

**ЧЕРКАСЬКА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ**  
**Науково-дослідне товариство студентів і молодих вчених**  
**Кафедра природничих дисциплін**  
**Кафедра фундаментальних дисциплін**



**V Всеукраїнська  
студентська науково-практична  
конференція**

**ЕКОБЕЗПЕКА ЛЮДИНИ  
В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОЇ  
ЕКОЛОГІЧНОЇ КРИЗИ**

**Матеріали конференції**

Конференцію зареєстровано в Державній науковій установі  
«Український інститут науково-технічної експертизи та інформації».  
Посвідчення № 630 від 20 листопада 2024 року.

**3 квітня 2025 року**

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**

**ЧЕРКАСЬКА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ**

**V ВСЕУКРАЇНСЬКА СТУДЕНТСЬКА  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ  
«ЕКОБЕЗПЕКА ЛЮДИНИ В УМОВАХ  
ГЛОБАЛЬНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ КРИЗИ»**

*Матеріали V Всеукраїнської студентської науково-практичної  
конференції*

*03 квітня 2025 р.*

**м. Черкаси**

## **ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ:**

### **Голова оргкомітету:**

Інна ГУБЕНКО – ректор Черкаської медичної академії, кандидат медичних наук, професор, академік Української академії наук, член-кореспондент Міжнародної академії освіти і науки, заслужений лікар України.

### **Заступник голови оргкомітету:**

Олександра ШЕВЧЕНКО – проректор з науково-методичної роботи, кандидат психологічних наук, доцент, заслужений працівник охорони здоров'я України.

### **Члени оргкомітету:**

Олена СНІСАР – завідувач кафедри природничих дисциплін, кандидат педагогічних наук, доцент.

Ірина ВАСИЛЕНКО – завідувач кафедри фундаментальних дисциплін, кандидат педагогічних наук, доцент.

Інна МАРУШ – науковий керівник Науково-дослідного товариства студентів і молодих вчених, викладач кафедри терапевтичних та фахових медсестринських дисциплін, доктор філософії.

Іван КОБАЛЬ – голова Науково-дослідного товариства студентів і молодих вчених, викладач кафедри фармацевтичних дисциплін.

Яна БЛІК – голова Ради студентського самоврядування Черкаської медичної академії.

Наталія БЕЗВЕРХА – староста Науково-дослідного товариства студентів і молодих вчених Черкаської медичної академії.

*Укладачі не беруть на себе відповідальність за зміст представлених у збірнику статей, достовірність результатів і дотримання прав використання інтелектуальної власності третіх осіб.*

Екобезпека людини в умовах глобальної екологічної кризи: матеріали V Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції, м. Черкаси, 03 квітня 2025 року / Черкаська медична академія; голова орг. комітету: І. Я. Губенко. Черкаси, 2025. 131 с.

## ЗМІСТ

<b>I. АКТУАЛЬНІ ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ</b> .....	7
<b>Башук В.</b> Вплив деградації екосистем на харчування населення .....	7
<b>Бичкова Є.</b> Життя в стилі «ZERO WASTE».....	8
<b>Богомолова С., Матвєєв Д.</b> Проблеми екологічного середовища Миколаївщини з початку повномасштабного вторгнення рф на територію України.....	9
<b>Боровик В., Цемох І.</b> Вплив клімату на лікарські рослини.....	12
<b>Вачиля С., Бокоч А.</b> Екологічні проблеми: що це і що їх спричиняє.....	13
<b>Гринченко С.</b> Екологічний туризм та реабілітація.....	15
<b>Гром А.</b> Вплив глобального потепління на Україну – наслідки та способи боротьби.....	17
<b>Гуменна М.</b> Глобальне потепління та його вплив на ефективність лікарських засобів: виклики для фармацевтичної логістики .....	18
<b>Денисенко В.</b> Сучасні екологічні виклики та рішення в будівництві автомобільних доріг .....	19
<b>Дзись С., Спринчинат М.</b> Екологічна криза в Україні: причини, наслідки, рішення.....	21
<b>Жилав'юк М.</b> Вплив екології на водний ресурс Черкащини.....	23
<b>Заболотний І., Рябуха А.</b> Можливості біотехнології у відновленні ґрунтів.....	25
<b>Колач Н.</b> Екологія в умовах війни. Як обстріли та бої впливають на наше довкілля.....	26
<b>Комісаренко А.</b> Роль голуба сизого в урбоекосистемі міста Дніпра.....	27
<b>Линенко Д.</b> Біологічна дія ультрафіолетового випромінювання: шкода та користь.....	29
<b>Марценюк І., Муковоз Б.</b> Екологічна проблема перенаселення планети.....	31
<b>Мацюк І.</b> Актуальні екологічні проблеми .....	32
<b>Миронік І., Рясик В.</b> Вплив фармацевтичних забруднень на довкілля та шляхи їх мінімізації.....	34
<b>Німченко А., Пересунько А.</b> Негативний вплив аерозолів на довкілля.....	35
<b>Олійник Є.</b> Цвітіння Дніпра в Черкасах: екологічний виклик сучасності та шляхи його подолання.....	37
<b>Петренко А., Бабенко Д.</b> Екологічна цінність Канівського заповідника: історія, природа, майбутнє.....	38
<b>Порхун С., Вовченко В.</b> Космос як екологічна криза сьогодення .....	39
<b>Приходько Є.</b> Дослідження змін чисельності генерації хруща травневого західного методом визначення щільності популяції імаго .....	40

<b>Пустовіт Я.</b> Аналіз та усунення лаурилсульфату натрію як ключового інгредієнта миючих засобів із побутових стічних вод.....	42
<b>Сафронів Д.</b> Вплив дрібнодисперсного пилу (pm2.5) у міському повітрі на організм людини.....	43
<b>Семенюк М., Проценко П.</b> Екологія та освіта.....	45
<b>Слинько Д.</b> Вплив воєнних дій на якість атмосферного повітря в Україні.....	46
<b>Смоквін М.</b> Людина майбутнього в умовах глобальних технологій.....	47
<b>Сніжко А.</b> Екологічні проблеми України.....	49
<b>Сологуб О., Товстуха П.</b> Вплив війни на навколишнє середовище.....	50
<b>Стеценко А.</b> Глобальне потепління та вплив його наслідків на сільське господарство України.....	51
<b>Ткаченко А.</b> Значення вуглекислого газу для організму людини.....	52
<b>Узбек А.</b> Фосфатні мийні засоби та їх вплив на навколишнє середовище.....	54
<b>Чернонос Д., Самусь А.</b> Вплив воєнних дій на екологічну ситуацію в Чернігові та здоров'я населення.....	56
<b>Чистоколенко Д.</b> Автомобільний транспорт як основне джерело забруднення повітря.....	58
<b>Якімов Д.</b> Результати аналізу показників техногенно-екологічної безпеки зберігання, заправки та застосування вогнегасників.....	59
<b>Якущенко Д.</b> Підвищення рівня екологічної безпеки домоволодінь шляхом застосування когенераційних установок в умовах блекауту.....	60
<b>II. ЧИННИКИ ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ, ЇХ ВПЛИВ НА ЯКІСТЬ ЖИТТЯ ЛЮДИНИ.....</b>	<b>62</b>
<b>Асмоловський А., Скопцова Е.</b> Зелена Україна чи зона екологічного лиха? Проблеми сьогодення.....	62
<b>Бабаченко Є., Василенко В., Сутула А.</b> Мальовничі куточки Черкащини. Значення для відпочинку та оздоровлення населення під час війни.....	63
<b>Бабенко О.</b> Побутове сміття – одна з основних екологічних проблем Черкащини.....	66
<b>Бабенко Р., Некрасов С.</b> Екологічні виклики транспорту: викиди в атмосферу та їх наслідки.....	67
<b>Волошина К., Чернобровкіна Д.</b> Чинники екологічної небезпеки, їх вплив на якість життя людини.....	68
<b>Гайдай О.</b> Результати аналізу впливу на довкілля і здоров'я рятувальника від елементів бойового спорядження, забрудненого чинниками пожежі й згарища.....	70
<b>Горбівненко А.</b> Екологічні проблеми утилізації відходів руйнації, що містять азбестовмісні матеріали.....	71
<b>Денисенко М.</b> Результати аналізу номенклатури та показників екологічної безпеки пожежогасних речовин у практиці застосування ДСНС України.....	72
<b>Дорофій І.</b> Автозаправні станції як джерело екологічної небезпеки в містах.....	74

<b>Зеленський Р.</b> Екологічні катастрофи в Україні та їх вплив на здоров'я людей.....	75
<b>Зорін Д.</b> Вплив сучасних агротехнологій на стан ґрунтів і здоров'я людини.....	76
<b>Івченко А.</b> Екологічні катастрофи та екстрена допомога: виклики та стратегії реагування...	77
<b>Ільченко К.</b> Отруйні лікарські рослини екосистем Черкаської області: актуальність, ризики та заходи безпеки під час заготівлі.....	79
<b>Кільченко В.</b> Якість води очищеної для виготовлення ліків в аптечних умовах.....	81
<b>Козаченко В.</b> Мікропластик у воді та його потенційні ризики для здоров'я людини.....	83
<b>Колеснік Т.</b> Розробка технології захисту навколишнього середовища для підприємства з транспортування природного газу в умовах воєнного стану.....	84
<b>Корюк Ф.</b> Екоцид природи внаслідок бойових дій та його вплив на безпеку і гігієну праці...	85
<b>Кундис А.</b> Адаптація тактичної медицини до загроз, пов'язаних з екологічними факторами...	87
<b>Лендич Ю.</b> Мікроелементи як ключ до здоров'я дітей: вплив екосистеми України.....	88
<b>Линенко Д.</b> Вплив війни на екологічну ситуацію та фармацевтичну галузь України.....	89
<b>Лукашова Д.</b> Результати аналізу показників техногенно-екологічної безпеки засобів побутової хімії у вжитку підрозділів ДСНС України.....	91
<b>Ляшко Є.</b> Екологія та захворювання щитоподібної залози.....	92
<b>Марченко Д., Тараненко А.</b> Екопозитивна поведінки під час відпочинку на природі .....	93
<b>Мішутіна К.</b> Екомаркування як джерело інформації про безпеку для споживачів.....	94
<b>Москаленко Е.</b> Вплив екологічних чинників на ефективність та біодоступність лікарських засобів в умовах воєнних дій.....	96
<b>Плічко Л.</b> Екологічні фактори професійного вигорання: вплив навколишнього середовища на емоційний стан працівників.....	97
<b>Сало В.</b> Біогенні хімічні елементи та біогеохімічні провінції.....	99
<b>Таранов Є.</b> Розробка системи забезпечення екологічної безпеки для пунктів незламності...	100
<b>Тарасенко С., Бреславець С.</b> Екологізація автомобільного транспорту: сучасні рішення та перспективи.....	101
<b>Тищенко Л.</b> Забруднення атмосферного повітря у Черкаському регіоні.....	102
<b>Тяжченко А.</b> Негативний вплив на екологію України відпрацьованих гальванічних елементів.....	104
<b>Шафорост Р.</b> Реабілітація на природі: шлях до здоров'я та гармонії.....	105
<b>Шевченко Д.</b> Результати аналізу показників екологічної безпеки елементів згарища після пожежі.....	108
<b>Щотка Є.</b> Результати аналізу чинників екологічної небезпеки від спрацьованих хімічних джерел електричної енергії у вжитку ДСНС України.....	109
<b>Ялинич І.</b> Розробка методики оцінювання екологічної безпеки експлуатації електрогенераторів з поршневим ДВЗ з урахуванням декарбонізації.....	110
<b>Яшина В., Балацька О.</b> Роль медичних сестер відділень хірургічного профілю КНП «Смілянська міська лікарня» СМР у поводженні з медичними відходами для збереження екосистеми України та здоров'я людей.....	111

### **III. РОЛЬ ЕКОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ У ВИНИКНЕННІ ХВОРОБ ЦИВІЛІЗАЦІЇ.....114**

**Білик Я., Сердита Я.** Фармакотерапія постковідного синдрому у фокусі фармацевтичної опіки в контексті екологічних факторів.....114

**Горбенко М.** Значення екологічно безпечного харчування для здоров'я людини.....115

**Міщенко К.** Фізичні вправи як засіб лікування і профілактики захворювань серцево-судинної системи.....118

**Моцна К., Сенатос А., Прокопенко В.** Роль фармакології у боротьбі з наслідками екологічних катастроф.....119

**Плодиста Л.** Стрес як предиктор виникнення і розвитку ускладнень цукрового діабету у воєнний час.....120

**Половинка О.** Гормонозалежність шкіри та її похідних у контексті екологічних змін сьогодення.....121

**Присяжнюк В.** Забруднення повітря та його вплив на серцево-судинні та дихальні захворювання.....123

**Распутіна А., Сім'яниста Д.** Дослідження структури порушення мозкового кровообігу.....125

**Ткаченко М.** Застосування хелатотерапії при лікуванні хвороби Вільсона-Коновалова.....126

**Товмач Д.** Люмінесцентні лампи як екологічний чинник забруднення навколишнього середовища ртуттю.....127

**Уварова П.** Що таке РДУГ і як йому зарадити?.....129

**Шевела С.** Сучасні уявлення про здоровий спосіб життя.....131

# I. АКТУАЛЬНІ ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ

## ВПЛИВ ДЕГРАДАЦІЇ ЕКОСИСТЕМ НА ХАРЧУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ

Башук Владислав

Науковий керівник к.с.г.н., ст. викладач Лавська Наталія  
ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут»  
Кафедра агрономії

**Актуальність.** Суспільство зіткнулося із масштабною деградацією екосистем, що позначається на забезпеченні населення продуктами харчування. Внаслідок вирубки лісів, інтенсивного землекористування, забруднення водою і ґрунтів, відбуваються кліматичні зміни, які порушують природні цикли і зменшують продуктивність екосистем. Гостро проявляється проблема в регіонах з високою густиною населення та обмеженими ресурсами. Загрозу продовольчій безпеці чинить збільшення екстремальних погодних явищ, які створюють тиск на екосистеми. Нестача води, зниження родючості ґрунтів та втрата біорізноманіття є критичними факторами, що обмежують виробництво продуктів харчування.

**Мета.** Вивчення зв'язків між деградацією екосистеми та зміною харчування населення; визначення ключових екологічних факторів впливу на продовольчу безпеку; оцінка масштабів впливу на харчовий раціон; виявлення вразливих груп населення та розробка моделі взаємодії екологічних та соціально-економічних чинників.

**Матеріали і методи.** Дослідження сформовано на міждисциплінарному підході з використанням системного аналізу при оцінці взаємозв'язків між станом екосистем та харчуванням. Використано методи екологічного моніторингу ґрунтів, водних ресурсів та біологічного біорізноманіття. Харчовий статус оцінювався на основі антропометричних даних, даних про дефіцит мікронутрієнтів та показники харчової безпеки. Використано геоінформаційні системи для аналізу взаємозв'язку між екосистемою, деградацією та показниками харчування. Здійснено моделювання впливу деградаційних процесів на доступність продуктів харчування.

**Результати.** Екосистемна деградація має широкий вплив на харчування населення. Щорічно продуктивність сільськогосподарських земель знижується на 0,3-0,5% під дією ґрунтової ерозії, а також зменшується виробництво зернових культур на 1,5-2 млн тон. Забруднення водних ресурсів знижує безпечність продуктів, особливо риби, що є основним джерелом білка для 3 мільярдів людей. Втрата запилювачів внаслідок застосування пестицидів та руйнування їх природних угідь загрожує виробництву фруктів і овочів – ключового джерела вітамінів. Застосування монокультурного господарювання призвело до зменшення традиційних сортів рослин та генетичного різноманіття продовольчої бази. У регіонах високого рівня деградації спостерігається



затримка росту у дітей, розвитку анемії у жінок та інші прояви неповноцінного харчування.

**Висновки.** Руйнування екосистем становить велику загрозу для харчування, впливаючи на доступність, різноманітність, якість та безпечність продуктів. Необхідне впровадження екосистемного підходу до управління продовольчими системами: відновлення деградованих земель, збереження водних ресурсів, захист запилювачів та підтримка агробіорізноманіття. Особливу увагу необхідно приділити розвитку стійких практик – органічного землеробства, агролісівництва та пермакультури. Критично важливим є впровадження системи раннього попередження деградації та механізму швидкого реагування для запобігання продовольчим кризам. Без збереження та відновлення природних екосистем досягнення цілей сталого розвитку є неможливим.

## **ЖИТТЯ В СТИЛІ «ZERO WASTE»**

Бичкова Єлизавета

Керівник – Баришнікова Ніна

Балаклійський педагогічний фаховий коледж Комунального закладу

«Харківська гуманітарно-педагогічна академія»

Харківської обласної ради

Циклова комісія з гуманітарних та суспільно-природничих дисциплін

Важливість ідеї Zero Waste стає дедалі очевиднішою на тлі глобальної екологічної кризи. Забруднення пластиком, переповнені сміттєзвалища та деградація екосистем наголошують на необхідності більш усвідомленого підходу до використання ресурсів планети. Рух Zero Waste пропонує системний шлях зменшення відходів, що може стати важливим кроком у подоланні екологічних викликів сучасності.

**Актуальність** даної роботи визначається тим, що у нинішніх критичних умовах свідоме споживання й розумне поводження з відходами стає етичною проблемою, яку людство мусить розв'язати вже невдовзі.

**Мета роботи:** проаналізувати концепцію Zero Waste, оцінити її ефективність у зниженні екологічного впливу та популяризувати філософію життя без відходів для формування екологічної культури студентів коледжу.

**Методи дослідження:** опрацювання інформаційних джерел, спостереження, обробка даних.

Гармонійні стосунки людини і природи є запорукою життєздатності і здоров'я людської цивілізації. Усе більше людей у світі занепокоєні поточним станом екологічної ситуації на нашій планеті. Найсвідоміші особистості намагаються діяти і починають вони з себе.

Робота базується на міжнародному досвіді впровадження Zero Waste, зокрема на практиках Беа Джонсон.

Отримані результати свідчать, що ключовим досягненням імплементації підходів Zero Waste є значне зменшення обсягів сміття, що потрапляє на полігони. Стратегія базується на п'яти основних принципах: відмова від зайвого (Refuse), скорочення споживання (Reduce), повторне використання (Reuse), переробка (Recycle) та компостування (Rot). Практичний досвід підтверджує, що навіть невеликі зміни цих звичок можуть суттєво знизити екологічний слід кожного індивіда.

Прихильники філософії Zero Waste уникають використання пластику, обираючи замість нього стійкі альтернативи, що допомагає зменшити рівень забруднення ґрунтів, водних ресурсів та повітря шкідливими викидами. Окрім екологічних переваг, Zero Waste формує більш ощадливий і гармонійний спосіб життя. Відмова від непотрібних речей та оптимізація споживання значно знижують фінансові витрати домогосподарств.

Студенти нашого коледжу усвідомлюють важливість власної позиції у створенні екологічно безпечного середовища та залучають до ековчинків членів своїх родин, вихованців. У сім'ях формуються екологічні звички: сортують побутові відходи, здають на переробку пластикове сміття, макулатуру. Як крок на шляху до мінімізації пластикового сміття була проведена акція «Екологічна торбинка».

Таким чином, концепція не лише сприяє поліпшенню стану довкілля, а й підвищує якість життя людей. Стиль Zero Waste є потужним інструментом для вирішення проблеми відходів. Впровадження цієї філософії сприяє зменшенню сміття, формує екологічну культуру у суспільстві та стимулює перехід до більш екологічного стилю життя.

## **ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО СЕРЕДОВИЩА МИКОЛАЇВЩИНИ З ПОЧАТКУ ПОВНОМАСШТАБНОГО ВТОРГНЕННЯ РФ НА ТЕРИТОРІЮ УКРАЇНИ**

Богомолова Софія, Матвеєв Дмитро

Науковий керівник – викладач вищої категорії Санайко Ксенія

Відокремлений структурний підрозділ «Фаховий коледж Національного  
університету кораблебудування імені адмірала Макарова»

Циклова комісія технічного напрямку

**Актуальність.** Зміна середовища існування великої кількості видів живих організмів через ведення воєнних дій на території Миколаївської області є однією із найбільших проблем сучасних екологічних досліджень в Україні. Це є і проблема деградації ґрунтів через мінування територій, витоптування насаджень важкою технікою, знищення захисних лісосмуг через влучання боєприпасів та дронів, руйнація заповідних зон через окупацію територій та постійних пожеж, знищення морської флори та фауни через вибухи підводних мін тощо.

**Мета.** Донести до світової спільноти сьогодні екологічні проблеми окремих регіонів України та зафіксувати наслідки екоциду природного середовища, щоб винні відповіли у Міжнародних судах за скоєне та понесли справедливе покарання та матеріальне відшкодування для відновлення екологічного стану територій Миколаївської області.

**Матеріали і методи.** Основні методи дослідження поставленої проблеми – порівняння та аналіз сучасного стану екологічного середовища станом на початок 2025 року зі станом навколишнього природного середовища в Миколаївській області у 2021 році

**Результати.** Миколаївська область є досить розвинутим аграрним краєм, про що свідчать постійні показники зростання експорту сільськогосподарської продукції, наприклад, у 2021 році цей показник зріс на 25,2% порівняно із 2020 роком. 2021 року індекс сільськогосподарської продукції – рослинництво, порівняно з минулим роком, збільшився на 50,8%, зібрано рекордний врожай зернових культур, валовий збір зерна – 3,93 млн тонн.

Ключовими територіями загальнодержавного значення з найбільшою концентрацією біотичного та ландшафтного різноманіття є Бузький, Петропавлівський та Актівський каньйони, заповідні урочища «Василева пасіка» та «Лабіринт», ділянки природного заповідника «Сланецький степ» та «Михайлівський степ», Кінбурнський півострів, Острови Довгий та Круглий, Тилігульський лиман і його узбережжя, Капустяна балка, озеро Солонець-Тузли, Христофорівські плавні та ін. Ключові території місцевого значення представлені об'єктами природно-заповідного фонду, ділянками зі збереженими природними комплексами, що потребують заповідання або встановлення обмежень у їх використанні. В рамках втілення заходів Комплексної програми охорони довкілля Миколаївської області на 2018-2020 роки було проведено інвентаризацію видів рослин, занесених до Червоної книги України.

У 2021 році проведено натурні обстеження пропонувані для заповідання територій, складено переліки рідкісних та зникаючих видів, поширених на зазначених територіях та занесених до Червоної книги України, а також рослинних угруповань, занесених до Зеленої книги України, підготовлено планово-картографічні матеріали.

На виконання програми Президента України «Зелена країна» працівниками лісових господарств проведено висадження 264 057 тисяч штук сіянців.

Миколаївська область активно долучилась до акції озеленення – в рамках обласного заходу «Охорона та відтворення рослинних ресурсів – озеленення території області» в чотирьох районах області висаджено 23612 шт. саджанців.

У 2019 державними лісгосподарськими підприємствами області створено 172 га лісових насаджень, у 2020 році – 202 га.

Станом на початок 2022 року тваринний світ області нараховував понад 100 тис. видів тварин, серед яких – близько 500 видів становлять хребетні, у тому числі ссавців – близько 100, птахів – близько 300, плазунів – близько 10, земноводних – близько 10, риб – близько 100 видів.

**Висновки.** Збираючи інформацію з різних джерел та керуючись даними, отриманих звітів від Управління екології та природних ресурсів Миколаївської обласної військової адміністрації, нами з'ясовано, що екологічна ситуація набула найкритичніших змін у трьох районах Миколаївської області, а саме: Галицинівській, Куцурубській та Очаківській громаді.

Внаслідок бойових дій, через замінування під час тимчасової окупації певних сільсько-господарських угідь з 2022 року обсяг експорту продуктів рослинного походження, у порівнянні з відповідними даними 2021 року, в області знизився на 53,7%.

Внаслідок проведення бойових дій на території області та тимчасової окупації військами російської федерації Снігурівської міської територіальної громади, де розташована головна насосна станція Інгулецької зрошувальної системи (найпотужніша зрошувальна система в області), 2022 року зрошення сільськогосподарських угідь майже не здійснювалось. За обсягами водоспоживання об'єм використання води для потреб зрошення 2022 року зменшився на 91,2%.

2022 року водопостачання м. Миколаєва, внаслідок пошкодження водоводу з р. Дніпро (на території Херсонської області), в аварійному порядку переведено на змішану систему водоподачі, яка складається з водозабору підземних вод та морських вод Бузького лиману. Станом на початок 2025 року жителі м. Миколаєва не мають прямого доступу до якісної питної води. Більшість сільських населених пунктів та райцентрів області для питних потреб користуються виключно підземними водами

Через постійні обстріли території заповідної зони Кінбурнської Коси орієнтовно знищено приблизно 30% лісових насаджень, щодо різноманітності видів флори та фауни узбережжя інформація відсутня через неможливість її дослідження, але науковці прогнозують деградацію більш, ніж 15-20% видів живих організмів (перелітних птахів, ссавців, мешканців Чорного моря тощо).

У складі флори НПП «Білобережжя Святослава», що розташований на території Кінбурнської коси, зареєстровані такі ендеміки Нижньодніпровських пісків: волошка короткоголова (*Centaurea breviceps* Pjin.), юринія пухка (*Jurinea laxa* Fish.), чебрець дніпровський (*Thymus borysthenicus* Klokov), а також бурачок савранський (*Alyssum savranicum* Andr.), глід замшовий (*Crataegus alutacea* Klokov) та інші, території розповсюдження яких через військові дії наразі зменшуються. Такі рідкісні рослини, як кладофора вадорська (*Cladophora vadorum* (Aresch.) Kütz.), пілаєла прибережна (*Pilaiella littoralis* (L.) взагалі знаходяться на межі зникнення. Чи варто говорити про види тварин, які втратили свої ареали існування (американські норки (*Mustela vison*), вовки (*Canis lupus*, ондатри (*Ondatra zibethicus*) тощо).

В цілому екологічна ситуація на території Миколаївщини досить складна, а подальша військова агресія з боку росії тільки її погіршує. Необхідна миттєва та відповідальна реакція з боку світового наукового товариства та гуманітарних місій ООН на екоцид, що відбувається на території України.

# ВПЛИВ КЛІМАТУ НА ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ

Боровик Валерія, Цемох Ірина

Наукові керівники: доктор філософії, доцент Кухнюк Оксана,

доктор філософії, доцент Борисенко Наталія

Черкаська медична академія

Кафедра фармацевтичних дисциплін

**Актуальність.** Лікарські рослини містять біологічно активні речовини, що використовуються у медицині та фармації. Українці лікарські рослини збирають самостійно або купують готові збори в аптечній мережі. За останні десять років середньопосушливі регіони стали сильно посушливими, а слабкозволожені – середньопосушливими. За даними метеорологічних спостережень, середньорічна температура в цих регіонах підвищилася на 1,5-2°C, а кількість опадів зменшилася на 15-20%.

**Мета.** Дослідити вплив клімату на лікарські рослини за останні роки.

**Матеріали і методи.** Теоретичний аналіз і узагальнення даних наукової літератури, публікацій та інформаційних джерел за темою дослідження.

**Результати.** Дослідження показали, що зміна кліматичних показників впливає на активність росту лікарських рослин. Температура впливає на швидкість росту, цвітіння та накопичення активних речовин, підвищення температури може прискорити вегетаційний період, але водночас зменшити вміст корисних речовин у рослинах. Вологість визначає врожайність: засухи можуть призводити до зниження врожайності, а надлишок вологи сприяє розвитку грибкових захворювань, наприклад алое вера добре росте в посушливих регіонах, але при надмірній вологості може загнити.

Сонячне світло впливає на фотосинтез та утворення ефірних олій, алкалоїдів, наприклад лаванда (*Lavandula angustifolia*) у сонячному кліматі має вищий вміст ефірної олії, ніж у північних широтах.

