



**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

ФАКУЛЬТЕТ ЗАХИСТУ РОСЛИН, БІОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКОЛОГІЇ

ЗБІРНИК

матеріалів доповідей

**III ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
СТУДЕНТІВ, АСПІРАНТІВ І МОЛОДИХ ВЧЕНИХ**



«ЕКОЛОГІЯ - ВИКЛИКИ СУЧАСНОСТІ»

20-22 вересня 2023 р.

Київ – 2023

УДК 502:117

БК 20.5Е45

Збірник містить матеріали доповідей учасників III Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих учених «Екологія – виклики сучасності», що проходить 20-22 вересня 2023 р. на базі кафедри екології агросфери та екологічного контролю факультету захисту рослин, біотехнологій та екології Національного університету біоресурсів та природокористування України.

Мета конференції - підвищення ефективності та якості наукових досліджень, підтримки зв'язків у науковій галузі серед студентів, молодих вчених вищих аграрних навчальних закладів України, представлення, обговорення та використання результатів досліджень.

Матеріали конференції надруковані в авторській редакції, автори несуть відповідальність за поданий матеріал.

Організаційний комітет: Кондратюк В.М., Коломієць Ю.В., Наумовська О.І., Паламарчук С.П.

Відповідальні за випуск: Наумовська О.І., Паламарчук С.П.

Ухвалено вченою радою факультету захисту рослин, біотехнологій та екології (протокол №2 від 21 вересня 2023 р.).

ЗМІСТ

<i>Анатольєва Ю.О., Міняйло А. А.</i> ПОРУШЕННЯ ЛІСОВОЇ ЕКОСИСТЕМИ НА ПРИКЛАДІ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА УМОВ ВІЙСЬКОВОГО ВПЛИВУ	6
<i>Багнюк Д.О., Сербенюк А.А.</i> ОЦІНКА СТАНУ ТЕРИТОРІЙ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	7
<i>Бакумова К.С., Сербенюк А.А.</i> АНТРОПОГЕННИЙ ВПЛИВ НА ҐРУНТИ КИЇВЩИНИ	10
<i>Бегаль Л.І., Бережняк Є.М.</i> КОРОТКИЙ АНАЛІЗ ВПЛИВУ ВІЙСЬКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ РФ НА ҐРУНТОВІ РЕСУРСИ УКРАЇНИ ТА ЇХ ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ	12
<i>Билим О.О., Сербенюк Г.А.</i> ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИЙ ФОНД КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	13
<i>Бойко А.О., Ракоїд О.О.</i> АНАЛІЗ І ОЦІНКА ПІДХОДІВ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ҐРУНТІВ В УКРАЇНИ ТА ЄВРОПЕЙСЬКОМУ СОЮЗІ	15
<i>Гончаренко Н.Є., Сербенюк А.А.</i> БЕЗПЕКА ВИКОРИСТАННЯ НІТРАТІВ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ	17
<i>Горбачевська Н.І., Сербенюк А.А.</i> ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ВІЙСЬКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ТЕРИТОРІЇ БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА «АСКАНІЯ-НОВА» ІМЕНІ Ф.Е. ФАЛЬЦ- ФЕЙНА	19
<i>Грицишина А.О., Строкаль В.П.</i> ВПЛИВ ЗМІН КЛІМАТУ НА СТАН ВОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ	21
<i>Денисенко В.О., Бережняк Є.М.</i> СУЧАСНЕ РЕКРЕАЦІЙНЕ НАВАНТАЖЕННЯ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ГОЛОСІВСЬКИЙ»	23
<i>Дроцинська В.А., Клепко А.В.</i> ЗАБРУДНЕННЯ ГРИБІВ ЦЕЗІЄМ-137 В ЛІСАХ УКРАЇНИ	25
<i>Зіневич А.О., Сербенюк А.А.</i> РОЗВИТОК ЕКОЛОГІЧНОГО ТУРИЗМУ В ІВАНО-ФРАНКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ	28
<i>Коваль Т.Р., Сербенюк А.А.</i> БІОПАЛИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ УКРАЇНИ	30
<i>Колокольна В.С., Вагалюк Л.В.</i> ВИВЧЕННЯ СТАНУ БІОРІЗНОМАНІТТЯ У ЧЕРКАСЬКІЙ ОБЛАСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНДЕКСУ ПРИРОДНОГО КАПІТАЛУ	32
<i>Кондратюк Р.О., Ілєнко В.В.</i> ШТУЧНІ РАДІОНУКЛІДИ ^{90}Sr І ^{137}Cs	35

<i>Кравченко І., Ладика М.М.</i> ЕКОРЕМЕДІАЦІЯ, ЯК ТЕХНОЛОГІЯ ЗАХИСТУ І ВІДТВОРЕННЯ ВОДНИХ ЕКОСИСТЕМ	37
<i>Куровська А.В.</i> ВИКЛИКИ ДЛЯ ВОДНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ	39
<i>Лавренюк К.В., Бережняк Є.М.</i> РЕКРЕАЦІЙНА ЦІННІСТЬ ЕКОСИСТЕМ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ПРИП'ЯТЬ-СТОХІД»	41
<i>Мудрак В., Паламарчук С.П.</i> НАКОПИЧЕННЯ SR-90 У КІСТКАХ РИБ НА ПРИКЛАДІ КАРАСЯ СРІБЛЯСТОГО (CARASSIUS GIBELIO)	43
<i>Остапюк У.В., Павлюк С.Д.</i> ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ НА ПОЛЯХ ФГ «ВІТЯЗЬ 2008»	46
<i>Петухова А.Ф., Клепко А.В.</i> ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РАДІОЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ В УКРАЇНІ	47
<i>Полюхович М.А., Клепко А.В.</i> РІВНЕНСЬКІ ЛІСИ ЯК БІОСФЕРНИЙ РЕЗЕРВАТ: ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ВІДНОВЛЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ В УМОВАХ РАДІАЦІЙНОГО ЗАБРУДНЕННЯ	49
<i>Реус І.Р., Павлюк С.Д.</i> ЕКОЛОГІЧНА ГРАМОТНІСТЬ ТА СВІДОМІСТЬ НАСЕЛЕННЯ ЯК КЛЮЧОВІ ФАКТОРИ УСПІХУ В ПРИРОДООХОРОННІЙ ДІЯЛЬНОСТІ НА ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЯХ	51
<i>Рибалко С.О., Лісовий М.М.</i> ОГЛЯД ТА ВИБІР МІСЦЬ ДОСЛІДЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ В РІЗНИХ БІОТОПАХ КИЇВСЬКОГО ПОЛІССЯ, ЩО ПОСТРАЖДАЛИ ВНАСЛІДОК ВОЄННИХ ДІЙ	53
<i>Рубаник Р.О., Ілєнко В.В.</i> НАКОПИЧЕННЯ ¹³⁷ CS У БУЛЬБАХ КАРТОПЛІ ВНАСЛІДОК ДОДАВАННЯ РАДІОАКТИВНО ЗАБРУДНЕНОЇ ДЕРЕВНОЇ ЗОЛИ ЯК ДОБРИВА	55
<i>Сербенюк А.А.</i> ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ ТА ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СВІДОМОСТІ У СТУДЕНТІВ	57
<i>Скрит С.І., Ладика М.М.</i> ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ВОЄННИХ ДІЙ НА ДОВКІЛЛЯ	59
<i>Соляник А.М., Наумовська О.І.</i> ВПЛИВ НАСЛІДКІВ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ НА ГЕОЦЕНОЗ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ГОМІЛЬШАНСЬКІ ЛІСИ» ТА ЙОГО ВІДНОВЛЕННЯ	61
<i>Ставецький Н.С., Павлюк С.Д.</i> ОЦІНКА ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ НА ПРИКЛАДІ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ	64

<i>Сушков А.А., Сербенюк А.А.</i> ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ІНТЕНСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В АГРОЕКОСИТЕМАХ	67
<i>Угня В.Д., Вагалюк Л.В.</i> ВИКОРИСТАННЯ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ РОЗРОБКИ СХЕМИ ДЕСНЯНСЬКОГО РІЧКОВОГО ЕКОЛОГІЧНОГО КОРИДОРУ В СУМСЬКІЙ ОБЛАСТІ	69
<i>Фасольняк М.О., Ілленко В.В.</i> ДИНАМІКА НАКОПИЧЕННЯ SR-90 В ЛУСЦІ КАРАСЯ СРІБЛЯСТОГО (<i>Carassius gibelio</i>)	72
<i>Шелінговський Д.В., Сафранов Т.А.</i> ОСОБЛИВОСТІ ВИДОБУТКУ НАФТИ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ	74
<i>Яцишина Ю.П.</i> ЕКОЛОГІЧНІ ЗБИТКИ ЗАВДАНІ ДОВКІЛЛЮ В НАСЛІДОК РУЙНАЦІЇ ДАМБИ ПІВНІЧНОКРИМСЬКОГО КАНАЛУ	76

УДК 502.1(091)(477.8-751.3)

**ПОРУШЕННЯ ЛІСОВОЇ ЕКОСИСТЕМИ НА ПРИКЛАДІ СУМСЬКОЇ
ОБЛАСТІ ЗА УМОВ ВІЙСЬКОВОГО ВПЛИВУ**

*Анатольєва Ю.О., студентка 4 курсу, факультет захисту рослин, біотехнологій
та екології*

*Міняйло А. А., к.с.-г.н., доцент кафедри екології агросфери та екологічного контролю
Національний університет біоресурсів та природокористування України*

Унаслідок російської військової агресії проти України щодня фіксують численні факти умисних дій окупантів, що спричиняють аварії техногенного характеру загрожують екологічній безпеці тисяч людей. Війна завдає суттєвої шкоди лісовим екосистемам та значно ускладнює можливість проведення лісогосподарських заходів.

Від бойових дій в Україні вже постраждало близько 600 тисяч гектарів лісових земель у Київській, Чернігівській, Житомирській, Сумській, Харківській, Луганській, Донецькій, Херсонській та Миколаївській областях.

У лісах переміщується військова техніка, локалізуються військові підрозділи та ведуться бойові дії. Це призводить до порушення рельєфу, ґрунтового та трав'яного покриву, забруднення ґрунтів, вод і лісової продукції радіонуклідами, важкими металами та іншими токсичними речовинами, масштабних пожеж, знищення біорізноманіття, втрати лісових ресурсів, зокрема внаслідок незаконного вирубування дерев і неможливості вчасного проведення лісогосподарських заходів. Крім того, відбувається накопичення твердих відходів (зокрема залишків військової техніки, боєприпасів), тіл людей і тварин, які загинули, а також мінування на значних територіях [1].

Лісові пожежі призводять до забруднення довкілля та спричиняють викиди парникових газів. Зокрема, за 214 днів війни на тимчасово окупованих територіях та в зонах бойових дій лісові пожежі охоплювали площу 49,6 тис га, спричинивши викиди CO₂ обсягом 14 336 тис т.

Наразі вже деокуповано 800 тис. га. у Чернігівській області звільнено 260 тис. га, у Київській — 162 тис. га, у Сумській — 195 га, у Харківській — 78 тис га. Житомирській — 16 тис. га, Донецькій — 27 тис. га, Миколаївській — 8,5 тис. га. Проте значна частина навіть повернутого під контроль України лісу непридатна для використання. Потребують розмінування 700 тис. га наших лісів. На даний час розміновано лише 71 тис. га, процес може тривати десятиріччями.

У Сумській області обстріл російських військ спричинив лісову пожежу біля міста Охтирка, яка завдала атмосферному повітрю збитків на суму 16,6 мільйона гривень. Вогонь знищив близько 7,5 га лісу, а димова хмара від пожежі розтяглася на кілометри [2].

Вплив збройних конфліктів на управління навколишнім середовищем є довгостроковим, постійним і охоплює більші території, ніж ті, на яких відбуваються військові операції. Тоді як пряму екологічну шкоду під час конфліктів все більше досліджують, екологічне управління в збройних конфліктах привертає порівняно мало уваги. Отже, для забезпечення не лише екологічної, але й національної безпеки екологічний менеджмент має бути пріоритетом у процесі післявоєнного економічного відновлення України. З цією метою політика, плани та програми післявоєнного відновлення України обов'язково мають враховувати вплив на довкілля. Адаптоване законодавство має враховувати технічні можливості для впровадження та передбачати фінансовий супровід відповідних заходів.

Список використаних джерел

1. Висоцька Н.Ю. Вплив збройних конфліктів на лісові екосистеми в контексті зміни клімату. Ліси в умовах сучасних викликів. Матеріали міжнар. Наук.-практ. конф молодих учених, аспірантів і здобувачів (20 жовтня 2022 року, м. Харків): Харків, 2022. С. 36
2. <https://ecopolitic.com.ua/ua/news/na-sumshhini-rosijski-vijska-spalili-lisu-na-ponad-16-miljoniv-griven/>

УДК 502.13(477.53-751.3)

ОЦІНКА СТАНУ ТЕРИТОРІЙ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Багнюк Д.О., Магістр 1 року навчання, факультету захисту рослин, біотехнологій та екології

Сербенюк А.А., к.с.-г. н., старший викладач кафедри екології агросфери та екологічного контролю

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Головним із напрямів екологічної політики України є розвиток природоохоронних територій. ПЗФ охороняють як національне надбання, щодо якого встановлено особливий режим охорони, фонд як складову частину світової системи природних територій та об'єктів, що перебувають під особливою охороною. Розвиток системи природоохоронних територій є

важливою передумовою для забезпечення збалансованого розвитку країни [3].

Полтавська область розташована в центральній частині України в лісостеповій зоні з помірно-континентальним кліматом. Площа області становить 28,75 тис. км², або 4,6% площі України. На рахунок природно-заповідного фонду Полтавської області можна сказати, що станом на 01.01.2022 ПЗФ Полтавської області налічує 393 одиниці територій та об'єктів загальною площею 142 789,7562 га, що складає 4,96 % від загальної площі області. ПЗФ області представляють: національні природні парки – 2 (площа – 22792,62 га); регіональні ландшафтні парки – 5 (площа – 53056,45 га); заказники загальнодержавного значення – 20 (площа – 41226,9 га) та місцевого значення – 159 (площа – 38492,3048 га); пам'ятки природи загальнодержавного значення – 1 (площа – 145 га) та місцевого значення – 137 (площа – 1739,020 га); ботанічний сад загальнодержавного значення – 1 (площа – 18 га); дендрологічні парки загальнодержавного значення – 2 (площа – 20,09 га) та місцевого значення – 1 (площа – 7,64 га); парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення – 4 (площа – 442,5 га) та місцевого значення – 13 (площа – 179,64 га); заповідні урочища - 48 (площа – 7116,2 га) [4].

Категорії територій та об'єктів ПЗФ, що відсутні на території області: природні та біосферні заповідники, зоологічні парки. До проведення адміністративно-територіальної реформи на території області було 25 районів, а після 4 райони: Полтавський (Полтавський, Решетилівський, Новосанжарський, Кобеляцький, Машівський, Карлівський, Чутівський, Котелевський, Зіньківський, Диканський), Кременчуцький (Кременчуцький, Глобинський, Семенівський, Козельщинський), Миргородський (Миргородський, Лохвицький, Гадяцький, Шишацький, Великобагачанський), Лубенський (Лубенський, Чорнухинський, Пирятинський, Оржицький, Хорольський, Гребінківський). Після проведення адміністративно-територіальної реформи відсоток заповідності для нових районів значно збільшився, але усередині району відсоток заповідності у територіальних громадах залишився на рівні до реформи [1].

Основними проблемами розвитку ПЗФ Полтавської області на сучасному етапі є: недостатнє охоплення природозаповіданням екологічно сталих комплексів за наявності відповідних ресурсів і можливостей; загальний показник заповідності в області є нижчим за національний (4,966% проти 6,77%) і європейський (12–21%); нерівномірність охоплення охороною в межах природно-заповідних об'єктів області та, як наслідок, низький показник заповідності у значній кількості новоутворених ОТГ (0,011–3% за середнього в області 4,966%); фактично відсутнє фінансування наукових досліджень щодо оптимізації ПЗФ області; недостатнє сприяння місцевих органів самоврядування розширенню ПЗФ на місцевому рівні та відповідно низькі обсяги фінансування природозаповідання й утримання об'єктів ПЗФ із

місцевих бюджетів [2]. У розрізі новостворених ОТГ Полтавської області, утворених відповідно до засад нового АТУ України, показник заповідності є вкрай нерівномірним, а для деяких – ця характеристика навіть відсутня.

В перспективі на майбутнє, хотілося б назвати на мою думку основні шляхи вирішення проблем функціонування природно-заповідного фонду області: резервування цінних для заповідання територій та об'єктів; створення нових, розширення меж існуючих територій природно-заповідного фонду; розробка документації із землеустрою; залучення коштів громади; залучення коштів донорів. Пріоритетними напрямками роботи в цій сфері є: розробка проектів землеустрою щодо організації і встановлення меж територій природно-заповідного фонду та іншого природоохоронного призначення, оздоровчого, рекреаційного історико-культурного, лісогосподарського, земель водного фонду та водоохоронних зон; внесення відомостей до Державного земельного кадастру; удосконалення функціонування регіональних ландшафтних парків.

Список використаних джерел

1. Гальченко Н., Клюка О., Козарь В., Бахарев В. (2022). Динаміка та просторовий розподіл земель природно-заповідного фонду Полтавської області. Технічні науки та технології, (3(29), 210–219.
2. Голік, Ю. С., Смоляр, Н. О., Остапенко, П. О., Чепурко, Ю. В. Особливості розподілу територій і об'єктів природно-заповідного фонду Полтавської області в умовах нового адміністративно- територіального устрою України. 2021.
3. Полтавщина: енциклопедичний довідник / за ред. В.А. Кудрицького. Київ: Українська енциклопедія, 1992. 1022 с.
4. Регіональна Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Полтавській області у 2021 році. – Полтава: Полтавська обласна державна адміністрація. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів, 2022.

АНТРОПОГЕННИЙ ВПЛИВ НА ҐРУНТИ КИЇВЩИНИ

*Бакумова К. С., студент 4 курсу, факультету захисту рослин, біотехнологій та екології
Сербенюк А. А., к.с.-г н., старший викладач кафедри екології агросфери та екологічного контролю*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ґрунтовий покрив є одним із основних компонентів довкілля, що виконує життєво важливі біосферні функції. Ґрунти беруть участь у процесі регулювання якості поверхневих і підземних вод, складу атмосферного повітря, є середовищем перебування більшості живих організмів на поверхні суходолу, забезпечують сприятливе середовище для людини та виробництва сільськогосподарської продукції. У рішеннях всесвітньої конференції з навколишнього середовища і розвитку (1992 р., Ріо-де-Жанейро) було зазначено, що охорона і раціональне використання ґрунтів повинні стати центральною ланкою державної політики, оскільки їхній стан визначає характер життєдіяльності людства і вирішальним чином впливає на довкілля.

Ґрунтовий покрив України на 60% складається з чорноземів – унікальних за своєю будовою, властивостями і потенційною родючістю ґрунтів. Їм властивий глибокий гумусований шар, добре виражена зерниста структура, майже ідеальна щільність будови, достатній і помірний запас поживних речовин. На жаль, такі зразкові об'єкти збереглися лише у цілих умовах. Виявилося, що найкращий у світі чорнозем дуже вразливий до антропогенного втручання і під дією антропогенних чинників може швидко деградувати.

Основними чинниками антропогенного впливу на ґрунти є порушення правил внесення і зберігання хімічних речовин, утворення промислових і побутових відходів, викиди забруднюючих речовин та радіонуклідів, надходження забруднених стічних вод тощо.

Інформація про екологічний стан ґрунтів України, яка міститься у Національній доповіді про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2020 рр. [2] та Національній доповіді про стан родючості ґрунтів [3], показує, що в останні десятиріччя спостерігається різке зростання темпів деградації ґрунтів. За даними різних дослідників, площа деградованих і малородючих ґрунтів становить від 6,5 до 10 млн га.

Україна відноситься до країн із високим рівнем освоєння і антропогенної трансформованості земельних ресурсів. Згідно з чинними нормами, площа розораності земель на рівні 60-80% загалом вважається несприятливою, 20-60% - умовно сприятливою і менше

25%-сприятливою. Значна розораність земель є небажаною в економічному і екологічному плані, оскільки різко зменшується загальний природний потенціал території.

Забруднення земель науковці ділять на три типи. По-перше, механічне забруднення – коли змінюється структура ґрунтового покриву. Родючий шар наймовірно цінний, адже формується тисячоліттями і його неможливо швидко відновити. Коли він руйнується або змішується з іншими шарами – через риття окопів і траншей чи вибухи, що буквально вивертають землю – він втрачає свої властивості, гірше утримує вологу та стає менш придатним для вирощування врожаю. До механічного забруднення призводить також рух військової техніки, через що ґрунт ущільнюється та стає більш посушливим та схильним до вивітрювання чи вимивання – так званої вітрової або водної ерозії.

Другий тип – це фізичне забруднення, тобто зміна його фізичних властивостей. До прикладу, та ж військова техніка ще й спричиняє вібрації, а вибухи чи пожежі, крім прямих руйнувань, порушують температурний режим, що небезпечно для ґрунтового біорізноманіття. І якщо на перший погляд земля – це не дуже жваве місце, однак це цілий осередок життя. І саме від тих організмів залежить родючість та здоров'я ґрунту.

Останній же різновид забруднення – це хімічне. Тут йдеться і про витоки палива, і продукти горіння, що осідають на ґрунт з повітря, і про токсини, що потрапляють туди через вибухові речовини у снарядах. Це проблема для здоров'я не лише землі, а й людей. Небезпечні речовини мають властивість потрапляти через ґрунт у воду чи рослини, які на ньому вирощуються, а звідти – в організм людей, що будуть пити чи їсти токсичні продукти [1].

У зв'язку з інтенсивним використанням земельних ресурсів екологічний стан ґрунтового покриву України змінюється переважно у небажаному напрямі. Контроль цих змін і формування відповідних програм з призупинення деградації й відтворення родючості ґрунтів є надзвичайно актуальним завданням.

