаються — відсутня потреба.

В Україні нема жодної станції автоматичного контролю атмосфери по всій країні, тільки у деяких містах. У Швеції діє біля 160 станцій, які перші зафіксували викиди радіоактивних елементів в Чорнобилі.

Цей індекс може не тільки давати інформацію забруднення про певне місто, але й прогнозувати шкідливий вплив із найближчих міст. Доведено, що забруднення одного міста впливає на стан атмосферного повітря найближчих населених пунктів [1]. Тому необхідно контролювати усі міста країни, а особливо уразливі міста з заводами, важким підприємством і перенасиченням транспорту. Необхідно долучатися до програм ЄС і контролювати індекс забруднення атмосфери. Для цього необхідно розрахувати цей індекс, а для цього потрібна інформація щодо певних елементів, які потрапляють в атмосферу з антропогенними чинниками. Ці дані отримують за допомогою стаціонарних і пересувних лабораторій за певними методиками.

В повітряний кругообіг м. Маріуполя в наслідок роботи підприємств викидають: сірчистий ангідрид, оксиди азоту, карбон (II) оксид, сірководень, свинець, фенол, аміак, сажа, пил. Разом з тим в атмосферу потрапляють промислові осадки до складу яких входять: токсичні оксиди заліза, кремнію, алюмінію, марганцю, магнію, фосфору, хрому, сполуки кальцію, будь яке з цих речовини надає негативно вплив на організм людини. Велика частка сажі, попелу, автомобільних и дизельних вихлопів, викидів коксохімічного та металургійних виробництв містять бензапірен який шкідливий для здоров'я людини.

У місті Маріуполь розроблено маршрут спостережень за забрудненнями атмосферного повітря, який виконує пересувна машина-лабораторії «Атмосфера» [3]. Станції відбирають проби повітря за напрямом вітру в 4 районах міста, а потім отриманні данні переносять у таблиці.

З липня 2017 р. по квітень 2018р. було зроблено забори атмосферного повітря. Спостереження повітря проводились на стаціонарних постах на вимір забруднюючих речовин: пилу, сульфур (IV) оксид, нітроген (IV) оксид, карбон (II) оксид, формальдегіду для отримання порівняння результату із нормами ГДК та подальшого розрахунку індексу забруднення атмосфери.

Гранично допустимі концентрації для пилу складають 0,5 мг/м<sup>3</sup>; для сульфур (IV) оксиду – 0,5 мг/м<sup>3</sup>; для нітроген (IV) оксиду – 0,2 мг/м<sup>3</sup>; для карбон (II) оксиду – 5 мг/м<sup>3</sup>; для формальдегіду – 0,035 мг/м<sup>3</sup>.

ІЗА показує у яку кількість раз сумарний рівень забрудненості атмосфери декількома речовинами перевищує ГДК карбон (II) оксиду у Маріуполі, бо інші речовини були менші за одиницю, тобто не перевищували ГДК.

Було визначено, що тільки у вересні ІЗА дорівнювався 5,096, що відноситься до підвищеного рівня забруднення атмосфери. В усі інші місяці ІЗА мав низький рівень забруднення.

Якщо б Україна приєдналася до онлайн карти, то на високий показник у вересні була б інформація щодо поліпшення стану атмосферного повітря і дій, які повинні виконувати люди для безпеки своєї життєдіяльності [4].

Було проаналізовано сучасний стан моніторингу атмосфери в Україні, у країнах ЄС, є відсутня різниця і відсталість України від сучасного світу. Було вивчено методики вимірювання забруднюючих речовин атмосферного повітря, проведено спостереження за джерелами викидів, факторами впливу на стан атмосферного повітря. У роботі представлено апарати які здатні вимірювати забруднення атмосферного повітря. Досліджено статистичні данні забруднень атмосферного повітря.

В Україні існує проблема сучасного моніторингу забруднення повітря і вона полягає в тому що, він не спроможний до чіткого отримання інформації із стаціонарних і пересувних джерел, аналізу та прогнозування змін стану атмосферного повітря. Моніторинг за станом повітря повинен надавати актуальну та правдиву інформацію про рівень забрудненості середовища, це важлива ланка системи виконання моніторингу довкілля.