Склад ґрунту безпосередньо впливає на поглинання рослинами мінеральних речовин. Глобальні кліматичні зміни також значно впливають на лікарські рослини, наприклад арніка гірська (*Arnica montana*) та ромашка лікарська (*Matricaria chamomilla*) страждають через скорочення ареалів поширення, а ефедра (*Ephedra sinica*) та женьшень (*Panax ginseng*) відчують негативний вплив через зменшення рівня вологості.

Деякі види можуть змінювати ареал свого поширення, переміщуючись у більш прохолодні регіони, наприклад арніка гірська (*Arnica montana*) поступово зникає з низинних районів і переміщується у більш високогірні місцевості

Лікарські рослини можуть пристосовуватися до кліматичних змін завдяки:

1. Фізіологічній адаптації – зміні темпів росту, розвитку кореневої системи для поглиблення у ґрунт тощо. Коріння валеріани поглиблюється у посушливих умовах, що дозволяє їй отримувати більше вологи.

2. Генетичній адаптації – природний добір стійких видів. Деякі види можуть змінювати структуру листя для зменшення випаровування вологи.

3. Переміщення культур у сприятливі регіони, наприклад культивування ехінацеї у північніших областях.

**Висновки.** Людина відіграє ключову роль у збереженні лікарських рослин. Основні заходи включають:

– Розвиток екологічного землеробства – впровадження методів, що сприяють збереженню природних екосистем. Використання екологічних добрив та відновлення природних ресурсів допомагає покращити врожайність лікарських рослин.

– Створення заповідних територій – охорона природних місць зростання рідкісних лікарських рослин. В Україні критично низька частка територій природно-заповідного фонду – 6,8 % площі території, у той час, як у більшості країн Європи площі, зайняті природоохоронними територіями, становлять у середньому 15 %, а Європейський зелений курс ставить за мету досягнення частки збережених природних екосистем до 30 %.

– Селекція – методи створення нових і вдосконалення існуючих сортів рослин.

– Контроль заготівлі для збереження популяцій, зокрема шляхом обмеження збору диких рослин. Використання плантаційного вирощування лікарських трав дозволяє зменшити навантаження на дикорослі популяції.

Отже, кліматичні зміни загрожують лікарським рослинам, проте завдяки адаптаційним механізмам та зусиллям людини їх можна зберегти.

## **ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ: ЩО ЦЕ І ЩО ЇХ СПРИЧИНЯЄ**

Вачиля Світлана, Бокоч Аліна

Науковий керівник – Пойда Наталія

КЗ «Хустський базовий медичний фаховий коледж»

**Актуальність теми.** Екологічні проблеми – це негативні зміни у природному середовищі, що виникають внаслідок природних або антропогенних (спричинених людиною) факторів і загрожують екосистемам, здоров'ю людей та біорізноманіттю.

Природа має власні механізми саморегуляції, але іноді природні процеси можуть спричиняти руйнування екосистем або навіть ставати загрозою для живих організмів. Такі явища виникають через внутрішні процеси Землі або біологічні взаємодії.

Та найбільшої шкоди завдає природі людина, при чому на постійній основі. Основні причини цього впливу: промисловість та транспорт – викиди шкідливих речовин у повітря та воду; сільське господарство – використання пестицидів, добрив, вирубка лісів під посіви; споживацький спосіб життя – надмірне використання ресурсів, велика кількість відходів; низький рівень екологічної культури – недотримання правил охорони природи, безконтрольне забруднення довкілля.

У результаті людської діяльності вода забруднюється вже в повітрі, забруднена і сама атмосфера, знищені мільйони гектарів родючих ґрунтів,

планета засіяна ядохімікатами і радіоактивними відходами, величезних розмірів досягло обезліснення і опустелювання.

**Мета.** Метою цієї роботи є дослідження екологічних проблем, виявлення їхніх основних причин та аналіз наслідків для довкілля та людства.

### **Результати.**

#### *Екологічні проблеми України.*

Україна стикається із низкою екологічних проблем, які загрожують довкіллю, здоров'ю населення та економіці країни. Основні з них спричинені промисловою діяльністю, сільським господарством, урбанізацією та зміною клімату.

#### *Глобальне потепління.*

За підрахунками вчених глобальне підвищення температури нині становить 1,15 градуса Цельсія порівняно з доіндустріальним рівнем. В ході людської діяльності в атмосферу викидаються парникові гази, які призводять до парникового ефекту (діоксид вуглецю, метан, закис азоту, гідрофторвуглецеві сполуки, перфторвуглецеві сполуки, гексафторид сірки). Україна потерпає від зміни клімату: частіші посухи, аномальні температури, зменшення кількості опадів, підвищення рівня Чорного та Азовського морів.

Внаслідок цього відбувається зростання температури океанів та поверхні Землі, танення полярних шапок, підвищення рівня моря, а також аномальні опади, такі як несподівані повені, надмірний сніг або опустелювання земель.

#### *Втрата біорізноманіття.*

Діяльність людини призводить до вимирання цілих видів, зникнення їхнього середовища існування (внаслідок вирубки лісів осушення чи затоплення територій) та втрати біорізноманіття. Екосистеми, що утворювалися протягом мільйонів років, знаходяться під загрозою, коли будь-який вид популяції зникає і баланс порушується. Зникнення видів (втрата біорізноманіття) – результат руйнування природних місць існування, браконьєрства та зміни клімату.

#### *Забруднення різного типу.*

Україна входить до списку країн із найбільш забрудненим повітрям у Європі. Основні джерела: викиди промислових підприємств (особливо у Донецькій, Луганській, Дніпропетровській, Запорізькій областях); вихлопні гази транспорту; спалювання відходів і лісів.

Чиста питна вода стає все більш цінним ресурсом, за який борються люди. Це політична і економічна проблема, яка вимагає вирішення на рівні урядів країн. Річки України, зокрема Дніпро, Південний Буг і Сіверський Донець, потерпають від забруднення через: скиди неочищених стоків від промисловості; використання пестицидів і добрив у сільському господарстві; несанкціоновані звалища.

Через інтенсивне сільське господарство відбувається: надмірне використання хімікатів; вітрова та водна ерозія; забруднення важкими металами.

Надмірне споживання ресурсів та створення пластмас (штучно створених матеріалів на основі синтетичних або природних полімерів) створюють глобальну кризу переробки сміття. Розвинені країни скидають свої відходи в океани або відправляють у менш розвинені країни. Робота з ядерними відходами

також несе величезну загрозу для здоров'я людей. Щороку Україна продукує мільйони тонн сміття, з яких переробляється менше 10%. Проблеми: переповнені полігони та стихійні звалища; недостатня кількість сміттєпереробних заводів; забруднення пластиком і токсичними відходами.

Зона відчуження Чорнобильської АЕС залишається серйозною екологічною проблемою. Хоча рівень радіації знизився, все ще існує загроза: вплив на довкілля та здоров'я людей; підвищений рівень радіації в лісах навколо зони.

Повномасштабне вторгнення росії в Україну призвело до значних екологічних катастроф: забруднення ґрунтів і води вибухонебезпечними речовинами; руйнування промислових підприємств, що спричинило викиди токсичних речовин; масштабні лісові пожежі та знищення природних територій; забруднення морських екосистем через руйнування дамб і нафтових терміналів.

Україна має значний природний потенціал, але без ефективної екологічної політики та міжнародної підтримки ситуація може погіршитися.

**Висновки.** Отже, екологічні проблеми є глобальним викликом, який вимагає усвідомлених дій кожної людини та суспільства в цілому. Уже є певні шляхи до покращення ситуації з довкіллям. Ось лише кілька з них: екологічне виховання; обмеження антропогенного впливу на природу, викорінення споживчого ставлення до ресурсів; збільшення витрат на екологічні проблеми; розвиток екологічного законодавства та контроль за його дотриманням; перехід на альтернативні джерела енергії; відновлення лісів і боротьба з незаконною вирубкою; будівництво сучасних очисних споруд; впровадження ефективної системи переробки відходів.

## ЕКОЛОГІЧНИЙ ТУРИЗМ ТА РЕАБІЛІТАЦІЯ

Гринченко Світлана

Наукові керівники – к.мед.наук Дроботенко Володимир, Сівак Ольга

Черкаська медична академія

Кафедра соціальної медицини, громадського здоров'я та медицини праці

**Актуальність.** В останні роки спостерігається значне зростання інтересу до екологічного туризму, як форми відпочинку, що сприяє збереженню природних ресурсів та культурної спадщини. Традиційні методи реабілітації часто виявляються недостатньо ефективними для відновлення фізичного та психоемоційного здоров'я. У зв'язку з цим, виникає потреба у розробці та впровадженні нових, природних методів реабілітації.

Багаточисленні дослідження підтверджують позитивний вплив природного середовища на фізичне та психічне здоров'я людини. Перебування на природі сприяє зниженню стресу, покращенню настрою, підвищенню імунітету та прискоренню процесів відновлення. Враховуючи ці фактори, ми вважаємо, що тема даної публікації є актуальною та своєчасною, і може зробити



значний внесок у розвиток нових підходів до реабілітації та оздоровлення населення.

**Мета.** Метою публікації «Екологічний туризм та реабілітація» є:

1. Ознайомлення читачів з різними видами екологічного туризму, придатними для відновлення здоров'я.

2. Сприяння популяризації екологічно відповідального туризму та підкреслити важливість поєднання фізичної активності з турботою про довкілля.

3. Надання рекомендацій щодо організації реабілітаційних програм на основі екологічного туризму та показати, що реабілітація може бути не тільки корисною, але і приємною, та пізнавальною.

**Матеріали і методи.** Аналіз статей та публікацій з теми дослідження, Законів, постанов та інших документів, що регулюють діяльність у сфері туризму та охорони здоров'я, інформації про розвиток екологічного туризму, ефективність реабілітаційних заходів тощо.

**Результати.** Поєднання екологічного туризму та реабілітації відкриває нові можливості для відновлення здоров'я.

Види екологічного туризму для реабілітації: піші походи, велосипедні тури, кінні прогулянки, водні види туризму (каякінг, рафтинг), відвідування національних парків та заповідників.

Основні принципи розробки реабілітаційних програм

1. Врахування індивідуальних потреб, стану здоров'я та рівня фізичної підготовки кожного учасника та розробка персоналізованих програм з урахуванням медичних показань та протипоказань.

2. Поєднання фізичної активності з психологічною підтримкою, освітніми програмами та культурними заходами.

3. Мінімізація негативного впливу на довкілля.

4. Ретельне планування маршрутів та активностей з урахуванням рівня складності та потенційних ризиків;

Етапи розробки програми

1. Визначення цільової аудиторії та її потреб та оцінка фізичного стану учасників.

2. Вибір місць з унікальними природними ресурсами та екологічно чистим середовищем з урахування кліматичних умов та доступності інфраструктури.

3. Визначення видів активностей (піші походи, велотуризм, кінні прогулянки, водні види спорту).

4. Забезпечення кваліфікованого супроводу (інструктори, психологи, медичні працівники) та організація комфортного проживання та харчування.

5. Оцінка ефективності – проведення опитувань та тестувань для оцінки результатів програми та аналіз даних та внесення коректив у майбутні програми.

**Висновки.** Екологічний туризм та реабілітація – це потужний та перспективний напрямок, що відкриває нові можливості для відновлення фізичного та психоемоційного здоров'я. Поєднання активного відпочинку на природі з принципами екологічної відповідальності створює унікальний терапевтичний ефект, який сприяє зміцненню організму, зниженню рівня стресу та підвищенню загального благополуччя.

# ВПЛИВ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛІННЯ НА УКРАЇНУ – НАСЛІДКИ ТА СПОСОБИ БОРОТЬБИ

Гром Анна

Науковий керівник – викладач екології Борачук Оксана  
ВСП «Вінницький фаховий коледж НУХТ»

Циклова комісія природничих і технологічних дисциплін

**Актуальність.** Темпи глобального потепління перевищують прогнозовані, а екологічні проблеми, з якими стикається світ загалом та Україна зокрема, накопичуються вкрай швидко. Україна потрапляє в зону найбільших змін клімату в Європі. Лише глибокий попередній аналіз та підготовка до змін клімату допоможуть вчасно адаптуватись та запобігти серйозним збиткам в економіці.

**Мета.** Спрогнозувати наслідки глобального потепління для України та запропонувати ймовірні способи запобігання негативним наслідкам у різних галузях економіки.

**Матеріали і методи.** Аналіз досліджень екологів, статей та публікацій, інтернет-джерел.

**Результати.** Наслідки глобального потепління для України:

1. Підвищення середньої температури: за останні 30 років середня річна температура в Україні вже зросла на 1,2°C.
2. Екстремальні погодні явища: зростання кількості руйнівних повеней у Карпатах; сильні зливи, град або посухи влітку.
3. Розширення кліматичних поясів на північ: Полісся може зникнути.
4. Вплив на сільське господарство: зниження врожайності, загибель старих сортів.
5. Зниження біорізноманіття та поява інвазійних видів: слідом за кліматичними поясами рухатимуться і види рослин та тварин, адаптованих до них. Місцеві – зникатимуть.
6. Збільшення площі пустель: перетворення степів південного регіону на пустелі.
7. Підняття рівня Чорного моря: до 2100 року вода в Чорному морі підійметься настільки, що найбільшої шкоди зазнають Крим, Херсонська та Одеська області (загалом зникне до 1 млн. га).
8. Проблема питної води: гостра нестача питної води у східних та центральних регіонах України.

Проте можна виокремити деякі плюси: 1. Подовження вегетаційного періоду: можливість збору двох врожаїв за сезон. 2. Зменшення витрат на опалення. 3. Розвиток туризму.

Таким чином, вирішенню ситуації можуть посприяти наступні рекомендації: 1. Зменшення викидів парникових газів: перехід до відновлюваних джерел енергії, таких як сонячна та вітрова енергетика. 2. Підвищення енергоефективності: використання енергоефективних технологій у промисловості та побуті сприяє зменшенню споживання енергії та відповідних викидів. 3. Збереження та відновлення лісів: ліси відіграють ключову роль у поглинанні вуглекислого газу. 4. Адаптація інфраструктури: Розробка та впровадження стратегій адаптації до змін клімату, включаючи будівництво стійкої інфраструктури. 5. Перепрофілізація сільського господарства: запровадження нових, посухостійких, видів культурних рослин (наприклад

бавовна на Одещині). 6. Міжнародна співпраця: участь України в міжнародних угодах та ініціативах, спрямованих на боротьбу зі зміною клімату.

**Висновки.** Науково-дослідницька група Climate Action Tracker у своєму звіті за 2017 рік оцінила кліматичні цілі України як «критично недостатні». А військові дії ще більше змістили акценти і відвернули увагу від проблеми. Проте, загроза збільшується з року в рік (в Україні за найгіршого сценарію може відбутися до 50% падіння ВВП). Якщо не почати приймати міри зараз – наслідки можуть бути катастрофічними, що вкрай небезпечно для післявоєнної країни.

## **ГЛОБАЛЬНЕ ПОТЕПЛІННЯ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ: ВИКЛИКИ ДЛЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ЛОГІСТИКИ**

Гуменна Майя

Науковий керівник – викладач фармацевтичних дисциплін Білан Вікторія  
Черкаська медична академія

Циклова комісія професійних фармацевтичних дисциплін

**Актуальність.** Глобальне потепління є однією із найважливіших екологічних проблем ХХІ століття. Підвищення середньої температури на планеті впливає на різні аспекти людської діяльності, зокрема на фармацевтичну галузь. Виробництво, транспортування та зберігання лікарських засобів вимагають дотримання певних температурних режимів, а кліматичні зміни можуть спричинити порушення цих умов. Унаслідок цього лікарські препарати можуть втрачати свою ефективність або навіть ставати небезпечними для здоров'я.

Особливо важливими є проблеми з транспортуванням та зберіганням термолабільних препаратів, таких як вакцини, інсулін, біотехнологічні препарати. Фармацевтична логістика змушена адаптуватися до нових умов, що потребує значних інвестицій та технологічних змін.

**Мета.** Метою даного дослідження є аналіз впливу глобального потепління на стабільність лікарських засобів, визначення ключових викликів для фармацевтичної логістики та розгляд можливих шляхів їх подолання.

**Результати.** В результаті проведення аналізу даної проблеми можна виділити три основні пункти:

1. Вплив підвищення температури на лікарські засоби:

- Багато лікарських засобів є термочутливими, зокрема антибіотики, гормональні препарати, вакцини та інсулін. Підвищена температура може спричинити їх розпад або зміну хімічної структури, що знижує ефективність або робить їх небезпечними.

- Вологість, яка також змінюється через глобальне потепління, може впливати на стабільність твердих лікарських форм, таких як таблетки та капсули.

2. Виклики для фармацевтичної логістики:

- Необхідність удосконалення холодового ланцюга: для транспортування та зберігання термолабільних препаратів потрібні холодильні камери, ізотермічні контейнери та сучасні системи моніторингу температури.

- Зростання витрат на енергозабезпечення: підтримання необхідних температурних режимів у складських приміщеннях та під час перевезень потребує значних енергетичних ресурсів, що стає дедалі дорожчим у зв'язку зі складною ситуацією в Україні.

- Ризики через екстремальні погодні явища: урагани, повені, аномальна спека можуть спричинити затримки в постачанні медикаментів, що особливо небезпечно для критично важливих препаратів.

3. Можливі шляхи вирішення проблеми:

- Використання інноваційних пакувальних матеріалів із термоізоляційними властивостями.

- Впровадження «розумних» логістичних систем із постійним моніторингом температурного режиму та автоматичним регулюванням умов зберігання.

- Перехід на екологічні та енергоефективні технології в логістиці, зокрема використання альтернативних джерел енергії для холодильних установок.

- Розробка нових стійких до температурних коливань лікарських форм.

**Висновки.** Глобальне потепління створює серйозні виклики для фармацевтичної галузі, особливо в аспекті збереження ефективності лікарських засобів. Фармацевтична логістика змушена адаптуватися до змін, використовуючи новітні технології моніторингу та покращені системи холодового ланцюга. Подальші дослідження та інновації в цій сфері допоможуть мінімізувати негативні наслідки кліматичних змін і забезпечити доступність та ефективність медикаментів для населення.

## СУЧАСНІ ЕКОЛОГІЧНІ ВИКЛИКИ ТА РІШЕННЯ В БУДІВНИЦТВІ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ

Денисенко Володимир

Науковий керівник – викладач I категорії Середіна Анастасія

Харківський автомобільно-дорожній фаховий коледж

**Актуальність.** Розвиток транспортної інфраструктури відіграє важливу роль у соціально-економічному зростанні держави, забезпечуючи покращену логістику та підвищуючи мобільність населення. Проте будівництво доріг супроводжується значним екологічним навантаженням. Негативний вплив проявляється у зміні ландшафту, порушенні природних екосистем, забрудненні повітря та водних ресурсів. Впровадження екологічно відповідальних технологій дозволяє зменшити ці наслідки та сприяти сталому розвитку.

**Мета.** Метою цього дослідження є оцінка основних екологічних загроз, що виникають у процесі будівництва автомобільних доріг, та розробка ефективних підходів для мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище.

**Матеріали і методи.** У роботі використовувались наукові дослідження, державні нормативи, екологічні звіти та міжнародні рекомендації щодо будівництва автомобільних доріг.

**Результати.** Внаслідок науково-технічного прогресу докорінно відбувається вплив людини на довкілля. Вичерпання природних ресурсів посилюється їх нераціональним використанням, що призводить до гігантських накопичень відходів. За останні роки різко посилюються процеси забруднення усіх компонентів навколишнього середовища.

По-перше, відбувається вплив на земельні ресурси: зняття верхнього родючого шару ґрунту та порушення природного балансу; деградація земель через утворення кар'єрів і зміну водного режиму територій. По-друге, забруднення водних ресурсів: потрапляння до річок і підземних вод будівельних відходів, мастильних матеріалів та інших забруднювачів; порушення природного дренажу, що призводить до заболочення або пересихання територій. По-третє, викиди в атмосферу: робота будівельної техніки та застосування асфальтобетонних сумішей спричиняє викиди пилу, CO<sub>2</sub> та оксидів азоту; запровадження сучасних екологічних технологій може значно зменшити рівень забруднення повітря. По-четверте, зниження біорізноманіття: будівництво магістралей призводить до вирубки лісів і зменшення ареалів проживання тварин; можливі заходи для збереження фауни, наприклад, підземні переходи для диких тварин та озеленення прилеглих територій. По-п'яте, використання екологічних технологій: альтернативні дорожні покриття з використанням вторинної сировини, що зменшує потребу у природних ресурсах; запровадження акустичних бар'єрів для зниження шумового забруднення.

**Висновки.** Використання екологічно чистих матеріалів, сучасних методів утилізації відходів, оптимізація ландшафтного планування та впровадження технологій відновлення природи дозволять мінімізувати шкідливий вплив на навколишнє середовище. Під час будівництва доріг слід дбайливо ставитися до лісових угідь та зелених насаджень, розташованих у смузі відведення. На територіях виробничих об'єктів, забудов та санітарних зон між поселеннями і виробничими об'єктами вздовж траси потрібно передбачати насадження дерев і кущів. Дотримання міжнародних екологічних стандартів та моніторинг стану довкілля є ключовими факторами сталого розвитку транспортної інфраструктури.

# ЕКОЛОГІЧНА КРИЗА В УКРАЇНІ: ПРИЧИНИ, НАСЛІДКИ, РІШЕННЯ

Дзись Софія, Спринчинат Михайло

Науковий керівник – к.т.н., методист Максимова Ірина  
ВСП «Могилів-Подільський технолого-економічний фаховий коледж  
Вінницького національного аграрного університету»,  
Циклова комісія природничих дисциплін

**Актуальність.** Екологічна криза в Україні є однією з найгостріших проблем сучасності. Забруднення повітря, води, деградація ґрунтів, вирубка лісів, наслідки Чорнобильської катастрофи та війна спричинили значне погіршення стану довкілля. Це безпосередньо впливає на здоров'я населення, економіку країни та її міжнародний імідж. Воєнні дії в Україні лише загострили ці проблеми, руйнуючи природні екосистеми, водні ресурси та інфраструктуру.

У зв'язку з цим питання подолання екологічної кризи, зменшення негативного впливу промисловості та розробка стратегії екологічного відновлення стають надзвичайно важливими для стабільного розвитку України.

У цій статті розглянемо основні чинники екологічної небезпеки в Україні та їхній вплив на населення.

**Мета.** Метою даної статті є аналіз основних причин екологічної кризи в Україні, її наслідків для довкілля та здоров'я населення, а також розгляд можливих шляхів вирішення екологічних проблем.

**Матеріали і методи.** Для написання статті були використані дані офіційних джерел, зокрема Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України, екологічних організацій, наукових досліджень та міжнародних екологічних звітів. Використані методи:

Аналіз статистичних даних про рівень забруднення повітря, води та ґрунтів. Порівняльний метод для оцінки екологічної ситуації в різних регіонах України. Моніторинг екологічних наслідків воєнних дій, зокрема руйнування інфраструктури, забруднення водних ресурсів та радіаційних ризиків.

**Результати.** Основними причинами екологічної кризи в Україні є наступне.

Промислове забруднення земель, повітря та річкових вод. Україна має розвинену важку промисловість, яка є головним джерелом забруднення. Основні екологічно небезпечні регіони – Кривий Ріг, Запоріжжя, Маріуполь та Донецьк, де металургійні комбінати та хімічні підприємства викидають у повітря тисячі тонн шкідливих речовин.

Забруднення води є наступним чинником небезпеки. Річки Дніпро, Десна, Сіверський Донець та Південний Буг потерпають від промислових та сільськогосподарських стоків, що містять важкі метали, нітрати, пестициди та фосфати.

Останні три роки в Україні відбувається руйнування довкілля внаслідок війни, яку розв'язала росія. З початку повномасштабного вторгнення росії в Україну (2022 рік) відбулося руйнування різних екосистем. Підлив Каховської

ГЕС (2023 рік) спричинив екологічну катастрофу – затоплення населених пунктів, загибель тварин і забруднення Дніпра. Обстріли нафтобаз та промислових об'єктів призводять до викидів токсичних речовин у повітря. Мінування сільськогосподарських угідь спричинило забруднення ґрунтів і знищення сільськогосподарських ресурсів. Затоплення російських танкерів в Криму суттєво пошкодило екосистему Чорного моря.

Вирубка лісів, яка зараз відбувається по всій країні, в зв'язку із потребами фронту, також стає причиною екологічної катастрофи. Особливо страждає від незаконної вирубки лісів Карпатський регіон, що спричиняє зсуви ґрунту, зміну клімату та втрату біорізноманіття.

Радіаційна загроза все суттєвіше загострюється також по причині військових дій на території України. Чорнобильська зона залишається екологічно небезпечною. Крім того, ведення бойових дій біля Запорізької АЕС несе ризики витоку радіації.

Наслідками вище викладених екологічних проблем є: погіршення здоров'я населення; суттєві економічні втрати; кліматичні зміни; знищення природних екосистем. Розглянемо ці наслідки більш детально.

За останні два десятиріччя в Україні фіксується високий рівень онкологічних, легеневих та серцево-судинних захворювань у промислових регіонах. Крім того, медичні працівники фіксують виникнення алергій та хронічних хвороб через забруднене повітря і воду. Особливо відчутними були такі спалахи під час російської окупації на захоплених територіях.

Зниження продуктивності сільського господарства через деградацію ґрунтів, а також витрати на лікування населення, що потерпає від екологічних захворювань суттєво впливає на економічні втрати.

Часті посухи та повені через зміну клімату, зменшення площі лісів є наслідком кліматичних змін, які розповсюджені не тільки в Україні, а й у всьому світі. Все це приводить також до зниження врожайності сільськогосподарських культур, що вирощуються в Україні. А ми є аграрною державою, яка довгі роки забезпечує більшу частину країн сільськогосподарською продукцією.

Знищення природних екосистем, що спостерігається останнім часом в нашій країні, також пов'язані із рашиським втручанням в Україну. Наприклад, біосферний заповідник «Асканія-Нова» імені Ф. Е.Фальц-Фейна, розташований у Херсонській області, з початку повномасштабного вторгнення росії перебуває під тимчасовою окупацією. За цей час заповідник зазнав значних втрат та руйнувань. Працівники заповідника повідомили, що російські окупанти вивозять тварин із заповідника до Криму та росії, що фактично призводить до знищення унікальної фауни «Асканії-Нова». Крім того, на території заповідника російські військові розмістили 11 опорних пунктів, включаючи засоби протиповітряної оборони та бронетанкові війська, що порушує природоохоронний режим та завдає шкоди екосистемам. Також повідомляється про численні пожежі на заповідних територіях та організацію окупантами незаконних полювань, що призводить до загибелі тварин.

Таким чином, дії російських військових на території «Асканії-Нова» призводять до масштабного знищення унікального природного комплексу, що є непоправною втратою для біорізноманіття України та світу.

Людство повинне замислитися над вказаними проблемами і прийняти рішення та заходи для покращення екологічної ситуації в Україні.

Перш за все, ми вважаємо, що необхідно запровадити законодавче посилення контролю, а також запровадження жорсткіших екологічних стандартів для промислових підприємств. По-друге, потрібно проводити боротьбу з незаконним видобутком природних ресурсів та вирубкою лісів.

Вважаємо, що настав час для розвитку екологічних технологій, а саме: впровадження альтернативних джерел енергії (сонячна, вітрова, біогазова енергетика) та модернізація очисних споруд для зменшення забруднення води.

Відновлення природних екосистем може відбуватися за рахунок розширення територій природоохоронних зон, а також масового висаджування лісів для запобігання ерозії ґрунтів.

Звичайно, всі ці заходи можливі тільки після завершення війни в Україні. Тільки тоді ми зможемо зайнятися подоланням наслідків війни, демінуванням сільськогосподарських територій, очищенням водойм та ґрунтів від нафтопродуктів і хімічних речовин, ліквідацією екологічних наслідків підризу Каховської ГЕС.