Список використаних джерел

1. Бенедичук Володимир, «Як російська війна шкодить українським ґрунтам – результати дослідження», [<http://surl.li/lgggn>], 09.03.2023 р., інформація дійсна на час 18.09.2023 р.
2. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2020 році. – К.: Центр екологічної освіти та інформації, 2021. – 254 с.
3. Національна доповідь про стан родючості ґрунтів України. – К.: ТОВ «ВИК-ПРИНТ», 2021. – 111 с.

УДК 631.4:355.01(470+571-651.1)

**КОРОТКИЙ АНАЛІЗ ВПЛИВУ ВІЙСЬКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ РФ НА ГРУНТОВІ
РЕСУРСИ УКРАЇНИ ТА ЇХ ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ**

*Бегаль Л.І. магістр 2-го року, факультету захисту рослин, біотехнологій та екології
Бережняк Є.М., к. с.-г. н., доцент кафедри екології агросфери та екологічного контролю
Національний університет біоресурсів та природокористування України, м. Київ*

Початок збройної агресії рф на території України ознаменувався масштабним впливом на природні ресурси держави, у тому числі і на її ґрунтовий покрив. Аналізуючи актуальні дані Державної екологічної інспекції бачимо, що за 500 днів ведення активних бойових дій сума збитків завданих земельним ресурсам (забруднення ґрунтів) через військову діяльність ворога становить 12,7 млрд грн. на площі близько 410 тис. м² [1]. Потрібно розуміти, що наслідки тривалого збройного протистояння, окрім втрати людських життів, руйнування будівель та інших об'єктів інфраструктури супроводжуються погіршенням якісних властивостей ґрунтів та знижує їх продуктивні функції.

Умовно можна розподілити вплив військової діяльності на ґрунтові ресурси на первинні та вторинні. До первинних варто віднести прямі механічні порушення ґрунтового покриву, захаращення поверхні ґрунтів через спалену військову техніку та теплові забруднення внаслідок виникнення пожеж при розривах снарядів. Серед вторинних слід відзначити побічні процеси, які можуть виникати і порушувати структуру ґрунтів – ерозійні процеси, втрати гумусу у ґрунтах, явища підтоплення й засолення, тощо [2].

Які ж створюються негативні екологічні наслідки для навколишнього середовища через порушення ґрунтового покриву? У першу чергу це створення дефіциту природного зволоження, що за сучасних кліматичних змін, суттєво впливає на рівень урожайності с.-г культур, а це вже загальна продовольча безпека країни та інших країн світу, куди експортуються сировинні ресурси держави. Фактично створюються сприятливі умови прогресування явищ опустелювання [3,4].

Також це помітна фрагментація середовищ існування дикої флори і фауни, коли за умов порушення цілісності ареалів поширення видів призводить до зниження стійкості й скорочення видового біорізноманіття, структури ландшафтів та їх відновлювальних функцій. Тому, після закінчення війни, на нас чекає тривалий затратний процес із відновлення та ренатуралізації порушених ґрунтів.

Список використаних джерел

1. 500 днів війни: Збитки за період 24.02.2022 – 07.07.2023 сягають понад 2 трлн гривень. Електронний ресурс: <https://www.dei.gov.ua/post/500-dniv-viyni-zbitki-za-period-24022022-07072023-syagayut-ponad-2-trln> (дата звернення: 04.10.2023 р.).
2. Вплив війни росії проти України на стан українських ґрунтів. Результати аналізу // О. Голубцов, Л. Сорокіна, А. Сплодитель, С. Чумаченко – Київ: ГО “Центр екологічних ініціатив «Екодія», 2023. – 32 с.
3. Бережнюк Є.М. Вплив військової діяльності на ґрунтові ресурси України. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Продовольча та екологічна безпека в умовах війни та повоєнної відбудови: виклики для України та світу» присвяченої 125-річчю Національного університету біоресурсів і природокористування України. Секція 2. Післявоєнне відновлення рослинних ресурсів та екологічна безпека країни. 25 травня 2023 р. Київ, НУБіП. – С. 303-304. DOI: https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u381/sekciya_2.pdf
4. Макаренко Н.А., Строкаль В.П., Бережнюк Є.М., Бондарь В.І., Павлюк С.Д., Вагалюк Л.В., Наумовська О.І., Ладика М.М., Ковпак А.В. (2022). Вплив російської воєнної агресії на природні ресурси України: аналіз ситуації, методологія оцінювання. Наукові доповіді НУБіП України, 4(98). 1-31. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/dopovidi2022.04.003>.

УДК 502.13(477.41-751.3)

ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИЙ ФОНД КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Билим О.О., студентка 4 курсу, факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

Сербенюк Г.А., к.с.-г. н., старший викладач кафедри екології агросфери та екологічного контролю

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Природно-заповідний фонд Київщини по-справжньому унікальний. Тут розташований єдиний у світі радіаційно-біологічний біосферний заповідник (Чорнобильський) і єдиний в Україні національний парк, що лежить у межах мегаполісу (Голосіївський). Самі об’єкти репрезентують природу Північного Полісся й частково Наддніпрянщини. Однак разом з цим у Київській області є суттєві проблеми з функціонуванням заповідної справи. Відразу 2

національні парки (Білоозерський і Залісся) формуються вже понад 10 років, хоч укази про їхнє створення підписали ще у грудні 2009 року [1].

Найбільшими за площею територіями ПЗФ області є загальнозоологічний заказник загальнодержавного значення «Чорнобильський спеціальний» (48870,0 га), національні природні парки «Залісся» (13548,5 га) та «Білоозерський» (3658,22 га), а також регіональний ландшафтний парк «Трахтемирів» (5148,7 га). До числа найменших за площею можна віднести низку «точкових» об'єктів ПЗФ, як правило вікових та меморіальних дерев, яким надано статус пам'яток природи (загалом 21 об'єкт).

Всі природно-заповідні території разом становлять лише 4% від загальної площі Київської області, що є одним із найнижчих показників порівняно з іншими областями України. В області немає жодного природного заповідника, хоча всі інші категорії ПЗФ у різній мірі представлені на її території. Слід зауважити, що ПЗФ Київщини лишається не тільки дуже малим за площею, а й незбалансованим відносно розподілу територій, що охороняються за типами зональних біотопів, представлених на Київщині. Так, близько половини площі області знаходиться в межах Полісся, а друга половина – у Лісостеповій зоні. Область розсічена вздовж потужною водною артерією – Дніпром, з двома великими водосховищами – Київським та Канівським. Проте, наприклад, представленість степових біотопів в складі наявних територій ПЗФ явно замала. Так, із 279 існуючих об'єктів ПЗФ, степові біотопи в різній мірі представлені лише в 20 з них (у т.ч. 6 мають дуже малу площу, а 5 створені лише у 2010 році). Також в ПЗФ області недостатньо представлені водно-болотні біотопи, хоча їх частка серед територій, що охороняються, більша, ніж частка степових ділянок [3].

Розвиток природно-заповідного фонду Київської області. На території Київщини налічується 279 територій та об'єктів природно-заповідного фонду, з них 25 територій загальнодержавного та 254 місцевого значень. Відсоток заповідності становить 10,42% від адміністративної площі Київської області.

Протягом 2022 року до складу територій та об'єктів природно-заповідного фонду області включено 32 ділянки в різних районах Київщини: Бучанському, Обухівському, Вишгородському, Броварському, Білоцерківському. Також у 2022 році змінено площу трьох ділянок у зв'язку з виявленням цінних територій із рідкісними рослинами [2].

Розширення території природно-заповідного фонду Київської області є одним з пріоритетних напрямів роботи департаменту екології та природних ресурсів Київської обласної державної адміністрації. Варто зазначити, що департаментом екології та природних ресурсів Київської обласної державної адміністрації постійно здійснюються заходи по

створенню нових територій та об'єктів природно-заповідного фонду, що дасть змогу забезпечити збереження унікальних природних об'єктів на території Київської області, та у цілому збільшить відсоток природоохоронних земель Київщини та України в цілому.

Список використаних джерел

1. Національні парки та заповідники Київської області [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.nationalparks.in.ua/pryrodni-parky/kyiv/>.

2. На території Київщини налічується 279 територій та об'єктів природно-заповідного фонду [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://koda.gov.ua/na-terytoriyi-kyivshhyny-nalichuyetsya-279-terytorij-ta-obyektiv-pryrodno-zapovidnogo-fondu-oglyad-stanu-dovkillya/>.

3. Василюк О., Костюшин В., Норенко К., Плига А., Прекрасна Є., Коломицев Г., Фатікова М. Природно-заповідний фонд Київської області. – К.: НЕЦУ, 2012. – 338 с., з дод.

УДК675.13/8

АНАЛІЗ І ОЦІНКА ПІДХОДІВ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ҐРУНТІВ В УКРАЇНІ ТА ЄВРОПЕЙСЬКОМУ СОЮЗІ

Бойко А.О., студентка 4 курсу, факультету захисту рослин, біотехнологій та екології

Ракоїд О.О., к.с.-г.н., доцент кафедри загальної екології, радіобіології та БЖД

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Земельний фонд України – один із найбільших у всій Європі. Орні землі України складають 56,1% від загальної площі. Основу економіки нашої Держави включає сільське господарство, яке не може обійтися без ґрунтів.

Ґрунт – незамінний скарб нашої країни. Від його стану, родючості залежить обсяг урожаю, що, в свою чергу, впливає на прибуток. Більше 60% структури земельних ресурсів країни становлять ґрунти чорноземного типу. Ці ґрунти – відмінний потенціал родючості. Раніше ґрунти України містили до 12% гумусу. Щороку, через неправильне ведення сільського господарства, забруднення та ін. причини це значення знижується. Наразі, вміст гумусу в ґрунтах України оцінюється в 5-6%. Це вказує на їх деградацію.

Моніторинг ґрунтів – це організація кількісної та якісної оцінки змін ґрунту з плином часу, моніторинг надходження та вмісту в ґрунті різних видів шкідливих речовин. Якщо моніторинг ґрунтів організовано неправильно – результати про стан ґрунтів будуть не

об'єктивними, неправдивими. Від якісного моніторингу залежить якість здійснених відновлюючих заходів.

В системі Європейського союзу довгий час не було спільної директиви по моніторингу якості землі, через безліч розбіжностей. 5 липня 2023 році Європейська Комісія розробила комплекс заходів щодо сталого використання основних природних ресурсів, в тому числі й ґрунтів. Було введено в дію новий закон про моніторинг ґрунтів для захисту та відновлення ґрунтів і забезпечення їх сталого використання.

Понад 60% європейських ґрунтів є нездоровими, і наукові дані показують, що ґрунти ще більше деградують через нераціональне управління землею, ущільнення, забруднення та надмірну експлуатацію в поєднанні з впливом зміни клімату та екстремальних погодних явищ. Деградовані ґрунти зменшують надання екосистемних послуг, таких як продовольство, комбікорми, циркуляція поживних речовин, поглинання вуглецю та ін. Втрата цих важливих екосистемних послуг ґрунту обійдеться ЄС щонайменше 500 мільярдів євро на рік.

Новий закон спрямований на усунення значних загроз ґрунтам ЄС, таких як ерозія, повені та зсуви, втрата органічної речовини ґрунту, засолення, забруднення, ущільнення, втрата біорізноманіття ґрунтів.

Основна завдання для реалізації мети закону:

- держави-члени повинні ідентифікувати всі потенційно забруднені ділянки та прозоро відобразити їх у загальнодоступному реєстрі;
- відновлення має здійснюватися відповідно до принципу «забруднювач платить», щоб витрати покривалися тими, хто відповідальний за забруднення;
- удосконалення моніторингу, розробка рішень дистанційного зондування та покращений збір даних задля детальнішого уявлення про стан ґрунтів;
- сертифікація здоров'я ґрунту для фіксації і мотивації підтримки хорошого стану ґрунту – можливість фермерам отримувати отримувати фінансову підтримку чи стимули за хороше управління ґрунтом;
- інформаційно-просвітницька робота з метою підвищення обізнаності про важливість ґрунтів, підтримка освіти та консультація щодо здоров'я ґрунтів та інші.

Загалом, вступ України в Європейський Союз вимагає інтеграцію нашого законодавства з європейським. Розглянута вище директива є важливим важелем корисних змін в системі екологічного моніторингу українських ґрунтів. До того ж дана директива встановлює певні принципи, яких слід дотримуватися під час визначення цих заходів на рівні держави-члена, але не визначає конкретних практик управління. Вони повинні бути адаптовані на національному

рівні державою-членом , беручи до уваги специфічні місцеві, кліматичні та соціально-економічні умови, а також землекористування, типи ґрунтів, враховуючи наявні знання про те, що найкраще працює на даній території.

Список використаних джерел

1. Запитання та відповіді щодо Директиви щодо моніторингу та стійкості ґрунтів [Електронний ресурс] // European comission. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_23_3637.

2. Капштик М. Моніторинг ґрунтів та земель: для чого та як він здійснюється [Електронний ресурс] / Михайло Капштик // компанія «Хімлаборреактив». – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://apk.hlr.ua/articles/monitoring-pochv-i-zemel-dlya-chego-i-kak-on-osushhestvlyaetsya>.

3. Моніторинг довкілля: підручник / [Боголюбов В.М., Клименко М.О., Мокін В. Б. та ін.]; за ред. проф. В.М. Боголюбова. Вид. 2-ге, переробл. і доповн. – Київ: НУБіПУ, 2018. – 435 с.

4. Ракоїд О. О. Environmental monitoring. Lecture notes / О. О. Ракоїд. – Kyiv: NULES, 2014. – 112 с. – (10).

УДК 504.5:631.842

БЕЗПЕКА ВИКОРИСТАННЯ НІТРАТИВ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Гончаренко Н.Є, студентка 4 курсу, факультету захисту рослин, біотехнологій та екології

Сербенюк А.А., к.с.-г.н., старший викладач кафедри екології агросфери та екологічного контролю

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Нітрати забезпечують ріст рослин, але завелика їх кількість, яка накопичується в овочах, а потім потрапляє в організм людини, шкодить здоров'ю. Основною причиною росту вмісту нітратів в продукції рослинництва є інтенсивне застосування незбалансованих за живильними речовинами мінеральних добрив. Неправильне зберігання, недотримання прийнятих норм витрат, строків внесення в ґрунт можуть зумовити накопичення в ґрунті, а потім і в продуктах рослинного походження надмірної кількості нітратів [1].

Овочі і фрукти є основним джерелом надходження до організму людини нітратів (70-90 % від загальної кількості), гранично допустимі рівні вмісту яких детерміновані видом та сортом рослинної сировини, способом вирощування, термінами збору врожаю тощо. Різні овочі здатні по-різному накопичувати нітрати. До високого (1000-7000 мг/кг) рівня накопичення нітратів належать: зелень (салат, шпинат, рукола, кріп, петрушка, щавель, кінза), а також листові капуста, зелена цибуля, редис, буряк; до середнього (200-600 мг/кг): картопля, капуста, морква, огірок, перець, кабачок, гарбуз, редька, хрін; до низького (80-100 мг/кг): бобові, помідор, цибуля, диня, кавун, деякі фрукти. Разом з тим, нітрати нерівномірно накопичуються в різних частинах овочів [2].

Актуальність безпеки використання нітратів у сільському господарстві надзвичайно важлива і прагне постійного наголошення, оскільки нітрати є необхідними для підживлення рослин, але їх неправильне використання може мати серйозні наслідки для навколишнього середовища, здоров'я людей та сільськогосподарської економіки. Ось кілька причин, чому безпека використання нітратів у сільському господарстві залишається актуальною:

- Здоров'я людей: високі рівні нітратів у питній воді та харчових продуктах можуть бути шкідливими для здоров'я людей. Нітрати можуть перетворюватися в організмі на нітрозамінники, які пов'язані із збільшеним ризиком виникнення різних захворювань, включаючи рак.

- Вплив на сільське господарство: використання нітратів у сільському господарстві важливе для досягнення високих врожаїв, але злісне перевищення доз може призвести до вищого рівня нітратів у сільськогосподарських продуктах. Це може впливати на безпеку харчування та відмінність продукції.

- Стратегії стійкого сільського господарства: У зв'язку з ростом населення та змінами в умовах вирощування харчових культур, забезпечення продуктивності сільського господарства при використанні мінімальних кількостей добрив стає все більш важливим завданням [3].

У чому полягає небезпека вживання сільськогосподарської рослинної продукції з високим вмістом нітратів?

Частина нітратів виводиться з організмів, але ось інша частина утворює шкідливі хімічні сполуки (нітрати перетворюються в нітрити), в результаті чого:

- Погіршується насичення клітин киснем.
- Відбуваються серйозні збої в обміні речовин.
- Слабшає імунітет.

- Знижується кількість вітамінів, що надходять в організм.
- З'являються проблеми в шлунково-кишковому тракті, з серцево-судинною та дихальною системою [4].

У зв'язку з цим безпека використання нітратів у сільському господарстві залишається актуальною і потребує впровадження науково обґрунтованих практик та регуляцій, спрямованих на збалансований використання нітратів з мінімізацією негативних впливів на навколишнє середовище і здоров'я людей.

Список використаних джерел

1. Білявський Г. О. Основи екології. Підручник / Г. О. Білявський, Р. С. Фурдуй, І. Ю. Костіков. – К.: Либідь, 2004. – 403 с.
2. Іваненко Л. Д. Вплив нітратів на організм людини. Педагогічна Житомирщина. 2005. №2. С. 73-76.
3. Харитонов М.М., Лазарева О.М., Лемішко С.М. Екологічна оцінка варіабельності вмісту нітратів у овочевих та плодово-ягідних культурах у Дніпропетровській області. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2015. № 3. С. 29–31.
4. Марчук І.У., Макаренко В.М., Розстальний В.Є. Добрива та їх використання К. : ТОВ «Юнівест Маркетинг», 2002. 246 с.

УДК 505.5:355.01(477.72-751.3)

**ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ВІЙСЬКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ТЕРИТОРІЇ
БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА «АСКАНІЯ-НОВА» ІМЕНІ Ф.Е. ФАЛЬЦ-ФЕЙНА
*Горбачевська Н.І., студентка 4 курсу, факультет захисту рослин, біотехнологій та
екології***

Сербенюк А.А., к.с.-г. н., старший викладач кафедри екології агросфери та екологічного контролю

Національний університет біоресурсів і природокористування України

«Асканія-Нова» - найстаріший, український, біосферних заповідник у південних степах України, екосистема якої налічує понад 500 видів вищих рослин і більше 3 тисяч видів тварин. Асканія - не лише об'єкт культурної спадщини, а й найбільший у Європі заповідний степ, зоологічний парк, один з найбільших дендрологічних скверів України та місце з численними

науково-дослідницькими закладами. Вже з перших днів війни Херсонська область разом із заповідником опинилася в окупації.

Внаслідок активних бойових воєнних дій, розпочатих 24 лютого 2022 року біосферний заповідник «Асканія-Нова» зазнала значних екологічних та економічних збитків. Активні бойові дії порушують спокій диких тварин. В результаті останні або гинуть, або намагаються залишити природне середовище існування. Адаптація до нових умов життя потребує часу, крім того створюється умови додаткової конкуренції та боротьби за виживання. Нестача харчів та домівок може призвести до загибелі великої чисельності тварин, особливо рідкісних ендеміків, характерних для певного регіону [1].

Екологічні наслідки військової діяльності на території біосферного заповідника "Асканія-Нова" імені Ф.Е. Фальц-Фейна можуть бути серйозними та тривалими. Зазвичай військова діяльність призводить до руйнування навколишнього середовища та загрози для біорізноманіття. Ось кілька можливих наслідків:

Забруднення водойм: Воєнні конфлікти спричиняють забруднення річок і озер на території заповідника через викиди та розливи пального, масла, амуніції і хімічних речовин. Це може призвести до масового загибелі риби та інших водних організмів.

Руйнування природного середовища: Військова діяльність спричиняє руйнування ландшафту, включаючи знищення рослинності та руйнування ґрунту через вибухи та рух важкої техніки. Це може призвести до втрати природних місць існування для численних видів рослин і тварин.

Загроза для фауни: Зона біосферного заповідника "Асканія-Нова" має величезне значення для збереження різноманітності фауни. Військова діяльність може призвести до стрільби та вибухів, що загрожує численним видам тварин, зокрема птахам, антилопам і іншим [2].

Розсіяння небезпечних речовин: У військовому обладнанні можуть бути використані небезпечні хімічні речовини, які, якщо їх не виявити та не усунути вчасно, можуть залишити після себе серйозні наслідки для навколишнього середовища та здоров'я людей та тварин.

Порушення міграційних шляхів: Воєнні конфлікти можуть перешкоджати природним міграційним шляхам тварин, призводячи до зниження чисельності популяцій та порушення екосистемних процесів.

Руйнування інфраструктури: Вибухи та обстріли пошкоджують інфраструктуру заповідника, включаючи будівлі для досліджень та охорони природи, а також об'єкти інфраструктури, які забезпечують життєдіяльність біосферного заповідника.

З вини окупантів у 2022 році на території “Асканії-Нова” сталося три пожежі на загальній площі майже 1,4 тис. га.

Наслідки, які спричинила війна, відіб’ються і вже відбилися на природньому фонді не лише нашої країни, а й всього світу. Природоохоронний об’єкт не вперше зіткнувся з схожою проблемою, адже він пережив вже дві світові війни, тому сподіваємось, що переживе окупацію.