Вирішення проблеми постає в забезпеченні промисловості новітніми методиками ефективного виявлення та усунення різних типів промислових газових викидів, впровадження процесів екологізації в діяльність підприємств. Для уникнення проблеми необхідне розроблення рекомендацій дотримання вимог екологічної безпеки. У найближчий час в сфері технологій необхідно ввести карту України онлайн режиму, де буде проводитись моніторинг усіх міст України. Це допоможе контролювати стан атмосферного повітря, прогнозувати заздалегідь перехід забруднення з одного населеного пункту на інший. Буде здійснюватися розробка і застосування нових і сучасних методів з малою собівартістю і великою ефективністю. Це дасть змогу порівнювати результати із відомими країнами, а також отримати досвід для підтримання знань ЄС.

#### **Література:**

1. Волеваха М. М. Вода й Повітря нашої планети / М. М. Волеваха– К.: Наукова думка, 1974. – 155 с.
2. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: Навч. посіб/ В.С. Джигирей.–2–ге вид., стер.–К.: Т–во «Знання», КОО, 2002.–203 с.
3. Маріупольська міська рада [Електронний ресурс] Офіційний веб–сайт). – Режим доступу: <http://mariupolrada.gov.ua>
4. Air Pollution in World: Real-time Air Quality Index Visual Map [Електронний ресурс]. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <http://aqicn.org/map/world/#>.

**Сербін В. С.,**  
студент 3 курсу спеціальності  
«Екологія, охорона навколишнього природного середовища  
та збалансоване природокористування»  
Маріупольського державного університету

## ВПЛИВ ЗМІНИ ПАРАМЕТРІВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА ЕВОЛЮЦІЮ ВИДІВ

Сьогодні наш світ змінюється з лякаючою швидкістю, технології, мода, клімат. Рівень викидів CO<sub>2</sub> не зменшується, глобальне потепління вже не дитяча страшилка, а цілком реальна загроза для нашої планети. Науковці розробили багато прогнозів на майбутнє, але майже всі забули про еволюційні зміни викликані змінами в навколишньому середовищі. Наприкінці Девону температура прісних водойм зумовило спричинення низки факторів що вплинули на кількість кисню в тих самих водоймах. Рибці Тактаалік на те щоб адаптуватися и вийти з водойми на поверхню знадобилось кілька десятків тисяч років. Клімат Девону змінювався відносно сьогоденного досить повільно, а відповідно сьогоденна Земля змінюється набагато швидше. Саме швидкість зміни навколишнього середовища і спричиняє пришвидшення еволюційних змін видів схильних до впливу навколишнього середовища й варіанти як це відзначиться на біорізноманітті на жаль зараз не хвилює світову спільноту. Досліджувати минуле щоб знати що буде в майбутньому справді набуває актуальності.

Основною ціллю роботи були побудова ланцюга впливу збільшення CO<sub>2</sub> в атмосфері на мулистого стрибуну та складання «прогнозу» майбутніх змін для виду мулистого стрибуну. Другою ціллю був аналіз наукових опрацювань цієї направленості для утворення розуміння зацікавленості науковців даною проблемою.

Аналіз наукових робіт закордонних і вітчизняних авторів показав не велику зацікавленість і досить поверхневу розробку проблеми, та більшу направленість на штучний відбір і корисні для людини види рослин та тварин. Необхідно підвищити зацікавленість світової спільноти в збереженні біорізноманіття шляхом подальшого дослідження антропогенного впливу на еволюцію організмів.

Створена схема дії CO<sub>2</sub> на Мулистого стрибуну демонструє теоретичну залежність між рівнем CO<sub>2</sub> та можливою еволюцією цілого виду. Слід звернути увагу на те що цей прогноз є суто суб'єктивним, через велику кількість змінних. Безпосередньо для мулистих стрибунів зміна клімату несе велику небезпеку у вигляді скорочення кількості місць для харчування, наслідками якого може стати в найгіршому випадку зникнення виду. З іншого боку ці маленькі рибки вже мають ряд адаптивних змін для довготривалого перебування в повітряному середовищі на рівні генів, і питання часу та випадку коли відбудеться наступний етап еволюції стрибуну для нових умов існування.