**Висновки.** Екологічна криза в Україні є серйозною загрозою для довкілля, здоров'я населення та економіки країни. Основні причини включають промислове забруднення, наслідки війни, вирубку лісів та радіаційну небезпеку.

Для подолання екологічної кризи необхідні комплексні заходи: посилення контролю за екологічною безпекою, впровадження сучасних технологій, захист природних ресурсів та відновлення екосистем, що постраждали внаслідок воєнних дій.

Тільки комплексний підхід та активна участь держави, бізнесу та громадськості дозволять зберегти екологічний баланс та забезпечити сталий розвиток України.

## **ВПЛИВ ЕКОЛОГІЇ НА ВОДНИЙ РЕСУРС ЧЕРКАЩИНИ**

Жилав'юк Максим

Науковий керівник – доктор філософії, доцент Карпенко Юлія

Черкаська медична академія

Кафедра природничих дисциплін

**Актуальність.** Вода є основою життя, а її якість безпосередньо впливає на здоров'я людини. На Черкащині проблема забруднення води пов'язана з низкою екологічних, промислових та соціально-економічних факторів.

**Мета.** Визначити джерела забруднення водного ресурсу Черкащини та способи усунення шкідливого впливу.



**Матеріали і методи.** Спостереження, аналіз джерел інформації та статистичних даних.

**Результати.** Лабораторія Черкаського обласного центру з гідрометеорології проводить моніторинг стану хімічного забруднення поверхневих вод річок Рось, Вільшана, Тясмин, Велика Вись та водосховищ (Канівського та Кременчуцького, розташованих на річці Дніпро). Вода з них використовується не тільки для побутових потреб населення, але й для промислових, сільськогосподарських та енергетичних цілей. За даними лабораторних досліджень, проведених у 2019 році, води Черкаської області мали забруднення переважно сполуками важких металів (марганцю, міді, цинку, хрому та заліза) та фенолами, з незначним вмістом сполук Нітрогену. У 2021 році пілотною ініціативою ГО «Екодія» проводився аналіз за допомогою наборів експрес-тестів для прісної води, колориметричним методом за наступними показниками: рН; жорсткість, амоній ( $\text{NH}_4^+$ ); нітрити ( $\text{NO}_2^-$ ); нітрати ( $\text{NO}_3^-$ ); фосфати ( $\text{PO}_4^{3-}$ ), залізо (Fe), мідь (Cu), а також вміст кисню ( $\text{O}_2$ ) для поверхневих водойм. В результаті, показники рН та вмісту міді відповідали нормам, не було зафіксовано жодного відхилення для підземних вод, проте на Черкащині було зафіксовано перевищення фосфатів. Влітку 2023 року в Черкасах сталося велике забруднення води синьо-зеленими водоростями в річці Дніпро (цвітіння води), що спричинило неприємні запахи та низьку якість води.

Основними джерелами забруднення є: хімічне і біологічне забруднення, побутові відходи. Споживання води, забрудненої важкими металами, пестицидами призводить до хронічних захворювань, таких як рак, неврологічних та серцево-судинних розладів. Пластикові відходи також мають негативний вплив на здоров'я людей та екосистеми, оскільки токсичні речовини можуть проникати в харчовий ланцюг. Бактерії, віруси і паразити у водоймах викликають кишкові інфекції, гепатит А, дизентерію, шкірні захворювання тощо.

Зміни хімічного складу води протягом року формуються в результаті взаємодії багатьох природних та антропогенних факторів. Для того, щоб зменшити негативний вплив забрудненої води на здоров'я людей, необхідно вжити таких заходів: модернізація очисних споруд та впровадження сучасних технологій водоочищення; регулювання викидів промислових підприємств; освіта та інформування громадськості; посилення державного контролю за екологічною ситуацією та підтримка екологічних ініціатив.

**Висновки.** Підсумовуючи, можна сказати, що забруднення води на Черкащині є актуальною темою і становить серйозну загрозу для здоров'я населення. Важкі метали, токсичні хімічні речовини та патогенні мікроорганізми у воді можуть викликати небезпечні захворювання. Для захисту здоров'я населення Черкащини необхідно впровадити комплексні заходи, спрямовані на поліпшення якості води, модернізацію очисних споруд та підвищення екологічної свідомості.

# МОЖЛИВОСТІ БІОТЕХНОЛОГІЇ У ВІДНОВЛЕННІ ҐРУНТІВ

Заболотний Ілля, Рябуха Аріна

Науковий керівник – ст. викладач Заболотна Марина

Черкаський політехнічний фаховий коледж

**Актуальність** Військові дії в Україні спричинили масштабне забруднення ґрунтів, що загрожує екології та продовольчій безпеці. Вибухи, хімічні речовини, витоки нафтопродуктів та замінування призвели до деградації землі і забруднення токсичними сполуками. За даними Державної екологічної інспекції України, понад 5 мільйонів гектарів землі потребують відновлення через забруднення важкими металами і хімікатами, що потрапили в ґрунт під час війни.

У цих умовах біотехнології, зокрема біоремедіація та фіторемедіація, можуть стати ефективними інструментами для очищення ґрунтів. Мікроорганізми та рослини здатні нейтралізувати токсичні речовини, знижуючи рівень забруднення і відновлюючи родючість землі. /Препарат Ecosterne Detox, що показав ефективність у відновленні ґрунтів, забруднених нафтопродуктами, є прикладом такого рішення, покращуючи фізико-хімічний стан ґрунтів на 20-30%./

**Мета** Дослідити можливості і методи біотехнології у відновленні ґрунтів, зокрема біоремедіації, фіторемедіації та використання спеціалізованих мікроорганізмів для детоксикації забруднених ділянок.

**Матеріали і методи.** Пошук інформації з відкритих інтернет джерел; аналіз опублікованих статей та досліджень за останні роки.

**Результати.** Дослідивши низку досліджень можна виокремити дві загальні групи методів відновлення ґрунтів.

Перевірені та більш популярні

Одним із таких методів є біоремедіація. Ця технологія передбачає використання мікроорганізмів, здатних розкладати забруднюючі речовини до менш шкідливих компонентів безпосередньо в місці забруднення.

Ще одним надійним методом є фіторемедіація. Це процес очищення ґрунтів та донних відкладень за допомогою рослин, які можуть поглинати, переміщувати, стабілізувати або руйнувати як органічні, так і неорганічні забруднювачі.

Новітні на стадії перших тестувань:

Одним із перспективних напрямів стала розробка та використання біопрепарату Ecosterne Detox, створеного компанією VTU для детоксикації ґрунтів, змінених внаслідок військових дій. Результати польових випробувань продемонстрували позитивний вплив цього препарату при дозуванні 1–1,5 л/га, що сприяло покращенню фізико-хімічного стану ґрунтів і активізації мікробного складу.

Окрему увагу приділено дослідженню вуглеводно-окислювальних бактерій, які виявилися дієвими при ліквідації локальних забруднень нафтопродуктами. Подібні підходи раніше застосовувалися для боротьби з крупними нафтовими розливами, прикладом чого є катастрофа Exxon Valdez (Аляска, 1989).

Також забруднені ґрунти можна використовувати і для ґрунтової утилізації шкідливих відходів. Такий метод не є найбільш популярним, зокрема через велику кількість попередньої підготовки та контролю процесу. Але при дотриманні всіх необхідних процедур він використовується навіть у місцях найбільшого забруднення

**Висновки.** Біотехнологічні методи відновлення ґрунтів демонструють високу ефективність у боротьбі з забрудненням, що підтверджено численними дослідженнями та реальними кейсами їхнього застосування. Використання мікроорганізмів і рослин для очищення ґрунтів не тільки сприяє зменшенню токсичного навантаження, а й відновлює біологічну активність ґрунту. Успішні приклади застосування біотехнологій відкривають нові можливості для рекультивації деградованих земель, що є надзвичайно актуальним в сучасних українських реаліях.

## **ЕКОЛОГІЯ В УМОВАХ ВІЙНИ. ЯК ОБСТРІЛИ ТА БОЇ ВПЛИВАЮТЬ НА НАШЕ ДОВКІЛЛЯ**

Колач Наталія

Науковий керівник – Пойда Наталія

КЗ «Хустський базовий медичний фаховий коледж»

**Актуальність теми.** Людина щоденно своєю діяльністю чинить вплив на довкілля. Із кожним роком більшість екологічних проблем тільки будуть посилюватися. Уже тривалий час на різних рівнях нашого суспільства ведуться активні дискусії про зміну клімату на нашій планеті та про причини, що впливають на цей процес. Ще однією із екологічних проблем людства є забруднення повітря, яке в першу чергу пов'язане із діяльністю об'єктів промисловості та різними видами транспорту. Не можна відкидати вплив воєнних дій, що пов'язані із постійними пожежами та вибухами під час яких у природне середовище потрапляють мільйони тонн викидів у вигляді дрібнодисперсного пилу, оксиду азоту, оксиду сірки, альдегідів, ангідридів тощо.

**Метою** публікації є:

- виховання розуміння сучасних екологічних проблем держави й світу, усвідомлення їх важливості, актуальності і універсальності;
- відродження кращих традицій українського народу у взаємовідносинах з довкіллям, виховання любові до рідної природи;
- формування усвідомлення безперспективності технократичної ідеї розвитку й необхідності заміни її на екологічну, яка базується на розумінні єдності всього живого й неживого в складно-організованій глобальній системі гармонійного співіснування й розвитку.

**Матеріали і методи.** За допомогою методів теоретичного узагальнення і порівняння було досліджено теоретичні та організаційні аспекти проблеми.

Методи зведення, групування та узагальнення, економіко-статистичні методи забезпечили здійснення аналізу проблеми.

**Результати** дослідження свідчать про:

1. Актуальність, критичність та масштабність існуючих екологічних проблем в Україні, що потребують вирішення (в тому числі за участі ОГС).

2. Значну кількість та активність ОГС, які діють у сфері охорони довкілля (чи з дотичних питань) в Україні.

**Висновки.** Дані наукових досліджень указують, що забруднення навколишнього середовища є однією з головних причин глобальної екологічної кризи. Оскільки стурбованість у зв'язку із забрудненням екосистеми Землі виявилася лише недавно, наукові дослідження ще не дали відповіді на багато питань. Проте зрозуміло одне: це становить величезну небезпеку для біосфери Землі й може призвести до незворотних змін у глобальній земній екосистемі. Тож варто виховувати екологічно свідомих громадян сучасного суспільства заради спасіння життя на Землі.

## **РОЛЬ ГОЛУБА СИЗОГО В УРБООКСИСТЕМІ МІСТА ДНІПРА**

Комісаренко Анна

Науковий керівник – викладач-методист Альбіна Дружко

ВСП «Технологічний фаховий коледж ДДАЕУ» м. Дніпро

Місто Дніпро – це урбанізована екосистема, в якій поряд із людиною мешкають синантропні види, одним із яких є Голуб сизий (*Columba livia*). Цей птах живе разом із нами уже тисячі років. Але чи задумувались ви коли-небудь як таке сусідство впливає на стан екосистеми та на здоров'я людини? У своєму дослідженні ми спробували розібратись у цьому питанні.

Голуб сизий широко розповсюджений птах родини голубових, батьківщиною якого вважається Європа, Південно-Західна Азія і Північна Африка. Ще за сивої давнини, близько 5000 тисяч років тому ці птахи були одомашнені людиною. Згодом голуби широко розповсюдились по всьому світу і стали синантропами, звичними мешканцями великих міст і сіл.

Наразі голуби являються невід'ємною частиною нашого міста. Близьке сусідство голубів і людини має свої позитивні і негативні сторони. Спостереження за ними робить наше життя більш щасливим, а зграї голубів пожвавлюють суворі міські пейзажі. Крім того, голуби відіграють важливу роль у процесах ґрунтоутворення та виконують роль сміттярів, поїдаючи кинуті залишки їжі та перешкоджаючи розповсюдженню патогенних організмів. З іншого боку скупчення птахів приносить клопіт комунальним службам, забруднюючи послідом будівлі, скульптури, зелені насадження. Фахівці прийшли до висновку, що голуби поступово руйнують пам'ятники архітектури та культури і поширюють такі небезпечні для людини захворювання як орнітоз, сальмонельоз, хламідіоз, хворобу Ньюкасла, дизентерію. На лапах, дзьобі та

оперенні птахів можуть бути грибки, бактерії, плазмодії, амеби, яйця паразитичних червів. Недарма у Венеції, Парижі, Лондоні та інших містах підгодівля голубів у парках є порушенням закону та загрожує штрафом. То хто ж такі голуби в місті - друзі чи вороги людини? Очевидно, що Голуб сизий – це частинка живої природи в міській екосистемі, яку потрібно любити і оберігати. Але важливо знати елементарні правила безпеки такого сусідства для людини.

Проблема полягає в існуванні у місті великої кількості голубів, що створює несприятливі екологічні та епідеміологічні наслідки.

**Актуальність** питання в тому, що за даними орнітологів у нашому місті існує тенденція до збільшення популяції голуба сизого. На думку вчених це спричиняє несприятливу епідеміологічну ситуацію в Дніпрі. Окрім того, згідно останніх наукових публікацій зростання популяції голубів призводить до зменшення в міській урбоекосистемі горобців.

**Матеріали і методи:** аналіз літературних джерел, узагальнення теоретичних даних, спостереження, анкетування, побудова діаграм.

Об'єкт дослідження: популяція голуба сизого.

**Мета роботи:** дослідження ролі голуба сизого в урбоекосистемі Дніпра.

**Результати.** В межах програми дослідження ми провели анкетування серед мешканців Дніпра для вивчення суспільної думки щодо поширення в місті голуба сизого та доцільності годування птахів. Всього було опитано 100 осіб, середній вік яких становив 28 років. В ході дослідження з'ясувалось, що 60% респондентів позитивно оцінюють роль голубів в міській екосистемі, 20% – негативно, решту це питання не цікавить. При цьому 70% опитаних негативно оцінюють роль птахів пов'язують із можливістю поширення ними інфекцій, а 20% із забрудненням міста.

Більшість анкетованих – 60% підтримують підгодівлю голубів, в той час як 40% не вважають цю дію доцільною.

Серед осіб, що визнають правильним годування птахів, самі це роблять 55%. Причому 15% із них викладають корм на балконі, а 40% виключно у дворі. Решта опитаних осіб – 45% самі голубів не годують.

**Висновки:** Для забезпечення стійкості екосистеми Дніпра необхідна природна регуляція чисельності голуба сизого, що є запорукою формування здорової популяції птахів та скорочення випадків інфекційних захворювань, які вони поширюють. В результаті проведеного дослідження ми рекомендуємо:

1. Припинити створювати для птахів штучну кормову базу, дати можливість самостійно добувати їжу. Таким чином ми будемо сприяти дії природного добору, замість штучного, створеного людиною та оздоровленню їх популяції.

2. Не годуйте голубів на балконах, та карнизах будинків, особливо із руки, щоб уберегтися від інфекцій. Якщо ви хочете краще, підгодуйте молодих пташенят взимку, насипаючи їжу у годівниці.

3. Уникайте прямих контактів з голубами, не гладьте їх і не ловіть.

4. В жодному випадку не дозволяйте дітям бавитись із голубами та годувати їх.

5. Періодично очищайте свої вуличні кондиціонери, адже в них нагромаджуються небезпечні інфекції, які можуть потрапити у ваше житло.
6. Не вживайте воду із відкритих водойм та фонтанчиків, де водяться голуби.
7. Ніколи не забирайте голубів додому та не намагайтесь їх лікувати. При необхідності зверніться в ветеринарну клініку.
8. Не торкайтесь до хворих чи мертвих птахів руками без рукавичок.
9. Мийте руки після відвідування місць відпочинку де мешкають голуби.

## **БІОЛОГІЧНА ДІЯ УЛЬТРАФІОЛЕТОВОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ: ШКОДА ТА КОРИСТЬ**

Линенко Дарія

Науковий керівник – Головня Тетяна, Савенко Дмитро

Черкаська медична академія

Циклова комісія математики та інформатики

**Актуальність.** Ультрафіолетове (УФ) випромінювання є невід'ємною частиною сонячного спектра та широко використовується в медицині, косметології, сільському господарстві, промисловості і т.д.. Вплив УФ-променів на живі організми може бути як позитивним, так і негативним. Надмірна дія призводить до мутацій, пошкодження шкіри та очей, а контрольоване використання сприяє синтезу вітаміну D та має бактерицидні властивості. Тому дослідження його біологічної дії є важливим для медицини, екології та гігієни.

**Мета.** Оцінити позитивні та негативні ефекти УФ-випромінювання на біологічні системи, а також можливі механізми захисту від цього шкідливого впливу. Проаналізувати діапазон ультрафіолетового індексу (УФІ), визначити його несприятливі ефекти на організм людини.

**Матеріали і методи.** Проведено науково-пошукову роботу та керувалися біологічними і статистичними методами аналізу літературних джерел.

**Результати.** Світло необхідне для енергії клітин. Нестача сонця послаблює імунітет, загострює хвороби, викликає розлади нервів та психіки. Ультрафіолет (основа сонячного світла) стимулює утворення вітаміну D, важливого для кісток, нервів та засвоєння поживних речовин. Також ультрафіолет прискорює ріст клітин, регенерацію, підвищує опірність до інфекцій, токсинів та стимулює вироблення серотоніну, покращуючи працездатність.

Під бактерицидною дією ультрафіолету гинуть багато хвороботворних збудників, таких як стрептококи і стафілококи, мікробактерії туберкульозу, холерні вібріони, віруси грипу, гриби та їх спори, кишкова паличка та багато інших мікроорганізмів.

Але ультрафіолетове випромінювання має і негативний вплив та може завдавати багато шкоди здоров'ю людини. Якщо порушувати правила

перебування на сонці, то вплив ультрафіолетового випромінювання на організм носитиме вже доволі згубний характер.

Всього існує три типи ультрафіолетових (УФ) променів:

1. А-промені (UVA) – мають найдовші хвилі і сприяють появі засмаги, викликають передчасне старіння шкіри.

2. В-промені (UVB) – це коротші і радикально агресивні хвилі, що спричиняють опіки та онкологічні захворювання шкіри, можуть спровокувати розвиток катаракти.

3. С-промені (UVC) – найбільш небезпечний тип ультрафіолетових променів. Завдяки озоновому шару промені С-типу не досягають поверхні Землі, але це стає можливим завдяки великій кількості озонових дір.

UVA і UVB здатні впливати на організм людини, а саме, проникати в клітини й викликати ушкодження ДНК, руйнування міжклітинної речовини, дерми, білків, волокон колагену й еластину, що сприяє розвитку передчасного старіння, утворення пігментних плям, зморшок. Дія ультрафіолету на шкіру має накопичувальний характер, тому довгостроковими наслідками цього є ризик розвитку меланоми.

Ознаками фотостаріння волосся виступають сухість, пошкодження структури, жорсткість, втрата блиску, ламкість і знебарвлення. Під впливом ультрафіолету можна отримати опік рогівки, сітківки або прискорити вікові зміни кришталика ока.

Навіть парасолька або тіністі дерева забезпечують лише помірний захист від ультрафіолетового світла, воно відбивається від піску, бетону і багатьох інших поверхонь, також може легко проникати у воду. Захищайте шкіру одягом, носіть головні убори та використовуйте протисонцеві окуляри. Уникайте перебування під променями сонця з 10 години ранку до 16 години вечора. Слідкуйте за індексом ультрафіолету на смартфоні за допомогою додатків, чим вище значення, тим більший ризик сонячних опіків. При незахищеному перебуванні на сонці, якщо УФ-індекс: 0-2 – небезпеки немає, 3-5 – шкода невелика, 6-7 – високий ризик, 8-10 – дуже високий ризик та 11+ – надзвичайний ризик шкоди.

**Висновки.** УФ-випромінювання має як корисні, так і шкідливі ефекти. Важливо дотримуватись безпечних норм його використання, застосовувати сонцезахисні засоби та регулювати час перебування на сонці. Подальші дослідження можуть допомогти розробити ефективніші методи захисту від шкідливого впливу УФ-променів та оптимізувати їхнє використання в медицині й промисловості.

# ЕКОЛОГІЧНА ПРОБЛЕМА ПЕРЕНАСЕЛЕННЯ ПЛАНЕТИ

Марценюк Ілля, Муковоз Богдан

Науковий керівник – викладач Тимошук Оксана

Бердичівський фаховий коледж промисловості, економіки та права

Циклова комісія інженерія програмного забезпечення

**Актуальність.** У сучасному світі проблема перенаселення стає критично важливою, їй надають ключову роль серед екологічних загроз.

**Мета:** дослідити проблему перенаселення планети та її наслідки.

**Матеріали і методи.** Протягом останнього десятиріччя кількість населення зросла до неперевершених рівнів і за очікуваннями це буде лише продовжуватися. Перенаселення загрожує природній рівновазі, призводячи до різноманітних екологічних криз. Природні ресурси, такі як вода, їжа, земля і мінеральні ресурси, не встигають відновлюватися у темпі, необхідному для задоволення потреб зростаючого населення. Окрім локальних проблем, перенаселення спричиняє глобальні екологічні виклики: викиди парникових газів, споживання енергії та транспорту створює загрозу для клімату на Землі. Це посилює тенденції глобального потепління та кліматичних змін, які, своєю чергою, впливають на всі аспекти життя, від погіршення умов існування до зниження врожайності. У результаті мільйони людей стикаються з проблемами нестачі їжі, води та енергії, що може призвести до масштабних міграцій і конфліктів. Перенаселення викликає занепокоєння в урядів багатьох країн та громадських організацій, які говорять про глобальну демографічну кризу.

**Результати.** Станом на початок 2025 року населення планети становить 8,09 мільярда людей, так кількість населення зросла за 2024 рік на 71 мільйон людей, це менше порівняно з 2023 роком, коли населення зросло на 75 мільйонів. У 2025 році у світі кожен секунду прогнозувалося 4,2 народження і 2 смерті. Чисельність населення світу зросте приблизно до 10,3 мільярда в середині 2080 років, а до кінця XXI століття впаде приблизно до 10,2 мільярда.

Населення Індії перевищило 1,428 мільярда осіб, натомість Китай – 1,425 мільярда осіб. За прогнозами вчених населення Індії продовжить зростати і досягне 1,668 мільярдів до 2050 року, тоді як в Китаї скоротиться приблизно до 1,317 мільярдів. Очікується, що Індія, де половина населення люди віком до 30 років, стане економічно розвинутою в найближчі роки.

**Висновки.** Перенаселення є викликом для сучасного суспільства, і його вирішення потребує дій на всіх рівнях – від окремих громадян до міжнародних організацій. Міжнародна співпраця та політичні заходи є ключовими чинниками у боротьбі з перенаселенням та його наслідками. Уряди різних країн повинні працювати разом для розробки глобальних стратегій, зокрема у сфері кліматичної політики та збереження біорізноманіття. Лише спільними зусиллями можна досягти гармонійного співіснування людини з природою та зберегти ресурси планети для наступних поколінь.



## АКТУАЛЬНІ ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ

Мацюк Ілона

Науковий керівник – викладач-методист Горобець Олена  
Коростишівський педагогічний фаховий коледж імені І. Я. Франка  
Житомирської обласної ради  
Циклова комісія математичних та природничо-наукових дисциплін

**Актуальність.** Глобальні екологічні проблеми – проблеми, пов’язані з відхиленням від встановлених станів рівноваги підсистем біосфери, коли втрачається здатність до їх відновлення і саморегуляції.

Сучасний світ стикається із численними екологічними проблемами, що загрожують довкіллю та життю людей. Глобальне потепління, забруднення повітря і води, знищення лісів та біорізноманіття потребують невідкладних рішень. Негативний вплив діяльності людини на природу стає дедалі помітнішим, і якщо не вжити заходів уже сьогодні, майбутні покоління зіткнуться з катастрофічними наслідками. Також важливо враховувати економічні, соціальні та політичні аспекти екологічних проблем, оскільки вони впливають не лише на довкілля, але й на якість життя людей у всьому світі.

В останні десятиліття рівень екологічної свідомості населення зростає, проте глобальні екологічні показники продовжують погіршуватися. Індустріалізація, урбанізація та зростання населення планети призводять до збільшення обсягів викидів шкідливих речовин, виснаження природних ресурсів і деградації екосистем. Незважаючи на численні міжнародні угоди та екологічні програми, екологічна ситуація продовжує загострюватися. Це свідчить про необхідність не лише нових наукових досліджень, а й активних дій з боку урядів, бізнесу та кожного громадянина. Розробка ефективних стратегій сталого розвитку, перехід до «зеленої» економіки та екологічно чистих технологій можуть стати ключовими факторами у боротьбі за збереження природи для майбутніх поколінь.

**Мета.** Дослідити основні екологічні проблеми сучасності, визначити їхні причини та наслідки, а також запропонувати можливі шляхи вирішення. Розглянути екологічні ініціативи та практики, які можуть сприяти покращенню стану довкілля. Оцінити вплив технологічного розвитку на довкілля, а також перспективи сталого розвитку, що допоможуть зменшити негативні наслідки людської діяльності.

**Матеріали і методи.** Дослідження базується на аналізі наукової літератури, даних екологічних організацій та офіційних статистичних звітів. Використані методи включають порівняльний аналіз, системний підхід та прогнозування можливих наслідків екологічних проблем. Також проводиться аналіз впливу антропогенних факторів на довкілля та оцінка ефективності сучасних екологічних програм. Використання статистичних даних дає змогу краще зрозуміти масштаби проблеми та виявити найбільш уразливі сфери. Крім того, аналізуються законодавчі ініціативи різних країн, які сприяють збереженню довкілля.

**Результати.** Основними екологічними проблемами сьогодення є:

- Глобальне потепління – зростання середньої температури Землі через збільшення викидів парникових газів. Це призводить до зміни клімату, підвищення рівня світового океану та збільшення частоти природних катаклізмів. Також відзначається негативний вплив на сільське господарство, оскільки зміна клімату спричиняє посухи, повені та інші екстремальні погодні явища. Зміна клімату також впливає на рівень опадів, що може призвести до зниження врожайності в багатьох регіонах світу.

- Забруднення навколишнього середовища – індустріальні та побутові відходи призводять до деградації екосистем, руйнування природних біотопів і збільшення рівня токсичних речовин у повітрі, воді та ґрунті. Зокрема, пластикові відходи є однією з найсерйозніших загроз для екосистем, оскільки вони практично не розкладаються. Забруднення повітря також негативно впливає на здоров'я людей, спричиняючи хронічні захворювання дихальної системи та серцево-судинні хвороби.

- Вирубка лісів – зменшення лісових масивів спричиняє втрату біорізноманіття, зміну клімату, а також зниження здатності планети до природного очищення повітря. Крім того, вирубка лісів негативно впливає на місцеві громади, які залежать від лісових ресурсів для свого існування. Втрата лісів також сприяє ерозії ґрунтів, що ускладнює ведення сільського господарства та може призвести до утворення пустель.

- Дефіцит чистої води – зростаюче забруднення водних ресурсів загрожує доступу до питної води, що може спричинити серйозні соціальні та економічні проблеми у майбутньому. Водні ресурси виснажуються швидше, ніж вони можуть відновлюватися, що створює загрозу для мільйонів людей у всьому світі. Також підвищується рівень забруднення океанів через викиди хімічних речовин, що загрожує морським екосистемам і біорізноманіттю.

- Зменшення озонового шару – через використання хімічних речовин, таких як фреони, зменшується захист Землі від ультрафіолетового випромінювання, що збільшує ризики онкологічних захворювань. Хоча міжнародні угоди, такі як Монреальський протокол, допомагають скорочувати використання озоноруйнівних речовин, проблема все ще залишається актуальною. Подальше використання альтернативних екологічно безпечних речовин є ключовим кроком для збереження озонового шару.