Список використаних джерел

1. Екологічні наслідки війни ДВНЗ «Ужгородський національний університет» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://ecoj.dea.kiev.ua/archives/2022/3/13.pdf>
2. Біосферний заповідник "Асканія-Нова" захоплений окупантами [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://uwecworkgroup.info/uk/askania-nova-biosphere-reserve-captured-by-invaders/>

УДК 574.51

ВПЛИВ ЗМІН КЛІМАТУ НА СТАН ВОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ

Грицишина А.О., студентка 4 курсу спеціальності 101 «Екологія», факультет захисту рослин, біотехнології та екології

Строкаль В.П., к.пед.н., доцент кафедри екології агросфери та екологічного контролю

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Україна потерпає від впливу клімату (рис.1). Україна знаходиться під загрозою гідрометеорологічних небезпек і стихійних лих, які в першу чергу впливають на водопостачання сільського господарства через сезонні повені та періоди посухи. Вплив зміни клімату робить Україну все більш вразливою до: посух, високих температур, хвиль спеки, сильних опадів, селевих потоків і повеней [4]. Наслідки змін клімату проявляються у вигляді тенденцій до зростання температур повітря, збільшення частоти та інтенсивності небезпечних погодних та гідрологічних явищ, внутрішньорічного перерозподілі стоку, зростанню посушливості клімату та розвитку процесів спустелювання [1]. Зміни, викликані кліматом, такі як підвищення температури, що спричиняє потенційні зміни в сільськогосподарських зонах і призводить до значного дефіциту води, може поставити під загрозу продовольчу безпеку країни та економічне зростання. Російсько-українська війна триває, і вона завдала великої

шкоди, призвела до виведення з експлуатації близько 90% потужностей вітрової та 45–50% сонячної енергетики [4].



Пояснення

За даними Національної академії аграрних наук України, за останні десятиліття межі природно-кліматичних зон країни фактично змістилися на 100-150 км на північ. Кліматичний режим степової частини України поступово наближається до сухих субтропіків, до яких відноситься, наприклад, територія Греції.

Рис.1. Як зміни клімату впливають на площі посівів основних сільськогосподарських культур в Україні [4]

У наш час кожна п'ята людина не має доступу до безпечної питної води, яка складає саму елементарну людську потребу. В той же час зростаючі потреби у воді, пов'язані із задоволенням потреб комунально-побутового господарства та інших конкуруючих потреб, приводять до все більш інтенсивного використання водних ресурсів. Сьогодні світ зіткнувся з проблемою обмеженості та виснаження водних ресурсів, руйнування екосистем, збільшення чисельності населення планети [2].

До 2050 р. напівприродна зона розшириться на північ (рис. 1). У період 2031–2050 рр. зменшення водних ресурсів на півдні України може досягнути 60–70%, а на півночі – мінус 30–40%. Дослідження науковців демонструють, що з 2041 року можливе припинення місцевого поверхневого стоку в маловодні роки в Херсонській, Одеській, Миколаївській, Дніпропетровській та Запорізькій областях. Загальні тенденції потепління, що будуть супроводжуватися підвищенням температури повітря, величини випаровування, зменшення опадів є загрозовими для джерел водопостачання, а тому дослідження змін кількісних характеристик водних ресурсів України під впливом зміни клімату, заснований на сценаріях, є вкрай актуальними для розробки подальших заходів з адаптації [3].

Список використаних джерел

1. Лобода, Н. С., & Божок, Ю. В. (2016). Водні ресурси України ххі сторіччя за сценаріями змін клімату (RCP8.5 та RCP4.5). Український гідрометеорологічний журнал, 17, 114-122.
2. Лобода, Н. С., & Отченаш, Н. Д. (2009). Вплив водоспоживання води населенням на стан водних ресурсів України в умовах змін глобального клімату. Вісник Одеського державного екологічного університету.–2009.– Вип, 7, 170-175.

3. Аналіз впливу кліматичних змін на водні ресурси України (резюме дослідження). / Сніжко С., Шевченко О., Дідовець Ю. // Під ред. Садогурської С.С. Центр екологічних ініціатив «Екодія», 2021, 32 с.

4. Як зміни клімату впливають на площі основних сільськогосподарських культур в Україні. Проаналізували вчені Інституту космічних досліджень НАН України та ДКА України спільно з колегами з Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». URL: <https://www.nas.gov.ua/UA/Messages/Pages/View.aspx?MessageID=7830>

УДК 502.17:379.8:712.253(477.411)

СУЧАСНЕ РЕКРЕАЦІЙНЕ НАВАНТАЖЕННЯ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ГОЛОСІЇВСЬКИЙ»

*Денисенко В.О, магістр 1-го року, факультету захисту рослин, біотехнологій та екології
Бережняк Є.М., к. с.-г. н., доцент кафедри екології агрофери та екологічного контролю
Національний університет біоресурсів та природокористування України*

У сучасних великих містах України серед різноманіття «бетонних джунглів» та надмірної щільності торговельних центрів повноцінний відпочинок містян обов'язково має бути пов'язаний із природними ресурсами. Серед багатьох парків і скверів м. Києва особливою популярністю і відвідуваністю місцевих жителів та гостей користується НПП «Голосіївський», де головна його частина знаходиться у південно-східній частині міста [1]. Можна сміливо стверджувати, що це справжня окраса міста, оазис у насиченому будинками, виробничими спорудами і транспортом мегаполісі. Оскільки це одна із ключових територій «зеленої зони» міста, то вона характеризується суттєвим рекреаційним навантаженнями відвідувачами, особливо у вихідні та святкові дні. Відомо, що рекреаційне навантаження характеризується кількістю відпочиваючих за одиницю часу [2] і тісно пов'язане із такими поняттями як рекреаційна місткість, рекреаційна дигресія, тощо.

На основі досліджень, які були проведені у центральній частині Національного природного парку «Голосіївський» та відповідних розрахунків встановлено, що найбільше рекреаційне навантаження спостерігали у літній період. Причиною цього стала велика кількість днів із комфортними кліматичними умовами відпочинку, а саме яскраві сонячні дні,

низька вологість повітря, тощо. Ці чинники сприяли високому відвідуванню рекреантами парку.

Встановлено, що у вихідні дні у першій декаді жовтня 2022 р. найвище рекреаційне навантаження спостерігали у центральній частині парку - понад 100 осіб/га год, у той час як на локації із мотузковим парком цей показник становив близько 150 осіб/га год., що оцінюється як надзвичайно велике. Облік чисельності рекреантів у першу декаду травня показав, що територія, де змонтовано мотузковий парк і прилегла із Горіхуватським ставом, у денний та вечірній час була надзвичайно популярною і у вихідні там відпочивало у середньому від 149 до 165 осіб/га год., що теж оцінюється як надзвичайно велике. На інших досліджуваних локаціях ці значення були дещо меншими. Варто зазначити, що ця тенденція повторюється із року в рік, а створення мотузкового парку негативно позначається на повноцінному рості і розвитку дерев, які експлуатуються інженерами «Активної країни». Відмічаємо, що на деяких соснових деревах та листяних породах почала поступово лущитися і втрачатися кора, що призводить до усихання дерев. Нами було підраховано, що у мотузковому парку через надмірне рекреаційне навантаження чотири сосни вже фактично припинили своє існування. Вважаємо, що подібні процеси прогресуватимуть і надалі.

Що стосується питань вивчення рекреаційної дигресії [3], то вона здебільшого має місце у весняний період, коли досить сильно квітнуть декоративні дерева і кущі, які висаджені у парку за останній час. Помітна дигресія спостерігається і в прибережній смузі каскаду Горіхуватських ставків, а також у зоні стаціонарної рекреації із місцями для відпочинку, мангалами та лавками. Загалом виявлено, що у центральній частині парку достатня кількість ділянок із рекреаційною дигресією, яка переважно оцінюється від третьої до четвертої стадії внаслідок витоптування трав'яного покриву. Це викликає спричиняє локальні порушення нормального функціонування біологічного різноманіття парку [4].

Список використаних джерел

1. Бережняк Є.М., Гоменюк М.С. Екологічний стан ландшафтів Голосіївської лісопаркової зони м. Києва // S-World / Вип. 3. Том 1. Біологія. Одеса 2013. - С. 41-46.
2. Удовиченко В.В., Скляренко В.С. Методичні аспекти визначення рекреаційних навантажень: проблематика та прикладні аспекти досліджень // Географія і туризм. – 2015. – 16 с.
3. Дунаєвська О.Ф., Козловський О.Ю. Вивчення дигресії екосистем міського парку внаслідок зростання рекреаційного навантаження. – К. Міськдрук. – 40 с.

4. Романець О.М. «Природоохоронна та рекреаційна характеристика соснових насаджень зони регульованої рекреації НПП «Голосіївський». – К.: «Видавнича думка». - 2012. – 56 с.

УДК425/78.12

ЗАБРУДНЕННЯ ГРИБІВ ЦЕЗІЄМ-137 В ЛІСАХ УКРАЇНИ

Дрощинська В.А., студентка 4 курсу, факультету захисту рослин, біотехнологій та екології

Кленко А. В., д.б.н., старший науковий співробітник, завідувач кафедри загальної екології, радіобіології та безпеки життєдіяльності

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Забруднення грибів цезієм-137 в лісах є серйозною екологічною проблемою, особливо в районах, де колись проводилися ядерні випробування або сталися аварії на атомних електростанціях.

Забруднення навколишнього середовища радіоактивною речовиною цезію-137 в лісах України є актуальною проблемою через події, які сталися в минулому. Однією з найбільш відомих катастроф у сфері ядерної енергетики є аварія на Чорнобильській атомній електростанції, яка трапилася в 1986 році. Під час цієї аварії було викинуто велику кількість радіоактивних матеріалів у навколишнє середовище, включаючи цезій-137.

Цезій-137 - це радіоактивний ізотоп цезію, який має великий період напіврозпаду і може залишатися в навколишньому середовищі протягом десятиліть і навіть століть. Він утворюється переважно при поділі ядер в ядерних реакторах і ядерній зброї. Також цезій-137 є одним з головних компонентів радіоактивного забруднення біосфери.

Гриби особливо вразливі до забруднення ізотопом цезію-137 через їхню здатність активно вбирати радіоактивні елементи з ґрунту та оточуючого середовища. Так деякі види (маслюк, моховик, хрящ-молочник гірчак, польський гриб) вважаються «акумуляторами» радіоцезію[5]. Радіоактивне забруднення грибів у лісах часто набагато вище, ніж забруднення лісових ягід [7].

Радіоактивний матеріал цезію-137 може потрапляти в ліси через повітряну та водну дисперсію. Внаслідок цього, гриби, які ростуть у лісах, можуть накопичувати цей ізотоп і

люди, які споживають такі гриби, можуть бути схильні до радіаційного опромінення та потенційної радіаційної загрози.

У організмі людини радіоактивний цезій розподіляється однаково між тканинами, що мають велику кількість води і калію. Велика кількість радіоактивної речовини накопичується в м'язах і печінці. Цезій-137 також може шкодити діяльності клітин, наприклад збільшити ризик раку, оскільки відбувається опромінення гамма-променями. Зовнішній вплив великої кількості цезію-137 може викликати опіки, гостру променеву хворобу і навіть смерть.

Згідно з результатами досліджень, є докази забруднення грибів цезієм-137 в українських лісах [3][2]. Особливе занепокоєння викликає радіоактивне забруднення грибів у Чорнобильській зоні відчуження [3]. Поліський регіон України також показав показники радіоактивного забруднення лісових грибів та ягід [2].

Дослідження показало, що різні види грибів мають різний рівень накопичення ізотопу, причому деякі види, як-от опеньки, лисички та білий гриб, мають нижчий рівень накопичення, тоді як такі види, як свинуха та польський гриб, мають більший рівень накопичення [1]. Також було досліджено, що рівень забруднення грибів цезієм-137 не завжди відповідає прийнятним рівням[1].

Варто зазначити, що після аварії на Чорнобильській АЕС деякі сусідні країни, наприклад Німеччина, також повідомили про виявлення заражених радіоактивними елементами грибів[2][6]. Забруднення грибів цезієм-137 може бути довготривалою проблемою, про що свідчить присутність опромінених грибів у Німеччині через кілька десятиліть після Чорнобильської катастрофи.

Важливо сказати, що проблема забруднення грибів цезієм-137 є постійною проблемою. Рівень радіоактивного елемента в грибах може змінюватись залежно від місця та часу вимірювання[1]. Забруднення грибів цезієм-137 викликає занепокоєння через його потенційну небезпеку для здоров'я при вживанні у їжу разом з продукцією лісових біотопів.

Важливо дотримуватися всіх рекомендацій і обмежень щодо споживання грибів, зібраних у лісах України, і звертати особливу увагу на джерела інформації про радіоактивність продуктів харчування, зібрані чи куплені. Також важливо дотримуватися рекомендаційних вказівок щодо безпечного збору та приготування грибів з незабруднених джерел, а також уникати споживання грибів з районів, де існує великий ризик радіаційного забруднення.

Оскільки Україна має досвід забруднення грибів цезієм-137 після аварії на Чорнобильській АЕС у 1986 році, це призвело до значного забруднення грибів у багатьох

регіонах країни. Було прийнято ряд заходів щодо моніторингу та контролю за рівнем радіоактивності в продуктах харчування, включаючи гриби. Основними заходами стали:

створення системи радіоекологічного моніторингу, яка включає в себе виявлення тенденцій зміни стану природного середовища у зв'язку з функціонуванням екологічно небезпечних об'єктів та реалізації заходів на забруднених територіях об'єктів природного середовища;

контроль за станом забрудненої радіонуклідами зони, особливо окремих небезпечних частин і розробка заходів щодо зниження їх небезпеки;

інформаційне забезпечення: надання інформації про прогноз радіоекологічної ситуації в забрудненій зоні і в Україні в цілому [8];

гігієнічний контроль: установлення норм фізіологічних потреб в основних харчових речовин з урахуванням екологічних умов проживання населення [9].

Також були введені обмеження на збір грибів у зоні відчуження та інших районах, що мали високий ризик радіаційного забруднення.

Враховуючи складність і потенційні ризики для здоров'я, пов'язані з радіоактивним забрудненням, важливо проявляти обережність під час споживання грибів з уражених районів і дотримуватися всіх вказівок або рекомендацій, наданих центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері охорони здоров'я, здійснює прогностичні оцінки сумарної дози опромінення людей, а також контроль за додержанням норм радіаційної безпеки [4].

Список використаних джерел

1. Грабовський В.А. Забруднення ^{137}Cs деяких видів рослин та грибів Карпатського та Шацького національних природних парків. “Фізичні методи в екології, біології та медицині” : матеріали VI конф. (Львів–Ворохта, 17-20 вересня. 2015 р.). Львів, 2015. С. 56–59.

2. В.П. Ландін. Особливості відновлення лісокористування в лісах, забруднених радіонуклідами. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2013. Т. 11, № 23. С. 1–3.

3. Ukrinform. Із Чорнобильської зони намагалися вивезти 60 кілограмів радіаційних грибів. *Укрінформ - актуальні новини України та світу*. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-regions/3131604-iz-cornobilskoi-zoni-namagalisa-vivezti-60-kilogramiv-radiacijnih-gribiv.html> (дата звернення: 09.10.2023).

4. Стаття 21. Органи, які здійснюють радіаційний контроль в зонах, що зазнали радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи - Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи -

Закони України | Protocol. *Безкоштовний сервіс для вирішення Юридичних питань №1 в Україні!*.

URL: https://protocol.ua/ua/pro_pravoviy_regim_teritorii_shcho_zaznala_radioaktivnogo_zabrudne_nnya_vnaslidok_chornobilskoi_katastrofi_stattya_21/ (дата звернення: 09.10.2023).

5. Шишкін Андрій Геннадійович. Чорнобиль. *Wayback Machine*. URL: https://web.archive.org/web/20140222001309/http://asdemo.iatp.by/4ernobil_1.html (дата звернення: 09.10.2023).

6. Через 35 років після аварії на ЧАЕС у Німеччині досі знаходять забруднені радіацією гриби. Бабель | Розповідаємо про політику, культуру і суспільство в Україні. *Останні новини детально і неупереджено*. URL: <https://babel.ua/news/71104-cherez-35-rokiv-pislya-avariji-na-chaes-u-nimechchini-dosi-znahodyat-zarazheni-radiaciyeu-gribi> (дата звернення: 09.10.2023).

7. Ярош А.О., Скрипніченко С.В. Оцінка радіоактивного забруднення лісопродукції у лісових масивах ДП «Олевське лісове господарство». *Конференції Державного університету «Житомирська політехніка»*. URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/07/70.pdf> (дата звернення: 09.10.2023).

8. Гудков І.М. Радіобіологія: підручник. Херсон: Олді-Плюс, 2016. 504 с.

9. І. Т. Матасар, Л. М. Петрищенко, В. М. Водоп'янов та ін. Обґрунтування норм фізіологічних потреб в основних харчових речовинах та енергії з урахуванням екологічних умов проживання населення, яке мешкає на територіях радіоекологічного контролю. *Національний науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України*. 2021. № 2. С. 7–16.

УДК 502. 11:379379.84(477.86)

РОЗВИТОК ЕКОЛОГІЧНОГО ТУРИЗМУ В ІВАНО-ФРАНКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ
Зіневич А.О., студентка 4 курсу, факультету захисту рослин, біотехнологій та екології
Сербенюк А.А., к.с.-г. наук, старший викладач кафедри екології агросфери та екологічного контролю

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Одним із найпоширеніших видів сучасного туризму є екологічний туризм, або екотуризм. Його розвитку сприяє надзвичайна різноманітність природи Землі, прагнення людей її пізнати. Загалом, екотуризм – це туризм у місця з відносно незайманою природою, до

цінних у природному відношенні об'єктів з метою отримання задоволення від перебування на природі, розширення знань про неї та оздоровлення. [1]

Природно-заповідний фонд Івано-Франківщини займає площу 223,852 тис. га або 16,07% від площі області та нараховує 526 територій та об'єктів у тому числі:

- 33 об'єкти загальнодержавного значення площею 131,6 тис. га;
- 493 об'єкти місцевого значення площею 92,227 тис. га. [2]

Природно-заповідний фонд області представляють: природний заповідник «Горгани», площею 5,3 тис. га; 5 національних природних парків, загальною площею 12,03 тис. га; 3 регіональні ландшафтні парки, площею 38,41 тис. га; 67 заказників, площею 47,81 тис. га; 238 пам'яток природи, площею 4,37 тис. га; 7 дендрологічних парків, площею 0,15 тис. га; 9 парків-пам'яток садово-паркового мистецтва, площею 0,094 тис. га; 196 заповідних урочищ, площею 7,32 тис. гектара. [2]

Для розвитку екологічного туризму Івано-Франківської області характерне невиснажливе використання природних ресурсів і найбільший потенціал для цього є на території Яремчанської міської ради, у Косівському, Долинському, Надвірнянському, Верховинському районах. [2]

Найцікавіші маршрути заповідними територіями області – науково-пізнавальні стежки «На гору Говерла», «Стежка Довбуша», «На озеро Несамовите», «На озеро Лебедине», територією «Карпатського національного природного парку», територією національного природного парку «Гуцульщина».

Серед шляхів розвитку екотуризму в цьому регіоні можна виділити:

1. Природний потенціал. Важливо вивчити та визначити природні резервати, національні парки, природні ландшафти та інші природні об'єкти, які можуть бути привабливими для екотуристів. Збереження та відновлення природного середовища має бути пріоритетом.
2. Екологічна освіта. Популяризація екологічної освіти та підвищення обізнаності місцевого населення щодо важливості охорони природи та сталого використання ресурсів.
3. Локальні продукти. Розвиток екологічного сільського господарства та виробництва органічних продуктів, які можуть бути доступними для туристів.
4. Екологічні стандарти. Встановлення та дотримання екологічних стандартів та правил у сфері туризму для збереження природи та уникнення негативного впливу.
5. Туристичні заходи. Організація екотуристичних подій, таких як екскурсії, фестивалі, природні об'єкти та інші заходи, що привертають туристів.

Екотуризм може стати джерелом доходу для місцевого населення та сприяти збереженню непорушених природних екосистем. Важливо планувати та розвивати екотуризм враховуючи вимоги сталого розвитку та збереження біорізноманіття.

Розвиток екологічного туризму є один з найперспективніших шляхів покращення стану природно-заповідного фонду та інших природних територій. Організація екологічного туризму допомагає збереженню природно-заповідного фонду країни, створенню нових територій ПЗФ, підвищенню рівня екологічної культури туристів, позитивно впливає на економічну ситуацію у регіонах, надає усі можливості для популяризації країни за кордоном, а головне – не потребує значних інвестицій. Втім, для зацікавлення потенційної аудиторії потрібно розробити маркетингову стратегію, що дозволить популяризувати екотуризм. Адже, на сьогодні реклама екологічного туризму в країні майже відсутня. Тож, за умов постійного розвитку та вдосконалення цього напрямку, він може стати одним з конкурентоспроможних видів туризму країни.

Список використаних джерел

1. Вишневський В.І. Екологічний туризм. Київ : Інтерпрес ЛТД, 2015. 140 с.
2. Регіональна доповідь Івано-Франківської області. URL: <https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2023/04/Regionalna-dopovid-Ivano-Frankivskoyi-obl.-u-2021-rotsi.pdf> (дата звернення 16.09.2023)

УДК 620.925(477)

БІОПАЛИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ УКРАЇНИ

Коваль Т.Р., студентка 1 курсу, магістр, факультету захисту рослин, біотехнології та екології

*Сербенюк А.А., к.с.-г. наук, старший викладач кафедри екології та екологічного контролю
Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Будь яке джерело енергетики, яке не належить до викопних палив є альтернативною енергетикою. До таких джерел варто віднести вітрову енергію, сонячну енергію, енергія морів та річок, а також біомасу. Біомасою вважають органічні продукти, наземний, підземний живий та не живий матеріал, до яких відноситься коріння дерев, чагарники, звичайна трава, енергетичні культури та лісова підстилка. Вирощування енергетичних культур досить значно розповсюдились у великій кількості країн. Наприклад Німеччина, вирощування біокультур

займає приблизно 2,1 млн.г, що становить 12,5% від сільськогосподарських земель у використанні [1].