### Література:

1. Parmesan C. Ecological and evolutionary responses to recent climate change/ C.Parmesan *Annu Rev Ecol Evol Syst* 37, 2006. – 637 – 669 с.
2. Иорданский Н. Н. Фенотипическая пластичность организмов и эволюция / Н. Н. Иорданский // Журнал общей биологии. 2009, № 1 январь-февраль, 3-9 с.
3. Palumbi SR. Humans as the world's greatest evolutionary force/ SR.Palumbi, *Science*293 (doi:10.1126/science.293.5536.1786), 2001, 1786-1790с.

**Хотлубей О. М.,**  
студентка ОС «Магістр» спеціальності «Екологія»  
Маріупольського державного університету

## **СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ**

Лісові ресурси посідають одне з чільних місць в ресурсній базі української економіки. Як джерело виробничого постачання, лісові ресурси відіграють важливу роль у розвитку всього національного господарського комплексу України. Наша країна належить до лісодефіцитних держав, що пояснює відсутність значних запасів лісових ресурсів, які виступають основою для розвитку лісопромислового комплексу. Однак вона має значні корисні натуральні якості своїх лісових ресурсів (водоохоронні, захисні, кліматичнорегулятивні, санаторно-гігієнічні, оздоровчі). Тому погіршення стану лісів в Україні на сьогоднішній день є однією з найбільш актуальних тем.

Дослідженням даної теми присвячені праці О. І. Фурдичко, В. Н. Сукачова, В. П. Ткача, В. С. Бондар, О. В. Дячишина, Н. С. Дворяшиної, А. М. Дейнеки, А. І. Карпука, Г. Ф. Морозова та інших.

Вирубування лісів в Україні особливо у зимовий період досягає критичного рівня. Про зменшення площі українських лісів і про вирубування найстаріших масивів свідчать знімки космічного моніторингу. І не дивлячись на те, що в окремих областях лісу стає більше, у переважній більшості його площа зменшується. За останні роки скорочуються площі в першу чергу старих, зрілих лісів. Це пов'язано з тим, що Україна є одним із найбільших експортерів лісу у Європі. При цьому, ніхто навіть приблизно не знає яка частина його обсягу вивозиться за кордон незаконно.

Однією з основних проблем українського лісового комплексу є те що, ліс офіційно не визнається нерухомим майном, він вилучений із фінансового і товарного обігу. Лісовий кодекс – не визначає ліс, як об'єкт економіко-правових стосунків, не передбачає просторової обмеженості такого об'єкта.

Виникає такий економічний казус, що ліс як угіддя офіційно не визнається носієм вартості. Після вирубки (знищення або порушення цілісності лісового угіддя) заготовлена деревина набуває вартості, стає товаром. Наслідком такої «державної економічної політики» є бажання всіх суб'єктів вирубувати ліс, надаючи йому «товарного вигляду», а не займатись лісовирощуванням.

В Україні досі не запроваджена європейська система обліку деревини, яка передбачає контроль від моменту висадки лісу, до його переробки у меблі чи паркет. Це дає змогу масово рубати ліс із порушенням міжнародних норм, але потім експортувати його цілком легально.

Ще однією проблемою є нераціональне використання та управління лісовими ресурсами. Негативні тенденції склалися і в промисловій переробці деревини. Більше 50% йде на паливно-енергетичні потреби або у відходи.

На сьогоднішній день, ліси перебувають у різних формах власності, зокрема, в власності Державного агентства лісових ресурсів, Міністерства аграрної політики та продовольства, Міністерства оборони України тощо. Це негативно впливає на збереження і збільшення лісонасаджень, доведення їх до умовно-нормативних вимог [1].