- Накопичення відходів – глобальне зростання споживання призводить до збільшення кількості сміття, значна частина якого не переробляється. Це створює проблеми з утилізацією та призводить до забруднення навколишнього середовища. Важливою є розробка нових методів переробки та повторного використання матеріалів для зменшення навантаження на екосистеми.

Світова екологічна спільнота не менш стурбована подіями в Україні, адже війна такого масштабу – це проблема не однієї країни. Тож питання її наслідків для довкілля регулярно висвітлюють міжнародні ЗМІ, а світові експерти проводять власні дослідження та шукають шляхи мінімізації впливу війни на екологію.

**Висновки.** Екологічні проблеми потребують негайного вирішення на глобальному рівні. Важливими напрямками є скорочення викидів парникових газів, розвиток альтернативних джерел енергії, зменшення використання пластику, озеленення міст та впровадження екологічних технологій. Крім того, важливими є просвітницькі заходи, що сприяють формуванню екологічної культури населення. Також слід розглядати інвестиції у відновлювані джерела енергії, такі як сонячна та вітрова енергія, які можуть значно зменшити залежність від викопного палива. На рівні громадян важливим є свідоме споживання, роздільний збір сміття, економія води та енергії. Співпраця між державами, науковцями, підприємствами та громадськістю є ключовим фактором у боротьбі за чисте та безпечне довкілля. Лише комплексні заходи допоможуть мінімізувати екологічні загрози та забезпечити сталий розвиток людства.

## **ВПЛИВ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ЗАБРУДНЕНЬ НА ДОВКІЛЛЯ ТА ШЛЯХИ ЇХ МІНІМІЗАЦІЇ**

Миронік Ілона, Рясик Вероніка

Науковий керівник – Олійник Людмила

Черкаська медична академія

Циклова комісія фундаментальних та природничих дисциплін

**Актуальність.** Фармацевтичні забруднення (залишки ліків, гормонів, антибіотиків та інших хімічних сполук) становлять серйозну загрозу для екосистем. Вони потрапляють у водойми через стічні води, погано фільтруються традиційними методами очищення та впливають на водні організми, ґрунти та здоров'я людини. Незважаючи на зростаючий інтерес до цієї проблеми, ефективні методи очищення води від фармацевтичних залишків все ще потребують вдосконалення. Дослідження цього питання є актуальним для запобігання екологічним загрозам та розробки ефективних способів мінімізації впливу фармацевтичних речовин на довкілля.

**Мета.** Метою дослідження є вивчення впливу фармацевтичних забруднень на довкілля, визначення основних шляхів їхнього потрапляння у навколишнє середовище та розробка ефективних методів мінімізації їхнього впливу.

**Матеріали та методи.** Для проведення дослідження використано аналіз наукових статей та публікацій українських екологів, які висвітлюють проблему фармацевтичного забруднення довкілля. Важливими джерелами інформації стали звіти екологічних організацій, дослідження впливу лікарських засобів на водні екосистеми та статистичні дані про забруднення водойм фармацевтичними сполуками.

Додатково були використані інтернет-джерела, що містять актуальну інформацію про методи очищення води від фармацевтичних речовин,

міжнародний досвід у боротьбі з цим видом забруднення та нормативні документи України щодо екологічної безпеки.

Ці методи дослідження дали змогу комплексно оцінити масштаби фармацевтичного забруднення в Україні та запропонувати ефективні шляхи його мінімізації.

Результати дослідження показали, що фармацевтичні забруднення є серйозною екологічною проблемою, яка негативно впливає на довкілля, особливо на водні ресурси. Аналіз наукових статей та публікацій українських екологів підтвердив, що значна частина лікарських засобів, таких як антибіотики, гормони, знеболювальні та психотропні препарати, потрапляє у водойми через стічні води, оскільки традиційні методи очищення не здатні повністю їх видалити. Це призводить до серйозних наслідків, серед яких порушення гормонального балансу у водних організмів, загибель деяких видів риб, а також зростання стійкості бактерій до антибіотиків.

Інтернет-джерела та телекомунікаційні матеріали підтвердили, що в Україні існує низка ініціатив, спрямованих на боротьбу з цим видом забруднення, зокрема впровадження сучасних технологій очищення води, таких як адсорбція на активованому вугіллі, озонування та нанофільтрація. Додатково ефективним методом мінімізації проблеми є створення програм зі збору та утилізації невикористаних медикаментів, що дозволяє зменшити їхнє потрапляння у довкілля. Також велику роль у вирішенні цієї проблеми відіграє підвищення рівня екологічної обізнаності населення, оскільки багато людей не знають про негативні наслідки неправильного використання та утилізації лікарських засобів.

**Висновки.** Результати дослідження підтверджують, що фармацевтичні забруднення в Україні є значною загрозою для екосистем та здоров'я людей. Для їхньої мінімізації необхідний комплексний підхід, що включає вдосконалення методів очищення води, контроль за утилізацією медикаментів та підвищення екологічної культури суспільства.

## **НЕГАТИВНИЙ ВПЛИВ АЕРОЗОЛІВ НА ДОВКІЛЛЯ**

Німченко Аліна, Пересунько Анастасія

Науковий керівник – доктор філософії, доцент Карпенко Юлія

Черкаська медична академія

Кафедра природничих дисциплін

**Актуальність.** Аерозолі мають значний негативний вплив на довкілля, здоров'я людини та клімат. Вони накопичуються в повітрі, погіршуючи його якість та спричиняють утворення смогу.

**Мета.** Дослідити вплив аерозолів на організм людини та виокремити способи усунення негативних наслідків.

**Матеріали та методи.** Спостереження, аналіз джерел інформації.

**Результати.** Варто зазначити, що аерозолі розсіюють і поглинають світло, що зменшує видимість, особливо в містах, також частинки дисперсних систем осідають на ґрунті та у водоймах, що призводить до забруднення навколишнього середовища і цим самим вони завдають значної шкоди здоров'ю людей. Дрібні частинки, потрапляючи в легені, викликають захворювання дихальних шляхів, зокрема астму та бронхіт. Постійне вдихання забрудненого повітря збільшує ризик розвитку серцево-судинних хвороб та ослаблює імунну систему, що робить організм більш вразливим до інфекцій. Частинки аерозолів можуть бути різного розміру, від кількох нанометрів до мікрометрів. Найбільш небезпечними є малі частки (менш як 2,5 мкм), оскільки вони легко проникають у легені. Аерозолі складаються з різноманітних хімічних сполук, таких як пил, солі, метали та органічні речовини, які можуть взаємодіяти з іншими речовинами атмосфери, утворюючи нові шкідливі сполуки. Вони можуть перебувати в повітрі від кількох годин до кількох тижнів і переноситись на великі відстані.

Для того, щоб зменшити негативний вплив аерозолів потрібно використовувати спеціальні стабілізатори, які допомагають рівномірно розподілити частинки; оптимізувати форму та тиск розпилювача, щоб отримати потрібний розмір крапель. Варто зауважити, що донедавна для створення тиску в аерозолях використовували фреони, але було доведено їх руйнівний вплив на озоновий шар. Тому їх поступово замінюють на безпечніші гази – вуглекислий газ (CO<sub>2</sub>) або азот (N<sub>2</sub>). Наголосимо, що люди повинні свідомо підходити до даної проблеми, зокрема, вибирати аерозолі без фреонів або ті, що містять нешкідливі гази; використовувати механічні розпилювачі Аерозолі можна замінити іншими формами для розпилення: ультразвукові небулайзери – створюють дрібні частинки без використання газу, механічні пульверизатори – наприклад, дезодоранти у вигляді спреїв, тверді або рідкі аналоги (роликовий засіб або крем). Утилізація також має значення, порожні балончики не можна просто викидати у смітник, оскільки в них можуть залишатися залишки шкідливих речовин, тому потрібно повністю використовувати балончики та здавати їх у спеціальні пункти прийому небезпечних відходів. Крім того, міжнародні ініціативи та угоди, такі як Паризька кліматична угода, сприяють глобальному вирішенню проблеми аерозолів, зменшуючи викиди та покращуючи якість повітря.

**Висновки.** Отож, аерозолі суттєво забруднюють атмосферу, погіршують якість повітря та шкодять здоров'ю людей. Для зменшення впливу аерозолів потрібно використовувати екологічно безпечні форми фармакологічних засобів, оптимізувати методи розпилення та правильно утилізувати балончики, виконувати рекомендації екологічних організацій.

# ЦВІТІННЯ ДНІПРА В ЧЕРКАСАХ: ЕКОЛОГІЧНИЙ ВИКЛИК СУЧАСНОСТІ ТА ШЛЯХИ ЙОГО ПОДОЛАННЯ

Олійник Євгенія

Науковий керівник – викладач Самогулова Ольга

Черкаська медична академія

Циклова комісія фундаментальних та природничих дисциплін

**Актуальність.** Цвітіння води – це природний процес, спричинений активним розмноженням мікроскопічних, переважно синьо-зелених водоростей. Це явище стає все більш частішим, внаслідок діяльності людини.

Цвітіння Дніпра в межах Черкас є однією з найсерйозніших екологічних проблем, що загрожує якості води, біорізноманіттю та здоров'ю населення. Надмірне розмноження синьо-зелених водоростей призводить до дефіциту кисню у воді, загибелі риби, утворення токсинів, що є небезпечними для людей. Основними причинами цього явища є антропогенне забруднення річки, надходження фосфатів і нітратів, підвищення температури. Дослідження механізмів цвітіння та розробка заходів для його подолання є важливими для збереження екосистеми Дніпра та водопостачання жителів міста.

**Мета.** Дослідити причини та наслідки цвітіння Дніпра в Черкасах, визначити рівень забруднення води та розробити рекомендації щодо зменшення цього явища.

**Матеріали і методи.** Під час дослідження розглянуто та проаналізовано наукові джерела, статті, опубліковані в останні роки, статистичні дані, а також інформація з відкритих інтернет-ресурсів.

**Результати.** Черкаси – це місто в центральній частині України, розміщене на правому березі річки Дніпро. Завдяки розташуванню, місто має мальовничі краєвиди та розвинену річкову інфраструктуру. Дніпро відіграє важливу роль у житті мешканців міста, забезпечуючи водопостачання, можливості для водного транспорту, рекреаційні зони.

Дніпро важко назвати типовою річкою, тому що це не просто річка, а система водосховищ.

На жаль екологічний стан річки з кожного року зазнає все більше негативних наслідків. За словами кандидата біологічних наук Григорія Шматкова, винними у забрудненні Дніпра є промислові підприємства, гідролектростанції, водоканал, що скидає погано очищені побутові стоки, а також кожен із нас, хто використовує пральні порошки та інші миючі засоби з фосфатами.

Проаналізувавши літературні дані та інтернет публікації за остання 5 років, ми дійшли висновку, що Дніпро, як одна з найбільших водних артерій України, має низку екологічних проблем:

– вплив гідроелектростанцій: каскад Дніпровських ГЕС змінює природний перебіг річки, спричиняючи ерозію берегів, зміну мікроклімату та погіршення умов існування багатьох видів риб;

– деградація якості води: промислові підприємства, сільське господарство та комунальні стоки спричиняють значне забруднення води хімікатами, важкими металами, пестицидами та іншими токсичними речовинами;

– цвітіння води: через надмірну кількість фосфатів, що потрапляють у воду з мийних засобів та добрив, активно розмножуються синьо-зелені водорості, що призводить до дефіциту кисню та масової загибелі риби;

– засмічення побутовими відходами, зокрема пластиковими матеріалами та нелегальними звалищами, що завдає шкоди екосистемі річки та створює загрозу для водної фауни.

**Висновки.** Моніторинг екологічного стану річки Дніпро – це спільна відповідальність державних органів, регіональної влади, громадських організацій і місцевих жителів. Ефективна співпраця між цими структурами дозволить вчасно виявляти проблеми та зберегти річку чистою для майбутніх поколінь.

## **ЕКОЛОГІЧНА ЦІННІСТЬ КАНІВСЬКОГО ЗАПОВІДНИКА: ІСТОРІЯ, ПРИРОДА, МАЙБУТНЄ**

Петренко Анна, Бабенко Даша

Науковий керівник – викладач Самогулова Ольга

Черкаська медична академія

Циклова комісія фундаментальних та природничих дисциплін

**Актуальність.** Заснований у 1923 році, Канівський природний заповідник являється одним із найстаріших та найцінніших природоохоронних об'єктів України. Його територія охоплює унікальні ландшафти, багаті рослинним і тваринним біорізноманіттям, а також містять важливі історико-культурні пам'ятки. Збереження та вивчення цих територій є важливим для підтримання екологічної рівноваги та збереження флори і фауни, особливо в умовах сучасних екологічних викликів.

**Мета.** Оцінити екологічну цінність Канівського природного заповідника, використовуючи дані з його історії, природних особливостей та перспектив розвитку. Підкреслити його значення для збереження біорізноманіття, науки та освіти.

**Матеріали і методи.** Були переглянуті та використані наукові публікації, історичні документи й офіційні матеріали, географічні та топографічні карти і екологічні бази даних пов'язані із заповідником.

**Результати.** Ще до створення заповідника в 1832 році Ф. Дюбуа де Монпере звернув увагу на поширені на цій території геологічні породи, що дало початок вивченню відомих у всьому світі Канівських геолокацій. Протягом наступних років ці території вивчалися видатними вченими, такими як професор А. Рогович, академік М. Біляшівський та інші. У 1923 році з ініціативи Володимира Різниченка був створений Державний лісостеповий заповідник імені Тараса Шевченка.

За різними даними, на території заповідника росте близько 990 видів судинних рослин, 170 лишайників, 138 мохоподібних і 1232 види грибів. З них 5 видів рослин, що занесені до Європейського червоного списку та 29 види, занесені до Червоної книги України. Серед хребетних тварин у заповіднику мешкають 53 види ссавців, 233 птахів, 11 земноводних, 8 плазунів, 37 видів риб, у тому числі чимало рідкісних. У заповіднику охороняються 26 видів тварин, занесених до Європейського червоного списку, 83 види, занесені до Червоної книги України, та 175 видів тварин, що підлягають особливій охороні згідно з Бернською конвенцією. Серед ссавців: козулі, лосі, борсуки, бобри, видри та норки. Пташиний світ включає такі види, як орлан-білохвіст, чорний лелека, зміїд, балабан, сіра чапля та великий баклан. Серед земноводних є: гостроморда жаба, ропуха сіра, квакша, часничниця, тритони звичайний і гребінчастий. Плазуни представлені ящірками зеленою та прудкою, вужем, веретільницею, мідянкою та іншими.

**Висновки.** Канівський природний заповідник є унікальним об'єктом, що поєднує багатство природних екосистем та глибоку історико-культурну спадщину. Його збереження та розвиток мають важливе значення для підтримання екологічної рівноваги, наукових досліджень та екологічної освіти в Україні. Подальші дослідження та охоронні заходи сприятимуть збереженню цього природного надбання для майбутніх поколінь.

## **КОСМОС ЯК ЕКОЛОГІЧНА КРИЗА СЬОГОДЕННЯ**

Порхун Сергій, Вовченко Вадим

Науковий керівник – викладач вищої категорії,

викладач - методист Дзюбенко Світлана

Таращанський технічний та економіко-правовий фаховий коледж

Електротехнічне відділення

**Актуальність.** Одна з найважливіших проблем сучасності – забезпечення безпеки людської цивілізації. Збереження життя на планеті та покращення національного добробуту сьогодні залежить від пошуку шляхів нейтралізації загроз, які можуть вплинути на безпечне існування суспільства.

Однією з таких загроз стало космічне сміття, яке постійно накопичується і становить серйозну небезпеку для технологій та досліджень у відкритому космосі.

**Мета.** Накопичення уламків на орбіті створює значні ризики для супутникового зв'язку, безпеки, навігаційних систем, а також загрожує роботі міжнародних космічних станцій. Якщо проблему не вирішити найближчим часом, у майбутньому людство може втратити можливість безпечно працювати та подорожувати в космосі.

**Матеріали і методи.** Космічне сміття – це некеровані об'єкти штучного походження, які більше не виконують своєї функції, але залишаються в навколоремному просторі. Вони можуть зіткнутися між собою, утворюючи нові



уламки, що значно погіршує ситуацію. Основні джерела утворення такого сміття включають:

- не використовувані супутники, що припинили своє функціонування, але не були знищені;
- фрагменти ракет-носіїв, які залишаються після запусків космічних апаратів;
- дрібні уламки – частини обшивки, інструменти, загублені космонавтами або уламки від аварій;
- частини знищених супутників, що утворилися внаслідок військових випробувань та зіткнень.

Головний виклик – це безпека космічних подорожей. Існує серйозне припущення, що низькі навколосемні орбіти з часом стануть настільки переповненими, що польоти до вищих орбіт або повернення на Землю можуть стати надзвичайно небезпечними. Наразі близько 70% усього космічного сміття перебуває на висоті до 2000 км над поверхнею нашої планети.

**Результати.** Очищення космосу – це складне, технологічно затратне й фінансово витратне завдання. Науковці та інженери розглядають різні методи усунення космічного сміття, зокрема лазери, гарпуни, роботи-маніпулятори та спеціальні сітки, які могли б захоплювати та утилізувати уламки. Проте поки що жоден ефективний пристрій для цього не був виведений на орбіту.

Окрім прибирання вже існуючого сміття, необхідно запобігати його подальшому накопиченню. Один із підходів – створення супутників із попередньо продуманими механізмами утилізації після завершення їхнього терміну експлуатації.

**Висновки.** Хоча науковці все ще шукають найкращі способи утилізації космічного сміття, очевидно одне: людство має почати діяти вже зараз, аби зберегти можливість подальшого освоєння космосу. Інакше ця проблема може значно ускладнити майбутні технологічні досягнення та навіть загрожувати нашим повсякденним технологіям.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІН ЧИСЕЛЬНОСТІ ГЕНЕРАЦІЇ ХРУЩА ТРАВНЕВОГО ЗАХІДНОГО МЕТОДОМ ВИЗНАЧЕННЯ ЩІЛЬНОСТІ ПОПУЛЯЦІЇ ІМАГО

Приходько Єва

Науковий керівник – Лисун Сергій

Черкаська медична академія

Циклова комісія фундаментальних та природничих дисциплін

В останні роки проблема динаміки популяцій комах-шкідників залишається провідною проблемою в екологічних дослідженнях багатьох країн світу. Враховуючи те, що прогностичні моделі розробляють для агроценозів без врахування полезахисних лісосмуг, постає необхідність подальшого продовження дослідження закономірностей динаміки популяцій комах-

шкідників у цих лісосмугах. Недостатня вивченість закономірностей динаміки популяцій окремих шкідників в лісосмугах та відсутність методів прогнозування початку їх кількісних сплесків чергової популяції призводить до втрати або зниження функцій лісових смуг (агролісництва), таких як: захист агроценозів від агресивного кліматичного впливу (зменшення наслідків від сильних вітрів, граду, піщаних потоків); покращення мікроклімату посівних площ (зменшення вітрової ерозії, випаровування вологи); підвищення родючості ґрунтів (опале листя збагачує ґрунт органічними речовинами), очищення повітря, зменшення шуму.

**Актуальність.** Визначення чисельності та тривалості генерацій хрущів допоможе вчасно захистити лісосмуги від знищення шкідником, дозволить прогнозувати очікувані спалахи чергової популяції хруща у майбутньому. Запропонований моніторинг популяцій хруща допоможе зменшити ареал його поширення та ефективно здійснювати захисні заходи. Як наслідок, це мінімізує дефіцит продовольства, покращить стан довкілля та підтримуватиме біорізноманіття в екосистемах.

**Мета.** Визначити тривалість генерації та харчові пріоритети хрущів на прикладі деревних порід полезахисних лісосмуг агроценозів агрофірми «Україна» Бориспільського району. Дослідження змін чисельності однієї генерації хруща травневого методом визначення щільності популяції імаго та виявлення харчових пріоритетів серед деревних порід у лісосмугах агрофірми.

**Матеріали і методи.** Для досягнення поставленої мети під час роботи ми використовували загальнонаукові методи дослідження – емпіричні (спостереження, опис) та теоретичні (аналіз, синтез, узагальнення, пояснення).

Було використано дані власних досліджень і отримано динаміку зміни чисельності однієї генерації хруща впродовж 10 років (з 2015 по 2024 рр.).

**Результати.** Визначення щільності популяції імаго передбачав підрахунок середньостатистичної кількості нірок на 1 квадратному метрі визначеної локації полезахисної лісосмуги агроценозу, зроблених дорослим жуком хруща при виході на поверхню ґрунту весною. Для підрахунку кількості хрущів з 1 м<sup>2</sup> поверхні ґрунту в місцях їх масової появи розмічався квадрат зі сторонами в 1 метр та проводились підрахунки кількості нірок у ґрунті. Проведені обстеження показали, що згідно відомим літературним джерелам (О. Зінченко, К. Сухомлін «Лісова ентомологія») зазвичай з 1 м<sup>2</sup> поверхні ґрунту повинно з'являтися 2-3 жуки, а за досліджуваний період з 2015 по 2024 роки кількість підрахованих нами хрущів в середньому коливалась від 3-7 до 9-17 на 1 м<sup>2</sup>.

Застосований метод щільності популяцій хруща травневого дозволив визначити роки сплеску його чисельності та активного розмноження згідно циклу у 4 роки та зафіксувати його скорочення до 3 років, що пояснюється регіональним потеплінням клімату.

Для виявлення харчових пріоритетів імаго хруща серед листяних порід дерев ми збирали ушкоджені імаго листки дерев в полезахисних лісосмугах і візуально визначали у відсотках площу пошкодження листка.

**Висновки.** Найбільш уразливі хрущем деревні породи мають великий гладенький листок без опушення – це дуб, каштан, шовковиця, клен, - хрущі

віддають перевагу цим породам дерев. Моніторинг виявив ушкодження листяної пластинки на цих по родах дерев до 90% і часто від листка лишався лише черешок – процес фотосинтезу в таких лисках уповільнюється, у такого дерева припиняється ріст гілок та стовбура.

На основі зробленого аналізу локалізації місць ушкоджень можна зробити висновок, що найбільший ступінь ушкоджень в лісосмугах, орієнтованих на південь, це пояснюється різницею температури на листях (з півдня листки більше нагріваються).

Встановлено, що спалахи найбільшої чисельності хрущів у лісосмугах навколо полів спостерігались, 2015, 2018, 2021 та 2024 роках, тобто кожні три роки. Такий кількісний сплеск став причиною латентної конкуренції між колоніями хрущів та надзвичайно активного поїдання ними листя окремих пріоритетних порід дерев в лісосмугах, а також сприятливими погодними умовами зимування.

Рекомендовано висаджувати стійкі до ушкоджень хрущем деревні породи в лісосмугах: ялину, сосну, тополь, ясен, берест, бузок.

Щоб зменшити негативний вплив від масової появи чергової популяції поточної генерації жуків хруща західного необхідно вести постійний моніторинг стану дерев у лісосмугах та завчасно планувати і проводити хімічний та біологічний захист полезахисних лісосмуг та сільськогосподарських культур сусіднього агроценозу.

## **АНАЛІЗ ТА УСУНЕННЯ ЛАУРИЛСУЛЬФАТУ НАТРІЮ ЯК КЛЮЧОВОГО ІНГРЕДІЄНТА МІЮЧИХ ЗАСОБІВ ІЗ ПОБУТОВИХ СТІЧНИХ ВОД**

Пустовіт Яна

Науковий керівник – к.х.н., доцент Сиротинська Ірина  
Івано-Франківський національний медичний університет  
Кафедра біологічної та медичної хімії

**Актуальність.** Засоби особистої гігієни, декоративна косметика та доглядові препарати стали невід'ємною частиною щоденної рутини. Однак, глобальна популяризація косметичних засобів створює значний негативний вплив на довкілля. Деякі інгредієнти засобів особистої гігієни важко затримати на очисних спорудах, а це означає, що вони можуть накопичуватися у системах водопостачання та потрапляти у водойми.

Використання таких компонентів як силікони, парабени, синтетичні олії, ароматизатори та барвники є стійкими в навколишньому середовищі, розщеплюючись тривалий час. Проте, найбільшою екологічною проблемою є накопичення поверхнево-активних речовин (ПАР). Саме вони створюють відчуття свіжості та чистоти, адже формують піну, яка ефективно зв'язується з брудом і легко його видаляє. Також виявлена їх токсичність для водних

організмів, за рахунок руйнування мембран клітин і порушення процесу обміну речовин у мікроорганізмах.

Лаурилсульфат натрію (SLES) є ключовим компонентом у миючих косметичних композиціях з вмістом від 1 до 30%, відповідно до призначення. Чим більша концентрація, тим менше часу він має контактувати зі шкірою, оскільки може пошкоджувати її захисний ліпідний шар. Містяться в шампунях, гелях, милі, зубних пастах та побутових миючих засобах і щодня потрапляє у стічні води міст та сіл.

**Мета.** Виявити сліди Лаурилсульфату натрію у водних розчинах стічних побутових вод та дослідити умови його осадження.

**Матеріали та методи.** Лаурилсульфат натрію (SLES) виробництва PCC Rokita (Польща) взято як аніонну ПАР. Відповідно, барвник для дослідження взято з катіонною активністю – метиленовий синій (Methylene Blue) виробництва Sigma-Aldrich (Німеччина). Проби SLES готували шляхом розведення вихідних розчинів з концентраціями 20, 50 та 100 мг/л. Концентрації розчинів барвника становили 0,5 та 1,0 ммоль/л відповідно. Вимірювання проводилися на спектрофотометрі Spectroquant Pharo 300 (Merck), довжина хвилі становила 640 нм.

**Результати.** Процедура полягала у спектрофотометричному титруванні зразка ПАР стандартним розчином барвника до моменту досягнення заданого значення абсорбції. Виявлено, що аніонні ПАР утворюють стійкі асоціати з барвником тіазинового ряду. Утворені стійкі гелеподібні зависі можна легко видалити з розчину. Осадження комплексу «SLES+барвник» проводили в лужному середовищі при постійному перемішуванні. Метод виявився достатньо чутливим, адже межа кількісного визначення ПАР дорівнювала близько 0,2 мг/л. В основі методу лежить утворення йонних пар між протилежно зарядженим ланцюгом поверхнево-активної речовини і йонами барвників. Завдяки хімічним зв'язкам утворені асоціати є термодинамічно стійкими і легко виводяться з водних розчинів.

**Висновки.** Використаний метод є ефективним для нейтралізації та вилучення аніоноактивних ПАР з косметичних миючих засобів ще до потрапляння у каналізацію. Такі контрольовані і регулярні процеси можуть значно покращити стан стічних вод великих міст та дасть змогу кращого контролю за екологічним станом природних водойм.

## **ВПЛИВ ДРІБНОДИСПЕРСНОГО ПИЛУ (PM2.5) У МІСЬКОМУ ПОВІТРІ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ**

Сафронов Дмитро

Науковий керівник – ст. викладач Заболотна Марина  
Черкаський політехнічний фаховий коледж

**Актуальність.** Війна в Україні значно вплинула на якість повітря. Через обстріли, вибухи й пожежі, викликані бойовими діями, в повітря потрапляє

значна кількість дрібнодисперсних часток (PM2.5). Знищення промислових підприємств, нафтових і газових сховищ призвели до додаткових викидів забруднювачів у повітря. Так, внаслідок ударів по інфраструктурному об'єкту в місті Дніпро в районі аеропорту 10 квітня 2022 р. спостерігалось значне підвищення концентрації PM2.5 в повітрі. Зафіксовані 20 вересня 2024 р. пожежі, які виникли внаслідок обстрілів на північному кордоні України, створили димову завісу, яка простяглася до Києва.