Оскільки Україна має на меті інтеграцію в ЄС, то розвиток біоенергетики посідає особливе місце, адже використання альтернативної енергетики не нижче європейського рівня є одною із вимог країнам ЄС. Значною складовою біоенергетичного сектору ЄС є енергетичні культури. Економіка України спрямована на аграрний сектор серед НВДЕ (нетрадиційні і відновлювальні джерела енергії), вона здатна розвивати біоенергетику. За енергетичною стратегією України до 2030 року, очікують, біопаливо буде здатне кожного року забезпечувати заміщення 9,2 млн. т у. п. викопного палива, та використання залишків від звичайних сільськогосподарських культур [2].

Беручи до уваги ґрунтово-кліматичні особливості нашої держави, які є сприятливими для вирощування більшості рослин, більш перспективним видом для біоенергетики є фітоенергетика, походження якої є рослини, їх залишки. При згоранні рослин, в повітря викидається значно менша частина вуглекислого газу, ніж при поглинанні фотосинтезу, в 3-4 рази менше золи, порівняно з вугіллям. В процесі виробництва біогазу або біопалива, побічною продукцією стає органічна речовина, яка стає гарним добривом у використанні [2]. Завдяки вирощуванню енергетичних культур, в рік можливо замістити 20 млрд. м³ газу – річний видобуток природного (викопного) газу [3].

На території України під вирощування енергетичних культур відведено лише 5,4 тис. га. До того ж значна частина від 1 до 4 млн га є не малопродуктивними або ж деградованими землями, на територіях яких культивация звичайних сільськогосподарських культур є неефективно [4]. На цих землях можливо вирощувати енергетичні культури, що дозволяє зберегти та покращити стан ґрунту, його екологічний стан.

Біосировиною може виступати ріпакова олія, яка є основною сировиною для біодизельного палива. За останні 10 років, виробництво ріпаку збільшилось в декілька разів, збільшуються і площі його посіву. Україна наразі займає 5 місце у світовому рейтингу з виробництва ріпаку. Також завдяки високій продуктивності та якості, провідне місце займає цукроносні культури, як от цукрові буряки, цукрове сорго). Також особливу увагу заслуговують багаторічні культури, для забезпечення виготовлення твердого біопалива. До біоенергетичних рослин також ще відносять кукурудзу, пшеницю, картоплю.

А отже використання альтернативної енергетики, на прикладі біопалива з енергетичних культур є досить перспективно та чисто екологічно. Проте розвиток даного напрямку є досить

тривалим процесом, який поєднує постання стабільної сировинної бази та її розвиток, зважаючи на переробку енергетичної сировини.

Список використаних джерел

1. Перспективи вирощування енергетичних культур. URL:<https://agro-business.com.ua/agro/ekonomichnyi-hektar/item/15376-perspektyvy-vyroshchuvannia-enerhetychnykh-kultur.html>. (дата звернення 18.09.2023)
2. Біоенергетичні культури:перспективні вирощування та використання. URL: <http://libr.rv.ua/ua/virt/135/> (дата звернення 18.09.2023)
3. Енергетичні культури можуть замінити річний видобуток газу в Україні. 2017. URL : <https://propozitsiya.com/ua/energetichnimi-kulturami-vukrayini-mozhna-zamistiti-richniy-vidobutok-gazu> (дата звернення 18.09.2023 р.).
4. Енергія, що росте на полях. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2021/05/24/674199/>

УДК 595.7-755.7

ВИВЧЕННЯ СТАНУ БІОРІЗНОМАНІТТЯ У ЧЕРКАСЬКІЙ ОБЛАСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНДЕКСУ ПРИРОДНОГО КАПІТАЛУ

Колокольна В.С. магістр II р.н. факультету захисту рослин, біотехнологій та екології,

Вагалюк Л.В., к.с.-г.н., доцент кафедри екології агросфери та екологічного контролю

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Сучасний стан біосфери Землі створює серйозні обурення серед людей, які виникають як на світовому, так і на місцевому рівні. Актуальні негативні тенденції, такі як глобальне потепління, руйнування екосистем, порушення природного балансу, вимирання видів рослин і тварин, зміни природних середовищ, що спричиняються людською діяльністю та інші фактори, вказують на те, що вплив людства на біосферу є критичним фактором, що визначає регулювання біологічного та геоecологічного балансу нашої планети.

Виникнення вимирання різних видів тварин і рослин через вплив антропогенних чинників стало однією з актуальних глобальних екологічних проблем нашого часу. Першим кроком у вирішенні цієї проблеми є проведення спостережень, аналізу та прогнозу, тобто

моніторингу змін у чисельності та географічному поширенні біорізноманіття. Ці дані є основою для прийняття заходів у сфері природоохоронної діяльності в країні. Фауна та флора України налічують близько 45 тисяч видів хребетних і безхребетних тварин, а також понад 18 тисяч видів вищих рослин, мохів, водоростей, грибів і лишайників. Проте, багато видів тварин і рослин досі не були належним чином описані і вивчені, тобто відсутні дані щодо їх кількості та динаміки популяцій.

Географічне розташування, сприятливі кліматичні умови і різноманітність угідь призводять до того, що в Черкаській області існує значна кількість диких мисливських тварин. Розповсюдження цих тварин на сучасному етапі тісно пов'язане з природними зонами території, зокрема з лісостеповою зоною. Тому на Черкащині можна спостерігати як представників лісової фауни, так і степових видів, включаючи лося, європейську козулю, дикого кабана, плямистого та благородного оленів, заєць, лисицю, борсука, бобра, видру, ондатру та інших. Тут також зустрічаються степові, водоплавні та болотяні птахи. Результати проведених досліджень свідчать, що річний приріст чисельності основних видів диких тварин коливається в межах близько 15%. Наприклад, фактична кількість козулі в регіоні становить 101 особину, тоді як оптимальна чисельність цього виду у даному регіоні оцінюється на 67 особин. [1, 2].

Виявлено, що визначення Індексу природного капіталу (NCI) надзвичайно актуальне. Порівнюючи з даними базового року, ми можемо оцінити, чи відбулися зміни у стані біорізноманіття. Далі, виходячи із отриманих результатів, можна вжити ряд заходів для поліпшення стану екосистем та запобігання їх деградації.

Розглядаючи екологічну місткість екосистем в контексті господарювання, планування та програмування дій, дуже цікаво використовувати Індекс природного капіталу (Natural Capital Index (NCI)), розроблений Національним інститутом з громадського здоров'я та охорони навколишнього середовища (NIPHE) у Нідерландах. Цей підхід передбачає врахування не лише кількісного, а й якісного стану екосистеми для розрахунку Індексу природного капіталу. Кількісний показник екосистем визначається як відсоток від загальної площі досліджуваної території. Щодо якісного показника екосистем, він визначається за допомогою обчислення середнього значення багатства ключових видів тварин і рослин. Якість екосистеми оцінюється через порівняння нинішнього стану цих показників із базовим рівнем. Відповідно, якість екосистеми оцінюється на інтервалі від 1 до 100%. Характеристикою стійкості екосистеми є її низька змінність, коли значення Індексу природного капіталу наближається до 100%. [3].

Значна концентрація населення у більшості промислових районів області та розташування промислових комплексів і військових об'єктів, які об'єднані в єдину структуру, призвели до будівництва численних мереж шляхів сполучення, трубопроводів і ліній електропередачі. Це суттєво змінило ландшафти і місця існування дикої природи. Головними джерелами забруднення довкілля на Черкащині продовжують залишатися викиди з промислових джерел у повітря. Забруднення навколишнього середовища призводить до введення забруднюючих речовин у біохімічні ланцюги рослин і тварин і їх хронічного отруєння.

Основні заходи для зменшення загрози біорізноманіттю включають такі дії:

- Зменшення масштабів вирубування лісів, щоб зберегти природні екосистеми.
- Контроль та обмеження рекреаційного навантаження на природу, щоб уникнути негативного впливу на дику природу.
- Регулювання випасання худоби та заходи для запобігання витогу рослин.
- Стимування надмірної заготівлі біоресурсів для медичних і харчових потреб.
- Впровадження екологічно обґрунтованого сільського та промислового виробництва, яке не завдає шкоди довкіллю.
- Боротьба з браконьєрством та запобігання забрудненню навколишнього середовища.

Ці заходи спрямовані на збереження різноманітності живого світу і підтримку стійкості екосистем.

Одним з найбільш ефективних способів збереження природних видів та локальних популяцій флори і фауни є створення заповідників, заказників та інших об'єктів природно-заповідного фонду на їхніх природних місцях існування. Паралельно з цим, широка робота з освіти і популяризації природи грає важливу роль в цьому процесі. Також необхідно впроваджувати систему заохочень для стимулювання зусиль у збереженні біорізноманіття. Для досягнення загального поліпшення стану навколишнього середовища, покращення умов життя людини і підвищення можливостей природи самовідновлюватися, важливо розробити і реалізувати екомережу, яка об'єднає різні природні області та регіони для забезпечення більш ефективного управління та захисту природи. [4].

Список використаних джерел

1. Мудрак О.В. Екологія. / О.В. Мудрак // Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – 2-е видання, перероблене і доповнене. – Вінниця, 2011. – 520 с.
2. Матеріали щодо підсумків роботи підприємств Державного агентства лісових ресурсів України за 2014 рік, 30 січня 2015 р. – К.: Державне агентство лісових ресурсів, 2015..

3. Фактори, які впливають на рівень екологічної безпеки. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:http://www.rusnauka.com/16_NPRT_2009/Economics/44499.doc.htm

4. Збереження біологічного та ландшафтного різноманіття, розвиток природно-заповідного фонду та формування екологічної мережі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ecology.zt.gov.ua/ND2014-5.htm>

УДК457.12.87

ШТУЧНІ РАДІОНУКЛІДИ ^{90}Sr І ^{137}Cs

Кондратюк Р.О., студентка 4 курсу, факультету захисту рослин, біотехнології та екології

*Ілленко В.В., к.б.н., старший викладач кафедри загальної екології, радіобіології та БЖД
Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Не властиві біосфері штучні радіонукліди з'явилися лише із середини ХХ ст. у результаті розвитку ядерних технологій військового й цивільного застосування. Джерелами надходження радіонуклідів у навколишнє середовище служать всі підприємства ядерного паливного циклу, як у процесі виробництва, так і при їхньому зберіганні та захороненні. Але основна кількість радіонуклідів надходить в атмосферу в процесі видобутку й переробки уранової руди, поділу ізотопів урану й виробництва ядерного палива. На етапі видобутку й переробки уранової руди в першу чергу представлене локальне (у деяких випадках і глобальне) забруднення біосфери важкими природними радіонуклідами [1,3].

^{90}Sr і ^{137}Cs представляють найбільшу небезпеку в екологічному відношенні. Це обумовлено тривалим періодом напіврозпаду (^{90}Sr – 29 років, і ^{137}Cs – 30 років), високою енергією випромінювання і здатністю легко включатися в біологічний круговорот, в ланцюги харчування. Стронцій за хімічними властивостями близький до кальцію і входить до складу кісткових тканин, а цезій близький калію і включається в багато процесів, рівномірно розподіляючись в організмі.

Після випадіння, штучні радіонукліди закріплюються в основному (до 80–90%) у верхньому шарі ґрунту: на цілині – в шарі 0–10 см, на ріллі – в орному горизонті (в шарі до 25 см). Найбільшою сорбцією володіють ґрунти з високим вмістом гумусу, важким гранулометричним складом, багаті монтморилонітом і гідрослюдою, з непромивним типом

водного режиму. У таких ґрунтах радіонукліди здатні до міграції в незначній мірі. За ступенем рухливості в ґрунтах радіонукліди утворюють ряд $^{90}\text{Sr} > ^{106}\text{Ru} > ^{137}\text{Cs} > ^{144}\text{Ce} > ^{129}\text{I} > ^{239}\text{Pu}$ [1].

З радіоактивних ізотопів стронцію найбільший інтерес представляють ^{89}Sr ($T_{1/2} = 50,5$ діб) та ^{90}Sr ($T_{1/2} = 29,1$ років). Основним джерелом забруднення зовнішнього середовища радіоактивним стронцієм були випробування ядерної зброї та аварії на підприємствах ядерно-паливно циклу. Атмосфера - первинний резервуар ^{89}Sr і ^{90}Sr , звідки радіонукліди надходять на сушу і в гідросферу. Осадження визначається гравітацією, адсорбцією на часточках пилу, постійно присутньому в атмосфері, і атмосферними опадами (дощ, сніг). Час перебування радіоактивних аерозолів в атмосфері становить 30–40 діб, в стратосфері - кілька років. До організму людини радіонукліди в основному надходять із забрудненими продуктами. Інгаляційний шлях має менше значення. Ґрунт-рослини – початкова ланка більшості ланцюжків перенесення радіостронцію із зовнішнього середовища до людини. У рослини радіонукліди можуть надходити в результаті безпосереднього забруднення наземних їх частин у момент випадіння, пилоутворення та поглинання з ґрунту через кореневу систему [2, 3].

З 23-х ізотопів цезію, 22 – радіоактивні з масовими числами 123-132 і 134-144. Найбільше значення з радіоізотопів цезію має ^{137}Cs . Його період піврозпаду - $T_{1/2} = 30$ років. Радіоактивні випадіння радіоізотопів цезію на сушу при випробуваннях ядерної зброї і викиди ядерних підприємств до теперішнього часу з'явилися найбільш значущим джерелом забруднення зовнішнього середовища та радіаційного впливу. Носіями активності при ядерних вибухах є аерозолі, які утворюються в результаті конденсації радіоактивних та нерадіоактивних продуктів вибуху. Атмосфера є первинний резервуар, звідки радіонукліди надходять на земну поверхню. Процеси випадіння прискорюють атмосферні опади і агрегація частинок з утворенням більш великих. Період напівочищення стратосфери приблизно дорівнює один рік.

В організм людини радіонуклід надходить в основному через органи дихання в період радіоактивних випадіння і перорально з забрудненими продуктами харчування і водою на пізній фазі після аварійного викиду. ^{137}Cs може потрапити на рослини (листя, стебла, плоди) безпосередньо в момент радіоактивних випадіння, а далі надходити через кореневу систему з ґрунту. Потрапляючи в організм, ^{137}Cs розподіляється практично рівномірно, що призводить до приблизно рівномірного опромінення органів і тканин [2, 1].

Список використаних джерел

1. Гудков І. М. Радіобіологія: Підручник для вищ. навчальних закладів. Київ: НУБіП України, 2016. 485 с.

2. Гудков І. М., Гайченко В. А., Кашпаров В. О. Радіоекологія. Херсон: ОЛДІ ПЛЮС, 2013. 468 с.

3. Клименко М. О. Радіоекологія. Навчальний посібник. Рівне: 2008. 224 с.

УДК 504.4

**ЕКОРЕМЕДІАЦІЯ, ЯК ТЕХНОЛОГІЯ ЗАХИСТУ І ВІДТВОРЕННЯ
ВОДНИХ ЕКОСИСТЕМ**

*Кравченко І., студент 4 курсу, факультету захисту рослин, біотехнологій та екології
Ладика М.М., к.с.-г.н., доцент кафедри екології агросфери та екологічного контролю
Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Від забезпеченості водою залежить життєдіяльність усіх живих істот. Вода регулює клімат Землі, забезпечуючи тим самим економічну і промислову діяльність людей. Основними споживачами води є сільське господарство та промисловість. У сільському господарстві використовується вода для поливу рослин, напування худоби та приготування кормів. У комунальному господарстві – використовується для пиття, їжі, для людей, та для задоволення своїх гігієнічних потреб. Технічна вода, як сировина, реагент і розчинник. Технічна вода використовується для проведення різних технологічних процесів, а також для промивання сировини й продуктів [1].

Через значне забруднення води, і потрапляння туди різних біогенних та хімічних речовин, призвело до значного погіршення якості води. Не контрольовані скиди та засмічення вод, змусили вчених шукати шляхи зменшення негативних наслідків антропогенної діяльності. Екоремедіація англ. Ecoremediation (ERM) включає методи, які використовують природні процеси, присутні в екосистемах, для захисту або відновлення навколишнього середовища. Створення системи ERM забезпечує стійкі рішення щодо управління навколишнім середовищем, які допомагають захистити біорізноманіття та зменшити забруднення, покращити якість води та ґрунту, і можуть бути застосовані до охоронюваних територій і чутливих територій. Функції ERM базуються на водних, прибережних і водно-болотних екосистемах і характеризуються високою здатністю перехоплювати, захищати від повеней і зменшувати специфічне фізичне, хімічне та токсичне забруднення. Ще однією метою концепції ERM є просування ідеї поєднання різних типів «зелених технологій», заснованих

на природних механізмах самоочищення та посилені останніми науковими розробками, для пошуку стійких рішень, які не залежать від навколишнього середовища [2].

Основним призначенням використання ЕРМ є багатоцільові та природні водотоки, озера та управління водно-болотними угіддями, що уможливить комплексний розвиток окремих територій. Річкова болотна рослинність дозволяє утримувати та аерувати воду, утримуючи більші частини, і є придатним середовищем існування для багатьох організмів.

Концепція екоремедіації (ERM) відноситься до використання довговічних систем і процесів санітарії та захисту навколишнього середовища. Технології екоремедіації включають можливості природи, фіторемедіації (фітостабілізація, фітоекстракція, фітостимуляція, фітодеградація, фітотрансформація, фітоволатизація...) та біоремедіації для оздоровлення забруднення навколишнього середовища. Природні (зелені) підходи збільшують біорізноманіття і тим самим повертають баланс екосистеми. Методи екоремедіації мають потенціал для зменшення, запобігання та усунення природних катастроф (повені, посухи, зсуви, неточкові джерела забруднення (сільське господарство, транспорт) та немарковані джерела забруднення (комунальні, промислові стічні води).

Висока ефективність може бути досягнута захистом життєвого простору, особливо водних джерел, струмків, річок, озер, підземних вод і морів. Основними функціями екоремедіації є висока продуктивність, здатність до самоочищення, збільшення біотичного різноманіття та утримання води. Використовуючи екоремедіації (фіторемедіації, зони фугу та побудовані водно-болотні угіддя), ми можемо відновити деградовані території (кам'яні ями, узбіччя доріг), усунути надмірний вміст поживних речовин та очистити стічні води [3].

Список використаних джерел

1. Даус М.Є., Захарова М.В., Катинська І.В. Технології захисту довкілля: конспект лекцій. Одеса, Одеський державний екологічний університет, 2014. 422 с.
2. Tjaša Griessler Bulc, Alenka Sajn Slak. Ecoremediations – a new concept in multifunctional ecosystem technologies for environmental protection. ScienceDirect. – 2009. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.desal.2008.03.039>.
3. Ana Vovk Korže. Ecoremediation . The University of Maribor Jean Monnet Centre of Excellence. 2014. URL: <https://jm-excellence.pf.um.si/wp-content/uploads/2013/10/WP-6-Januar-2014-Ana-Vovk-Kor%C5%BEe-Ecoremediation.pdf>.

ВИКЛИКИ ДЛЯ ВОДНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

Куровська А.В., аспірантка 4 року навчання зі спеціальності 101 «Екологія»

факультету захисту рослин, біотехнологій та екології

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Оцінювання наслідків від російської агресії для водних ресурсів є складним і питанням, оскільки військові дії тривають і завдають непоправної шкоди довкіллю та загрожують водній безпеці країни. Причинно-наслідковим зв'язком даного ефекту впливу військової активності в Україні на водні ресурси є поява ризиків, які по-перше загрожують забезпеченню реалізації Глобальних Цілей сталого розвитку (ГЦСР) та можуть викликати в країні й у світі бідність (1 ГЦСР), голодомор (2 ГЦСР), погіршення якості водних ресурсів і загрозу виникнення епідеміологічної ситуації (6 ГЦСР), спричинити загибель водної біоти морів (14 ГЦСР), знищення біологічних ресурсів екосистем (15 ГЦСР), і в цілому – створивши загрозу миру та справедливості на всій планеті (16 ГЦСР).

Варто зазначити, що військові дії завдають непоправної шкоди водним ресурсам, спричинюючи проблеми водозабезпечення для сільського господарства (рослинництво та тваринництво), населення та довкілля в цілому. Лише на травень 2022 року за даними [1-3, 4] на території країни зафіксовано: 8 випадків припинення водопостачання; 6 випадків забруднення поверхневих вод (4 випадки – внаслідок затоплення військової техніки, 2 випадки – завдяки викиданню хімічних речовин у результатів обстрілів); 5 випадків пошкодження дамб (4 випадки – на водосховищах, 1 випадок – вздовж Північно-Кримського каналу); 6 випадків затоплення шахт; 1 випадок бактеріологічного забруднення через масову загибель птиці; 1 випадок зриву роботи гідроелектростанції (Каховська ГЕС). За рік повномасштабного вторгнення РФ на територію України Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів України зафіксовано розливи понад 11 тис. тон нафтопродуктів у води, внаслідок чого заподіяно шкоди державі на суму 106 347 млн. грн [6].

З моменту де-окупації територій Київської та Чернігівської областей, Київське водосховище також зазнало суттєвого впливу. Зокрема варто зазначити, що серйозної шкоди водосховищу та масивам що захищають прибережні території Київського водосховища від підтоплення завдали зруйнована Казаровицька дамба біля Київського водосховища. Підрив шлюзу насосної станції на Козаровичівській дамбі (р.Ірпінь, Київська обл.) призвело до затоплення великої площі близько 2,5 тис. га Ірпінської заплави та прилеглих територій, як

селища Козаровичі, Демидів Київської обл. [7-8]. Зокрема в зимній період територія цих сіл перетворилася на «крижане село», оскільки вода, незважаючи на те що затоплення території відбулося в березні 2022 року, вода так і залишилася практично на тому рівні що і була, створивши реальні загрози для населення цих територій та с.г. територій [5]. Слід зазначити, що за рахунок поведквів відбулося потрапляння до водойми Київського водосховища різних відходів, зокрема побутових, сільськогосподарських тощо (рис.1). Питання дослідження вмісту важких металів та сполук які посилюють евтрофікаційні процеси у водосховищі після де-окупації територій потребує ретельного подальшого аналізу.