Значної шкоди лісовим насадженням завдають пожежі, які за останні роки все частішають у зв'язку з глобальним потеплінням клімату та неправильним поводженням населення, пов'язаного з використанням лісу як зон проведення дозвілля і відпочинку. Пожежі виникають і розвиваються внаслідок багатьох причин. І, як показує статистика, головна з них – порушення населенням правил пожежної безпеки при поводженні з вогнем у місцях проведення робіт і відпочинку, а також використання в лісі несправної техніки. Виникненню лісових пожеж зумовлюють і несприятливі погодні умови: висока температура повітря, перегрівання ґрунтів, тривала відсутність дощів. Це призводить до посухи і створює додаткові умови для самозаймання торфу, а сильні і рвучкі вітри швидко поширюють вогонь. Найбільш пожежонебезпечними є хвойні молодняки та середньовікові насадження. Ці насадження у складі природнокліматичних умовах та через свою високу природну пожежну небезпеку вимагають постійної уваги з боку лісогосподарських підприємств щодо посиленої їх охорони та збереження від вогню. За перше півріччя 2017 року площа всихання насаджень у лісах, підпорядкованих Державному агентству лісових ресурсів України становить 331,3 тис. га. Найбільше всихання поширюється на сосну (майже 142 тис. га), ялину (майже 26 тис. га), дуб (майже 100 тис. га) [2, с. 204].

Значних збитків лісовим насадженням і лісопродукції завдають шкідливі комахи (кліщі, комарі, саранча), гризуни (щурі, миші) та копитні тварини, чисельність популяцій яких значно скоротилась [3, с. 105].

Негативно впливають на розвиток лісових насаджень антропогенні чинники (зокрема хімічне та промислове забруднення). Вони завдають збитків функціям лісу і лісопродукції, особливо в зонах великих металургійних комбінатів, хімічної промисловості, видобування корисних копалин. Значної шкоди лісам і лісовому господарству України завдано радіоактивним забрудненням внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС [4, с. 9].

Виходячи з усього вище сказаного, можна зробити висновок, що головні причини погіршення стану лісових ресурсів полягають у порушенні технології рубок лісу, що знищує попереднє відновлення деревних порід; перевищенні у експлуатаційних лісах розрахункової лісосіки, що призводить до втрати лісових масивів; лісові пожежі; неконтрольоване випасання сільськогосподарських тварин у лісах; занадто активне використання побічних ресурсів лісових екосистем (збір ягід, заготівля лікарської сировини). Зменшення площі лісів призвело до порушення збалансованості між лісосировинними запасами, обсягами лісоспоживання і екологічними вимогами.

Погіршення стану лісів і зменшення їхніх площ в нашій країні – це вагома проблема, викликана надмірною вирубкою, нераціональним використанням і управлінням лісовими ресурсами та неефективною організацією ведення лісового господарства на державному рівні. Вона вимагає термінового вирішення, оскільки наслідки знищення лісів, м'яко кажучи, не задовільні. І щоб запобігти негативному впливу вирубки лісів на навколишнє середовище необхідним є прийняття відповідного нормативно-правового забезпечення для створення ефективної системи управління і контролю за дотриманням законодавства у сфері лісового господарства.

#### Література:

1. Державне агентство лісових ресурсів України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [dkg.kmu.gov.ua/forest/document/177277/pz\\_0303.pdf](http://dkg.kmu.gov.ua/forest/document/177277/pz_0303.pdf)

2. Охорона та раціональне використання природних ресурсів і рекультивация земель / [Надточій П. П., Мислива Т. М., Морозов В. В., Дідух М. І. та інші ] за ред. П. П. Надточія. – Житомир : Видавництво «Державний агроекологічний університет», 2014. – 420 с.

3. Сиякевич І. М. Економіка галузей лісового комплексу : навч. посібн. / І М. Сиякевич. – К. : Знання, 2013. – 168 с.

4. Ткач В. П., Мешкова В. Л. Сучасні проблеми оптимізації лісистості України // Лісівництво і агролісомеліорація. – Харків: УкрНДЛГА, 2014. – Вип. 113. – С. 8 – 13.