За офіційними даними Черкаси посідає 11 місце у рейтингу найзабрудненіших міст України. Основними джерелами забруднення атмосфери міста є автотранспорт, промислові підприємства, спалювання твердих побутових відходів та інші антропогенні чинники. З початку 2025 року концентрація PM2.5 в повітрі збільшилась та саме в лютому 2025 за останні пів року спостерігаються максимальні значення вмісту дрібнодисперсного пилу в повітрі.

**Мета.** Дослідити вплив дрібнодисперсного пилу в повітрі на організм людини. Визначити методи профілактики захворювань викликаними впливом PM2.5.

**Результати.** Дрібнодисперсний пил (particulate matter, PM) – це суміш твердих і рідких частинок, що зависають у повітрі. Відрізняються за складом розміром і походженням.

PM2.5 – це частинки діаметр яких не перевищує 2.5 мкм. Через дрібні розміри вони здатні потрапляти не тільки у легені, а й у серцево-судинну систему, викликаючи легеневі й серцево-судинні хвороби, різні види раку, нейродегенеративні захворювання та підвищує ризик передчасної смертності.

PM2.5 потрапляють у організм через дихальну систему. Після потрапляння дрібнодисперсний пил осідає у дихальних шляхах, зокрема у альвеолах і бронхах, що порушує функціонування і може призвести до загибелі легеневих клітин. Також PM2.5 провокує запалення органів дихання. Постійний та інтенсивний вплив PM2,5 приводить до розвитку хронічного бронхіту, хронічного обструктивного захворювання легень та астми.

Через дрібний розмір частинок, дрібнодисперсний пил потрапляє у кровотік, подібно до молекул кисню. Численні епідеміологічні дослідження виявили, чітку кореляцію між PM2.5 і серцево-судинними захворюваннями: аритмією, зупинкою серця, ішемічною хворобою серця, серцевою недостатністю, венозною тромбоемболією і цереброваскулярною хворобою.

Дрібнодисперсний пил, потрапляючи у кров, може поширитися у головний мозок та інші органи. Повідомлялося про зниження когнітивних здібностей, проблеми з нюхом, порушення слуху, симптоми депресії, підвищений рівень нейрозапальних маркерів у мозку дітей та інші негативні нейропсихологічні наслідки у людей у сильно забруднених районах.

Дослідження в Каталонії, Іспанія, виявило взаємозв'язок між забрудненням повітря (що визначається як проживання в 300 м від шосе) та поширеністю синдрому дефіциту уваги з гіперактивністю.

На основі багатьох досліджень Міжнародне агентство з дослідження раку класифікувало забруднення повітря канцерогенним для людини. Підвищена концентрація PM2,5 від транспортних засобів спричиняє доброякісні та злоякісні

пухлини легень. Дрібнодисперсний пил пов'язує з виникненням раку сечового міхура. Забруднене повітря під час вагітності підвищує ризик захворювання на рак у дітей.

**Висновки.** Забруднене повітря може мати негативні наслідки для здоров'я. Проте можна зменшити ймовірність захворювань, викликаних дрібнодисперсним пилом: слідкувати за якістю повітря, уникати місця з інтенсивним рухом автотранспорту; уникати спалювання сміття, листя; дотримуватись здорового способу життя: правильно харчуватись, займатися фізичною активністю, дотримуватись гігієни.

Важливо розуміти, що глобально ми не можемо вплинути на проблему концентрації дрібнодисперсного в повітрі, проте профілактичні заходи допоможуть нам зменшити його вплив на організми людей та запобігти багатьом захворюванням.

## ЕКОЛОГІЯ ТА ОСВІТА

Семенюк Микола, Проценко Павло  
Науковий керівник – к.т.н. Цикалюк Юрій  
Мирогощанський аграрний фаховий коледж  
Циклова комісія технічних дисциплін

**Актуальність.** У сучасному світі гостро стоїть питання про взаємодію людини та природи. До природних проблем відносять вирубку лісів, забруднення ґрунту, водних джерел, повітря, радіоактивне забруднення, виснаження та вимирання видів, знищення місцеперебування тварин, відходи, нафтові забруднення. Все це має загальне світове значення для всіх людей. Ці проблеми пов'язані один з одним, їх може вирішити лише людина. Сучасна людина зобов'язана вміти вирішувати складні проблеми взаємодії з довкіллям. У зв'язку з цим, саме зі підліткового віку потрібно формувати дбайливе відношення до природи.

**Мета.** Метою публікації є екологічна освіта підлітків – одна з актуальних проблем нашого часу. Екологічна освіта та виховання підлітків – це знайомство з природою, з проблемами, що відбуваються у навколишньому середовищі. Головним змістом такого виховання є формування позитивного ставлення до природних явищ та об'єктів, які оточують підлітка.

Якщо ми не будемо звертати уваги на екологічні проблеми, то незабаром, це може призвести до невідворотних процесів в природі, наслідком яких може стати масова загибель флори і фауни та людства зокрема.

**Результати.** Поняття «екологічна культура» стосується всіх сфер матеріального та духовного життя нашого суспільства, кожної людини і виражається у таких видах наукової та практичної діяльності, яка забезпечує збереження та збагачення навколишнього середовища, створює сприятливі умови для життя людини і її всебічного розвитку. Людина, що опанувала екологічною культурою, усвідомлює загальні закономірності розвитку природи

та суспільства, розуміє, що історія суспільства є наслідком історії природи, що природа становить першооснову становлення та існування людини.

У наш час екологічного виховання потрібно зробити частиною всієї системи освіти. Перед освітою повинні стояти завдання формування екологічного виховання підлітків.

Екологічна освіта – це формування у здобувачів освіти дбайливого відношення до природи і всього живого, розвиток розуміння цінності природи, готовність до участі у збереженні природних багатств.

Основна роль в екологічній освіті належить саме педагогічним працівникам. Від підготовки педагога, його вміння передавати знання своїм здобувачам освіти, упевненості в необхідності екологічного виховання та освіти, залежить рівень екологічної культури.

Ключове завдання екологічної освіти та виховання – формування екологічної культури, відповідального ставлення до природи, усвідомлення того, що людина та природа взаємопов'язані. Екологічне виховання та освіта дітей та підлітків складний процес.

Ми живемо під час стрімких змін, коли для людини важлива здатність до постійного розвитку, готовність до освоєння нових, у тому числі інформаційних технологій. Необхідність підготовки до швидких змін в навколишньому світі, вимагає від людини розвиненого мислення, вміння організації власної навчальної діяльності. Формування таких якостей особистості не можливе без фундаментальної базової освіти.

Інформаційні технології відкрили можливості для дослідження багатьох процесів, які відбуваються у природі та суспільстві. Також ми можемо виховати дбайливе ставлення до природи, звернути увагу до екологічних проблем.

**Висновки.** Екологічна освіта виступає як складний педагогічний процес. Екологічна освіта сприяє розвитку екологічної культури здобувачів освіти, вчить їх дбайливо ставитися до природних ресурсів. У будь-якій освітній компоненті можна звернути увагу здобувачів освіти на екологічне виховання і це потрібно робити якнайчастіше, адже зараз мало хто розуміє, що погане ставлення до природи може в подальшому призвести до загибелі нашої планети.

## **ВПЛИВ ВОЄННИХ ДІЙ НА ЯКІСТЬ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ В УКРАЇНІ**

Слинько Дмитро

Науковий керівник – к.х.н., доцент Ящук Л. Б.  
Черкаський державний технологічний університет  
Кафедра екології

**Актуальність.** Атмосферне повітря є одним з визначальних чинників, що впливає на стан здоров'я людини. В наш час проблема забруднення атмосферного повітря є особливо гострою. Склад атмосферного повітря у містах залежить від виду виробництва і рівня його антропогенного навантаження.

Повномасштабна війна на території України, яку розпочала російська федерація, активні військові дії, бомбардування та горіння об'єктів промисловості, енергетики, нафтобаз та лісів спричиняють утворення великих обсягів забруднюючих речовин в атмосферне повітря.

**Мета:** охарактеризувати стан атмосферного повітря в Україні та причини зміни його якості під впливом військових дій.

**Матеріали і методи:** теоретичний аналіз статистичних даних та аналітичних звітів з подальшим їх узагальненням та прогнозуванням; розрахункові методики, спостереження.

**Результати:** В роботі охарактеризовано якість атмосферного повітря в Україні за комплексним показником забруднення, визначено джерела забруднення атмосфери до і після початку військових дій. Визначено, що військові дії мали найбільший вплив на атмосферу, що становило близько 77% всіх забруднень. Визначено, що підприємства зі стаціонарними джерелами викидів і забруднюють довкілля лише точково, у тому регіоні, де вони розташовані. Викиди забруднюючих речовин від влучання ракет, пожеж, та усього, що ми можемо кваліфікувати як екологічний злочин настільки значні, що можуть бути зафіксовані найближчими станціями моніторингу якості атмосферного повітря.

**Висновки.** З компонентів навколишнього середовища, зафіксованих національними контролюючими органами, військові дії мали найбільший вплив на атмосферу, що становило близько 77%. Зменшення кількості людей в Україні через вимушену міграцію – понад 11 мільйонів людей зменшили вплив повітря забруднення внаслідок впливу цих факторів. Окремо варто сказати про локальний вплив на якість атмосферного повітря від воєнної агресії росії на території України.

Отже, повномасштабне вторгнення росії на територію України значно вплинуло на якість атмосферного повітря в країні. Особливої уваги варті показники забруднення, що були зафіксовані станціями моніторингу в момент вибуху, оскільки спостерігається значне локальне забруднення продуктами розпаду та горіння боєприпасів, що безпосередньо впливають на людей, що знаходяться в безпосередній близькості до місця події.

## ЛЮДИНА МАЙБУТНЬОГО В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Смоквін Михайло

Науковий керівник – викладач I категорії Карпенко Ольга

Відокремлений структурний підрозділ «Краматорський фаховий коледж

Криворізького національного університету»

м. Краматорськ, Донецька обл., Україна

**Актуальність.** Сучасний світ стикається із безпрецедентними екологічними викликами, такими як зміна клімату, забруднення довкілля та



вичерпання природних ресурсів. Глобальні технології відіграють ключову роль у формуванні способу життя людини майбутнього, визначаючи її взаємодію з природою.

**Мета.** Проаналізувати вплив глобальних технологій на екологічну свідомість і спосіб життя людини майбутнього, визначити перспективні технологічні рішення для сталого розвитку та запропонувати можливі сценарії екологічного майбутнього людства.

**Результати.** Сучасний світ стикається з безпрецедентними екологічними викликами, які впливають не лише на довкілля, а й на всі аспекти життя людини. Глобальне потепління, виснаження природних ресурсів, забруднення води, ґрунтів та атмосфери створюють загрозу стабільному існуванню людства.

«Людина майбутнього» – це концепція, яка описує можливі зміни в людях під впливом технологічного прогресу, біологічної еволюції та соціальних факторів. Це може включати: фізичні зміни: генетичні модифікації, біонічні імпланти, покращена витривалість і адаптація до нових середовищ; розумові зміни: підключення мозку до ШІ, розширені когнітивні можливості, швидке навчання; соціальні зміни: перехід до цифрової реальності, нові моделі роботи та освіти, еволюція суспільних відносин.

Людина майбутнього змушена буде адаптуватися до змінених кліматичних умов і шукати шляхи розв'язання екологічних проблем за допомогою новітніх технологій. Головним чинником зміни клімату є викиди парникових газів, особливо вуглекислого газу ( $\text{CO}_2$ ) і метану ( $\text{CH}_4$ ).

Зміна клімату, масове вирубування лісів, забруднення та урбанізація призводять до вимирання тисяч видів тварин і рослин. Втрата біорізноманіття підриває стійкість екосистем, що є життєво необхідними для підтримання рівноваги в природі. Людина майбутнього має розробляти способи збереження біорізноманіття, використовуючи біотехнології, штучний інтелект та інші інноваційні рішення.

Неочищені промислові скиди, надмірне використання хімікатів у сільському господарстві та неправильна утилізація відходів призводять до забруднення природного середовища. Це загрожує не лише здоров'ю людей, а й екосистемам. Одним із ключових завдань людини майбутнього буде створення екологічно чистих виробничих процесів, впровадження замкнених циклів використання ресурсів та розробка нових методів очищення навколишнього середовища.

Штучний інтелект (ШІ) та аналіз великих даних дозволяють точно прогнозувати кліматичні зміни, відстежувати рівень забруднення та оптимізувати використання ресурсів. Наприклад, за допомогою супутникових знімків можна визначати зони вирубки лісів, рівень забруднення океанів або прогнозувати погодні аномалії.

Для зниження рівня викидів парникових газів необхідно скоротити використання викопного палива та перейти на екологічно чисті джерела енергії. Сонячна, вітрова, геотермальна та воднева енергетика стають основними напрямками розвитку сталого енергоспоживання.

Сучасні біотехнології дозволяють створювати екологічно чисті матеріали, біопаливо, а також нові методи очищення навколишнього середовища.

**Висновки.** Глобальні технології є невід'ємною частиною екологічного майбутнього людства. Людина майбутнього буде тісно пов'язана з технологічними інноваціями, які дозволять зберегти довкілля та забезпечити сталий розвиток.

## ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ УКРАЇНИ

Сніжко Артем

Науковий керівник – викладач вищої категорії Вдовіна Олена

Дніпровський фаховий коледж залізничного транспорту  
та транспортної інфраструктури

Циклова комісія «Обслуговування комп'ютерних систем і мереж»

**Актуальність.** Дніпропетровська область стикається із низкою серйозних екологічних проблем, які потребують комплексного вирішення, головні з них це промислове забруднення, забруднення водних ресурсів, накопичення відходів, деградація земель та втрата біорізноманіття.

**Мета.** Для покращення екологічної ситуації в Дніпропетровській області необхідно вжити комплекс заходів, спрямованих на зменшення забруднення повітря, води та ґрунтів, а також на збереження біорізноманіття. Ось деякі з них:

Для зменшення промислового забруднення необхідно здійснювати модернізацію підприємств шляхом впровадження сучасних технологій, які зменшують викиди шкідливих речовин в атмосферу та водні об'єкти; встановлювати очисні споруди на промислових підприємствах для очищення викидів та стоків; здійснювати посилення контролю за викидами промислових підприємств та запровадження жорстких санкцій за порушення екологічних норм; розвивати відновлювані джерела енергії, такі як сонячна та вітрова енергетика.

Для покращення якості води в нашому регіоні необхідно реконструювати очисні споруди на каналізаційних мережах для покращення якості очищення стічних вод; здійснювати контроль за скиданням промислових та побутових стоків у водні об'єкти; проводити заходи з очищення річок та водойм від забруднення та постійно підвищувати рівень екологічної свідомості населення щодо раціонального використання водних ресурсів.

Для зменшення забруднення повітря необхідно розвивати мережі громадського транспорту та створення умов для використання екологічно чистих видів транспорту; контролювати викиди автотранспорту та запроваджувати жорсткі санкції за порушення екологічних норм. Разом із цим необхідно збільшувати площі зелених насаджень у містах для очищення повітря та постійно підвищувати рівень екологічної свідомості населення щодо зменшення викидів шкідливих речовин в атмосферу.

**Висновки.** Проаналізувавши екологічні проблеми Дніпропетровської області та потенційні результати від впровадження заходів щодо їх вирішення, можна зробити наступні висновки:

1. Екологічна ситуація в Дніпропетровській області є складною та потребує негайних заходів для покращення.

2. Основними проблемами є промислове забруднення, забруднення водних ресурсів, накопичення відходів, деградація земель та втрата біорізноманіття.

3. Для вирішення цих проблем необхідно впроваджувати комплексні заходи, спрямовані на зменшення забруднення, покращення управління відходами та збереження природних ресурсів.

4. Впровадження цих заходів може призвести до значного покращення екологічної ситуації в регіоні, зменшення негативного впливу на здоров'я населення та створення умов для сталого розвитку.

5. Важливою складовою успіху є співпраця влади, бізнесу та громадськості, а також підвищення екологічної свідомості населення.

## **ВПЛИВ ВІЙНИ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ**

Сологуб Ольга, Товстуха Поліна

Науковий керівник – викладач Тимошук Оксана

Бердичівський фаховий коледж промисловості, економіки та права

Циклова комісія інженерія програмного забезпечення

**Актуальність.** Збереження навколишнього середовища має вирішальне значення для здоров'я людини.

**Мета:** дослідити потенційні наслідки війни на довкілля.

**Матеріали і методи.** Навколишнє середовище є основою життя на Землі, забезпечуючи нас необхідними ресурсами та енергією. Тому так важливо берегти природу. Війна має руйнівні наслідки не лише для людей, а й для довкілля. Втрата біорізноманіття, ерозія ґрунту та зміна клімату – лише деякі з наслідків війни для екосистем.

Ситуація в Україні є яскравим прикладом того, як війна руйнує життя мільйонів людей. Вона спустошила міста та села, забрала тисячі життів і спричинила найбільшу гуманітарну кризу в Європі.

Незважаючи ні на що, український народ продовжує боротьбу за незалежність і територіальну цілісність, демонструючи стійкість і єдність перед обличчям ворога.

**Результати.** Одним із найбільш руйнівних наслідків війни є: знищення природних ландшафтів. Обстріли, авіаудари та вибухи змінюють рельєф, перетворюючи родючі поля на випалені зони, непридатні для життя. Це ускладнює відновлення екосистем і порушує природні цикли. Під час війни руйнуються ліси, що веде до зменшення площі зелених насаджень. Крім того, забруднюються водні ресурси. Вода стає носієм токсичних речовин, які потрапляють у річки, озера та підземні води через розливи палива, хімічних

речовин або руйнування промислових об'єктів. Так, 6 червня 2023 року – підірив греблі Каховської ГЕС, йдеться про 620 км<sup>2</sup> затопленої території, сто тисяч постраждалих жителів та сотні людей, що загинули, приблизні збитки становлять 1,5 мільярдів доларів.

Вибухи, пожежі та застосування різних видів зброї виділяють в атмосферу велику кількість шкідливих речовин, включно з важкими металами, діоксинами та іншими токсинами. Одним із найбільш трагічних аспектів війни є довготривалі наслідки для навколишнього середовища. Міни та невибухлі снаряди можуть залишатися в ґрунті десятиліттями, знищуючи рослини, тварин і роблячи цілі регіони небезпечними для життя.

**Висновки.** Ситуація в Україні є сучасним прикладом масштабного руйнування екології внаслідок війни. Екологічні наслідки війни можуть тривати роками або навіть десятиліттями, впливаючи на клімат, здоров'я людей і майбутнє всієї екосистеми. Тому важливо усвідомлювати не тільки людські втрати, але й екологічну ціну кожного збройного конфлікту.

## **ГЛОБАЛЬНЕ ПОТЕПЛІННЯ ТА ВПЛИВ ЙОГО НАСЛІДКІВ НА СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО УКРАЇНИ**

Стеценко Арсеній

Науковий керівник – викладач-методист Орихівська Оксана

Відокремлений структурний підрозділ «Аграрно-економічний фаховий  
коледж Полтавського державного аграрного університету»

Циклова комісія технологічних дисциплін

**Актуальність** даної роботи полягає у тому що, глобальне потепління – тривале нагрівання кліматичної системи Землі – є однією з найсерйозніших сучасних екологічних проблем. Однією із причин, що призводить до глобального потепління, є парниковий ефект. Через його поєднання з вирубкою лісів у повітрі накопичується вуглекислий газ, що у земній атмосфері діє подібно до скла в теплиці: пропускає сонячне світло, затримує тепло, спричиняючи нагрівання повітря. Вивчення цього питання є важливим для адаптації аграрного сектору до негативного впливу глобального потепління. На нашу думку, проблема глобального потепління у сфері сільського господарства є надзвичайно гострою, і її ігнорування може призвести до катастрофічних наслідків.

**Мета** роботи – дослідження впливу глобального потепління на сільське господарство та вивчення можливостей адаптації сільськогосподарських культур до змін клімату.

**Матеріали і методи дослідження.** Під час дослідження було використано наступні теоретичні методи: добір та узагальнення інформації – аналіз джерел інформації, офіційних статистичних даних, експертних опитувань провідних агрономів та екологів; метод моделювання з метою прогнозування можливих змін у структурі сільського господарства; було проведено критичне осмислення інформації та її узагальнення й систематизація. Застосування комплексного

підходу дало змогу отримати детальне уявлення про масштаби впливу глобального потепління на сільське господарство та визначити найефективніші стратегії його адаптації до змін клімату.

**Результати.** Внаслідок глобального потепління у сільському господарстві спостерігаються проблеми при вирощуванні культур. Наприклад, восени 2024 року сівба озимих в оптимальні строки була недоцільною через відсутність опадів, посуху і сильну цементацію ґрунту. На площах, де все ж таки посіяли в сухий ґрунт, сходив до середини жовтня так і не з'явилися. Сукупність зазначених вище факторів призвела до збільшення майже у 2 рази тривалості оптимального періоду для утворення сходів озимої пшениці. Затримка розвитку рослин, особливо після стерньових і просапних попередників, обумовлює підвищену зрідженість (до 15%), недостатню кущистість, недорозвинену кореневу систему.

Зміни клімату по-різному впливають на сільськогосподарські культури. Наприклад, озима пшениця в найближчі роки залишиться найбільш урожайною, а для кукурудзи очікується максимальний ризик – недоотримання до 30% урожаю. Стосовно овочевих культур, то можна очікувати зміни структури їх посівних площ та переходу до більш урожайних сортів – пізньостиглих. Відбуватиметься поширення ареалу шкідників, збудників хвороб тощо. Прояви глобального потепління спостерігаються в усьому світі, а в Україні це явище може призвести до трансформації агрокліматичних зон та зменшення врожайності основних сільськогосподарських культур.

**Висновки.** Зміни клімату негативно впливають на врожайність сільськогосподарських культур, створюючи серйозні виклики для аграрного сектору. Через підвищення температури, зміну кількості опадів та екстремальні погодні умови врожайність багатьох культур скорочується, що може призвести до продовольчих криз. Саме тому важливим є застосування адаптаційних запобіжних заходів, таких як селекція посухостійких сортів, оптимізація агротехнологій, використання сучасних систем зрошення та впровадження нових методів агролісівництва, що, в свою чергу, дозволить мінімізувати ризики та забезпечити стабільність аграрного виробництва.

## **ЗНАЧЕННЯ ВУГЛЕКИСЛОГО ГАЗУ ДЛЯ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ**

Ткаченко Анастасія

Науковий керівник – викладач Головка Ірина

Черкаська медична академія

Циклова комісія фундаментальних та природничих дисциплін

**Актуальність.** Вуглекислий газ не вважають токсичною речовиною. Його відсутність робить неможливим життя людини. В допустимих межах CO<sub>2</sub> зміцнює імунітет, допомагає краще справлятися зі стресовими навантаженнями. Якщо норма перевищена, людина відчуває на собі негативний вплив. Висока концентрація вуглекислого газу в повітрі (0,25%) призводить до того, що людина починає відчувати задуху, навіть може статися зупинка дихання та смерть.

**Мета.** Різні показники концентрацій вуглекислого газу по різному впливають на організм, тому необхідно знати наслідки цього впливу. Також потрібно дізнатися про симптоми, які виникають при надмірній кількості CO<sub>2</sub>.

**Результати.** Коли запитати пересічного громадянина про вуглекислий газ (CO<sub>2</sub>), то більшість скаже, що це газ, який ми видихаємо і який використовують рослини. Більш досвідчені будуть говорити про парниковий газ і квотування його викидів, щоб уникнути глобального потепління. А прихильники естрадних концертів згадають про клуби диму, що генеруються за рахунок так званого сухого льоду.

В побуті слабо усвідомлюється, що людина видихає смертельно небезпечний газ. Може це пов'язано з тим, що дитинство старшого покоління припало на час газованої вуглекислим газом води та ще й з сиропом.

В наш час людина може багато часу перебувати в приміщенні, де наповнюваність більше двадцяти осіб. З часом в такому приміщенні повітря стає важким і здається, що не вистачає кисню. Проте доведено, що це не так. Концентрація кисню в повітрі відповідає нормі, а концентрація CO<sub>2</sub> значно підвищена.

Вуглекислий газ відносять до особливо шкідливих газів, якщо його концентрація в повітрі значно перевищує норму.

Цікавий факт: людина дихає повітрям, в якому міститься 20% кисню і 0,04% карбон (IV) оксиду. А видихає суміш повітря, яка складається, з 16% кисню і 4% вуглекислого газу. Тобто, концентрація CO<sub>2</sub> стає набагато більшою.

Вміст вуглекислого газу в повітрі складає в нормі 0,03-0,04%. Це оптимальне значення. В приміщенні граничний показник CO<sub>2</sub> складає 0,1-0,15%. В Англії вчені проводили дослідження і встановили: якщо в повітрі приміщення рівень CO<sub>2</sub> вдвічі перевищує норму ( 0,1% ), то у працівників з'являється головний біль, втома, знижується концентрацію уваги. В результаті знижується їх працездатність.

Також було доведено, що навіть невелика концентрація CO<sub>2</sub> в повітрі (0,06%) може бути токсичною для людини. В такій кількості вуглекислий газ викликає біохімічні зміни в крові людей. Прикладом є таке захворювання, як ацидоз. В результаті такого захворювання порушується кислотно-лужний баланс в організмі. При затяжному ацидозі знижується імунітет, з'являються болі в суглобах, загальна слабкість і, можливі, навіть захворювання серцево-судинної системи або нирок.

**Висновки.** Найдієвішим та найпростішим способом для зниження концентрації вуглекислого газу в повітрі – це провітрювання.

Потрібно пам'ятати, що вуглекислий газ – життєво необхідний кожному з нас тільки в допустимих межах.

# ФОСФАТНІ МИЙНІ ЗАСОБИ ТА ЇХНІЙ ВПЛИВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Узбек Артем

Науковий керівник – викладач природничих дисциплін Резнік Світлана  
Лисичанський гірничо-індустріальний фаховий коледж

**Актуальність.** В Україні понад 90% миючих і пральних засобів мають у складі фосфати натрію та калію. Вони роблять воду м'якшою та збільшують ефективність мийних засобів. Проте, після використання мийних засобів з фосфатами, ці речовини потрапляють у водойми та стають добривом для рослин. Через посилене живлення, синьо-зелені водорості швидко розростаються та під час свого біологічного розвитку знижують вміст кисню у воді. Вода починає цвісти. Науковці називають цей процес евтрофікацією.

Надмірна кількість мікроорганізмів забруднює воду продуктами своєї життєдіяльності, вищі тварини (риби, раки та ін.) через нестачу кисню починають гинути. Крім того, синьо-зелені водорості не тільки знижують рівень кисню у воді, але й накопичують отруйні сполуки. Коли вони розкладаються, ці накопичення потрапляють в навколишнє середовище. Екологи закликають обмежити використання миючих засобів, що містять фосфати. За їх даними, концентрація фосфатів у стічній воді збільшилася за останні 15 років втричі.

**Мета.** Привернути увагу до проблеми негативного впливу фосфатних миючих засобів на стан довкілля в Україні.

**Матеріали та методи.** Аналіз наукових джерел.

**Результати.** Фосфати широко застосовуються у виробництві пральних порошків та синтетичних миючих засобів. Вони відіграють важливу роль у пом'якшенні води, захисті пральних машин від корозії та утворення накипу, а також сприяють підвищенню ефективності поверхнево-активних речовин (ПАР). Завдяки цьому ПАР глибше проникають у волокна тканин і краще видаляють забруднення.