Наслідки:

1. Затоплення територій
2. Виніс річковим стоком відходів різного характеру до водойм водосховища
3. Посилення процесів евтрофікації

Рис. 1. Наслідки від руйнування дамби для Київського водосховища

Виходячи з вище зазначеного, основними ризиками, які можуть виникнути в подальшій перспективі є: погіршення якості води (органічне, біогенне та хімічне забруднення); посилення процесів евтрофікації у воді через потрапляння відходів різного характеру; поява інфекційних захворювань (ротавірус) у населення; збільшення кількості населення яке не матиме можливості до доступної якісної води.

Список використаних джерел

1. Shumilova, O., Tockner, K., Sukhodolov, A., Khilchevskiy, V., De Meester, L., Stepanenko, S., ... & Gleick, P. (2023). Impact of the Russia–Ukraine armed conflict on water resources and water infrastructure. *Nature Sustainability*, 1-9. <https://www.nature.com/articles/s41893-023-01068-x>
2. Ukraine conflict environmental briefing. *Water* (2022). Conflict and Environment Observatory. <https://ceobs.org/ukraine-conflict-environmental-briefing-water/>. Date accessed: April 01, 2023
3. Khilchevskiy V.K. (2022). Water and armed conflicts – classification features: in the world and in Ukraine. *Hydrology, hydrochemistry and hydroecology*, 1(63), 6-19. <https://doi.org/10.17721/2306-5680.2022.1.1>

4. Water Conflict Chronology. 2022. Pacific Institute. URL: <https://www.worldwater.org/water-conflict/> Date accessed: April 01, 2023
5. Smyk M., Tymchenko N. Ice village: how Demydiv lives 10 months after flooding: report from 04 January 2023. <https://rubryka.com/en/article/demydiv-in-winter/> Date accessed: April 01, 2023
6. Dashboard with data on environmental threats. Official resource of the Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine. EcoZagroza. <https://ecozagroza.gov.ua/en?fbclid=IwAR3r38cnbG48KlC11P1tktgIIaKnj7UoPWkVt7fpd3pfR8VPIGzjoieEROA>. Official data of the Armed Forces of Ukraine for the period 24.02.2022 -30.03.2023
7. Ladyka, M., & Starodubtsev, V. (2022). Water reservoirs and the war in Ukraine: environmental problems. EUREKA: Life Sciences, (6), 36-43. <http://journal.eu-jr.eu/life/article/view/2664>
8. Strokal, V., & Kovpak, A. (2022). Military conflicts and water: consequences and risks. Scientific Journal of “Ecological Sciences”, 5(44). DOI: <http://www.ecoj.dea.kiev.ua/archives/2022/5/14.pdf>

УДК 502.17:379.8:712.253(477.82)

РЕКРЕАЦІЙНА ЦІННІСТЬ ЕКОСИСТЕМ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ПРИП'ЯТЬ-СТОХІД»

*Лавренюк К.В., магістр 2-го року, факультету захисту рослин, біотехнологій та екології
Бережняк Є.М., к.с.-г.н., доцент кафедри екології агросфери та екологічного контролю
Національний університет біоресурсів та природокористування України, м. Київ*

У сучасній екології все більшої популярності і масштабності набувають дослідження, які пов'язані із рекреаційною оцінкою різних природних територій України, призначених для масового відпочинку людей. Виконуючи подібні дослідження та оцінюючи отримані результати необхідно розумітися на специфічних методичних підходах щодо їх проведення. Здебільшого проблеми виникають при переході від вимірів властивостей об'єктів до їх оцінювання або ж труднощі пов'язані із специфікою використання методичних підходів щодо ведення рекреаційної діяльності. Зокрема, при плануванні рекреаційної діяльності на території, яка фактично зазнавала мінімального антропогенного впливу, необхідно проводити

психолого-естетичну оцінку, де увага концентрується на емоційній дії ландшафтів та їх компонентів на потенційних рекреантах. До критеріїв такої оцінки відносять міру екзотичності й унікальності природних і культурно-історичних об'єктів, ступінь їх складності й різноманітності, естетичну складову, панорамність, тощо. Також оцінювання територій для рекреаційних цілей може проводитися з позиції організаторів рекреаційної діяльності або ж із позицій самих рекреантів, де зазвичай, результати принципово відрізняються між собою.

Рекреаційна цінність – це здатність певної території із природними ресурсами (лісами, озерами, річками) у повній мірі задовольняти потреби людей у якісному відпочинку. Рекреаційну цінність НПП «Прип'ять-Стохід» визначали за ландшафтно-естетичною цінністю, кліматичними показниками для здійснення рекреації у теплий і холодний періоди, тощо. У дослідженнях використовували методичні підходи розроблені відомим фахівцем В. Мацолою.

Характеризуючи рекреаційний потенціал за ландшафтно-естетичною цінністю даний природно-заповідний об'єкт оцінюється здебільшого у 2 (два) бали, тобто як середній. У таку кількість балів оцінюється вертикальний поділ рельєфу у метрах, розчленування якого у деяких місцях становить понад 10 м. Також у 2 бали оцінюється і лісистість території у %, породний і віковий склад дерев лісу, де домінували соснові та дубово-соснові ліси, молодняки та середньовікові насадження. Це спричинено тим, що осушування місцевих гідроморфних ландшафтів призвело до знищення лісових екосистем, тому здебільшого нині становлять молоді і середньовікові дерева.

Натомість гідрологічна цінність Національного природного парку здебільшого мала 3 бали і оцінювалася, як висока. Найпопулярнішими місцями для відпочинку туристів були озера Біле, Рогізне, Люб'язь та берегова лінія річок Прип'ять та Стохід. Особливостями цих річок є те, що вони мають багато своєрідних рукавів, стариць, русел, які слугують приваблюючими елементами додаткового «напливу» туристів і відпочиваючих. Найвищими балами оцінюється і флористично-фауністична цінність парку, де водна рослинність вважається домінуючою у формуванні рослинного покриву. Тут переважно охороняються комплекси водної, прибережно-водної рослинності, боліт та заболочених лук. Є також і види рідкісних рослин, які занесені до Червоної книги України, серед яких варто виокремити *щитолісник звичайний*, *сальвінію плаваючу*, *пальчатокорінник плямистий* та *м'ясочервоний* й інші види.

Список використаних джерел

1. Бережняк Е. М., Гапон Н. М. Оцінка рекреаційного навантаження державного дендрологічного парку Тростянець НАН України / «Научный взгляд в будущее»,

Вип. 16. Том №1. - Одеса. Куприенко С.В. - 2020. - С. 108-112. DOI: <https://doi.org/10.30888/2415-7538.2020-16-01-030>

2. Мацола В. І. Рекреаційно-туристичний комплекс України / В. І. Мацола. – Львів: Ін-т регіональних досліджень. НАНУ, 1997. – 259 с.

3. Андрієнко Т. Л. Флористичне та ценотичне різноманіття проектованого національного природного парку «Прип'ять-Стохід» / Т. Л. Андрієнко, О. І. Прядко // Наук. вісн. Волин. держ. ун-ту ім. Лесі Українки. – 2007. – № 11, ч. 2. – С. 133.

УДК 695.12

**НАКОПИЧЕННЯ SR-90 У КІСТКАХ РИБ НА ПРИКЛАДІ КАРАСЯ СРІБЛЯСТОГО
(CARASSIUS GIBELIO)**

*Мудрак В., магістриня 2 р.н., факультету захисту рослин, біотехнологій та екології
Паламарчук С.П., к.с.-г.н., доцент кафедри екології агросфери та екологічного контролю
Національний університет біоресурсів і природокористування України*

В результаті аварії на Чорнобильській АЕС водосховища Дніпровського каскаду були піддані значному радіонуклідному забрудненню. Радіоактивні матеріали з Чорнобиля призвели до підвищення рівнів радіоактивних елементів у поверхневих водних системах на територіях, прилеглих до місця розташування реактора, а також у багатьох інших частинах Європи. У Київському водосховищі загальна радіоактивність води в перші тижні після аварії сягала 4000 Бк/л (доаварійні рівні склали 0,005–0,023 Бк/л). Початкові рівні були зумовлені насамперед прямим осадженням радіонуклідів на поверхню річок і озер, де переважали короткоживучі радіонукліди (насамперед ¹³¹I). В процесі транспорту з дніпровськими водами, завдяки наявності каскаду водосховищ і порівняно повільному водотоку радіонукліди частково виводилися з водних мас седиментуючись донними відкладеннями і накопичуючись у водних організмах. Рівні у водоймах швидко знизилися протягом декількох тижнів після випадіння радіоактивних опадів через розведення, фізичний розпад і поглинання радіонуклідів ґрунтами водозбірного басейну. Переважно це сталося завдяки першому водосховищу Дніпровського каскаду – Київському, екосистема якого зазнала найбільшого впливу серед дніпровських водосховищ і яка стала своєрідним бар'єром на шляху міграції радіонуклідів до інших водосховищ. Донні відкладення є важливим довгостроковим поглиначем радіоактивності, отже, згадані процеси стали основними чинниками самоочищення Дніпровської водної

системи, завдяки чому ^{137}Cs , що надходив у водосховища з поверхневим стоком, практично не досягав Чорного моря. При цьому основним радіонуклідом у водних масах водосховищ з часом став ^{90}Sr , а в донних відкладеннях зі всіх чорнобильських радіонуклідів в даний час переважає ^{137}Cs .

Початкове поглинання радіоактивного йоду рибою було швидким, але концентрація активності швидко знизилася, в першу чергу, через фізичний розпад. Біоаккопичення радіоцезію у водному харчовому ланцюгу призвело до значних концентрацій активності в рибі в найбільш постраждалих районах, а в деяких озерах навіть у Скандинавії та Німеччині. Через загалом менші обсяги радіоактивних опадів і меншу біоаккумуляцію рівні ^{90}Sr у рибі не були значущими для доз опромінення людини порівняно з радіоцезієм, особливо з огляду на те, що ^{90}Sr накопичується в кістках, а не в їстівних м'язах.

Аналіз стронцію:

Стронцій-90 є одним з найважливіших продуктів поділу через його відносно високий вихід (близько 6%), тривалий фізичний період напіврозпаду (29 років), а також його поглинання і утримання в біологічних системах.

Для оцінки інтегрованого опромінення великих популяцій необхідно проводити не тільки прямі вимірювання біологічних матеріалів, але й моніторинг транспортування нукліда в навколишньому середовищі, наприклад, в океанах і потоках. Аналіз низькоактивного стронцію-90 в біологічних і радіотоксикологічних зразках вимагає тривалих і трудомістких методик, оскільки і нуклід ^{90}Sr , і його дочірня сполука ^{90}Y є чистими випромінювачами бета-променів. Тому перед підрахунком бета-випромінювання радіостронцій необхідно повністю відокремити від інших радіонуклідів. (Carmon and Dyer, 1986; Eakins et al., 1986; МАГАТЕ-118, 1970; Johns et al., 1979; Kleinberg and Smith, 1982; Krieger and Whittaker, 1980a, 1980b; Regan and Tyler, 1976; Szabo, 1982).

В природних умовах риби споживають їжу, в якій концентрація радіонуклідів значно більша, ніж у воді. Найбільша кількість ^{90}Sr (до 90 %) концентрується у кістках і лусці риб. В тканинах і внутрішніх органах його концентрація на 1–3 порядки нижча. Відомо, що коропові риби можуть концентрувати до 92 % ^{90}Sr із їжі і тільки 8 % – із води. Найвищий рівень вмісту радіонуклідів серед досліджуваних (в Першотравенському водосховищі) риб виявлено у карасі сріблястому.

Карась сріблястий (*Carassius gibelio*) — риба родини коропові (Cyprinidae). В Україні карась сріблястий мешкає всюди: у заболочених слабо-проточних водоймах низини та передгір'їв та на ділянках водосховищ з глибинами до 13 м і швидкою течією, ставках,

водосховищах, гідротехнічних каналах, річках, залишених річищах, вода в яких влітку добре прогривається, та навіть у калюжах. Карась сріблястий широко поширений, адже характеризується високим рівнем пристосування до різних типів місцеперебувань. У природних водоймах влітку карась живиться виключно нитчастими водоростями. Часто заривається в них і пасеться цілодобово, що підвищує інтенсивність обміну речовин, тому у таких природних водоймах за короткий період дає помітний приріст. До складу їжі входять донні організми та водні рослини, планктон, детрит, водорості, личинки комах, черв'яки, інші безхребетні. Восени та весною дорослі особини часто поводяться як хижаки, споживаючи дрібну рибу.

Найбільше радіоізотопів акумулюється в кістковій тканині сріблястого карася, що пояснюється спектром живлення еврифага та способом життя. Визначено, що за встановленими коефіцієнтами накопичення радіонуклідів видно, що ^{90}Sr , накопичується з води інтенсивніше, ніж інші радіонукліди. Радіонукліди ^{90}Sr є основним чинником внутрішньої дози опромінення за рахунок штучних радіонуклідів. Аналіз даних показує, що рівні вмісту радіонуклідів у рибі залежать від їх концентрації у воді, типу харчування та періоду їх виведення з водної екосистеми.

Список використаних джерел

1. To what extent have water bodies been contaminated? [Електронний ресурс] // UN Chernobyl Forum. – 2004. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.greenfacts.org/en/chernobyl/1-3/3-chernobyl-environment.htm#4p0>.
2. Analysis of strontium [Електронний ресурс] // Radioactivity in the Environment. – 2000. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/strontium-90>.
3. Забруднення радіонуклідами представників іхтіофауни озера Азбучин та інших водойм зони відчуження чорнобильської АЕС / О. Каглян,. – Львів, 2008. – 6 с.
4. Карась сріблястий [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: https://lv.darg.gov.ua/_karasj_sribljastij_0_0_0_1098_1.html.
5. Д. І. Гудков 2013, цитата з підручника Гудков І.М., Гайченко В.А., Кашпаров В.О. Сільськогосподарська радіоекологія: Підручник / За редакцією академіка НААН України І.М. Гудкова. – К.: Видавництво Ліра-К, 2017. – 268 с.
6. Маренков О.М. Накопичення радіонуклідів природного та штучного походження рибами першотравенського водосховища (Дніпропетровська область, Україна) / Маренков О.М.. – Дніпро, 2019. – 4 с.

УДК781.125

**ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ
НА ПОЛЯХ ФГ « ВІТЯЗЬ 2008»**

Остапюк У.В., студентка 4 курсу, факультету захисту рослин, біотехнологій та екології

Павлюк С.Д., к.с.-г.н., доцент кафедри екології агросфери та екологічного контролю

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Обов'язкова умова інтенсивної технології вирощування сільськогосподарських культур – раціональне використання агротехнічних прийомів в оптимальні строки відповідно до біологічних вимог рослин. Інтенсивна технологія передбачає підвищення родючості ґрунтів, чергування культур у сівозмінах, впровадження і вирощування високоврожайних сортів, придатних для механізованого збирання, застосування науково обґрунтованих норм мінеральних добрив.

Розвиток сільського господарства на сьогоднішній день неможливий без використання мінеральних добрив, які дозволять підвищити родючість ґрунтів, збільшити врожайність, підвищити якість сільськогосподарської продукції.

Мінеральні добрива – це неорганічні сполуки, що містять поживні речовини, необхідні для нормального росту, розвитку рослин. Це дуже важливий елемент сільського господарства, адже саме за рахунок використання мінеральних добрив забезпечується приріст врожаю на 50 % [1].

ФГ «Вітязь 2008» розташоване в с. Лисинці, Старокостянтинівського району, Хмельницької області. Господарство має загальну площу 130 га. Створене підприємство в 2008р. Основна діяльність: вирощування зернових та бобових культур. Так як для нормальної життєдіяльності та плодоношення рослин крім води, вуглекислого газу та кисню потрібна ще велика кількість різних поживних речовин, таких як азот, фосфор, калій, кальцій, магній, сірка, кобальт та багато інших, на ФГ «Вітязь 2008», застосовують систему удобрення мінеральними добривами.

У системі живлення, що запроваджена на даному господарстві з мінеральних добрив використовуються прості азотні, фосфорні і калійні добрива, а також комплексні та мікродобрива.

Негативні наслідки безконтрольного використання мінеральних добрив пов'язані з тим, що вони, крім поживних елементів в мінеральній формі N, P, K, також можуть мати у своєму складі й значну кількість шкідливих домішок та природних радіонуклідів. Небезпечними

токсикантами мінеральних добрив і вапняків є важкі метали (Cd, Cu, Pb, Ni, Zn, Mo, Co, Cr) та інші токсичні елементи (As, F, B) [2].

Застосування великих доз добрив може погіршити якість продукції та ґрунтових вод, що зумовлює забруднення близьких річок і водойм. Використання мінеральних добрив дає змогу певною мірою підвищити врожайність культур, однак подальше збільшення доз уже не сприяє її зростанню, що пов'язано із зменшенням запасів гумусу в ґрунті. Зростання врожайності неможливе без удосконалення технології внесення добрив. Безконтрольне їх застосування призводить до забруднення навколишнього середовища, що загрожує здоров'ю людини [3].

Список використаних джерел

1. Хацевич О.М., Джус Р.Р. Мінеральні добрива: класифікація, властивості, застосування (Навчально-методичний посібник). Івано-Франківськ: Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, 2018. – 80 с.
2. Костюкєвич Т.К. Забруднення природного середовища мінеральними добривами: конспект лекцій. Одеса: ОДЕКУ, 2023. 186 с.
3. Технологія неорганічних речовин. Частина 3. Мінеральні добрива: навчальний посібник / М. Д. Волошин, Я. М. Черненко, А. В. Іванченко, М. А. Олійник. Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2016. 354 с

УДК 451.17.15

ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РАДІОЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ В УКРАЇНІ

*Петухова А.Ф., магістр 2 року ЕКА, факультету захисту рослин, біотехнологій та
екології*

*Клепко А. В., завідувач кафедри загальної екології, радіобіології та безпеки
життєдіяльності*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Безпека людей та навколишнього природного середовища – це головний пріоритет всіх нормативно-правових актів, які діють на території України, тому паралельно з розвитком атомної енергетики гостро стало питання забезпечення радіоекологічної безпеки в законодавчій сфері, а в сьогоденнішніх реаліях війни це питання критично важливе не лише для

України, а й для всього світу. Основоположним в ядерному законодавстві України є Закон України « Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку», в ньому 17 розділів та 90 статей, в яких прописані права і обов'язки громадян у сфері використання ядерної енергії, регулюється діяльність, пов'язана з використанням ядерних установок та джерел іонізуючого випромінювання, встановлені також правові основи міжнародних зобов'язань України щодо використання ядерної енергії [1] .

Радіоекологічна безпека (радіаційна та ядерна) є складовою екологічної безпеки і реалізує дотримання допустимих меж радіаційного впливу на персонал, населення та навколишнє природне середовище, встановлених нормами та правилами з безпеки. Насамперед забезпечення радіоекологічної безпеки розпочинається якраз з виявлення та постійного моніторингу основних і потенційних джерел радіоактивного забруднення, а саме атомних електростанцій, підприємств з виробництва ядерного палива, підприємств по переробці ядерних відходів, місць захоронення відходів, тощо [1,2].

В Україні існує механізм забезпечення радіоекологічної безпеки та діють принципи державної політики у сфері використання ядерної енергії та радіаційного захисту, а саме:

- Пріоритет захисту людини та навколишнього природного середовища від впливу іонізуючого випромінювання;
- Забезпечення при використанні ядерної енергії мінімального рівня утворення радіоактивних відходів;
- Нормування, ліцензування та нагляд у сфері використання ядерної енергії;
- Захоронення та довгострокове зберігання радіоактивних відходів за рахунок виробників відходів;
- Дотримання дозових меж впливу на персонал і населення, встановлених нормами та правилами з ядерної та радіаційної безпеки;
- Виконання міжнародних договорів, розвиток міжнародного співробітництва у сфері використання ядерної енергії в мирних цілях та зміцнення міжнародного режиму безпеки та радіаційного захисту населення;
- Розмежування державного управління у сфері використання ядерної енергії та захоронення радіоактивних відходів тощо [1,2].

Дотримання цих принципів, норм міжнародного права та імплементація законодавства Європейського Союзу у сфері безпеки ядерної енергії дозволить виявити основні недоліки та механізми удосконалення національного законодавства, а також дозволить зменшити ризики

та покращити ситуацію з радіоекологічної безпеки в Україні, яка входить в п'ятірку країн Європи за кількістю ядерних реакторів [3].

Зараз, коли тривають бойові дії в нашій країні, а одна з найбільших атомних станцій світу знаходиться в руках ворожої країни і ризик важкої радіаційної аварії високий, забезпечення радіоекологічної безпеки та дотримання всіх принципів державної політики на радіаційно небезпечних об'єктах потребує термінової управлінської підтримки та розробки плану подальших дій для мінімізації ризиків радіаційних аварій [4].

Список використаних джерел:

1. Закон України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/39/95-%D0%B2%D1%80#Text>.

2. Конвенція про ядерну безпеку [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_023/para064#o64.

3. Сушик О. В. Чинник ядерної та радіаційної безпеки в ціні Української державності: правові аспекти [Електронний ресурс] / О. В. Сушик – Режим доступу до ресурсу: http://www.ecolaw.idpnan.kyiv.ua/archive/2017/1-2/1-2_2017.pdf#page=53.

4. Розробка концептуальних основ забезпечення радіоекологічної безпеки [Електронний ресурс] / В. Л. Сидоренко, А. В. Пруський, С. А. Єременко, О. В. Бикова – Режим доступу до ресурсу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/15730/1/konfer2022.pdf#page=245>.