**Яровий С. С.,**

студент 2 курсу спеціальності «Екологія»  
Маріупольського державного університету

**Пастернак О. М.,**

к.х.н., доцент, доцент кафедри  
раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища  
Маріупольського державного університету

## **ФЕНОСПОСТЕРЕЖЕННЯ ВУЗЬКОЕНДЕМІЧНИХ РОСЛИН ВІДДІЛЕННЯ УСПЗ «КАМ'ЯНІ МОГИЛИ»**

В наслідок людської діяльності в ХХ ст. відбулося істотне збільшення концентрації парникових газів в атмосфері, яке посилює природний парниковий ефект, що призвело до додаткового потепління поверхні і приземних шарів атмосфери Землі. Подібні коливання температур впливають на природні екосистеми і людство. Для підтвердження змін клімату актуально використовувати феноспостереження, так як процеси метаболізму рослин тісно пов'язані з абіотичним фактором довкілля температурою.

Об'єктом дослідження обрано вузькоендемичні рослини Деревій голий, Волошка несправжньо-блідолускова, розвиток яких приурочений до локальної території. У роботі використано матеріали власних спостережень та результати роботи [1-3] співробітників відділення Українського степового природного заповідника «Кам'яні могили».

Основна характеристика кліматичних умов району заповідника «Кам'яні Могили» за період з 1984 по 2012 рр. описана за даними метеопосту при заповіднику (1984 – 1994 рр.) та показниками агрометеопосту (1995 – 2012 рр.) Розівської дослідної станції Інституту зернового господарства степової зони, який знаходиться в 7 км на північний захід від заповідника. Порівняльний аналіз отриманих кліматичних характеристик в районі «Кам'яних Могили» з аналогічними даними за попередні роки засвідчив, що середньозимова температура середньорічна температура, кількість атмосферних опадів збільшилися.

період, рр.	середньозимова температура, °С	середньорічна температура, °С	середньорічних атмосферних опадів, мм
1971–1990	–5,6	7,4	491
1984 – 2011	–3,5	8,9	519

Літо в районі «Кам'яних Могили» стало теплішим і вологішим. Характерними стали відхилення основних елементів погоди від середніх багаторічних показників 1946–1994 років. Ці показники відповідають тенденціям глобального потепління, а також в зоні степу. За даними Українського Гідрометцентру інтенсивне потепління клімату в зоні степу простежується з кінця 80-х років двадцятого століття. Середньорічна температура повітря підвищилася на 0,3 °С.

В таблиці наведено фенологічний розвиток рослин ендеміків заповідника «Кам'яні Могили» в 2013 – 2015 році.

	вегетація		бутонізація		цвітіння		десемінація	
	початок	кінець	початок	кінець	початок	кінець	початок	кінець
<b>Деревій голий</b>								
2013	07.03	10.09	28.04	15.08	15.05	20.08	1.08	25.08
2014	01.03	03.09	25.04	19.08	21.05	23.08	30.06	20.09
2015	10.03	15.10	30.04	14.08	24.05	20.08	21.07	20.08
<b>Волошка несправжньо – блідолускова</b>								
2013	09.03	20.08	15.05	10.08	13.06	15.08	05.07	25.08
2014	12.03	20.09	10.05	01.09	24.06	03.09	12.07	20.09
2015	15.03	03.10	25.05	14.08	23.06	21.08	20.07	15.09

У результаті спостереження відмічено тривалість сезонних фенологічних фаз вегетації, бутонізації, цвітіння, десемінації. Початок вегетації припадає для Деревія голого на першу декаду березня, а для волошки несправжньо-блідолускової на другу декаду березня, збільшення тривалості вегетаційного періоду.

В роботі проведено фенологічні спостереження червонокнижних видів рослин ендеміків: волошка несправжньо-блідолуската, деревій голий. Рослини чітко реагують на зміни температури повітря, а тривалість вегетаційного періоду пов'язана з кліматичними умовами на даній території.

#### **Література:**

1. Літопис природи. Український природний степовий заповідник НАН України. Відділення «Кам'яні могили». – 2013 рік.
2. Літопис природи. Український природний степовий заповідник НАН України. Відділення «Кам'яні могили». – 2014 рік.
3. Літопис природи. Український природний степовий заповідник НАН України. Відділення «Кам'яні могили». – 2015 рік.