Синтетичні мийні засоби (СМЗ) – це складні хімічні суміші, до складу яких входять ПАР, фосфати, ензими, відбілювачі, ароматизатори, барвники, абразивні речовини та інші компоненти. Основу сучасних СМЗ формують агресивні ПАР, зокрема аніонні ПАР (А-ПАР), які, проникаючи в організм людини, можуть негативно впливати на роботу мозку, нирок, легень і печінки, викликаючи алергічні реакції. Залишки ПАР можуть затримуватися на тканинах до чотирьох діб і легко переходити на шкіру, що призводить до їх всмоктування в організм. Особливо активно ці речовини утримуються вовняними, напівшерстяними і бавовняними тканинами, що створює ризик хронічного отруєння. Дослідження, проведені одним із київських науково-дослідних інститутів, підтверджують, що для повного виполіскування ПАР із тканин потрібно не менше 7-9 полоскань. Оптимальним рівнем вмісту фосфатів у пральних порошках вважається 5%. При такій концентрації, за умови ретельного полоскання білизни, залишковий вміст фосфатів і ПАР значно знижується, що мінімізує їхній вплив на організм.

Самі фосфати не є надто токсичними, проте вони підсилюють дію ПАР, які становлять основну загрозу для здоров'я. Незважаючи на це, більшість мийних

засобів, що продаються в Україні, містять від 15% до 35% фосфатів, що зумовлено чинними нормативами. Виробники не поспішають замінювати фосфати на безпечніші альтернативи природного походження, оскільки це підвищує витрати на виробництво і знижує прибутковість продукції.

Екологи наголошують, що широке використання СМЗ із фосфатами загрожує серйозними екологічними проблемами. Зокрема, триполіфосфат натрію, який входить до складу більшості пральних порошків, потрапляючи у водойми, діє як добриво, сприяючи стрімкому розростанню синьо-зелених водоростей. Це явище призводить до «цвітіння» води, що виснажує кисень у воді, викликає загибель риби і сприяє поширенню хвороботворних бактерій, включаючи кишкову паличку. Зростає вміст сапрофітних бактерій, зокрема бактерій групи кишкової палички, що може викликати шлункові захворювання. Розростання синьо-зелених водоростей сприяють отруєнню українських річок та заростанню водойм очеретом, куширом, ряскою тощо. В українських водоймах, зокрема в Дніпрі та Азовському морі, подібні процеси стали масовими. Вчені підрахували, що лише один грам фосфатів може спричинити ріст 5-10 кг водоростей.

Окрім екологічних проблем, фосфати у мийних засобах ускладнюють процес очищення питної води, що збільшує витрати водоканалів на її підготовку. Більшість очисних споруд в Україні були збудовані ще в минулому столітті й не розраховані на ефективне видалення фосфатів. Потрапляючи в каналізацію, ці речовини вступають у реакції з іншими хімічними сполуками, утворюючи токсичні високомолекулярні з'єднання, які ускладнюють процес біохімічного очищення стічних вод. В результаті це призводить до зростання енергоспоживання очисних станцій, підвищення витрат на очищення води та накопичення мулових відкладень.

Фосфатні мийні засоби також шкодять здоров'ю людини. Контакт із залишками таких засобів на випраних речах може спричинити подразнення шкіри, алергічні реакції та проникнення небезпечних сполук у кровоносну систему. Це може змінювати склад гемоглобіну, порушувати білковий обмін і негативно впливати на роботу нирок, печінки та м'язової системи. Також встановлено, що сполуки фосфору можуть викликати дерматологічні захворювання через порушення кислотно-лужного балансу шкіри. До основних симптомів алергії на побутову хімію відносяться свербіж, висип, лущення, почервоніння шкіри. Найбільше страждають від цих речовин діти, оскільки їхня шкіра є більш чутливою.

У світовій практиці жорстко контролюється вміст фосфатів у мийних засобах. У країнах ЄС, згідно з регламентом REACH, з 2012 року заборонено продаж пральних порошків, що містять понад 0,5 г фосфатів на одне прання. Японія ще у 1980 році почала відмовлятися від фосфатних мийних засобів, а такі країни, як Австрія, Німеччина, Італія та Нідерланди, вже повністю перейшли на безфосфатні аналоги. У деяких країнах, як-от Велика Британія, Іспанія та Франція, встановлені обмеження на рівні 12% фосфатів у пральних порошках.

В Україні також відбуваються поступові зміни. Уряд ухвалив законодавчі ініціативи, що передбачають поетапне зменшення вмісту фосфатів у побутовій



хімії: з 2014 року він не має перевищувати 17%, з 2016 – 10%, з 2019 – 5%, а з 2021 року – лише 0,7%. Як альтернатива триполіфосфату натрію у пральних порошках використовуються цеоліти – природні алюмосилікати, які не завдають шкоди довкіллю. Вони широко застосовуються в більш ніж 50 країнах світу, хоча мають і певні недоліки: їхня собівартість вища на 20%, а мийна ефективність дещо нижча.

Щоб мінімізувати шкідливий вплив мийних засобів, слід дотримуватися рекомендацій щодо їхнього використання. Важливо обирати засоби з вмістом ПАР не більше 5% та ретельно полоскати випрані речі не менше восьми разів у гарячій воді. Також рекомендується уникати тривалого перебування в приміщенні, де здійснюється прання.

**Висновки.** Отже, фосфати у миючих засобах значно погіршують стан довкілля, спричиняючи забруднення водойм, ґрунтів та загрожуючи здоров'ю людей. Перехід на екологічні мийні засоби та контроль за використанням фосфатів є важливими кроками для збереження природи. Кожний свідомий громадянин прямо від сьогодні може відмовитися від використання синтетичних миючих засобів, які містять фосфати чи фосфонати. Фосфонати – це речовини органічного походження, їх вміст у мийних засобах – кілька відсотків, тому вони завдають меншої шкоди довкіллю і дають менше сполук фосфору після розчинення у воді. Інший засіб привернути увагу спільноти до проблеми, регулярно розміщувати на своїх сторінках в соціальних мережах інформацію про шкоду, яку наносять такі синтетичні миючі засоби нашим водоймам з метою формування у громадян екологічної свідомості. Державне агентство водних ресурсів України проводить багато заходів та намагається донести до жителів України інформацію щодо шкідливості фосфатовмісних миючих засобів, однак зусиль лише одного держоргану недостатньо, щоб кардинально змінити ситуацію. До просвітницької роботи мають долучитися і місцеві органи влади, територіальні громади та заклади освіти тощо. Необхідно привести національне законодавство відповідним чином з вимогами Європейського Союзу щодо миючих засобів та повернево-активних речовин для миючих засобів.

## **ВПЛИВ ВОЄННИХ ДІЙ НА ЕКОЛОГІЧНУ СИТУАЦІЮ В ЧЕРНІГОВІ ТА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ**

Чернонос Дар'я, Самусь Анастасія

Наукові керівники – викладач ВК категорії Федорченко Людмила,  
викладач I категорії Дуденко Юлія

ВСП «Чернігівський фаховий коледж інженерії та дизайну КНУТД»  
Циклові комісії: інженерії та спеціальних електротехнічних дисциплін

**Актуальність.** Війна в Україні стала не тільки гуманітарною катастрофою, але й серйозним ударом по екологічній безпеці для міста Чернігів та його мешканців. Руїнування інфраструктури, промислових об'єктів, житлових

будівель, пожежі та інші наслідки воєнних дій призвели до масштабного забруднення довкілля, що безпосередньо загрожує здоров'ю населення.

У 2024 році Чернігівщина зіштовхнувся з новою екологічною проблемою – масовим забрудненням річок Сейм та Десна. Головною причиною забруднення річок стало скидання у них великої кількості промислових стоків з російських підприємств, розташованих у прикордонних районах. Це – забруднення органічними речовинами: фенолами, нітратами, фосфатами та іншими сполуками.

За словами громадського активіста, який брав участь у звільненні річки від загиблої риби: спокійно дивитися на ріку, що несла величезну кількість мертвої риби було не можливо і в дисонанс в голові звучали слова великого земляка Олександра Довженка: «Щасливий я, що народився на твоєму березі, що пив у незабутні роки твою м'яку, веселу, сиву воду, ходив босий по твоїх казкових висипах, слухав рибальських розмов на твоїх човнах і казання старих про давнину, що й досі, дивлячись часом униз, не втратив щастя бачити оті зорі навіть у буденних калюжах на життєвих шляхах».

Десна – перша за довжиною і друга за водністю притока річки Дніпро. Довжина річки становить 1130 км, в межах України – 575 км. Деснянська вода використовується для водопостачання населених пунктів. Понад 60% питної води для м. Київ надходить з Десни. Біом Десни налічує більш ніж 35 видів риби, серед яких стерлядь та марена, котрі занесені до Червоної книги України.

**Мета.** Оцінити вплив забруднення на біорізноманіття річки Десна, стан водних екосистем та їхню здатність до самовідновлення.

**Методи:** спостереження, дослідна бесіда, аналіз, синтез, порівняння.

**Результати.** За результатами гідрохімічного аналізу поверхневих проб води, було зафіксовано значне перевищення гранично допустимих концентрацій, зокрема, амонію та завислих речовин. Як результат – масова загибель риби внаслідок критично низького вмісту розчиненого у воді кисню.

Після того, як були відпрацьовані перші проби, фактично, стало зрозуміло, що це стоки з цукрових заводів, розташованих у Гьоткіно (Курська область).

На території області вчасно вжиті превентивні заходи щодо заборони купання, вилову риби, використання води для поливу і господарчих потреб. Посилено моніторинг якості води. Також продовжувався збір та захоронення загиблої риби.

Окрім того, на Десні застосовувались аераційні станції, які насичують поверхневий шар води киснем і це допомагає рибі вижити. У місцях роботи аераційних станцій масово скупчувалась риба, яка намагалась мати доступ до кисню.

**Висновки.** Забруднення річки Десна промисловими стоками з території росії у 2024 році стало однією з найбільших екологічних катастроф в Україні. Масштаби забруднення та його наслідки для екосистеми річки, здоров'я населення та економіки регіону є вкрай серйозними. Забруднення охопило значну ділянку річки Десна, і це призвело до масової загибелі риби та інших водних організмів. У воді було виявлено високу концентрацію різних шкідливих речовин, що негативно вплинули на екосистему річки та здоров'я населення.

Забруднення річки призвело до значних економічних збитків для регіону, пов'язаних зі зменшенням рибних запасів, втратою туристичної привабливості та необхідністю проведення заходів з очищення води. Споживання забрудненої води, купання в річці та контакт із забрудненим ґрунтом створили серйозну загрозу для здоров'я людей, підвищуючи ризик розвитку різних захворювань.

Науковці в Європейському університеті Віадріни спільно з представниками української влади та НУО збирають свідчення екоциду внаслідок війни. Ми маємо надію, що світова спільнота відреагує належним чином і не обмежиться тільки констатацією фактів.

## **АВТОМОБІЛЬНИЙ ТРАНСПОРТ ЯК ОСНОВНЕ ДЖЕРЕЛО ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯ**

Чистоколенко Денис

Науковий керівник – викладач I категорії Середіна Анастасія  
Харківський автомобільно-дорожній фаховий коледж

**Актуальність.** Проблема забруднення атмосфери набуває все більшого значення у сучасному світі. Одним із головних джерел забруднення є автомобільний транспорт, що спричиняє суттєві екологічні та соціальні проблеми. Збільшення кількості автомобілів, використання пального, яке містить токсичні речовини, і недостатній контроль за рівнем викидів посилюють негативний вплив на навколишнє середовище. Враховуючи тенденцію до урбанізації та постійне зростання числа транспортних засобів, ця проблема стає надзвичайно актуальною.

**Мета.** Метою дослідження є аналіз впливу автомобільного транспорту на забруднення повітря, визначення основних типів викидів, їхнього впливу на довкілля та можливих способів зменшення екологічного навантаження.

**Матеріали і методи.** У межах дослідження використано екологічні звіти, аналітичні матеріали міжнародних організацій, дані спостережень за якістю повітря та дослідження впливу викидів на здоров'я людини. Методологія дослідження включала аналіз наукових публікацій, порівняння статистичних показників та вивчення успішних екологічних ініціатив у сфері транспорту.

**Результати.** Результати аналізу підтверджують, що автомобільний транспорт є одним із найбільших забруднювачів атмосфери. Основні шкідливі речовини, що потрапляють у повітря:

1. Оксиди азоту (NO<sub>x</sub>) – провокують утворення фотохімічного смогу та кислотних дощів, викликають захворювання дихальної системи.

2. Вуглекислий газ (CO<sub>2</sub>) – основний парниковий газ, що сприяє глобальному потеплінню та змінам клімату.

3. Чадний газ (CO) – небезпечний для здоров'я, оскільки перешкоджає нормальному транспортуванню кисню в організмі.

4. Тверді частки (PM10, PM2.5) – дрібнодисперсні забруднювачі, які проникають у легені та викликають хронічні респіраторні та серцево-судинні захворювання.

Розвиток екологічно безпечних технологій та змін у транспортній політиці сприяє зниженню шкідливого впливу транспорту на атмосферу. Основні напрямки вирішення проблеми:

- перехід на електромобілі – дозволяє суттєво скоротити кількість шкідливих викидів;
- популяризація громадського транспорту – зменшує кількість приватних авто на дорогах, скорочуючи забруднення повітря;
- розвиток велосипедного транспорту та пішохідної інфраструктури – знижує навантаження на дорожню мережу та покращує екологічну ситуацію в містах;
- запровадження суворіших екологічних норм для транспортних засобів – стимулює виробників до створення екологічно чистих автомобілів.

**Висновки.** Автомобільний транспорт є одним із ключових факторів забруднення атмосфери, що має серйозні наслідки для екології та здоров'я населення. Зменшення негативного впливу можливе через модернізацію транспортної системи, популяризацію екологічно чистих видів транспорту та вдосконалення державної екологічної політики. Запровадження комплексних заходів дозволить знизити рівень забруднення та покращити якість життя у містах.

## **РЕЗУЛЬТАТИ АНАЛІЗУ ПОКАЗНИКІВ ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ЗБЕРІГАННЯ, ЗАПРАВКИ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ВОГНЕГАСНИКІВ**

Якімов Денис

Наукові керівники – д.т.н., проф., професор, завідувач кафедри  
Кондратенко Олександр,

к.т.н., доцент, професор кафедри Колосков Володимир

Національний університет цивільного захисту України ДСНС України

Кафедра технологій захисту навколишнього середовища

Навчально-наукового інституту управління та безпеки населення

**Актуальність дослідження.** Аналіз показників техногенно-екологічної безпеки зберігання, заправки та застосування вогнегасників є актуальною задачею з огляду на необхідність забезпечення виконання вимог, що містяться у Наказі ДСНС України № 618 (з основної діяльності) від 20.09.2013 р. «Про затвердження Положення про організацію екологічного забезпечення ДСНС України» як за часів збройної агресії, так і у часи повоєнної відбудови критичної інфраструктури і економіки країни у історичній перспективі забезпечення цілей сталого розвитку, визначених в Указі Президента України № 722/2019 від 30.09.2019 р. «Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року».

**Мета дослідження** – отримати актуальну інформацію щодо показників техногенно-екологічної безпеки зберігання, заправки та застосування вогнегасників як базу для подальших досліджень щодо забезпечення техногенно-екологічної безпеки функціонування одиниць техніки органів та підрозділів ДСНС України, а також розробки відповідних рекомендацій і технологій захисту навколишнього середовища.

**Матеріали і методи.** Основи методологічного апарату, що лежить в основі виконаного дослідження викладені у роботах [Наказ Міністерства внутрішніх справ України № 0225-18 у редакції від 15.07.2022 р. «Про затвердження Правил експлуатації та типових норм належності вогнегасників»], [ДСТУ 3675-98 Пожежна техніка. Вогнегасники переносні. Загальні технічні вимоги та методи випробувань. Зі Зміною № 1 (ІПС № 8-2004)], [Неклонський І.М. Будова та експлуатація пожежної техніки і обладнання: Конспект лекцій. НУЦЗ України, 2019. 229 с.] та [Кондратенко О.М. Науково-методологічні основи захисту атмосферного повітря від техногенного впливу енергоустановок з поршневыми двигунами внутрішнього згоряння: дис. д-ра техн. наук: спец 21.06.01 – екологічна безпека [Рукопис] / О.М. Кондратенко. Х.: НУЦЗ України, 2021. 465 с].

Об'єкт дослідження – показники техногенно-екологічної безпеки функціонування органів та підрозділів ДСНС України як за часів збройної агресії, так і у часи повоєнної відбудови критичної інфраструктури і економіки країни у історичній перспективі забезпечення цілей сталого розвитку.

Предмет дослідження – вплив показників техногенно-екологічної безпеки зберігання, заправки та застосування вогнегасників на об'єкт дослідження.

**Висновки.** Таким чином, аналіз результатів виконаного дослідження показує, що практичне використання матеріалів виконаного аналізу показників техногенно-екологічної безпеки зберігання, заправки та застосування вогнегасників сприятиме досягненню цілей забезпечення екологічної безпеки органів і підрозділів ДСНС України.

## **ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДОМОВОЛОДІНЬ ШЛЯХОМ ЗАСТОСУВАННЯ КОГЕНЕРАЦІЙНИХ УСТАНОВОК В УМОВАХ БЛЕКАУТУ**

Якущенко Данило

Науковий керівник – д.т.н., проф., професор, завідувач кафедри

Кондратенко Олександр

Національний університет цивільного захисту України ДСНС України

Кафедра технологій захисту навколишнього середовища

Навчально-наукового інституту управління та безпеки населення

**Актуальність дослідження.** Розробка технології захисту довкілля від впливу господарської діяльності домоволодінь шляхом застосування когенераційних установок в умовах блекауту є актуальною задачею з огляду на

необхідність забезпечення виконання вимог, що містяться у Законі України № 2509-IV у редакції від 30.06.2024 р. «Про комбіноване виробництво теплової та електричної енергії (когенерацію) та використання скидного енергопотенціалу» як за часів збройної агресії, так і у часи повоєнної відбудови критичної інфраструктури і економіки країни у історичній перспективі забезпечення цілей сталого розвитку, означених у Указі Президента України № 722/2019 від 30.09.2019 р. «Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року».

**Мета дослідження** – розробити технологію захисту довкілля від впливу господарської діяльності домоволодінь шляхом застосування когенераційних установок в умовах блекауту, а також відповідні рекомендації, як базу для подальшого впровадження результатів дослідження у практику такої діяльності вказаного типу споживача та забезпечення встановленого рівня техногенно-екологічної безпеки.

**Матеріали і методи.** Основи методологічного апарату, що лежить в основі виконаного дослідження викладені у роботах [Офіційний сайт USAID Проєкт Енергетичної Безпеки. Когенерація малої та середньої потужності в системах централізованого тепlopостачання в Україні: потенціал та ефективність. 25 травня 2023 р.] та [Критеріальне оцінювання рівня екологічної безпеки процесу експлуатації енергетичних установок: монографія / С.О. Вамболь, В.В. Вамболь, О.М. Кондратенко, І.В. Міщенко. Х.: НУЦЗ України, Стиль-Издат (ФОП Бровін О.В.), 2018. 320 с].

Об'єкт дослідження – показники техногенно-екологічної безпеки господарської діяльності домоволодінь як за часів збройної агресії, так і у часи повоєнної відбудови критичної інфраструктури і економіки країни у історичній перспективі забезпечення цілей сталого розвитку.

Предмет дослідження – вплив застосування когенераційних установок в умовах блекауту на об'єкт дослідження.

**Висновки.** Таким чином, аналіз результатів виконаного дослідження показує, що практичне впровадження розробленої технології захисту довкілля від впливу господарської діяльності домоволодінь шляхом застосування когенераційних установок в умовах блекауту сприятиме досягненню цілей сталого розвитку у повоєнний період.

## II. ЧИННИКИ ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ, ЇХ ВПЛИВ НА ЯКІСТЬ ЖИТТЯ ЛЮДИНИ

### ЗЕЛЕНА УКРАЇНА ЧИ ЗОНА ЕКОЛОГІЧНОГО ЛИХА? ПРОБЛЕМИ СЬОГОДЕННЯ

Асмоловський Артем, Скопцова Елізавета  
Науковий керівник – методист Галушак Лілія  
ВСП «Могилів-Подільський технолого-економічний фаховий коледж  
Вінницького національного аграрного університету»,  
Циклова комісія природничих дисциплін

**Актуальність.** Україна багата на природні ресурси: родючі ґрунти, густі ліси, чисті водойми та унікальні заповідники. Проте за останні десятиліття екологічна ситуація значно погіршилася через промислове забруднення, нерациональне використання природних ресурсів, незаконну вирубку лісів і наслідки воєнних дій. Сьогодні країна стоїть перед вибором: або стати екологічно сталою державою, або перетворитися на зону екологічного лиха.

Особливо гостро питання довкілля постало після повномасштабного вторгнення росії в Україну у 2022 році. Війна спричинила забруднення земель, води та повітря, масове знищення лісів і природних територій, а також екологічні катастрофи, такі як підрив Каховської ГЕС. У такій ситуації важливо оцінити масштаби екологічних проблем та знайти ефективні рішення для їх подолання.

**Метою** цієї статті є аналіз сучасного екологічного стану України, визначення основних загроз для довкілля та пошук можливих шляхів збереження природних ресурсів і відновлення екосистем.

**Матеріали і методи.** Для дослідження екологічного стану України були використані: офіційні дані Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України; звіти міжнародних організацій, зокрема ООН та Greenpeace; наукові статті та дослідження щодо забруднення довкілля. Для даної статті були використані методи аналізу статистики, порівняння рівня забруднення різних регіонів, а саме: моніторинг наслідків війни для екосистеми.

**Результати** наших досліджень дають можливість визначити основні причини, що викликані екологічними проблемами.

Українські міста та промислові регіони мають високий рівень забруднення повітря через викиди підприємств, вихлопні гази автомобілів та воєнні дії. Наприклад, в містах Дніпро, Запоріжжя, Кривий Ріг рівень викидів оксидів азоту та сірки перевищує норму в кілька разів.

Воєнні дії на території України призвели до потрапляння у повітря токсичних речовин після вибухів боєприпасів, пожеж на нафтобазах та промислових підприємствах. Наслідками таких дій стало підвищення ризику онкологічних і легеневих захворювань, все це вплинуло на зміну клімату, погіршення якості життя у містах. Крім того, більшість українських річок потерпають від промислових стоків, забруднення агрохімікатами та наслідків воєнних дій. Підрив Каховської ГЕС у 2023 році – масштабна екологічна

катастрофа, що спричинила забруднення Дніпра нафтопродуктами, вимирання риби та водних організмів, втрату джерел питної води для Херсонщини та Миколаївщини.

Але це ще не всі проблеми, через які страждає Україна. Можемо відзначити засолення ґрунтів у південних регіонах, забруднення підземних вод через витіки палива та хімікатів, вирубка лісів та знищення природних заповідників, втрати унікальних екосистем, підвищення середньої температури в регіоні, радіаційні загрози. Наприклад, Чорнобильська зона досі залишається забрудненою, а військові дії поблизу можуть спричинити нові радіаційні катастрофи. Запорізька АЕС і досі перебуває під контролем російських військ, що створює ризик ядерної небезпеки.

Всі перелічені проблеми мають негативні наслідки, які несуть небезпеку Україні, а саме: ризик радіаційного зараження великих територій, підвищена захворюваність на рак серед населення, генетичні мутації у живих організмів, забруднення ґрунтів тощо.

Через війну сотні тисяч гектарів родючих українських ґрунтів забруднені вибуховими речовинами та важкими металами, що унеможлиблює їх використання для сільського господарства. А це приводить до зниження врожайності, забруднення харчових продуктів, опустелювання земель.

**Висновки.** Україна перебуває на межі екологічної катастрофи. Забруднення повітря, води та ґрунтів, вирубка лісів, війна та її наслідки – усе це створює серйозні виклики для майбутнього країни. Що потрібно робити? На нашу думку, відповідь на поставлене питання полягає в наступному.

Необхідно відновлювати ліси та природні території; створювати програми екологічного моніторингу; використовувати екологічні технології у промисловості; демінувати сільськогосподарські землі та очищати водойми; посилювати екологічну освіту населення.

Якщо Україна зможе впровадити ефективні заходи з відновлення довкілля, вона зможе стати екологічно сталою країною. В іншому разі – ризикує втратити свої природні багатства, перетворившись на зону екологічного лиха. Сподіваємося, що наше покоління спроможне стати на захисті своєї держави та забезпечити достойне перебування українців на рідній землі.

## **МАЛЬОВНИЧІ КУТОЧКИ ЧЕРКАЩИНИ. ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ВІДПОЧИНКУ ТА ОЗДОРОВЛЕННЯ НАСЕЛЕННЯ ПІД ЧАС ВІЙНИ**

Бабаченко Єлизавета, Василенко Вікторія, Сутула Анастасія  
Науковий керівник – к. пед. н., доцент Снісар Олена  
Черкаська медична академія  
Кафедра природничих дисциплін

**Актуальність.** Під час війни люди живуть у стані постійного стресу, який виснажує організм як фізично, так і емоційно. Саме відпочинок на природі,



екологічний туризм, дендротерапія якнайкраще забезпечують зняття стресу та напруги, відновлення фізіологічного здоров'я, гармонізацію психоемоційного стану, надихають на нові ідеї та досягнення. На території Черкащини знаходяться не лише широко відомі історичні та природні пам'ятки, наша область багата на мальовничі куточки, про які мало хто знає. Вони є справжнім скарбом, що поєднують рідкісні екосистеми, ландшафти та місця з особливою історичною атмосферою. Їх популяризація сприятиме розвитку туризму, економічному зростанню місцевих громад і збереженню природної спадщини.

**Мета.** Дослідити природні та рекреаційні ресурси Черкащини для відпочинку і оздоровлення населення під час війни. Сприяти збереженню і популяризації культурної та природної спадщини Черкащини, розвитку екологічного туризму в регіоні.

**Матеріали і методи.** Аналіз наукової літератури, краєзнавчих нарисів, досліджень екологів, статей, публікацій, інтернет-джерел, що містять відомості про природні, історичні та культурні об'єкти Черкащини.

**Результати.** Черкащина має багато цікавих природних ландшафтів, які поєднують красиві пейзажі з історичними та культурними пам'ятками. Їх дослідження зробить подорожі по рідному краю наповненими новими враженнями, допоможе глибше пізнати історичне минуле України, буде важливим чинником у формуванні екологічної свідомості та культури. Перевагою нашої області в сучасних умовах є те, що вона знаходиться на певній відстані від районів активних бойових дій і може вважатися відносно безпечною для відпочинку на природі.

У ході дослідження було вивчено низку унікальних природних місць Черкаської області, які досі залишаються маловідомими.

Одне з таких місць – Васютинський дендрологічний парк у селі Васютинці Золотоніського району. Парк вражає гармонійними композиціями з дерев, кущів та квітів, які занесені до Червоної книги. Тут ростуть сотні видів трав і 300 видів дерев та кущів. Серед них є тис ягідний, ліщина деревоподібна, кизильник блискучий. Парк відомий живоплотами із самшиту вічнозеленого, які мають різну форму та мають довжину 2 тисячі метрів.

Мальовничі села Вербівка та Боровикове. Саме Боровикове Т. Шевченко згадує у своїй поемі «Гайдамаки». Село засноване братами Боровиками, розташоване біля великого соснового лісу площею 28 тисяч га, що містить 800 видів рослин, 18 з яких занесені до Червоної книги. Село Вербівка розкинулося на мальовничому березі річки Вільшанка. Ця територія була заселена ще з часів скіфів. Села розташовані в регіоні з багатою природною та історичною спадщиною, що робить їх привабливими для відвідувачів.

Озеро Бучак, неподалік від міста Канів, є прекрасним місцем відпочинку на природі. Це штучне озеро, утворене на місці котловану недобудованої Канівської ГАЕС. Завдяки тому, що вода в озеро надходить з джерел, воно дуже чисте та багате рибою. Озеро Бучак розташоване в красивій гірській місцевості і дарує захоплюючі краєвиди та має ідеальні умови для відпочинку і фотографій.

Тясминський каньйон розташовується на річці Тясмин у районі міста Кам'янка. Він утворений у протерозойських гранітах та має вік 2 мільярди років.