УДК 630*18:628.4.047 (477.81)

РІВНЕНСЬКІ ЛІСИ ЯК БІОСФЕРНИЙ РЕЗЕРВАТ: ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ВІДНОВЛЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ В УМОВАХ РАДІАЦІЙНОГО ЗАБРУДНЕННЯ

*Полюхович М.А., студент М1, факультету захисту рослин, біотехнологій та екології
Клепко А.В., д.б.н., старший науковий співробітник, завідувач кафедри загальної екології
та безпеки життєдіяльності*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Рівненські ліси, що знаходяться поблизу Чорнобильської атомної електростанції, представляють собою особливий випадок в сучасній екології та природознавстві. Після катастрофи в 1986 році, яка призвела до викиду великої кількості радіоактивних матеріалів,

цей регіон був радіаційно забрудненим і став суцільним полем випробування для збереження та відновлення біорізноманіття. На даній конференції ми прагнемо розглянути різні аспекти збереження та відновлення природного середовища Рівненських лісів в умовах радіаційного забруднення, а також визначити шляхи подолання цього виклику для збереження майбутньої екологічної стійкості [1].

Збереження та відновлення біорізноманіття. Реставрація ґрунтів: одним з ключових завдань є відновлення якості та структури ґрунту, який став жертвою радіаційного забруднення. Це може вимагати інтродукції спеціалізованих ґрунтових організмів та ресурсів. Реінтродукція видів: для відновлення біорізноманіття необхідно розглядати можливість введення в регіон нових видів, які можуть виживати в умовах радіаційного забруднення та зберігати екологічний баланс. Захист екосистеми від деградації: щоб попередити подальше знищення екосистеми Рівненських лісів, необхідно вживати заходів для обмеження відвідування людьми та контролю над лісовою діяльністю [3].

У цьому контексті, дослідження та заходи з охорони природи в Рівненських лісах слугують не лише як приклад відновлення біорізноманіття в умовах радіаційного забруднення, але і як історія надії та стійкості в обличчі величезної природної катастрофи. Ця конференція сприятиме обговоренню та обміну досвідом у боротьбі з екологічними викликами, що стоять перед лісами та іншими радіаційно забрудненими регіонами. Вона важлива для розуміння та розв'язання екологічних проблем, з якими сучасне суспільство стикається через людську діяльність і техногенне забруднення.

Ліси Рівненщини можуть служити прикладом того, як науковий підхід, підтримка та інноваційні практики можуть допомогти відновити природні екосистеми, навіть у найскладніших умовах. Ця конференція є майданчиком для обміну ідеями, підходами та рішеннями, спрямованими на збереження та відновлення біорізноманіття в умовах радіаційного забруднення [4].

У завершення, ми покликані об'єднати наші зусилля та обмінятися знаннями для створення сталого, екологічно стійкого майбутнього для Рівненських лісів та аналогічних екосистем у всьому світі. Наші дії та рішення сьогодні вплинуть на збереження природи та забезпечення екологічної рівноваги для наступних поколінь.

Список використаних джерел

1. Чорнобильська зона відчуження [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ukrainer.net/regions/polissya/>

2. Екологічний паспорт Рівненської області [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2022/11/Ekologichnyj-pasport-Rivnenskoyi-oblasti-za-2021-rik.pdf>

3. Генік Я. В. Причини та наслідки знеліснення і деградації лісових екосистем в Україні // Науковий вісник НЛТУ України, 2011. — Вип. 21.16 — С. 118–122.

4. Генсірук С. А. Ліси України / С. А. Генсірук. — К.: Видавництво «Наукова думка», 1992. — 408 с.

УДК 502.17(1-751.3)

**ЕКОЛОГІЧНА ГРАМОТНІСТЬ ТА СВІДОМІСТЬ НАСЕЛЕННЯ ЯК КЛЮЧОВІ
ФАКТОРИ УСПІХУ В ПРИРОДООХОРОННІЙ ДІЯЛЬНОСТІ НА ЗАПОВІДНИХ
ТЕРИТОРІЯХ**

*Реус І.Р., студентка МІ, факультету захисту рослин, біотехнологій та екології
Павлюк С.Д., к.с.-г.н., доцент кафедри екології агросфери та екологічного контролю
Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Заповідні території відіграють важливу роль у збереженні природи та підтримці екосистемної різноманітності. Вони є оазами для дикої природи, де багато видів знаходять притулок та можливість відновитися. Однак в сучасному світі, де природних ресурсів дедалі менше, заповідні території стикаються з тиском людської діяльності та забрудненням [3].

Формування екологічного світогляду, виховання особистості, здатної гармонійно співіснувати з довкіллям, раціонально використовувати й відтворювати природні багатства, бути психологічно готовою стати на захист природи нині є однією із актуальних проблем сучасності. На цьому наголошує закон України «Основні засади (стратегія) державної екологічної політики на період до 2030 року», визначаючи серед пріоритетних завдань «впровадження освіти в інтересах збалансованого (сталого) розвитку, екологічної освіти та виховання, просвітницької діяльності з метою формування в суспільстві екологічних цінностей і підвищення його екологічної свідомості» [1].

Екологічна грамотність та свідомість населення є надзвичайно важливими факторами успіху в природоохоронній діяльності на заповідних територіях. Ось чому ці аспекти відіграють ключову роль:

1. Розуміння важливості природоохорони: Люди з високим рівнем екологічної грамотності розуміють, чому важливо зберігати природні ресурси і біорізноманіття. Це може створити загальний позитивний настрій стосовно заповідних територій і призвести до підтримки конкретних заходів з їх збереження.

2. Свідоме використання ресурсів: Екологічно свідоме населення робить більше зусиль для ефективного та відповідального використання природних ресурсів. Це сприяє зменшенню негативного впливу на заповідну територію.

3. Підтримка природоохоронних заходів: Люди з високим рівнем екологічної свідомості та грамотності більш схильні підтримувати природоохоронні ініціативи, брати участь в акціях та волонтерській роботі на користь заповідних територій.

4. Саморегулювання та участь у прийнятті рішень: Люди, які розуміють принципи екології, можуть активно брати участь у прийнятті рішень щодо управління заповідними територіями та сприяти їхньому належному функціонуванню.

5. Зменшення конфліктів: Висока екологічна грамотність та свідомість можуть сприяти зменшенню конфліктів між заповідними територіями та місцевим населенням, оскільки люди розуміють важливість збереження природи та біорізноманіття.

6. Екотуризм і економічний розвиток: Екологічно свідоме населення може створити сприятливі умови для розвитку екотуризму на заповідних територіях, що може призвести до створення нових робочих місць і додаткового економічного зростання [4].

Загальний успіх природоохоронної діяльності на заповідних територіях значно залежить від рівня екологічної грамотності та свідомості населення. Чим більше людей розуміють і підтримують цінність природи та її збереження, тим більше можливостей для успішної реалізації природоохоронних заходів. Залучення населення до природоохоронної діяльності є ключовим аспектом успішного збереження природи та біорізноманіття на заповідних територіях. Це сприяє більшій підтримці, залученню ресурсів та створенню партнерства між громадами, громадськими організаціями та урядовими органами [2].

Для підвищення екологічної грамотності та свідомості населення можуть бути проведені різні заходи, такі як освітні програми, інформаційні кампанії, тренінги та співпраця з місцевими школами та громадами. Важливо пам'ятати, що підвищення екологічної свідомості є довгостроковим процесом, але воно може мати значущий вплив на успішну природоохоронну діяльність на заповідних територіях.

Список використаних джерел

1. Закон України про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text>
2. Акоюн В. Основні чинники формування екологічної свідомості особистості/ В.Акоюн // Вища освіта України. - 2011. - № 2. - С. 41-47
3. Дем'янюк О. Й. Екологічна освіта як складова природоохоронних знань суспільства // Екологічний вісник. – 2008. – № 1. – С. 20-21.
4. Лазаренко Я. Формування еколого-правового світогляду суспільства як засіб подолання кризового стану природного середовища (етапи та їх особливості). – 2006. – № 9. – С. 111-114.

УДК 592.7:577.4

ОГЛЯД ТА ВИБІР МІСЦЬ ДОСЛІДЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ В РІЗНИХ БІОТОПАХ КИЇВСЬКОГО ПОЛІССЯ, ЩО ПОСТРАЖДАЛИ ВНАСЛІДОК ВОЄННИХ ДІЙ

Рибалко С.О., аспірант 1-го року

Лісовий М.М., професор кафедри екобіотехнології та біорізноманіття,

д.с.-з.н., професор

Національний університет біоресурсів і природокористування України

На сьогодні вже чітко стає зрозумілим, що антропогенний чинник особливо гостро впливає на природні ресурси. Будь-яка людська діяльність так чи інакше шкодить природним ареалам життя тварин, птахів, рослин та морських організмів. Ще в минулому столітті поставало питання про збереження біорізноманіття та його захист [1, 2]. А у світі останніх подій, збереження та захист біологічного різноманіття стає не лише актуальним, а просто життєво необхідним.

Однією із важливіших функцій біорізноманіття є домінуюча роль у кругообігу речовини, енергії та інформації, що забезпечує екологічну стабільність. Також біорізноманіття займає основні сфери планети і приймає участь у різноманітних екологічних процесах, а також відіграє значну роль у функціонуванні екосистем [2–5]. Нажаль, до останнього часу роль біорізноманіття в біогеоценозах і особливо в його майбутньому, фактично не досліджували.

На сьогоднішній день описано близько 1,5 млн. видів, тоді як, за оцінками фахівців, на планеті сьогодні мешкає від 5 до 100 млн. видів [2–4, 1].

Практичні дослідження проводились в біотопах Київського Полісся (Київська область, Вишгородський район) (сосновий, листяний, змішаний, сіножаті, луки, заплави р. Ірпінь, Козка, Лісовичка та ін., агроценози пшениці озимої, ріпаку, конюшини, дерева та кущі, трав'яна рослинність в напівприродних екотонах, ґрунтове середовище, території населених пунктів: Литвинівка, Лютіж, Синяк, Демидів, Казаровичі, Ясногородка, Толокунь, Сухолуччя).

Щодо дослідження ентомофауни на території, яка піддалася негативному впливу антропогенної діяльності (з 24 лютого 2022 року внаслідок вторгнення РФ на територію Київської області було зупинено і знеструмлено перекачувальну станцію води з р. Ірпінь в р. Дніпро в с. Казаровичі), а саме було затоплено пойму річки Ірпінь, виникли складні умови вільного пересування по місцевості і проведення обліків. В результаті підтоплення нанесено великих збитків природному середовищу, біорізноманіттю: вимокли деревні та чагарникові культури, трав'яна рослинність, загинули личинки, лялечки і яйця ґрунтових комах та членистоногих, багато дрібних мишоподібних гризунів, плазунів та ін.

Моніторингові точки дослідження (обліків) ентомологічного біорізноманіття було вибрано з розрахунку як затолених територій, так і суходолів для порівняння. Згідно завдань досліджень також було вибрано територію лісового масиву біля с. Лютіж, яка постраждала від антропогенного впливу – розриті ділянки лісу на глибину 1,5 – 2,0 м.

Як еталон було вибрано територію Дніпровсько-Тетерівського заповідника (біля с. Сухолуччя Вишгородського району), яка менше всього задіяна антропогенним впливом і віддалена від транспортних мереж. Для обліків використовуємо методи, апробовані та рекомендовані для польових та лабораторних досліджень в ентомології, захисті рослин та екології [1,6,7]. Збір та обліки ентомологічного біорізноманіття проводимо за загальноприйнятими методами один раз на 7–10 днів на стаціонарних ділянках [6].

Результати досліджень заносимо в робочий журнал. Найпростіший з підходів до розрахунку загального ентомологічного біорізноманіття полягає в порівнянні співвідношення відомого й невідомого числа видів.

Таким чином, дослідження стану ентомологічного біорізноманіття біогеоценозів Київського Полісся є надзвичайно актуальним, що дозволить підтримувати екологічну стабільність екосистем.

Список використаних джерел

1. Лісовий М.М. Інвазійні види молей в Україні (моніторинг, екологія, контроль чисельності): Монографія / М.М. Лісовий, В.М. Чайка, І.П. Григорюк / за науковою редакцією проф. М.М. Лісового – К.: ФОП Ямчинський О.В., 2019. – 283с.
2. World Conservation Monitoring Centre. Global Biodiversity: Status of the Earth's Living Resources. London: 2019, 594 pp.
3. Nesterov Y. Practical advice on biodiversity conservation in Wetlands International Black Sea Programme, 2017, 64 pp.
4. McCann K. S. The diversity – stability debate / K. S. McCann // Nature. – 2020. – № 405. – P. 228–233.
5. Loreau M. Biodiversity and ecosystem functioning / M. Loreau, S. Naeem, P. Inchausti // Oxford University Press. – New York, USA. – 2020. – P. 123–128.
6. Лісовий М.М. Оцінювання різноманіття комах агроecosystem / М.М. Лісовий, Махмуд Зана Мухаммед, В.М. Чайка, // Агроecological журнал. – К., 2019. – № 3. – С. 100–104. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.2.2019.174027>
7. Чайка В.М., Вагалюк Л.В. Екологічні засади збереження агробіорізноманіття комах–дендробіонтів Північного Лісостепу України: Монографія /В.М. Чайка, Л.В. Вагалюк / за редакцією доктора сільськогосподарських наук, професора В.М. Чайки. – Київ, ЦП «Компринт», 2018.– 174 с

УДК 504.5:628.4.047:662.63

НАКОПИЧЕННЯ ^{137}Cs У БУЛЬБАХ КАРТОПЛІ ВНАСЛІДОК ДОДАВАННЯ РАДІОАКТИВНО ЗАБРУДНЕНОЇ ДЕРЕВНОЇ ЗОЛИ ЯК ДОБРИВА

Рубаник Р.О., студентка 4 курсу, факультету захисту рослин, біотехнології та екології

Ілленко В.В., к.б.н., старший викладач кафедри загальної екології, радіобіології та БЖД

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Сучасний екологічний стан природного середовища став однією з основних турбот нашого суспільства. Однією зі значущих проблем є питання радіоактивного забруднення ґрунтів та накопичення радіонуклідів рослинами, які вирощуються для харчування людей. Радіонукліди, такі як ^{137}Cs , можуть потрапляти до ґрунту через різноманітні джерела.

Внаслідок Чорнобильської катастрофи ще й досі залишається забрудненою частина території Житомирської області, де обмежено ведення сільськогосподарського виробництва [1].

У радіоекології, для оцінки трансформації та переміщення радіонуклідів у природних екосистемах, користуються коефіцієнтами накопичення і переходу. Ці параметри показують, в якій мірі активність певного радіонукліда в різних частинах екосистеми відрізняється від активності в навколишньому середовищі. Таким чином, вони є специфічними характеристиками, які визначають екологічні особливості екосистем і біоценозів [2].

За даними наших досліджень були розраховані коефіцієнти переходу і коефіцієнти накопичення радіонуклідів у бульбах картоплі при внесенні радіоактивної золи як добрива у системі «грунт-рослина» на ділянці з дерново-підзолистим ґрунтом, що розташована біля населеного пункту Народичі, Житомирської області.

Коефіцієнт накопичення ^{137}Cs у бульбах картоплі контрольного варіанту (без внесення деревної золи) становить $0,003 \pm 0,002$, а коефіцієнт переходу – $0,012 \pm 0,008$. Для дослідних варіантів вносили деревну золу в кількості $0,1 \text{ кг/м}^2$. За внесення у ґрунт деревної золи з питомою активністю ^{137}Cs 1388 Бк/кг , коефіцієнт накопичення збільшився до значень $0,004 \pm 0,001$, а коефіцієнт переходу до $0,014 \pm 0,004$. Це свідчить про те, що внесення деревної золи з такою активністю ^{137}Cs в ґрунт призводить до збільшення накопичення радіонукліду ^{137}Cs картоплею порівняно з контрольним варіантом. За внесення у ґрунт деревної золи з питомою активністю ^{137}Cs 13700 Бк/кг , коефіцієнт накопичення становив $0,017 \pm 0,005$, а коефіцієнт переходу – $0,067 \pm 0,02$. У випадку внесення деревної золи з більш високою активністю ^{137}Cs в ґрунт, ми спостерігали ще більше зростання коефіцієнта накопичення та переходу в картоплю порівняно з контрольним варіантом.

За внесення деревної золи забрудненої радіонуклідом ^{137}Cs в систему "грунт-рослина" відмічено незначний вплив на накопичення та перехід цього радіонукліду у картоплю. Проте, при збільшенні привнесеної активності ^{137}Cs , спостерігали зростання накопичення радіонукліду в бульбах картоплі. За умов проведеного експерименту, перевищення допустимих значень питомої активності ^{137}Cs в картоплі (60 Бк/кг) ми не спостерігали.

Список використаних джерел

1. Лопатюк О.В. Оцінка екологічних та соціально-економічних умов проживання сільського населення полісся України у віддалений період після аварії на ЧАЕС: дисертація. 03.00.16 – екологія. Житомир, 2020. 226 с.

2. Методика відбору проб с.-г. продукції та продуктів харчування для лабораторного аналізу на вміст радіонуклідів. Довідник для радіологічних служб Мінсільгоспроду України. Київ, 1997. С. 3–14.

УДК 378.4-057.87:502

**ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ ТА
ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СВІДОМОСТІ У СТУДЕНТІВ**

Сербенюк А.А., к.с.-г.н., старший викладач кафедри екології агросфери та екологічного контролю

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Кожна людина є природним творінням, нерозривно пов'язаним з природою протягом усього свого життя. Сьогодні стосунки людини з природою стали глобальною проблемою: гублячи навколишнє середовище людина поступово рухається до самогубства. Такий стан справ зумовив запровадження державного документа «Стратегії національної екологічної політики України на період до 2020 року», в якому йдеться про сприяння впровадженню системи безперервної екологічної освіти для усіх категорій населення, зміни напрямів формування моральності підростаючої особистості, виховання у неї найвищих чеснот, що дозволило б слухачу відчувати себе відповідальним за долю планети, частиною якої він є. Питання екологічної освіти вже значний час знаходяться у фокусі сучасної вітчизняної педагогічної та психологічної науки в тісному зв'язку з методикою викладання предметів навчального циклу [1].

Особливо актуальним є якісно нова підготовка вихователя, вчителя школи та викладача ЗВО, здатного перебудувати навчально-освітній процес у напрямі його екологізації на основі знань, набутих умінь та навичок. Він має переформатувати навчальний процес від передавання знань до розгляду проблеми і розроблення можливих шляхів її вирішення.

Екологічна освіта ЗВО відрізняється формуванням організаторських здібностей молоді, наприклад, у проведенні екологічних заходів, прагненні самостійного вирішення конкретної екологічної проблеми з отриманням практичного результату. Необхідно залучати студентів до еколого-просвітницької діяльності. Для даної вікової категорії важливим є проведення інформаційно-просвітницької діяльності з учнями загальноосвітніх навчальних закладів. Студенти у формі бесіди, за допомогою презентацій та власно створених фільмів для дітей

молодшої та середньої школи наочно висвітлюють екологічні проблеми та необхідність бережливого ставлення до навколишнього середовища. У формі тренінгу студенти показують і допомагають учням старшої школи обґрунтовувати шляхи вирішення конкретної екологічної проблеми. І цей етап є завершальним в екологічному формуванні особистості та культури екологічної поведінки людини.

Кожний з етапів формування екологічної свідомості, дитини – учень – студент – фахівець, має враховувати психологічний віковий розвиток особистості. Це є особливо важливим при плануванні заходів екологічного спрямування. Процес екологічної освіти може складатись з емоційного, пізнавального та поведінкового елементів, які мають різний рівень сприйняття матеріалу для кожної вікової категорії, та гармонійного їхнього поєднання.

Проблема: обмежена кількість годин, виділених на викладання природничих дисциплін; обмежена можливість для введення в навчально-виховний процес спецкурсів екологічної спрямованості; слабе висвітлення екологічних проблем своєї місцевості, низький рівень лабораторного оснащення, недостатня мотивація учнів (студентів) для отримання екологічних знань.

Екологічна освіта у вищих навчальних закладах відіграє важливу роль у формуванні екологічної свідомості студентів. Ось деякі ключові аспекти цього процесу:

Навчальні програми: Включення екологічних дисциплін та курсів у навчальні плани дозволяє студентам отримувати фундаментальні знання про екологію, зміну клімату, біорізноманіття та інші важливі аспекти.

Дослідницька діяльність: Вищі навчальні заклади можуть сприяти проведенню досліджень у галузі екології, що дозволяє студентам отримати практичні навички та розвивати свій науковий підхід до екологічних проблем.

Практичні заняття: Проведення практичних занять, таких як екскурсії до природних заповідників, лабораторні роботи та польові роботи, сприяє більш глибокому розумінню природних процесів.

Екологічні ініціативи: Залучення студентів до екологічних ініціатив в кампусі та поза ними (наприклад, впровадження сортування сміття, зелене будівництво) сприяє розвитку їхньої екологічної відповідальності.

Громадська діяльність: Заохочення студентів приймати участь у громадських екологічних проектах та організаціях сприяє їхній активній участі в розв'язанні екологічних проблем.

У результаті цих заходів студенти можуть стати більш свідомими громадянами з глибшим розумінням екологічних питань і готовністю приймати екологічно обґрунтовані рішення в своєму житті та кар'єрі.

Список використаних джерел

1. Яценко В. С. Особливості формування системи еколого-виховної діяльності учнів загальноосвітніх навчальних закладів. Проблеми сучасного підручника : Зб. наук. праць. К. : Педагогічна думка, 2013. Вип. 13. С. 262–268.

УДК 504.4

ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ВОЄННИХ ДІЙ НА ДОВКІЛЛЯ

Скрит С.І., студентка 1 курсу магістратури, факультету захисту рослин, біотехнологій та екології

*Ладика М.М. к.с.-г.н., доцент кафедри екології агросфери та екологічного контролю
Національний університет біоресурсів і природокористування України*

В історії людства війни завжди залишали глибокий слід у культурі, економіці та соціумі. Однак, поза очевидними людськими трагедіями та соціальними наслідками, воєнні конфлікти мають інший, не менш важливий аспект - екологічні наслідки. Загострення збройних конфліктів призводять до пошкодження довкілля на небачену раніше широку міру.