## СЕКЦІЯ

### АКТУАЛЬНІ АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Гопаченко О. Д.	Значення лісозахисних смуг у збереженні родючості ґрунтів.....	3
Кислова Л. А.	Концептуальні засади сталого та безпечного розвитку.....	5
Кормильцев О. М.	Напрямки вдосконалення систем моніторингу за нормами зарубіжних країн.....	9
Лісна А. С.	Рециркуляція муніципальних відходів як перший крок до сталого розвитку міста.....	11
Мацука В. М.	Корпоративна соціальна відповідальність та сталий розвиток.....	13
Мерецька В. В.	Місце та роль оптичних методів в сучасному моніторингу довкілля.....	15
Терещенко С. І.	Земельні ресурси України: проблеми, пов'язані з поширеністю деградаційних процесів.....	18
Шатілов О. О.	Дистанційні методи моніторингу довкілля.....	21

## СЕКЦІЯ

### СОЦІАЛЬНО-ЕКОЛОГІЧНІ ВИКЛИКИ СЬОГОДЕННЯ

Головка А. В.	Сучасний стан державної системи моніторингу поверхневих вод.	25
Добровольська С. В.	Формування урбанofлористичних комплексів промислових міст на прикладі м. Маріуполя.....	27
Дончева Є. О.	Різновиди і характеристики сонячних батарей і вітрогенераторів.	29
Каверда Л. О.	Вплив твердих побутових відходів на навколишнє середовище та людину.....	31
Калеников О. І.	Забруднення ґрунтів м. Маріуполь важкими металами.....	33
Мельник В. В.	Забруднення водних ресурсів.....	35
Шатілова І. О.	Основні системоутворюючі закони екології.....	37

## СЕКЦІЯ

### ПИТАННЯ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ ПРОМИСЛОВОСТІ ТА ОСВІТИ

Аниськін О. В.	Вплив металургійної промисловості на стан навколишнього середовища.....	40
Нестеров О. Ю.	Екологічна підготовка фахівців туризму.....	42
Пихтіна А. В.	Напрямки екологізації промислових міст України.....	43

## СЕКЦІЯ

### СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ В ЕКОЛОГІЧНОМУ ЗАКОНОДАВСТВІ

Безсмертна А. І.	Особливості використання водних ресурсів.....	46
Грицик В. В.	Екологічне право в системі права України.....	48
Зарагулова А. І.	Загальне та спеціальне використання природних ресурсів.....	51
Заруба Є. І.	Водний фонд України. Види водних об'єктів.....	55
Маликін А. А.	Правова охорона атмосферного повітря.....	57
Овчеренко О. С.	Підстави та порядок виникнення права власності на природні ресурси.....	60
Рожченко О. В.	Джерела екологічного права України.....	63
Темирова-Хмикіна В. І.	Економіко-правовий механізм охорони навколишнього природного середовища.....	67



**СЕКЦІЯ  
ЕКОЛОГІЯ ОЧИМА МОЛОДІ**

Абакумова В. С.	Перспективи розвитку державної системи моніторингу навколишнього природного середовища.....	69
Бойко Т. В.	Ліхеноіндикація як метод моніторингу атмосферного повітря.....	71
Булавицька А. С.	Фітомоніторинг екологічного стану придорожних смуг смт. Мангуш.....	73
Дудка Д. І., Пастернак О. М.	Вплив гербіцидів на морфометричні показники пшениці озимої...	75
Залозний І. І.	До питання впливу важких металів на стан довкілля.....	77
Лазаренко Д. Т., Пастернак О. М.	Радіоекологічний моніторинг прибережної зони м. Маріуполь....	78
Ломізова В. М.	Фітомоніторинг стану довкілля вздовж залізничної колії.....	80
Носирева І. М.	Аспекти ведення біологічного землеробства.....	82
Протченко А. С., Пастернак О. М.	Біоіндикація води річки Мокрі Яли за організмами макрозообентосу.....	84
Рачковська В. В.	Моніторинг стану атмосферного повітря урбоекосистеми.....	86
Сербін В. С.	Вплив зміни параметрів навколишнього середовища на еволюцію видів.....	89
Хотлубей О. М.	Сучасні проблеми використання лісових ресурсів України.....	91
Яровий С. С., Пастернак О. М.	Фенопостереження вузькоендемичних рослин відділення УСПЗ «Кам'яні могили».....	93