Рослинність на схилах каньйону представлена занесеними до Червоної книги України видами: ковила волосиста, півники угорські, а також такими рідкісними рослинами, як миколайчики сині, рутвиця мала, вероніка австрійська. Каньйон добре підходить для активного відпочинку. По річці можна кататися на човнах, а по берегах прокласти маршрути велосипедних чи піших прогулянок. Для більш спокійного відпочинку є місця для купання та засмаги на піщаних пляжах.

Мошногірський кряж, довжиною 28 кілометрів, розташовується на правобережжі річки Вільшанка. З місцин кряжу відкриваються панорамні види, які роблять це місце привабливим для любителів природи, художників та фотографів. Мошногірський кряж багатий на відомі природні пам'ятки: Мошенська діброва, Мошногірський заказник, Плантація бархата амурського, Дерево вільхи з дубом, Каскад лісових озер, Група вікових ялин.

Для того, щоб відпочинок на природі був безпечним для людини і не зашкодив навколишньому середовищу, ми пропонуємо правила відпочинку на природі з урахуванням особливостей воєнного стану:

1. Ретельно продумуйте маршрут і план подорожі. Прогулянки та екскурсії біля критичної інфраструктури, військових і стратегічних об'єктів заборонені.

2. При плануванні маршруту необхідно враховувати, що під час воєнного стану діє заборона на відвідування лісів і купання у водоймах. Важливо заздалегідь знати, які об'єкти природи військова адміністрація дозволяє відвідувати туристам.

3. Важливо враховувати час комендантської години, а також відстань до укриттів чи безпечних місць під час повітряної тривоги.

4. Будьте уважні і зважайте на попереджувальні знаки про вибухову небезпеку, звертайте увагу на небезпечні предмети, які можуть бути залишками збитих ракет чи безпілотників. У разі знаходження таких предметів не чіпайте їх, а повідомте про знахідку ДСНС.

5. Намагайтеся відпочивати так, щоб не шкодити природі, не руйнувати унікальні природні об'єкти. Спостерігайте за тваринами з безпечної відстані, не створюйте шуму, не годуйте звірів, не зривайте та не викопуйте рослини.

6. Правильно збирайте і утилізуйте сміття після відпочинку.

7. Мінімізуйте вплив вогнища. Розкладайте багаття тільки в безпечних місцях і ретельно гасіть вогонь.

8. Не пийте воду з відкритих водойм. Стережіться отруйних рослин, тварин, грибів.

9. Знайте розташування заповідних природних об'єктів та історичних пам'яток. Не руйнуйте предмети культурної та історичної спадщини.

**Висновки.** Черкащина має значний потенціал для екологічного туризму, відпочинку та оздоровлення населення. Однак, через недостатню поінформованість, багато унікальних природних об'єктів залишаються невідомими та недооціненими. Інформування громадськості щодо маловідомих природних локацій Черкащини, сприятимуть як туризму, так і розвитку інфраструктури регіону, збереження культурної та природної спадщини.

## ПОБУТОВЕ СМІТТЯ – ОДНА З ОСНОВНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ ЧЕРКАЩИНИ

Бабенко Ольга

Наукові керівники – к. пед. н., доцент Снісар Олена,  
викладач Ліфер Каріна  
Черкаська медична академія  
Кафедра природничих дисциплін

**Актуальність.** У нашому сьогоденні дуже гостро стоїть проблема недотримання людьми простих правил поведінки, які були б корисні для природи та сприяли покращенню екологічної ситуації. Велика кількість сміттєзвалищ, забруднені сміттям ліси та водойми, руйнування природних екосистем – все це є наслідками діяльності людини.

**Мета.** Дослідити проблему забруднення Черкаської області побутовими відходами та розглянути шляхи її подолання.

**Матеріали і методи.** Аналіз екологічних паспортів Черкаської області, інформації на сайтах органів місцевого самоврядування, статей та публікацій з теми дослідження.

**Результати.** Забруднення навколишнього середовища побутовими відходами – одна з найбільш актуальних проблем як в Україні, так і в Черкаській області. На Черкащині наявні 477 організованих місць видалення твердих побутових відходів. До них належать 456 сільських та селищних сміттєзвалищ та 21 міський полігон, але найбільш небезпечні – стихійні сміттєзвалища, які ніхто не контролює. Щорічно на полігон з міста Черкаси вивозять 100 тисяч тонн сміття. Основну його частину становлять склянки, пластик, алюмінієві банки, петпляшки, тетрапаки, консервні бляшанки, поліетиленові пакети. Вони надовго забруднюють оточуюче середовище, оскільки досить довго розкладаються. Наприклад, скло може розкладатися близько 1000 років, а руйнування пластикових пляшок займає від 450 до 1000 років. Але найбільш небезпечним є поліетиленовий пакет, який розкладається близько 400 років та часто стає причиною загибелі тварин та птахів.

Заходи по зменшенню побутового сміття проводяться як на рівні громад, так і на рівні держави. Закон України «Про обмеження обігу пластикових пакетів на території України» вступив у дію з 1 січня 2023 року та спрямований на обмеження використання пакетів та заміни їх на пакети з кукурудзяного крохмалю, паперу чи з інших біоорганічних речовин, вони розкладаються в землі набагато швидше і несуть менше шкоди довкіллю.

На рівні громад впроваджується встановлення біля будинків контейнерів для роздільного збирання сміття. Біля багатопверхових будинків встановлено 310 таких контейнерів, з них: 250 для пластику, 60 для скла. Для збору великогабаритних та ремонтних відходів створено 240 спеціальних майданчиків. Також у місті є спеціальні контейнери для збирання таких небезпечних відходів, як батарейки та відпрацьовані лампи, що містять ртуть. Далі відсортоване сміття має перероблятися на спеціальних заводах. У Черкасах доступні послуги переробного заводу пластмасових пляшок «ПЛАСТ ЛОМ» та сучасної компанії

«Ecolos», яка спеціалізується на зборі та переробці вторинної сировини. Компанія «Ecolos» ефективно утилізує пластик та інші полімерні матеріали, що зменшує забруднення навколишнього середовища та сприяє збереженню природних ресурсів. Технології, які використовує компанія дозволяють переробити поліетилен, зробити його придатним для повторного використання.

Кожна людина може зменшити кількість побутових відходів, якщо буде використовувати замість одноразових стаканчиків багаторазові склянки, а замість пакетів екоторбинки, якщо буде сортувати сміття та викидати його у спеціальні контейнери.

**Висновки.** Для покращення ситуації з побутовим сміттям у Черкаській області необхідно продовжувати впроваджувати заходи по сортуванню та переробці сміття, збільшувати кількість підприємств, що переробляють відходи. Важливо проводити інформаційну компанію серед громадян щодо зменшення використання пластику та інших одноразових упаковок, заміни їх на екологічно безпечні та багаторазові. Ми зможемо подолати проблему засмічення навколишнього середовища тільки, якщо кожна людина зробить свій внесок, свідомо дотримуючись принципів відповідального споживання.

## **ЕКОЛОГІЧНІ ВИКЛИКИ ТРАНСПОРТУ: ВИКИДИ В АТМОСФЕРУ ТА ЇХ НАСЛІДКИ**

Бабенко Роман, Некрасов Сергій

Науковий керівник – викладач I категорії Анастасія Середіна,

викладач вищої категорії Зоя Герасимова

Харківський автомобільно-дорожній фаховий коледж

**Актуальність.** Станом на 2025 рік проблема забруднення повітря транспортними засобами залишається однією з найсерйозніших екологічних загроз. Однак додатковий негативний вплив спричинила повномасштабна військова агресія Росії проти України, яка призвела до значного зростання військових і логістичних перевезень, масового руйнування інфраструктури та масштабних пожеж нафтобаз і промислових об'єктів. Це спричинило критичне погіршення якості повітря не лише в Україні, а й у сусідніх країнах, що робить проблему викидів транспорту ще більш актуальною.

**Мета.** Дослідити сучасний склад і джерела викидів транспорту в атмосферу, оцінити їхній вплив на навколишнє середовище в умовах війни та проаналізувати можливі методи зменшення цього впливу в післявоєнний період.

**Матеріали і методи.** Дослідження базується на аналізі актуальних наукових публікацій, екологічних звітів міжнародних організацій (ВООЗ, ООН, Європейської агенції з довкілля), статистичних даних про рівень забруднення повітря в Україні та оцінці впливу військових дій на екологічну ситуацію. Методологія включає аналіз порівняльних даних щодо транспортних викидів у мирний та воєнний періоди, а також розгляд сучасних екологічних ініціатив для післявоєнного відновлення.

**Результати.** Основні шкідливі речовини, що викидаються транспортом і військовою технікою:

1. Оксиди азоту (NO<sub>x</sub>) – головний чинник утворення фотохімічного смогу, що спричиняє серцево-судинні та легеневі захворювання.

2. Вуглекислий газ (CO<sub>2</sub>) – основний парниковий газ, концентрація якого значно зросла через масштабні військові дії та руйнування нафтобаз.

3. Чадний газ (CO) – токсична сполука, яка утворюється внаслідок вибухів і згоряння військової техніки.

4. Тверді частки (PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>10</sub>) – мікроскопічні забруднювачі, які проникають у легені й викликають серйозні захворювання.

5. Леткі органічні сполуки (VOC) – сприяють утворенню смогу, особливо в районах з активними бойовими діями.

6. Діоксини та фурани – високотоксичні речовини, що утворюються при згорянні військової техніки, будівельних матеріалів та пального.

Методи зменшення викидів транспорту у післявоєнний період: відновлення та розвиток екологічного транспорту – активізація виробництва електротранспорту, створення інфраструктури для зарядних станцій; модернізація громадського транспорту – оновлення парку автобусів та тролейбусів із заміною на більш екологічні моделі; суворий контроль над військовими та промисловими викидами – запровадження спеціальних екологічних норм для відновлення зруйнованих підприємств; відмова від застарілих технологій у логістиці – стимулювання переходу на екологічно безпечні перевезення; масштабні програми озеленення міст – висадка лісів та зелених зон, які поглинають CO<sub>2</sub> та сприяють очищенню повітря.

**Висновки.** Транспортні викиди та екологічні наслідки війни Росії проти України стали одним із найбільших викликів для довкілля у 2025 році. Масштабне руйнування інфраструктури та використання військової техніки суттєво збільшили рівень забруднення повітря. Після завершення бойових дій ключовим завданням стане екологічне відновлення країни, розвиток екологічного транспорту та запровадження жорстких екологічних стандартів. Лише комплексний підхід дозволить зменшити негативні наслідки війни та створити передумови для чистого довкілля майбутнього.

## **ЧИННИКИ ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ, ЇХ ВПЛИВ НА ЯКІСТЬ ЖИТТЯ ЛЮДИНИ**

Волошина Катерина, Чернобровкіна Дар'я

Науковий керівник – Васьковська Олена

Фаховий коледж інженерії, управління та землевпорядкування

Державного некомерційного підприємства

«Державний університет «Київський авіаційний інститут»

**Актуальність.** У наш час тема екологічної безпеки є доволі обговорюваною та важливою у суспільстві. Даний аспект впливає й на розвиток

людства. Негативний вплив екологічних факторів, таких як забруднення повітря, радіація, деградація ґрунтів та війни, спричиняє серйозні соціальні, економічні та медичні проблеми. Дослідження екологічних небезпек допомагає оцінити їх вплив на якість життя людини та розробити ефективні стратегії для зменшення шкоди довкіллю.

**Мета роботи** – проаналізувати основні екологічні небезпеки та їхній вплив на здоров'я та якість життя людей. Дослідити наслідки забруднення повітря, води, ґрунту, радіаційного впливу та військових дій. Запропонувати шляхи вирішення наявних екологічних проблем та можливі заходи для мінімізації шкідливого впливу людства у майбутньому.

**Матеріали і методи.** Були використані такі матеріали: статистичні дані та наукові дослідження щодо екологічних проблем, аналітичні звіти щодо кліматичних змін, забруднення довкілля та його наслідків, візуальні матеріали (карти, графіки, діаграми) для представлення даних про зміни у довкіллі. Застосовані методи теоретичні та аналітичний (збір, аналіз, оцінка, порівняння, узагальнення інформації).

**Результати.** В ході роботи виявлено, що забруднення повітря, спричинене викидами парникових газів, призводить до глобального потепління, появи «озонових дір» та кислотних дощів. Радіаційне забруднення, викликане аваріями на АЕС, випробуваннями та використанням радіоактивних матеріалів, призводить до онкологічних захворювань, генетичних мутацій та забруднення екосистем. Військові дії та деградація ґрунтів тісно пов'язані між собою. Відбувається шкода екосистемам, знищуються ліси, наслідками обстрілів, вибухів та використання важких металів є забруднення ґрунтів, зниження їхньої родючості, втрата біорізноманіття, посилення парникового ефекту та кліматичні зміни, забруднення повітря та водних ресурсів, що призводить до поширення інфекційних хвороб, деградації водних екосистем, танення льодовиків, підвищення рівня Світового океану та порушення природного балансу. Запропоновано шляхи вирішення екологічних проблем, зокрема розвиток екологічного законодавства, впровадження чистих технологій, популяризацію екологічної освіти та міжнародну співпрацю.

**Висновки.** Можемо зробити висновки, що через діяльність людини довкілля зазнає значних змін, які негативно впливають на здоров'я та якість життя людей. Забруднення атмосфери, води, ґрунтів, радіаційні викиди та наслідки військових дій стають глобальними загрозами для людства. Екологічні проблеми спричиняють економічні втрати, зниження продуктивності, зростання кількості захворювань та міграційні процеси. Для запобігання подальшій деградації природи необхідне впровадження комплексних заходів, розвиток сталих технологій та підвищення екологічної свідомості населення. Захист навколишнього середовища є ключовим завданням для майбутніх поколінь.

# РЕЗУЛЬТАТИ АНАЛІЗУ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ І ЗДОРОВ'Я РЯТУВАЛЬНИКА ВІД ЕЛЕМЕНТІВ БОЙОВОГО СПОРЯДЖЕННЯ, ЗАБРУДНЕНОГО ЧИННИКАМИ ПОЖЕЖІ Й ЗГАРИЩА

Гайдай Олександра

Науковий керівник – д.т.н., проф., професор, завідувач кафедри

Кондратенко Олександр

Національний університет цивільного захисту України ДСНС України

Кафедра технологій захисту навколишнього середовища

Навчально-наукового інституту управління та безпеки населення

**Актуальність.** Аналіз впливу на довкілля і здоров'я рятувальника від елементів бойового спорядження, забрудненого чинниками пожежі й згарища є актуальною задачею з огляду на необхідність забезпечення виконання вимог, що містяться у Наказі ДСНС України № 618 (з основної діяльності) від 20.09.2013 р. «Про затвердження Положення про організацію екологічного забезпечення ДСНС України» як за часів збройної агресії, так і у часи повоєнної відбудови критичної інфраструктури і економіки країни у історичній перспективі забезпечення цілей сталого розвитку, означених у Указі Президента України № 722/2019 від 30.09.2019 р. «Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року».

**Мета дослідження** – отримати актуальну інформацію щодо впливу на довкілля і здоров'я рятувальника від елементів бойового спорядження, забрудненого чинниками пожежі й згарища як базу для подальших досліджень щодо забезпечення техногенно-екологічної безпеки функціонування одиниць техніки органів та підрозділів ДСНС України, а також розробки відповідних рекомендацій і технологій захисту навколишнього середовища.

**Матеріали і методи.** Основи методологічного апарату, що лежить в основі виконаного дослідження викладені у роботах [DOI: 10.52363/2522-1892.2022.2.8], [DOI: 10.4028/p-RwzP9p] та [Кондратенко О.М. Науково-методологічні основи захисту атмосферного повітря від техногенного впливу енергоустановок з поршневыми двигунами внутрішнього згорання: дис. д-ра техн. наук: спец 21.06.01 – екологічна безпека [Рукопис] / О.М. Кондратенко. Х.: НУЦЗ України, 2021. 465 с].

Об'єкт дослідження – показники техногенно-екологічної безпеки функціонування органів та підрозділів ДСНС України як за часів збройної агресії, так і у часи повоєнної відбудови критичної інфраструктури і економіки країни у історичній перспективі забезпечення цілей сталого розвитку.

Предмет дослідження – вплив елементів бойового спорядження, забрудненого чинниками пожежі й згарища, на об'єкт дослідження.

**Висновки.** Таким чином, аналіз результатів виконаного дослідження показує, що практичне використання матеріалів виконаного аналізу впливу на довкілля і здоров'я рятувальника від елементів бойового спорядження, забрудненого чинниками пожежі й згарища, сприятиме досягненню цілей забезпечення екологічної безпеки органів і підрозділів ДСНС України.

# ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ УТИЛІЗАЦІЇ ВІДХОДІВ РУЙНАЦІЇ, ЩО МІСТЯТЬ АЗБЕСТОВМІСНІ МАТЕРІАЛИ

Горбівненко Аліна

Науковий керівник – викладач вищої категорії, старший викладач

Маслюк Олена

Черкаська медична академія

Циклова комісія фундаментальних та природничих дисциплін

**Актуальність.** Одним з основних екологічних чинників, що несуть екологічну небезпеку від зруйнованих війною будинків, за думкою експертів ООН, є азбест, який по класу небезпеки відносять до канцерогенних матеріалів першої категорії за класифікацією МАВР. Питання утилізації відходів руйнації внаслідок військової агресії російської федерації гостро стоїть не лише у прифронтових районах, а всюди, де зруйнована інфраструктура.

**Мета.** Проаналізувати дані наукових джерел та з'ясувати ризики, пов'язані з присутністю азбесту в будівельних конструкціях, встановити шляхи його проникнення в організм людини та визначити потенційну небезпеку для здоров'я при демонтажі та утилізації азбестовмісних матеріалів з об'єктів інфраструктури, що зазнали руйнувань.

**Матеріали і методи.** Для виконання даної роботи було проаналізовано матеріали інтернет-ресурсів за темою дослідження.

**Результати.** Відбудова країни вимагає розчищення територій від зруйнованих будівель та промислових об'єктів. Необхідно здійснювати сортування уламків для їх подальшої утилізації. Вплив азбесту є особливо небезпечним для військовослужбовців, працівників рятувальних служб та цивільних осіб, залучених до цих робіт.

Азбест являє собою групу природних силікатних мінералів, що характеризуються волокнистою структурою. Мікроскопічні волокна азбесту утворюють гнучкі пучки, що зумовлює його високі технологічні властивості. Матеріал демонструє міцність, порівнянну з високоміцними сталями, низьку електропровідність та високу термостійкість. Токсичність азбесту обумовлена різницею у структурі волокон та хімічному складі двох його основних типів. Амфіболовий азбест, що характеризується високою канцерогенністю, наразі виключений з промислового використання. Оскільки епідеміологічні дослідження в основному фокусувалися на амфіболовому азбесті, їх результати не можуть бути безпосередньо екстрапольовані на хризотилітовий азбест, який, хоча і є менш небезпечним, також класифікується як канцероген. Хризотилітовий азбест є хімічно інертним, стійким до гідролізу, окислення та впливу ультрафіолетового випромінювання. При механічній обробці хризотилітові волокна набувають високої адсорбційної здатності. У подальшому аналізі ми розглянемо механізм дії та потенційні ризики для здоров'я, пов'язані з хризотилітовим азбестом.

Хронічна інтоксикація азбестом розвивається поступово і пов'язана не з самим мінералом, а з патологічними змінами в легеневій тканині, що виникають



внаслідок його накопичення. При інгаляції азбестового пилу, що утворюється під час виробництва або механічного пошкодження азбестовмісних виробів, частина волокон проникає в легені. Хризотилловий азбест має здатність до розчинення в слабокислому середовищі, тому його накопичення в легенях вимагає значної експозиції пилу протягом тривалого періоду часу. Клінічні прояви ураження азбестом можуть виникнути через 10 і більше років після початку впливу. Можливими наслідками впливу мікрочастинок азбестового пилу на організм людини є розвиток хвороб: бронхіт, азбестоз, мезотелиома.

Щоб уникнути ризиків, необхідно суворо дотримуватися техніки безпеки та санітарних норм при роботі з уламками, що містять азбест. А саме: територію виокремлювати стрічками, огороженнями, виставляти попереджувальні знаки «Увага, загроза! Азбест» та «Працювати із застосуванням засобів захисту органів дихання»; використовувати матеріали, для захисту від забруднення території – поліетиленову плівку необхідної товщини, пластик, деревину, металеві каркасні елементи; пиლოსмок з НЕРА-фільтром та необхідними до нього пристроями для збирання пилу; правильно промарковані мішки та контейнери для АВМ; засоби індивідуального захисту – одноразові комбінезони, взуття, що легко миється, засоби захисту органів дихання, призначених для роботи з азбестом; обладнання та витратні матеріали для прибирання; санітарно-гігієнічне обладнання, що дозволяє змивати забруднюючі речовини; окремі гардеробні приміщення для забрудненого одягу та гардеробні для чистого одягу; душові кімнати, котрі розміщуються між гардеробною для забрудненого одягу та гардеробною для чистого одягу у випадку пильної роботи; приміщення для зберігання респіраторів.

**Висновки.** Азбест відносять до канцерогенних матеріалів. Інтоксикація азбестом розвивається поступово і може призвести до розвитку хвороб: бронхіт, азбестоз, мезотелиома. Для уникнення ризиків, пов'язаних з демонтажем та утилізацією азбестовмісних матеріалів необхідно суворо дотримуватися техніки безпеки та санітарних норм.

## **РЕЗУЛЬТАТИ АНАЛІЗУ НОМЕНКЛАТУРИ ТА ПОКАЗНИКІВ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПОЖЕЖОГАСНИХ РЕЧОВИН У ПРАКТИЦІ ЗАСТОСУВАННЯ ДСНС УКРАЇНИ**

Денисенко Микола

Науковий керівник – д.т.н., проф., професор, завідувач кафедри  
Кондратенко Олександр

Національний університет цивільного захисту України ДСНС України  
Кафедра технологій захисту навколишнього середовища  
Навчально-наукового інституту управління та безпеки населення

**Актуальність.** Аналіз номенклатури та показників екологічної безпеки пожежогасних речовин у практиці застосування ДСНС України є актуальною

задачею з огляду на необхідність забезпечення виконання вимог, що містяться у Наказі ДСНС України № 618 (з основної діяльності) від 20.09.2013 р. «Про затвердження Положення про організацію екологічного забезпечення ДСНС України» як за часів збройної агресії, так і у часи повоєнної відбудови критичної інфраструктури і економіки країни у історичній перспективі забезпечення цілей сталого розвитку, визначених в Указі Президента України № 722/2019 від 30.09.2019 р. «Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року».

**Мета дослідження** – отримати актуальну інформацію щодо номенклатури та показників екологічної безпеки пожежогасних речовин у практиці застосування ДСНС України та придатності їх до утилізації після вичерпання терміну служби як базу для подальших досліджень щодо забезпечення техногенно-екологічної безпеки функціонування одиниць техніки органів та підрозділів ДСНС України, а також розробки відповідних рекомендацій і технологій захисту навколишнього середовища.

**Матеріали і методи.** Основи методологічного апарату, що лежить в основі виконаного дослідження викладені у роботах [DOI: 10.20998/0419-8719.2022.1.06], [Дослідження гідравлічних струменів при створенні систем управління екологічною безпекою об'єктів підвищеного ризику: монографія / С.О. Вамболь, О.М. Кондратенко, І.В. Міщенко, В.Ю. Колосков. Х.: Стиль-Издат (ФОП Бровін О.В.), 2018. 204 с.] та [Кондратенко О.М. Науково-методологічні основи захисту атмосферного повітря від техногенного впливу енергоустановок з поршневіми двигунами внутрішнього згорання: дис. д-ра техн. наук: спец 21.06.01 – екологічна безпека [Рукопис] / О.М. Кондратенко. Х.: НУЦЗ України, 2021. 465 с].

Об'єкт дослідження – показники техногенно-екологічної безпеки функціонування одиниць техніки органів та підрозділів ДСНС України як за часів збройної агресії, так і у часи повоєнної відбудови критичної інфраструктури і економіки країни у історичній перспективі забезпечення цілей сталого розвитку.

Предмет дослідження – вплив номенклатури та показників екологічної безпеки пожежогасних речовин у практиці застосування ДСНС України та придатності їх до утилізації після вичерпання терміну служби на об'єкт дослідження.

**Висновки.** Аналіз результатів виконаного дослідження показує, що практичне використання матеріалів виконаного аналізу номенклатури та показників екологічної безпеки пожежогасних речовин у практиці застосування ДСНС України сприятиме досягненню цілей забезпечення екологічної безпеки органів і підрозділів ДСНС України.

# АВТОЗАПРАВНІ СТАНЦІЇ ЯК ДЖЕРЕЛО ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ В МІСТАХ

Дорофій Іван

Науковий керівник – к.х.н., доцент Ящук Людмила  
Черкаський державний технологічний університет  
Кафедра екології

**Актуальність.** Сучасний розвиток міст неможливий без автомобільної інфраструктури: автомобільні дороги, паркувальні майданчики, автомийки та заправні станції. АЗС відіграють ключову роль у забезпеченні паливом транспорту, але водночас вони є джерелом значного технічного навантаження на навколишнє середовище. В ході обслуговування і заправки автомобілів спостерігається випаровування токсичних вуглеводнів, утворення стічних вод з вмістом нафтопродуктів, розлив палива на ґрунт. Ці негативні наслідки створюють ризики для екосистем, повітря, водних ресурсів і здоров'я людини.

**Мета.** Розглянути питання екологічних ризиків, пов'язані з роботою АЗС, проаналізувати джерела забруднення та сформулювати ефективні пропозиції та природоохоронні заходи для зменшення негативного впливу на довкілля процесів заправки автомобілів.

**Матеріали і методи.** В роботі використовується інтегрований підхід, що включає аналіз екологічних індикаторів, моніторинг стаціонарних джерел забруднення повітря та ґрунту, оцінка екологічного ризику.

**Результати.** Проведено оцінку впливу АЗС на повітряний басейн, ґрунти та водні об'єкти. Визначено основні джерела забруднення, включаючи випаровування нафтопродуктів, викиди ЛОС (летких органічних сполук) та пересувні джерела забруднення (транспорту). Розроблено рекомендації щодо зменшення екологічного впливу, такі як встановлення систем рекуперації парів, очищення стічних вод та використання альтернативних джерел енергії.

**Висновки.** Таким чином, забезпечення екологічної безпеки під час експлуатації АЗС є важливим елементом сталого розвитку міст і регіонів. Інтеграція сучасних екоорієнтованих підходів дозволить гармонізувати економічний розвиток із збереженням природного середовища та здоров'я населення.

Для мінімізації впливу АЗС на довкілля необхідно впроваджувати сучасні технології, зокрема рекуперацію парів бензину, що дозволяє зменшити викиди летких органічних сполук. Енергоефективні рішення, такі як перехід на альтернативні джерела енергії (сонячні панелі або енергія вітру), можуть значно зменшити загальний вплив заправних станцій на навколишнє середовище. Регулярний екологічний моніторинг також є важливим кроком для запобігання забрудненню та своєчасного реагування на можливі порушення. Черкаська область демонструє приклад важливості дотримання екологічних стандартів. Впровадження технологій, що знижують вплив АЗС на довкілля та покращують екологічну безпеку міст та мінімізують негативний вплив транспорту на довкілля та здоров'я населення.

# ЕКОЛОГІЧНІ КАТАСТРОФИ В УКРАЇНІ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДЕЙ

Зеленський Роман

Науковий керівник – к.с.г.н., ст. викладач Лавська Наталія  
ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут»

Кафедра агрономії

**Актуальність.** Екологічні катастрофи є однією з найгостріших проблем сучасного світу. В Україні, яка має значний промисловий потенціал і пережила серйозні техногенні аварії, екологічна безпека є критично важливим аспектом суспільного розвитку. Негативний вплив катастроф на здоров'я людей проявляється у підвищеній захворюваності, зниженні тривалості життя та погіршенні якості навколишнього середовища.