Екологічні наслідки воєнних дій охоплюють широкий спектр аспектів, включаючи забруднення повітря, води і ґрунту, руйнування природно-заповідних територій, масову загибель тварин і рослин, а також вплив на здоров'я людей. Ці наслідки можуть бути довготривалими і важко відновлюватися.

Однією з найважливіших екологічних проблем в Україні під час війни стало забруднення повітря, води та ґрунту. Постійні бомбардування та обстріли міст і населених пунктів призвели до викиду великої кількості токсичних хімічних речовин у навколишнє середовище. Так головною причиною негативного впливу військових дій на навколишнє середовище полягає у застосуванні різноманітних видів зброї, боєприпасів та хімічних снарядів. Наприклад, використання хімічної, бактеріологічної та ядерної зброї [1].

Під час військових конфліктів екосистеми та природні об'єкти, які є життєво важливими для різноманіття видів, можуть бути пошкоджені або знищені. Це призводить до вимирання видів, втрати природних середовищ і порушення екологічної рівноваги в конкретних регіонах.

Наслідком військових конфліктів стає утворення белігеративних ландшафтів. Вони представлені воронками вибухів, траншеями, оборонними ровами та валами, сторожовими курганами, фортецями, замками тощо. Дані фортифікаційні споруди порушують ґрунтово-рослинний покрив і змінюють напрямок міграції деяких видів тварин.

Опосередкований вплив військових дій не менш шкідливий. Військові операції часто передбачають знищення не тільки живої сили противника, але й найбільш важливих промислових об'єктів [2]. Руйнування хімічних підприємств, АЕС, гребель ГЕС тощо призводить до локальних екологічних катастроф.

Отже, екологічні наслідки воєнних дій мають серйозний та тривалий характер, для запобігання впливу військових конфліктів на навколишнє середовище, якщо це можливо, перш за все, потрібно сприяти мирному врегулюванню конфліктів. Крім того, необхідно обмежувати використання руйнівної зброї та забезпечувати реставрацію та відновлення постраждалих територій. Важливо підтримувати діалог між державами, ратифікувати міжнародні договори та залучати міжнародні організації та громадські ініціативи для цієї мети.

Список використаних джерел

1. Кругліченко, М. М. Екологічні наслідки військових дій / М. М. Кругліченко, С. І. Сюткін // Актуальні проблеми дослідження довкілля : збірник наук. праць за матеріалами VIII Міжнародної наукової конференції, присвяченої 10-річчю створення Гетьманського національного природного парку, м. Суми, 24–26 травня 2019 р. / МОН України, Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, Природничо-географічний факультет; [редкол.: В. І. Шейко, Г. Я. Касьяненко, Ю. І. Литвиненко та ін.] – Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2019. – С. 169–172

2. Ярошенко Б. О. Оцінка сприйняття та наслідків впливу військових дій на довкілля : кваліфікаційна робота: Поліський нац. університет, кафедра екології; наук. керівник Л. О. Герасимчук. – Житомир, 2023. – 31 с.

УДК 502:504.477

ВПЛИВ НАСЛІДКІВ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ НА ГЕОЦЕНОЗ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ГОМІЛЬШАНСЬКІ ЛІСИ» ТА ЙОГО ВІДНОВЛЕННЯ
Соляник А.М., магістр 1 року навчання, факультету захисту рослин, біотехнологій та екології

Наумовська О.І., к.с.-г.н., завідувач кафедру екології агросфери та екологічного контролю

Національний університет біоресурсів і природокористування України

На території України військові дії привносять значний "екологічний збиток". У їх числі - осколково-фугасні міни, артилерійські і гаубичні боєприпаси, а також реактивні снаряди систем залпового вогню «Град» і «Ураган». Під час їх детонації виникає цілий ряд хімічних сполук — CO (оксид вуглецю), CO₂ (діоксид вуглецю), H₂O (вода), NO (оксид азоту), N₂O (оксид азоту), NO₂ (діоксид азоту), CH₂O (формальдегід), HCN (ціанід водню), N₂ (азот) і велика кількість токсичної органіки. Наприклад, на території Національного природного парку «Гомільшанські ліси» є інформація про забруднення та підвищення екологічної кризи за умов того, що там протікає також річка Сіверський Дінець, що несе на теперішній час багато сміття та небезпечних речовин, а також падають снаряди та виділяються хімічні речовини [1].

Мета дослідження – оцінити вплив наслідків воєнних дій на біогеоценоз Національного природного парку “Гомільшанські ліси” та визначити методи його відновлення.

Об’єктом дослідження є національний природний парк “Гомільшанські ліси” та вплив військових дій на рівень порушення екосистеми біогеоценозу та його представників флори і фауни Червоної книги.

Предмет дослідження – опис біогеоценозу національного природного парку «Гомільшанські ліси» та його важливість як екосистеми та аналіз впливу військових дій на біогеоценоз національного природного парку «Гомільшанські ліси» та його наслідки.

Вплив війни на навколишнє середовище виражається у локальних та глобальних наслідках ведення воєнних дій щодо навколишнього середовища. Він зосереджується на модернізації війни та її зростаючому впливі на навколишнє середовище. Протягом більшої частини історії України використовувалася тактика випаленої землі. Однак методи сучасної війни завдають набагато більшого руйнування навколишньому середовищу. Прогресування війни від хімічної зброї до ядерної зброї ставало дедалі більше навантаження на екосистеми та навколишнє середовище. Конкретні приклади впливу війни на навколишнє

середовище включають Першу світову війну, Другу світову війну, війну у В'єтнамі, громадянську війну в Руанді, війну в Косово, війну в Перській затоці та Війну в Україні зараз [2].

Російська військова агресія, окрім багатьох проблем, завдає також непоправної шкоди навколишньому середовищу. Збитки, завдані природі України за пів року війни, вже перевищують 395 млрд грн., за даними Екологічної організації "ЕКОДІЯ" [4].

З них 176 мільярдів гривень — це збитки від забруднення повітря, 106 мільярдів — це збитки водним ресурсам нашої країни тощо. Це колосальні збитки, які, зокрема, лежать сьогодні в основі 304 матеріалів, які були передані правоохоронним органам. Це свідчить про те, що ті неконтрольовані викиди, які сьогодні походять від горіння лісів, нафтобаз, потрапляють у верхні верстви атмосфери та шкодять не лише Україні, а й усьому світу.

Забруднювачі на багато тисяч кілометрів і так чи інакше, рано чи пізно всі вони випадуть або кислотними дощами, або якимись іншими аномаліями на території європейських країн або на території самої Росії. Замість того, щоб боротися зі своїми лісовими пожежами в Росії, сьогодні сьогодні існують. Щодня фіксується кожен випадок прильоту ракети, руйнування інфраструктурних об'єктів, знищення об'єктів, де зберігаються хімічні речовини, небезпечні відходи. Ця фіксація сьогодні має вже грошовий вираз, тому що ми маємо 11 військових методик, за якими ми можемо оцінити саме фінансову шкоду докільню. Я вірю, що ми єдина країна, якій знадобляться ці методики. За підрахунками Екологічної організації "ЕКОДІЯ" у 2022 році, близько 44% площі установ природно-заповідного фонду (природні та біосферні заповідники, національні природні парки) перебувають в зоні бойових дій, або під тимчасовою окупацією російських військ. Масоване застосування артилерії та авіації в місцях боїв призводить до виникнення численних пожеж і пошкодження рослинного покриву. Тривалу загрозу для біорізноманіття складають розливи паливно-мастильних матеріалів із пошкодженої техніки. Це стосується також річок, куди також потрапляють збиті літаки, гелікоптери, а також йдуть під воду військові човни.

За попередніми підрахунками, з початку повномасштабного вторгнення РФ в Україну, внаслідок обстрілів відбулися масштабні пожежі на щонайменше 10 нафтобазах, а також згоріли більше десяти великих складів легкозаймистих та паливно-мастильних матеріалів, мінімум 6 будівельних гіпермаркетів в різних містах (тисячі тонн будівельних матеріалів, зокрема пластики) та пошкоджені кілька газопроводів. Продуктами горіння нафтопродуктів на відкритому повітрі є чадний газ, оксиди сірки та азоту. Воєнні дії призводять до забруднення річок та озер наслідками викидів хімічних речовин, нафти, палива та інших токсичних

матеріалів. Це може масово знищувати рибу та інші водні організми, порушувати природні екосистеми та негативно впливати на людей, які залежать від цих водних ресурсів [3].

Руйнування водної інфраструктури: у воєнний період впливає на пошкоджені або знищені водні споруди, такі як греблі, водозабірні та водорозподільні системи, каналізаційні мережі та інші інфраструктурні об'єкти. Це може призвести до зміни гідрологічного режиму, затоплення або засухи, порушення ритму життя водних організмів та затримки розвитку екосистем.

Оксид азоту (IV), нітроген (IV) оксид, діоксид азоту — неорганічна сполука складу NO_2 . За звичайних умов є газом червоно-бурого кольору, з характерним гострим запахом або жовтуватою рідиною. Газ є сумішшю оксиду NO_2 та його димер N_2O_4 .

Як результати обстрілу ракетою X-101— яка за своїми технічними характеристиками маєдесь пів тонни ракетного палива. У ракетному паливі є меланж – це окислювач, який є досить забруднюючим. І треба розуміти, що ракета, яка має дальність, наприклад, 5000 км, але пролетіла 50км, повністю заправлена паливом. Тобто під час влучання воно ще залишається (у боєприпасі). Цими нафтопродуктами забруднюються земельні ресурси [5].

Чим забруднюються ґрунти у наслідок потрапляння на ґрунтову поверхню на території Національного природного парку «Гомільшанські ліси»:

- Уламки снарядів
- Токсичні гази
- Кислотні дощі
- Пошкодження водонепроникного шару ґрунту й потрапляння забруднювачів у водоносні горизонт

Перш за все територію парку необхідно максимально очистити від залишків снарядів, мін тощо, щоб вони не продовжували забруднювати ґрунти ще багато років поспіль.

Другий крок — рекультивация порушених земель. При цьому варто зазначити, що ці заходи передбачають на меті не тільки повернення та відновлення земель для сільськогосподарської діяльності, а й для лісогосподарського, рибного, комунального та промислового користування. Інший варіант — вилучення ділянки з подальшою консервацією та заборонаю відвідування.

Список використаних джерел

1. Austin, J.E., ред. (2000). The Environmental Consequences of War: Legal, Economic, and Scientific Perspectives. Cambridge University Press. ISBN 9780521780209.

2. Brauer, Jurgen (2009). War and Nature: The Environmental Consequences of War in a Globalized World. Rowman & Littlefield. ISBN 9780759112063.

3. Біоценоз / М. А. Голубець // Енциклопедія Сучасної України [Електронний ресурс] / Редкол.: І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк [та ін.] ; НАН України, НТШ. – К. : Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2004. – Режим доступу: <https://esu.com.ua/article-35359>

4. Природа та війна: як військове вторгнення Росії впливає на довкілля України [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://ecoaction.org.ua/pryroda-tavijna.htm>.

5. Який вплив війни на екологію [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://eco.aep.kiev.ua/novini/vpliv-vijni-na-ekologiyu/>

УДК 504.5:355.01(477.42)

ОЦІНКА ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ НА ПРИКЛАДІ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Ставецький Н.С., студент ОС Магістр, факультету захисту рослин, біотехнологій та екології

*Павлюк С.Д., к. с.-г. наук, доцент кафедри екології агросфери та екологічного контролю
Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Необхідність запобігання, усунення та пом'якшення збитків навколишньому середовищу, як це було визначено ще півстоліття тому під час першої Конференції Організації Об'єднаних Націй з питань навколишнього середовища людини (Стокгольм, 1972 р.), залишається надзвичайно актуальною в світлі вторгнення Російської Федерації на територію нашої держави 24 лютого 2022 року. Більше того, за останнє десятиліття виникло нове розуміння усіх аспектів збройних конфліктів, включаючи екологічні наслідки. Військові дії призводять до людських жертв, пошкодження інфраструктури та значних економічних втрат, але також призводять до серйозних проблем, пов'язаних із погіршенням стану повітряного басейну, водних ресурсів, накопиченням відходів, руйнуванням лісів, порушенням біорізноманіття та іншими проблемами [2]. Все це свідчить про необхідність довгострокових зусиль для відновлення природних ресурсів.

В умовах війни немає можливості надати точну оцінку стану навколишнього середовища через відсутність достовірної та об'єктивної інформації. Навіть після припинення

військових дій не гарантується, що негативний вплив на довкілля припинився, оскільки залишені боєприпаси та забруднені землі можуть стати причиною серйозних екологічних проблем у майбутньому. Тому питання, пов'язані з воєнними діями та їх наслідками для навколишнього середовища, стають надзвичайно актуальними, особливо в нашій державі.

Що стосується прямого впливу військових дій на стан навколишнього природного середовища Житомирської області, то вже на даному етапі існують різні описові та аналітичні матеріали, зокрема про вплив на всі компоненти довкілля.

Розглядаючи об'єкти ПЗФ, що піддалися впливу військової агресії РФ, неможливо не помітити страждання Древянського заповідника. Древянський природний заповідник розташований в Народицькій громаді на землях, які стали забрудненими радіонуклідами в результаті аварії на Чорнобильській атомній електростанції. Два роки тому, цей заповідник постраждав від значущих лісових пожеж, а у цьому році він вже стикнувся із загрозою з боку російського вторгнення. В результаті обстрілів згоріло 2100 гектарів території заповідника. Ці пожежі також спричинили знищення сосен, які були посаджені в рамках акції "Озеленімо планету разом з фондом Ів Роше Україна" під патронатом Інституту Франції [1].

Внаслідок вибухових дій та бомбардувань півночі Житомирщини відбувалось порушення рівня ґрунтових вод, що призвело до нагромадження дощової та талої води, створюючи сприятливі умови для поширення комах. На окремих територіях відбулось згушення ґрунту, що стало головною причиною відсутності рослинного покриву та перешкоджає його подальшому розвитку [5].

Використання у військових діях авіації та артилерії призвело до порушення літогенної основи ландшафтів. Внаслідок їх дії відбулась зміна властивостей ґрунту, їх ущільнення та виникнення великих воронок внаслідок розривів снарядів та бомб. На територіях, де відбувались військові конфлікти, відзначається руйнівна деструкція рослинного покриву, а також пошкодження та порушення цілісності ґрунтового покриву внаслідок переміщення важкої військової техніки, такої як танки та бронетранспортери, а також ракетних систем. Це призвело до активізації таких процесів, як вітрова та водна ерозія, на цих земельних ділянках [3].

Навантаження на атмосферне повітря під час ведення бойових операцій у Житомирській області різко змінювалось в досить широкому діапазоні. Важливо враховувати такі фактори, як інтенсивність воєнних дій, типи використовуваної зброї (включаючи стрілецьку, артилерійську, ракетні системи і інші), погодні умови і інші фактори.

При вибухах військових вибухових матеріалів утворюються отруйні гази, такі як оксиди вуглецю (CO_2 і CO), сірчистий ангідрид (SO_2) та оксиди азоту (NO , NO_2 , N_2O_5). Крім того, у продуктах вибуху, що утворюються при застосуванні мінометів калібром від 80 мм, артилерійських боєприпасів та реактивних систем залпового вогню, можуть бути присутні ртуть (в детонаторах) і оксид алюмінію (як вибухова речовина в бойовій частині) [4].

Очевидно, що повну картину ми побачимо лише після закінчення війни. Проте, навіть на даний момент можна заявити про серйозну екологічну катастрофу величезного масштабу, включаючи руйнування екосистем, забруднення ґрунтів та водойм, а також зменшення біорізноманіття. Для подолання наслідків завданої шкоди доведеться витратити значні зусилля протягом багатьох десятиліть. Тому вже зараз наш обов'язок думати про впровадження ефективних сучасних методів вирішення екологічних проблем в кожній громаді і в цілому в Україні.

Список використаних джерел

1. Офіційний сайт Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mepr.gov.ua/>
2. Екологічні наслідки війни. Пів року болю України – 2022 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://eco.rayon.in.ua/blogs/536709-ekologichni-naslidki-viyini-piv-roku-bolyu-ukraini>
3. Іванюта С.П. Екологічні і техногенні загрози у зоні військового конфлікту на сході України. Стратегічна панорама. Київ, 2014. No 1. С. 53-60.
4. Глушук В.Р., Трус І.М. Забруднення ґрунтів внаслідок війни: Перспективи виробництва біосировини енергетичних культур на рекультивованих землях: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції – Дніпро : ДДАЕУ – 2022 – 168-171 с.
5. Гетьман В., Війна і заповідні території // Асоціація природоохоронних територій України. 2015.

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ІНТЕНСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В АГРОЕКОСИТЕМАХ
Сушков А.А., студент 4 курсу, факультету захисту рослин, біотехнологій та екології
Сербенюк А.А., к.с.-г.н., старший викладач кафедри екології агросфери та екологічного контролю

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Взаємозв'язки між компонентами біосфери відзначаються не лише своєю динамічністю, але й природною стійкістю. Але у процесі своєї активності людина часто завдає невинної шкоди цим стійким екосистемам, а точніше, оточуючому середовищу, де досить лише одного порушення для того, щоб впливати на цілу екологічну систему, включаючи біоту, яка складається з усіх видів рослин і тварин.

Це особливо важливо розглянути при оцінці впливу інтенсивних технологій вирощування зернових культур на навколишнє середовище та здоров'я людини. Під впливом антропогенного втручання навколишнє середовище піддається постійним змінам, і, на жаль, ці зміни часто призводять до погіршення екологічної ситуації.

Інтенсивна технологія – це комплекс агротехнічних прийомів вирощування сільськогосподарських культур, технологічних засобів і операцій, які направлені на максимально повне використання біологічного потенціалу продуктивності культур (їх сортів і гібридів) за рахунок підвищення ефективності використання природних і антропогенних його факторів при мінімізації трудових і матеріальних ресурсів [1].

Інтенсивні технології ґрунтовані на управлінні процесом формування врожаю, який забезпечує скорочення розриву між потенційною і реальною продуктивністю сільськогосподарських культур. Сутність їх полягає в оптимізації факторів урожайності протягом усього періоду вегетації рослин. Якщо при традиційній технології матеріально-технічні ресурси забезпечуються виходячи із можливостей, які є в даному конкретному підприємстві, то при інтенсивній технології – із потреби в них для одержання запрограмованого рівня врожаю з меншими витратами на одиницю продукції.

З цією метою інтенсивні технології передбачають:

- розміщення посівів в науково обґрунтованих сівозмінах після кращих попередників;
- використання високоврожайних сортів і гібридів інтенсивного типу;
- внесення норм добрив, розрахованих на запрограмований урожай та оптимізацію живлення в процесі вегетації через систему роздільного внесення добрив у періоди їх потреби;

- застосування регуляторів росту та інтегрованої системи захисту посівів від бур'янів, шкідників і хвороб;
- своєчасне і якісне виконання всіх технологічних операцій на основі комплексної механізації виробництва та наукової організації праці;
- забезпечення захисту ґрунтів від ерозії і втрати родючості та збереження довкілля.

При впровадженні інтенсивних технологій важливо розробити комплекс організаційно-економічних заходів, які направлені на раціональне використання робочого часу працівників, системи машин та інших ресурсів. Високу віддачу трудових і матеріально-технічних засобів інтенсивні технології забезпечують лише при додержанні усього комплексу рекомендованих заходів. Відхилення хоча б в одній ланці загального технологічного ланцюга супроводжується не лише зниженням урожайності сільськогосподарських культур, а й зменшенням рівня окупності витрат [2,3].

Впровадження інтенсивних технологій потребує збільшення виробничих витрат на 1 га посіву до 1,5 і більше разів. Але це не завжди забезпечує відповідний ріст врожаю, що спричиняє зростання собівартості одиниці продукції і зниження рівня рентабельності виробництва. До негативних наслідків впровадження високовитратних інтенсивних технологій слід віднести небезпеку забруднення довкілля, порушення екологічної рівноваги внаслідок інтенсивного використання пестицидів та великих доз мінеральних добрив. Тому науково-дослідними установами розроблені і досліджуються різні моделі інтенсивних технологій (альтернативна, ресурсозберігаюча, ресурсозберігаюча біологізована тощо), які направлені на реалізацію біологічного потенціалу продуктивності культур, формування агротехнічної моделі вирощування культур на основі раціонального використання матеріально-технічних ресурсів, в тому числі засобів хімічного захисту рослин і мінеральних добрив, впровадження прогресивних форм організації виробництва і праці.

Список використаних джерел

1. Куян В. Г., Євтушок І. М. Екологічні основи і проблеми сучасних інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських культур. Вісник Житомирського агротехнічного коледжу. 2021. № 3. С. 17–25.
2. Інноваційні технології в рослинництві : навч. посіб. Харків : Держ. біотехнол. у-нт, 2023. 42 с.
3. Новітні технології вирощування сільськогосподарських культур: VI Міжнар. науково-практ. конф. молодих вчен., м. Київ, 29 берез. 2018 р. Вінниця, 2018. С. 238.

**ВИКОРИСТАННЯ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ РОЗРОБКИ СХЕМИ
ДЕСНЯНСЬКОГО РІЧКОВОГО ЕКОЛОГІЧНОГО КОРИДОРУ В СУМСЬКІЙ
ОБЛАСТІ**

Угня В.Д., магістр 1 року, факультету захисту рослин, біотехнологій та екології

Вагалюк Л.В., к.с.-г.н., доцент кафедри екології агросфери та екологічного контролю

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Сучасне застосування геоінформаційних технологій в природоохоронній діяльності, включає створення баз даних та інтерактивних карт природно-заповідного фонду.

Географічна інформаційна система (ГІС) – система, яка забезпечує збирання, опрацювання, зберігання, доступ, відображення і поширення просторово координованих даних. В середовищі ГІС інформацію подають у вигляді електронних карт, які включають графічну складову (межі території або місце розташування об'єктів) та пов'язану з ними атрибутивну інформацію (текстову, числову та аудіовізуальну).

У повсякденній практиці широко впроваджуються системи автоматизованого картографування (QGIS, MapInfo, ArcGIS та інші), що дають змогу широкому загалу самостійно створювати картографічну продукцію.

ГІС-проект Деснянського річкового екологічного коридору призначений для формування та відображення тематичних даних, що містять графічну та атрибутивну інформацію.

Задля побудови локальної схеми Деснянського річкового екологічного коридору, було використано програмне забезпечення QGIS. Завдяки модулю OpenStreetMap, який забезпечує перегляд та редагування даних OpenStreetMap, а саме картографічне зображення досліджуваної місцевості, були оцифровані основні елементи річкового екологічного коридору (рис.1).



Рис. 1. Карта досліджуваної території (OpenStreetMap)

Першим етапом формування схеми було визначення ключових територій. Території, які є ключовими елементами схеми екокоридору, добре інтегровані в ландшафті та є місцем збереження генетичного, видового, екосистемного та ландшафтного різноманіття, а також середовищем існування організмів, тобто мають важливе біологічне та екологічне значення.

Ключові території локальної схеми Деснянського річкового екологічного коридору включають об'єкти природно-заповідного фонду та лісові екосистеми. Основними природними ядрами схеми є лісовий заказник «Богданівський», «Путівський» заказник частиною якого є покинутий крейдяний кар'єр, та лісовий масив.

Другим етапом формування локальної схеми Деснянського річкового екологічного коридору, було визначення сполучних територій та поєднання ним природних ядер. Для забезпечення зв'язку між ключовими територіями та основним Деснянським річковим екологічним коридором, було визначено кілька субекоридорів, таких як: річка Шостка, озеро Спільне та річка Віть.

Третім етапом створення локальної схеми Деснянського річкового екокоридору, було створення буферних територій. Буферизація виконана шляхом створення нових територіальних об'єктів, межі яких знаходяться на заданій відстані (200 м) від вихідних. Буфери в схемі побудовані для ключових територій та безпосередньо для Деснянського річкового екокоридору.

Розроблена локальна схема Деснянського річкового екологічного коридору дає змогу візуалізувати його функціонування, на обраній для дослідження місцевості, та довести, що дана сполучна територія є одним з найважливіших міграційних шляхів регіону (рис.2).

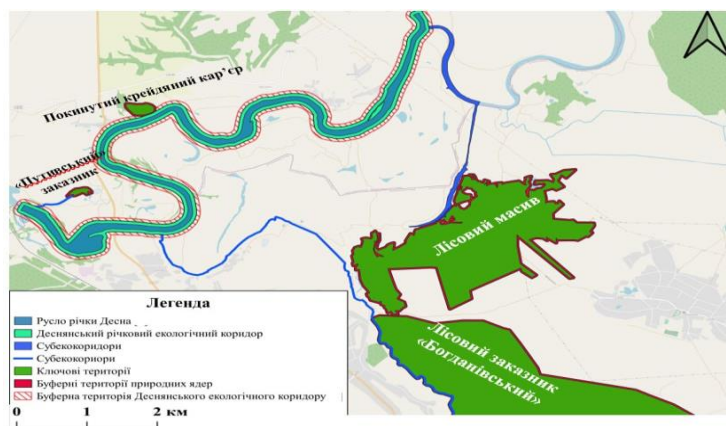


Рис. 2. Локальна схема Деснянського річкового екологічного коридору

Атрибутивна інформація проекту створена за допомогою картометричних операцій QGIS. Шляхом вимірювання на карті визначена площа ключових територій схеми та безпосередньо Деснянського річкового екологічного коридору на досліджуваній місцевості.

Застосовуючи геоінформаційні технології, які забезпечують аналітичну обробку інформації, як внутрішнього (що міститься в базах даних), так і зовнішнього (аналіз картографічних матеріалів та супутникових знімків, їх оцифрування та вимірювання завдяки потужному математичному апарату) на базі програмного забезпечення QGIS, була розроблена локальна схема Деснянського річкового екологічного коридору, що демонструє особливості його функціонування та важливість для збереження типового біорізноманіття. Використання ГІС для моделювання стану складових частин екомережі дозволить ефективно вирішувати завдання, пов'язані з її розширенням.

Список використаних джерел

1. Про екологічну мережу України : Закон України від 24.06.2004 р. № 1864-IV: станом на 31 берез. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1864-15#Text> (дата звернення: 15.09.2023).

2. Макеєва О. В. Екологічне обґрунтування формування регіональної екологічної мережі для визначення напрямків функціонування прирічкових зон. Теорія і практика. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2018. №1. URL: <https://doi.org/10.31210/visnyk2018.01.30> (дата звернення: 15.09.2023).

3. Фінін Г., Шевченко Р. Картогеоінформаційне забезпечення управління у сфері екологічної безпеки та реалізації природоохоронних програм. *Ecological Sciences*. 2022. Т. 41, № 2. С. 67–78. URL: <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2022.eco.2-41.12> (дата звернення: 15.09.2023).

ДИНАМІКА НАКОПИЧЕННЯ SR-90 В ЛУСЦІ КАРАСЯ СРІБЛЯСТОГО (*Carassius gibelio*)

Фасольняк М.О., магістр 2 року ОНС, факультету захисту рослин, біотехнологій та екології,

Ілленко В.В., к.б.н., доцент кафедри загальної екології та БЖД

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Радіоактивність гідросфери формується за рахунок природних радіонуклідів, що надходять у водні екосистеми з атмосфери і земної кори, а також у результаті забруднення штучними радіонуклідами, викликаного діяльністю людини – при випробуваннях ядерної зброї, видаленні в навколишнє середовище радіоактивних відходів, розробки радіоактивних руд і при аварійних ситуаціях на підприємствах ядерного паливного циклу.

Інтенсивність накопичення і міцність фіксації радіоактивних речовин в живих і косних компонентах водойм визначається хімічною природою радіонуклідів, фізико-хімічною формою їх знаходження у водному середовищі, біологічними особливостями водних рослин і тварин, що населяють водойму, а також сорбційними властивостями різних компонентів. Крім того, розподіл і накопичення радіонуклідів у водних екосистемах залежить від різноманітних гідрологічних і гідрохімічних показників водного середовища – інтенсивності водообміну, концентрації у воді ізотопних і неізотопних носіїв, температури, освітленості, лужно-кислотних умов водного середовища і т. і.

Радіоактивне забруднення водних екосистем може відбуватися за рахунок великого різноманіття форм і складу речовин, що містять радіонукліди. Під час надходження радіоактивних речовин у вигляді аерозолів на водну поверхню і з території водозбору відбувається їхнє розсіювання у водній товщі та подальший розподіл по компонентах водних екосистем зі встановленням певної динамічної рівноваги, що визначається динамікою процесів сорбції і десорбції між рідкою (вода) і твердою (донні відкладі, зависла речовина) фазами, а також накопиченням радіонуклідів живими організмами.

При аварії на Чорнобильській АЕС основна маса радіоактивних речовин потрапила в атмосферне повітря у парогазовій формі, а також у формі попелу та золи у вигляді аерозолів субмікронного і мікронного розмірів. Ці дуже слабо розчинні утворення, потрапивши у водойми, осіли на дно, де і перебувають дотепер.

Вагомий внесок у формування радіоактивного забруднення гідробіонтів має концентрація макроелементів у воді. Відомо, що Sr-90 є хімічним аналогом Ca, тому так само як і Ca включається в мінеральний обмін, та за тією ж схемою розподіляється в живих організмах. В організмі карася сріблястого Sr-90 депонується значною мірою у лусці, кістках, плавцях та голові.

Карась сріблястий - це донна риба, яка годується і мешкає в придонному шарі. Карась виживає в умовах, коли інші види риб гинуть, це пов'язано з тим, що карась може зариватися в мул і зимувати в таких умовах, перебуваючи в стані анабіозу. У накопиченні Sr-90 в організмі карася сріблястого провідну роль відіграє саме його придонний спосіб існування, адже радіонукліди акумулюються в донних відкладах. У пошуках їжі риба може каламутити верхні шари донних відкладів, цим самим піддавати свій організм впливу радіоактивних речовин.

При одноразовому короткостроковому забрудненні водного середовища, навіть великими порціями радіоізоотопів, кількість накопичення їх в організмі риб незначна. Але при постійній наявності невисоких концентрацій радіонуклідів, радіоізотопи можуть накопичуватися в організмі риб у великій кількості. Особливо це стосується ізотопів, які повільно виводяться з організму риби, як наприклад, Sr-90. Процеси накопичення та виведення штучних радіонуклідів з організму риб дотепер вивчені не повністю, та потребують підтвердження існуючих моделей за рахунок експериментальних досліджень.

Спільно з науковцями інституту сільськогосподарської радіології були отримані експериментальні дані щодо накопичення Sr-90 в лусці карася сріблястого з часом. Найвищі показники Sr-90 були виявлені в особин які знаходились в забрудненому ізотопом Sr-90 водному середовищі протягом 47 днів і мінімальні показники у особин, які перебували в такій воді протягом 4 днів. Це свідчить про те, що час є одним з основних чинників накопичення радіонуклідів в лусці риб. При наявності Sr-90 у воді, радіонукліди накопичуються в організмі риб, і чим довше риби знаходяться в забрудненому середовищі, тим вища концентрація радіоізоотопів в організмі карася сріблястого. Час, за який встановлюється максимальна рівноважна активність Sr-90 в лусці риб протягом даного експерименту, встановити не вдалося.

Список використаних джерел

1. Гудков І.М., Гайченко В.А., Кашпаров В.О., Кутлахмедов Ю.О., Гудков Д.І., Лазарєв М.М. Радіоекологія. Навчальний посібник. Київ, 2011. 368 с.
2. Гудков І.М., Кашпаров В.О., Паренюк О.Ю. Радіоекологічний моніторинг. Навчальний посібник. Київ: НУБіП, 2019. 188 с.

3. Ананьєва Т. В., Шаповаленко З. В. Міграція радіонуклідів у молоді плітки звичайної на акваторії Запорізького водосховища. Питання біоіндикації та екології. 2016. Вип. 21. № 1-2. С. 110-121.

УДК 504

ОСОБЛИВОСТІ ВИДОБУТКУ НАФТИ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

Шелінговський Д.В., студент 3 курсу природоохоронного факультету

Сафранов Т.А., д-р геол.-мін. наук, професор, завідувач кафедри екології та охорони довкілля

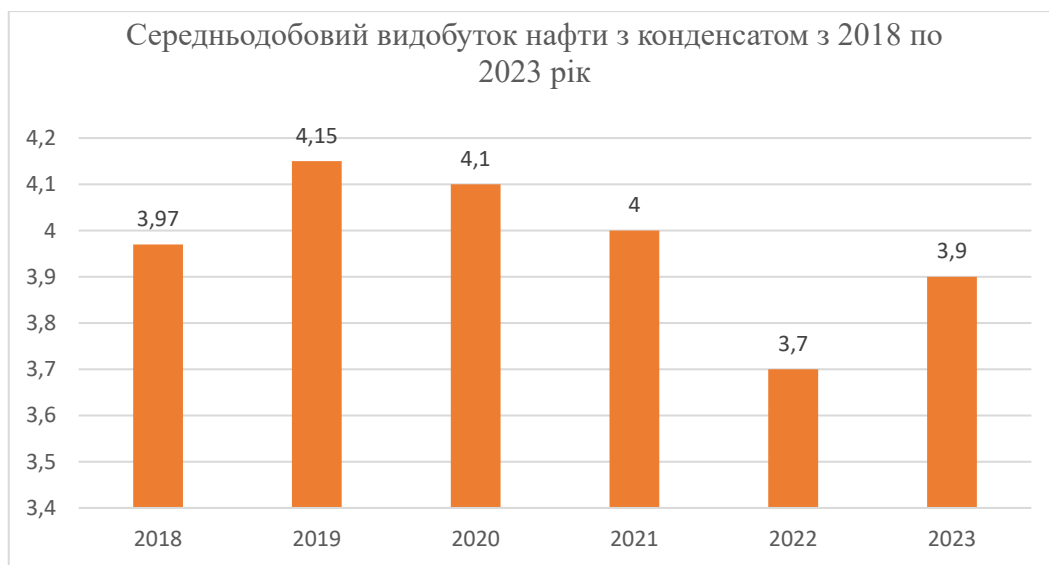
Одеський державний екологічний університет

Відомо, що нафта – це горюча корисна копалина, у складі якої домінують рідкі вуглеводні різних класів з певною кількістю гетерогенних сірчистих, азотних та кисневих сполук, яка є сировиною для одержання технічних мастил, моторних палив, а також є джерелом вихідних матеріалів для синтезу різноманітних органічних сполук. Україну можна було вважати енергодефіцитною країною, оскільки потреби споживання нафти за рахунок власного видобутку задовольняються за різними оцінками приблизно на 10% [1]. Наприклад, за підсумками 2018 року Україна стосовно видобутку нафти посіла 45-е місце у світі і 9-е у Європі [2]. Нагадаємо, що основні запаси нафти зосереджені в чотирьох нафтогазоносних провінціях, які охоплюють 11 областей і 35 нафтогазоносних перспективних регіонів. Головними регіонами видобутку нафти та газу є: Дніпровсько-Донецька западина і північно-західна частина Донбасу (Східний регіон); Волинсько-Подільський (Західний регіон), який охоплює Прикарпаття, Карпати та Закарпаття; Причорноморський (Південний) регіон. Станом на початок 2021 року, обсяг балансових запасів нафти в Україні складав 84 796 тис. тон. У Східному нафтогазоносному регіоні було зосереджено 51,18% загальних запасів нафти, у Західному та Південному – 35,77% та 13,05% відповідно.

Україна залежить від імпорту нафти для задоволення своїх потреб, і ця залежність піддається геополітичним та економічним ризикам. Нафтовидобувні підприємства країни мають досить обмежені ресурси та певні технічні обмеження, що зумовлені застарілим обладнанням й нестабільною політичною ситуацією в регіоні, тому підвищення ефективності видобутку нафти є основними напрямками для стабілізації та розвитку нафтовидобувної галузі. Не зважаючи на те, що в Україні тривають бойові дії, нафтовидобувна промисловість

продовжує працювати і вже збільшила середньодобовий видобуток нафти. За фактичними результатами першого кварталу 2023-го року середньодобовий видобуток нафти Публічним акціонерним товариством «Укрнафта» (ПАТ «Укрнафта») сягнув 3926 тон і вже перевищив середньодобовий видобуток нафти 2022-го року, який склав 3753 тон [3]. Отримати такі показники стало можливим за рахунок проведення капітальних ремонтів на експлуатаційних свердловинах. Важливо звернути увагу на те, що ПАТ «Укрнафта» за воєнний 2022 рік видобула 1370 млн тон нафти, ці дані в свою чергу свідчать про те, що зараз (у 2023 році) спостерігається тенденція до збільшення видобутку. Отже, маємо наступні дані: станом на 2023 рік видобуток нафти з конденсатом становить 828 тис. тон, у січні-липні 2022 року було зафіксовано 792 тис. тон, а за 7 місяців 2021-го року - 867 тис. тон.

На рис. наведена порівняльна гістограма середньодобового видобутку нафти з конденсатом ПАТ «Укрнафта» протягом 2018 – 2023 років. Слід звернути увагу на те, що у 2023 році було відновлено 21 експлуатаційну свердловину, які раніше не функціонували. Завдяки певному ряду комплексних заходів ПАТ «Укрнафта» одержала додаткових 52 тис. тон нафти [4].



Прогноз нафтовидобутку в Україні має залежність від декількох факторів, серед яких: технічний стан інфраструктури, ефективність видобутку, геологічні резерви та світові тенденції стосовно цін. Беручи до уваги вище перелічені чинники, можна стверджувати про невизначеність прогнозу та залежність від розвитку галузі та геополітичних обставин. Але, необхідно ураховувати негативні екологічні наслідки експлуатації нафтових покладів, зокрема викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря, забруднення ґрунтового покриву нафтою, забруднення підземних вод газовими та рідинними потоками, що спричинюються їх

викидами чи розливами, витік бурильних рідин та неконтрольоване скидання відпрацьованої води тощо.

Список використаних джерел

1. Мазур І.М. Аналіз формування і використання виробничих потужностей нафтогазовидобувних підприємств Західного регіону. Науковий вісник Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу. 2009. № 4. С. 22-29.
2. Сайт української універсальної біржі. URL: <https://cutt.ly/QwbdgxBS> (дата звернення 16.09.2023).
3. Офіційний сайт публічного акціонерного товариства «Укрнафта». URL: <https://www.ukrnafta.com/ukrnafta-zbilshyla-serednodobovyj-vydobutok-nafty-u-2023-roczі> (дата звернення 20.09.2023).
4. Офіційний сайт українського ділового інтернет-видання The Page (PG). URL: <https://thepage.ua/ua/news/ukrnafta-vidnovila-obsyagi-vidobuvannya-gazu-j-nafti-majzhe-dorivnyu-2021-roku> (дата звернення 28.09.2023).

УДК 504.15

ЕКОЛОГІЧНІ ЗБИТКИ ЗАВДАНІ ДОВКІЛЛЮ В НАСЛІДОК РУЙНАЦІЇ ДАМБИ ПІВНІЧНОКРИМСЬКОГО КАНАЛУ

*Яцишина Ю.П., студентка 4 курсу ОС Бакалавр факультету захисту рослин,
біотехнологій та екології*

Національний університет біоресурсів та природокористування України

Північнокримський канал – одна з найбільших іригаційних споруд. До 2014 року канал забезпечував до 85% потреб півострову Крим у прісній воді. В наслідок окупації Криму російською федерацією доступ води по Північнокримському каналу було призупинено. З 3 квітня 2014 року по березень 2022 року канал був відключений на вході до Криму дамбою. Україна перекрила канал зі свого боку, посилаючись на те, що за Женевською конвенцією забезпечення водою покладається на державу-агресора. Окупаційна влада Криму не уклала відповідних угод з Держводагенством та здійснювала несанкціонований збір води, що надходила самопливом.

З перших днів повномасштабного вторгнення в Україну однією з першочергових цілей окупаційної армії Російської Федерації було захопити Каховську ГЕС, задля відновлення подачі води в анексований Крим. Голова української військової розвідки Кирило Буданов пояснив, що канал складається з низки складних гідротехнічних споруд, тому одне лише захоплення Каховської ГЕС не може забезпечити Крим водою.

26 лютого 2022 року російськими військовими був здійснений підрив рукотворної дамби на Херсонщині, що перегорожувала Північнокримський канал. Проте вода стала надходити до Криму лише в другій половині березня 2022 року, коли був здійснений підрив другої дамби, яку зводили в 2017 році.

Воду безкоштовно отримали аграрії, рибні господарства та великі промислові підприємства півострова. На 2023 рік планувалося встановити платню за водокористування. Воду з Дніпра було спрямовано на вирощування водозатратних сільгоспкультур, таких, як рис і соя. До подачі води з Північнокримського каналу прив'язано близько 250 тис. га землі на півострові. У 2022 році з Північно-Кримського каналу змогли полити 11,5 тисячі гектарів кримської землі, використавши для цього понад 113 мільйонів кубометрів дніпровської води. Дніпровською водою російська влада Криму розраховувала врятувати не лише аграрний сектор, а й промислове виробництво, яке теж значно постраждало від вододефіциту. Таким чином, пересохле водосховище заводу «Кримський Титан» в Армянську ще в березні почали наповнювати водою з Північнокримського каналу.

Проте за 8 років, що канал не наповнювався водою, він сильно замулився, насосні станції було зруйновано, а бетонні плити в деяких місцях прибрано. Як наслідок, у Міжгірне водосховище поблизу Сімферополя вода так і не надходила. Безконтрольне швидке наповнення каналу водою завдало йому суттєвих руйнувань. Великі обсяги води марнувалися. У лютому 2023 року російський Держкомітет з водного господарства та меліорації Криму доповів, що на півострові зрощувалося 12,2 тис. гектарів — стільки ж, скільки в 2021 році без води із каналу. Через випаровування та фільтрацію в ґрунт, за різними оцінками, йшло 40-60% об'єму води. Площа Міжгірського водосховища, що накопичувало воду з каналу, в 2022 році складала 5% від максимальної. Влітку 2022 року надлишок води із Сімферопольського водосховища скинули в річку Салгир. Через це рівень води в річці піднявся і вона підтопила кілька сіл у Сімферопольському районі. Держекоінспекція заявляла, що такими діями росія щодня незаконно отримувала 4,3 млн.куб.м. української води на 32 мільйони гривень, що є значним екологічним збитком для України. «Це сума, яку окупанти крадуть в Україні, нелегально набираючи воду в окупований Крим! Станом на 17 березня 2022 року окупанти

вкрали води на 620 мільйонів гривень», – повідомляли у Держекоінспекції України. Керуючись порядком і методикою визначення шкоди та збитків, завданих Україні внаслідок збройної агресії Росії, а також інформацією Державного агентства водних ресурсів, визначено збитки, зумовлені самовільним використанням водних ресурсів із Каховського водосховища станом на березень 2023 року сума збитків становила понад 15 мільярдів гривень.

Проте, підрив частини каналу на Херсонщині призвів до екологічної загрози не лише на території півострова. Підрив унеможливив зрошування сільськогосподарських земель на території Скадовського та Каховського районів Херсонської області. Цими діями росії завдано значних збитків навколишньому середовищу та матеріальних збитків Україні у великих розмірах.

Список використаних джерел

1. Відповідь Національної екологічної ліги Міністерству оборони України.
2. Методика розрахунку розмірів відшкодування збитків, заподіяних державі внаслідок порушення законодавства про охорону та раціональне використання водних ресурсів.
3. Постанова Верховної Ради України «Про основні напрямки державної політики у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки» (1998 рік).