**Мета.** Дослідити основні екологічні катастрофи в Україні, їх наслідки для довкілля та здоров'я населення, запропонувати шляхи мінімізації негативного впливу та підвищення екологічної безпеки.

**Матеріали і методи.** У роботі використано аналітичний метод дослідження, який включає аналіз наукової та екологічної літератури, оцінку статистичних даних про рівень захворюваності у регіонах з екологічними проблемами, порівняння даних екологічного моніторингу за останні десятиліття, вивчення міжнародного досвіду у сфері подолання наслідків екологічних катастроф.

**Результати.** Основні екологічні катастрофи в Україні протягом останніх років:

1. Чорнобильська катастрофа (1986): радіоактивне забруднення, підвищений рівень онкологічних захворювань, екологічна зона відчуження.
2. Забруднення повітря промисловими викидами (Кривий Ріг, Дніпро, Запоріжжя): високий рівень серцево-судинних і респіраторних захворювань.
3. Забруднення водних ресурсів (Дніпро, Південний Буг, Сіверський Донець): зниження якості питної води, отруєння важкими металами.
4. Наслідки воєнних дій: руйнування інфраструктури, забруднення ґрунтів і води, психологічний вплив на населення.

Вплив на здоров'я населення: зростання онкологічних, серцево-судинних, респіраторних захворювань, підвищений рівень мутацій і спадкових хвороб, психологічні наслідки екологічних катастроф.

Шляхи мінімізації негативного впливу та підвищення екологічної безпеки: державні та міжнародні програми, впровадження екологічних стандартів ЄС та міжнародних екологічних норм, моніторинг стану навколишнього середовища за допомогою сучасних технологій, посилення відповідальності підприємств за екологічне забруднення, використання відновлюваних джерел енергії (сонячна, вітрова, гідроенергетика), перехід на екологічно безпечні методи виробництва, вдосконалення систем фільтрації та очищення промислових викидів, підтримка екологічних ініціатив та волонтерських рухів, громадський контроль за дотриманням екологічних норм та законодавства.

**Висновки.** Екологічні катастрофи в Україні мають значний вплив на довкілля та здоров'я людей. Необхідно впроваджувати ефективні державні та міжнародні програми екологічного контролю. Використання сучасних технологій у промисловості та енергетиці допоможе знизити рівень забруднення. Громадянське суспільство відіграє важливу роль у контролі за дотриманням екологічних стандартів. Збереження довкілля – запорука здорового майбутнього нації.

## **ВПЛИВ СУЧАСНИХ АГРОТЕХНОЛОГІЙ НА СТАН ҐРУНТІВ І ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ**

Зорін Дмитро

Науковий керівник – викладач технічних дисциплін

Пристінський Олексій

Відокремлений структурний підрозділ «Донбаський аграрний фаховий  
коледж Східноукраїнського Національного університету

імені Володимира Даля»

Циклова комісія професійно-технічної підготовки

**Актуальність.** Сучасне сільське господарство базується на широкому застосуванні агрохімії, механізованого обробітку ґрунтів та інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських культур. Проте надмірне використання мінеральних добрив, пестицидів, гербіцидів та важкої техніки призводить до деградації ґрунтів, зниження родючості, забруднення водних ресурсів та негативних наслідків для здоров'я людей.

**Мета.** Оцінити вплив сучасних агротехнологій на стан ґрунтів та здоров'я людини, а також запропонувати екологічно безпечні альтернативи.

### **Матеріали і методи:**

- аналіз наукових джерел щодо змін фізико-хімічних властивостей ґрунтів унаслідок використання агрохімії;
- вивчення статистичних даних про поширеність хвороб, спричинених агрохімікатами;
- дослідження ефективності альтернативних методів, таких як органічне землеробство та біопрепарати.

### **Результати:**

1. Негативний вплив агрохімії на ґрунти:
  - виснаження гумусу та зниження природної родючості;
  - зростання кислотності ґрунтів через надмірне використання мінеральних добрив;
  - накопичення токсичних речовин, які потрапляють у воду та харчові продукти.
2. Вплив на здоров'я людини:

- отруєння та алергічні реакції у аграріїв та мешканців сільських територій;
- ризик онкологічних захворювань через накопичення нітратів у продуктах харчування;

– порушення екосистеми, що призводить до зменшення біорізноманіття.

Пестициди, гербіциди та інші агрохімікати потрапляють в організм людини через дихальні шляхи або з їжею. Вдихання парів або контакт із хімікатами під час роботи може викликати гострі отруєння: головний біль, запаморочення, порушення зору та втрату свідомості. Тривалий вплив агрохімії може спричинити захворювання – бронхіальну астму, порушення функцій серця та нирок.

Ризики онкологічних захворювань виникають через накопичення нітратів і нітритів у продуктах, які перетворюються на канцерогенні нітрозаміни.

Агрохімія також руйнує екосистему та зменшує біорізноманітність. Пестициди знищують не лише шкідників, а й корисних комах-запилювачів та ґрунтові мікроорганізми. Забруднення води агрохімікатами спричиняє евтрофікацію – розростання водоростей, що знижує рівень кисню та загибелі водних організмів. Зменшення популяції бджіл знижує врожайність культур, які потребують запилення, а накопичення токсинів у харчовому ланцюзі призводить до загибелі хижих птахів і тварин.

### 3. Екологічно безпечні альтернативи:

- використання органічних добрив та біопрепаратів;
- впровадження технологій точного землеробства для раціонального використання ресурсів;
- перехід на мінімальну або нульову обробку ґрунту для збереження його структури.

**Висновки.** Сучасні агротехнології значно підвищують врожайність, проте їхнє неконтрольоване застосування завдає шкоди довкіллю та здоров'ю людини. Впровадження екологічно безпечних методів ведення господарства допоможе мінімізувати негативний вплив та сприятиме збереженню родючості ґрунтів для майбутніх поколінь.

## ЕКОЛОГІЧНІ КАТАСТРОФИ ТА ЕКСТРЕНА ДОПОМОГА: ВИКЛИКИ ТА СТРАТЕГІЇ РЕАГУВАННЯ

Івченко Анастасія

Науковий керівник – к. пед. н., доцент Білик Любов

Черкаська медична академія

Кафедра природничих дисциплін

**Актуальність.** Черкаська область, як і більшість регіонів України, у зв'язку з війною стикається з низкою екологічних катастроф, що спричиняють серйозні наслідки для навколишнього середовища та здоров'я населення.

До забруднення води, повітря, ґрунту промисловими та побутовими відходами додаються наслідки масованих обстрілів. Усі ці чинники негативно впливають на екологічний баланс регіону.

**Мета.** Дослідити вплив військових дій на природне середовище Черкаської області, а також оцінити стратегії реагування на ці катастрофи для зменшення негативних наслідків для екології та здоров'я населення.

**Матеріали і методи.** Аналіз статистичних даних, статей та публікацій з теми дослідження, відкритих даних центральних та місцевих органів влади.

**Результати.** Екологічна ситуація у Черкаській області погіршується унаслідок російсько-української війни. За час повномасштабного вторгнення довкілля Черкащини зазнало значних збитків, що оцінюються у 3,9 мільярди доларів. Сума усіх збитків завданих екології України становить 62,6 мільярди доларів. Під час війни на території Черкащини були зафіксовані влучання ракетами типу Х-22 та Х-101, але найчастіше росія застосовує БпЛА типу «Shahed».

Військові дії спричинили серйозні екологічні та економічні втрати, зокрема через пожежі, забруднення повітря, земель, водойм.

Обстріли є причиною пожеж, що не лише забруднюють повітря токсичними речовинами, такими як оксиди азоту та чадний газ, а й зменшують біорізноманіття регіону. Наприклад, внаслідок падіння уламків ворожих дронів у Черкасах 29 серпня 2024 року на території підприємства виникла пожежа площею 2700 кв. м. Удар по критичній інфраструктурі у Черкасах 25 січня 2025 року викликав пожежу площею 200 кв. м. Пожежі, що виникли через падіння уламків БпЛА та ракет, знищили 7,8 га лісів області.

Під час обстрілів є небезпека пошкодження великих промислових підприємств, таких як ПрАТ «Азот», ТОВ «Юрія-ФАРМ», ПАТ «Черкаський автобус», ТОВ «Черкаська продовольча компанія» та інших. У результаті можливий витік аміаку, оксидів азоту та інших токсичних речовин. Для парамедиків це виклик, адже може постраждати багато людей: працівники підприємств і населення. Тому фахівці КНП «Обласний центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф Черкаської обласної ради» завжди готові надавати допомогу.

Ракетні удари, вибухи та обстріли спричинили забруднення земель важкими металами та хімічними речовинами, такими як алюміній, мідь, кобальт та інші. Оскільки Черкаська область має родючі ґрунти та розвинутий агропромисловий комплекс, це впливає на якість сільськогосподарської продукції, зокрема конюшини, соняшника, пшениці, кукурудзи.

Небезпечними є удари по гідроелектростанціях та дамбах. Черкаська дамба зазнала пошкодження 26 червня 2022 року. 29 березня 2024 року росіяни цілили у Канівську гідроелектростанцію. Про безпеку таких дій говорив і президент України Володимир Зеленський. Він зазначив: «Цієї ночі свідомими цілями ворога стали Канівська та Дністровська ГЕС. Країна-терорист хоче повторення екологічної катастрофи на Херсонщині». У разі пошкодження Канівської ГЕС під водою опиняться частина районів міста Черкаси та ще 66 сіл та містечок. Пошкодження гідроелектростанцій є серйозною загрозою для водних екосистем

та здоров'я людей, які використовують воду з річок для пиття та сільськогосподарських потреб. У разі затоплення парамедики мають бути готові одними з перших надавати медичну допомогу населенню.

Для ефективного зменшення негативних наслідків війни для екології та здоров'я населення необхідно:

- вдосконалювати системи моніторингу якості води, повітря та ґрунтів;
- впроваджувати новітні технології для очищення забруднених вод та повітря;
- проводити освітню роботу серед населення з метою підвищення обізнаності щодо правильних дій під час надзвичайних ситуацій;
- навчати населення надавати першу домедичну допомогу та рятувати життя в критичних умовах;
- активно залучати громади до участі в програмах відновлення екосистем і збереження природних ресурсів (висаджування дерев, очищення водойм від забруднення, відновлення природних середовищ існування рослин і тварин).

**Висновки.** Війна принесла значні екологічні та економічні втрати Черкащині, суттєво погіршила стан здоров'я населення. Це вимагає комплексних заходів щодо відновлення природних ресурсів, контролю за забрудненням середовища, відбудови промислових об'єктів після війни. Реагування на ці виклики вимагає злагодженої роботи органів влади, рятувальних служб, фахівців охорони здоров'я та місцевих громад.

## **ОТРУЙНІ ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ ЕКОСИСТЕМ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ: АКТУАЛЬНІСТЬ, РИЗИКИ ТА ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ЗАГОТІВЛІ**

Ільченко Каріна

Наукові керівники – викладач природничих дисциплін Канак Людмила,  
викладач фармацевтичних дисциплін Ромащенко Валентина

Черкаська медична академія

Циклова комісія фундаментальних та природничих дисциплін

Циклова комісія професійних фармацевтичних дисциплін

**Актуальність.** Незважаючи на прогрес у галузі синтезу лікарських засобів, рослини продовжують відігравати важливу роль як джерело фармацевтичної сировини. Серед різноманіття лікарських рослин значну частку становлять отруйні види, які несуть потенційну загрозу для здоров'я людини. небезпека може виникати не лише при безпосередньому вживанні отруйних рослин, але й при контакті з ними під час заготівлі.

У екосистемах України вчені нараховують близько 400 видів отруйних рослин, переважна більшість яких відноситься до лікарських.

**Метою** даної роботи є вивчити отруйні лікарські рослини екосистем Черкаської області та класифікувати їх за принципом впливу на різні системи



організму, а також розробити рекомендацій щодо профілактики отруєнь при заготівлі та роботі з отруйними рослинами.

**Матеріали і методи.** Визначення рослин у екосистемах, теоретичний аналіз, синтез, порівняння, узагальнення та систематизація наукової літератури, публікацій з даної проблеми.

**Результати.** Під час екскурсій в природу на території Черкаської області нами було визначено 18 отруйних рослин, які за певних умов та при правильному дозуванні проявляють лікувальні властивості.

Токсична дія рослин зумовлена наявністю в них різних біологічно активних речовин, серед яких серцеві глікозиди, фурукумарини, алкалоїди, деякі складники ефірних олій (ледол, палюстрол, туйон, сантонін), сапоніни, смоли, токсальбуміни, токсичні органічні кислоти. Переважна більшість отруйних рослин можуть вражати декілька органів та систем.

З визначених нами рослин токсину дію на центральну нервову систему проявляють конвалія травнева, жовтець, болиголов плямистий, дурман звичайний, копитняк європейський, блекота чорна. Вражають шлунково-кишковий тракт чистотіл, звіробій звичайний, борщівник, копитняк європейський, жостір проносний, омела біла, молочай, паслін, купина лікарська. Гепатотоксичну дію мають жовтець їдкий, паслін солодко-гіркий. Вражають нирки буркун лікарський, золотушник звичайний, переступень білий. Проблеми з диханням можуть спричинити болиголов плямистий, дурман звичайний. Токсичну дію на серцево-судинну систему мають болиголов плямистий, конвалія (при передозуванні). Борщівник містить фурукумарини і тому викликає фотосенсибілізацію. Шкіра стає більш вразливою до сонячного випромінювання, що може призвести до серйозних опіків. Фотосенсибілізуючі властивості також має звіробій.

Для запобігання отруєння при заготівлі та обробці лікарських рослин необхідно дотримуватися ряду правил безпеки.

– Заготовляти отруйні лікарські рослини дозволено тільки дорослим після проходження інструктажу. Категорично заборонено допускати до заготівлі дітей, вагітних, жінок під час грудного вигодовування.

– При заготівлі необхідно користуватися засобами особистого захисту органів дихання (масками чи респіраторами).

– Під час збору необхідно займати таке положення, щоб отруйні випари відносило вітром від збирачів.

– Забороняється їсти, палити, користуватися косметикою.

– Не допускається заготівля разом з отруйними іншими лікарських рослин.

– Заборонено використовувати листя рослин як серветки.

– При роботі з рослинами, що викликають фотосенсибілізацію слід уникати потрапляння соку на шкіру та подальшого впливу сонячного світла.

– Збирати лікарські рослини слід лише у екологічно чистих місцях, подалі від промислових підприємств, доріг та інших джерел забруднення .

– Після завершення роботи треба ретельно вимити руки з милом. Важливо також очистити інструменти та робочий одяг, які могли контактувати з рослинами.

**Висновки.** Отруйні лікарські рослини екосистем Черкаської області є цінним джерелом біологічно активних речовин, що використовуються у фармації та медицині. Проте, необережне поводження з ними під час заготівлі та обробки може призвести до серйозних наслідків. Дотримання правил безпеки осіб, залучених до заготівлі та переробки отруйних лікарських рослин, є ключовим для мінімізації ризиків для здоров'я населення.

## **ЯКІСТЬ ВОДИ ОЧИЩЕНОЇ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ЛІКІВ В АПТЕЧНИХ УМОВАХ**

Кільченко Владислава

Наукові керівники – викладачі фармацевтичних дисциплін

Молчанова Тетяна, Краснокутська Наталія

Черкаська медична академія

Циклова комісія професійних фармацевтичних дисциплін

**Актуальність.** Вода очищена (Aqua purificata) є одним з основних продуктів, що використовуються фармацевтичною промисловістю. Вона може використовуватися як допоміжна речовина для виробництва ліків (ін'єкційних розчинів, розчинів для внутрішнього та зовнішнього застосування, сиропів та інших ліків) або як очищувальний засіб для промивання ємностей та аптечного посуду. Тому дотримання високих стандартів її якості є дуже важливим для забезпечення безпеки пацієнта.

Очищена вода не лише є необхідною для виробництва, але й має важливе значення з точки зору економії та екології ресурсів.

Будь-яке забруднення може вплинути на безпеку і ефективність готової продукції, тому забезпечення очищеної води є ключовим аспектом фармацевтичного виробництва.

**Мета.** Метою даного дослідження є аналіз нормативних вимог до якості води. Важливим аспектом є визначення існуючих стандартів та вимог до очищеної води та ознайомлення з новітніми методами і технологіями, що дозволяють підвищити ефективність очищення води, зменшити вплив на навколишнє середовище та знизити витрати ресурсів.

**Результати.** В аптечних умовах з методів одержання води очищеної найпоширенішим є метод дистиляції (перегонки). Перегонка води повинна проводитися згідно з наказом МОЗ України №275 від 15.05.2006 року в асептичних умовах, у спеціально обладнаному для цього приміщенні. У цих приміщеннях забороняється робити інші роботи, може бути дозволена тільки стерилізація розчинів лікарських речовин.

На якість води очищеної впливає вихідний склад питної води, конструктивні особливості аквадистиляторів, також умови збору і зберігання води. Для одержання води очищеної використовують водопровідну воду, яка відповідає санітарним вимогам установленими для питної води.

Загальний принцип одержання дистильованої води полягає в тому, що питну воду, яка пройшла водопідготовку, поміщають в аквадистилятор. Для контролю рівня води в камері випару обладнане водомірне скло. Випарник з водою нагрівають до кипіння. Пари води надходять у конденсатор, де вони скраплюються й у вигляді дистилату надходять у збірник. Дослідження показали, щоб камера випаровування була наповнена водою до  $2/3$  об'єму, і рівень води повинен бути під час перегонки не нижче  $1/5$  об'єму, інакше можливе пригорання домішок, що залишаються на дні куба. Воду очищену необхідно збирати в чисті стерилізовані чи оброблені парою збірники. Також вода очищена відповідно до вимог ДФУ повинна бути прозорою, безбарвною, без запаху і смаку, не повинна містити таких речовин як: хлориди, сульфати, солі кальцію, відновлювальних речовин, аміаку і вугільного ангідриду, що перевіряються в аптеці хімічними методами щодня.

Механічні домішки відокремлюють відстоюванням з наступним зливанням води з осаду або фільтруванням через паперові беззольні фільтри або скляні фільтри.

Воду очищену зберігають в асептичних умовах не більше трьох діб в закритих ємностях, виготовлених з матеріалів, які не змінюють властивості води і захищають її від механічних включень і мікробіологічних забруднень.

Для одержання великих об'ємів води очищеної в промислових умовах окрім дистиляційного методу використовують іонний обмін, електроліз, зворотній осмос. Особливо чисту воду отримують методами мембранного розподілу за допомогою високопродуктивних колонних апаратів та термокомперсійних дистиляторів.

В результаті досліджень встановлено, що на якість води очищеної впливає ряд факторів:

1. Якість питної води.
2. Конструктивні особливості аквадистиляторів.
3. Конструктивні особливості збірників для води.
4. Відсутність хімічних домішок.
5. Механічне очищення – знищення рівня мутності води після фільтрації.

Такі результати дозволяють підтвердити ефективність методу дистиляції для одержання води очищеної і показати, наскільки вода після очищення є безпечною для використання.

Ознайомлення з новітніми методами одержання води очищеної важливо для формування знань у подальшій фармацевтичній діяльності майбутнього фахівця.

**Висновки.** Очищена вода є важливою складовою фармацевтичного виробництва, і її якість безпосередньо впливає на ефективність та безпеку лікарських засобів. Система очищення повинна гарантувати отримання води, яка не містить небезпечних домішок або мікроорганізмів, забезпечуючи високий рівень стерильності та відповідність стандартам якості для фармацевтичного застосування.

# МІКРОПЛАСТИК У ВОДІ ТА ЙОГО ПОТЕНЦІЙНІ РИЗИКИ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Козаченко Вадим

Науковий керівник – к.с.г.н., ст. викладач Лавська Наталія  
ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут»  
Кафедра агрономії

**Актуальність.** Мікропластик став однією з найбільших екологічних проблем сучасності, оскільки його поширення у водних екосистемах несе значні ризики для здоров'я людини. Забруднення мікропластиком фіксується в морських, прісноводних та навіть питних водах, що підкреслює його глобальний вплив.

Малий розмір частинок сприяє їх проникненню в організми людей через споживання води, харчових продуктів та інгаляцію. Вивчення впливу мікропластику на здоров'я людини є важливим для розробки стратегій зменшення цього забруднення та мінімізації його негативних наслідків.

**Мета.** Дослідити потенційні ризики мікропластику у воді для здоров'я людини, проаналізувати джерела його потрапляння у водні ресурси та можливі наслідки впливу на організм людини, а також визначити способи мінімізації цього забруднення.

**Матеріали і методи.** У дослідженні використано дані наукових публікацій, звіти міжнародних екологічних організацій та результати лабораторних досліджень впливу мікропластику на живі організми.

Проаналізовано механізми потрапляння мікропластикових частинок у воду, їхній хімічний склад та вплив на біологічні системи. Використано методи порівняльного аналізу, експериментального дослідження та статистичної обробки даних для оцінки ризиків для людини.

**Результати.** Під час дослідження було виявлено, що мікропластик потрапляє у воду через численні джерела, зокрема розпад пластикових відходів, зношування синтетичного одягу, використання косметичних засобів, що містять мікрочастинки пластмаси, а також промислові викиди. Це означає, що майже кожна людина так чи інакше контактує з мікропластиком через воду, яку вона споживає.

Було детально вивчено, як саме мікропластикові частинки взаємодіють із навколишнім середовищем і організмом людини. Виявилось, що ці частинки не просто залишаються у воді, а й адсорбують токсичні речовини, включаючи важкі метали та стійкі органічні забруднювачі. Це збільшує їхню небезпеку, оскільки під час потрапляння в організм вони можуть транспортувати ці шкідливі сполуки до внутрішніх органів.

Експериментальні дослідження показали, що споживання води, забрудненої мікропластиком, може спричинити накопичення цих частинок у тканинах, викликаючи запальні процеси та порушення обміну речовин. Також було зафіксовано зміни в мікробіоті кишківника, що може призводити до

імунних та метаболічних розладів. Важливо, що деякі полімерні матеріали мають потенційний канцерогенний ефект, що вказує на серйозність проблеми.

Ще один важливий аспект, який було помічено у дослідженнях – це недостатня ефективність традиційних методів очищення води щодо видалення мікропластикових частинок. Більшість сучасних фільтрів не можуть повністю затримувати такі дрібні частинки, що означає, що вони залишаються у водопровідній воді, яку ми вживаємо щодня.

**Висновки.** Мікропластик у воді є серйозною загрозою для здоров'я людини, оскільки може переносити токсичні речовини та викликати порушення біологічних процесів в організмі. Для зниження ризиків необхідно впроваджувати жорсткі екологічні норми щодо використання пластику, розробляти ефективні методи очищення води та підвищувати обізнаність населення щодо проблеми мікропластику. Подальші дослідження повинні бути спрямовані на глибше розуміння механізмів впливу мікропластикових частинок на людський організм та пошук ефективних шляхів зменшення їх поширення у навколишньому середовищі.

## **РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВА З ТРАНСПОРТУВАННЯ ПРИРОДНОГО ГАЗУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ**

Колеснік Тетяна

Науковий керівник – д.т.н., проф., професор, завідувач кафедри  
Кондратенко Олександр

Національний університет цивільного захисту України ДСНС України

Кафедра технологій захисту навколишнього середовища

Навчально-наукового інституту управління та безпеки населення

**Актуальність.** Розробка технології захисту довкілля від впливу господарської діяльності підприємства з транспортування природного газу в умовах воєнного стану є актуальною задачею з огляду на необхідність забезпечення виконання вимог, що містяться у Постанові національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг № 2493 у редакції від 01.12.2024 р. «Про затвердження Кодексу газотранспортної системи» як за часів збройної агресії, так і у часи повоєнної відбудови критичної інфраструктури і економіки країни у історичній перспективі забезпечення цілей сталого розвитку, означених у Указі Президента України № 722/2019 від 30.09.2019 р. «Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року».

**Мета дослідження** – розробити технологію захисту довкілля від впливу господарської діяльності підприємства з транспортування природного газу в умовах воєнного стану, а також відповідні рекомендації, як базу для подальшого впровадження результатів дослідження у практику господарсько-виробничої

діяльності вказаного типу підприємства та забезпечення встановленого рівня техногенно-екологічної безпеки.

**Матеріали і методи.** Основи методологічного апарату, що лежить в основі виконаного дослідження викладені у роботах [DOI: 10.4028/p-RwzP9p], [DOI: <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/msf.1038.303>] та [DOI: 10.52363/2522-1892.2024.1.2].

Об'єкт дослідження – показники техногенно-екологічної безпеки функціонування підприємства з транспортування природного газу як за часів збройної агресії, так і у часи повоєнної відбудови критичної інфраструктури і економіки країни у історичній перспективі забезпечення цілей сталого розвитку.

Предмет дослідження – вплив розроблених схеми та складу технології захисту навколишнього середовища на об'єкт дослідження.

**Висновки.** Таким чином, аналіз результатів виконаного дослідження показує, що практичне впровадження розробленої технології захисту докільля від техногенного впливу підприємства з транспортування природного газу сприятиме досягненню цілей сталого розвитку у повоєнний період.

## **ЕКОЦИД ПРИРОДИ ВНАСЛІДОК БОЙОВИХ ДІЙ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА БЕЗПЕКУ І ГІГІЄНУ ПРАЦІ**

Корюк Федір

Науковий керівник – спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії,  
старший викладач Качура Тетяна

Фаховий коледж Національного фармацевтичного університету  
Циклова комісія технології ліків, організації та економіки фармації

**Актуальність дослідження.** В умовах воєнного конфлікту на території України проблема екоциду набуває особливого значення. Війна спричиняє значні екологічні катастрофи, які впливають на здоров'я населення, умови праці та докільля. Руйнування інфраструктури, забруднення водних ресурсів, отруєння ґрунтів і атмосфери призводять до загострення питань безпеки та гігієни праці.

**Мета дослідження.** Аналіз впливу екоциду на безпеку та гігієну праці в умовах бойових дій, визначення основних ризиків та розробка заходів для мінімізації негативних наслідків.

**Матеріали і методи.** Аналіз наукових джерел, нормативних документів, даних, отриманих шляхом спостереження та експертних оцінок.

**Результати.** Щороку 28 квітня відзначається Всесвітній день охорони праці, започаткований Міжнародною організацією праці. У 2024 році його девіз – «Вплив зміни клімату на безпеку та гігієну праці». Війна суттєво загострює ці ризики, посилюючи негативний вплив на здоров'я працівників. За результатами дослідження вдалося виявити деякі з найбільш важливих аспектів:

1) Забруднення повітря, ґрунтів і води.

Ризик: викиди токсичних речовин спричиняють захворюванню дихальних шляхів, отруєнню, негативно впливають на здоров'я працівників.

Заходи:

- моніторинг екологічної ситуації – регулярний аналіз якості повітря, води та ґрунтів на робочому місці;
- очищення забруднених територій – рекультивація ґрунтів, дегазація повітря, знезараження водних ресурсів.

2) Екстремальні погодні умови.

Ризик: зміни клімату сприяють появі буревіїв, повеней, сильних вітрів та інших небезпек на робочому місці.

Заходи:

- розробка планів дій у разі виникнення стихійних лих;
- підвищення обізнаності працівників щодо екологічної безпеки та дій у разі надзвичайної події.

3) Зниження працездатності та погіршення емоційного стану.

Ризик: постійний стрес, погіршення самопочуття через несприятливі умови праці.

Заходи:

- забезпечення регулярних перерв для відпочинку, гнучкого робочого графіка;
- покращення робочого середовища через використання ергономічних меблів і технологій.

4) Підвищення ризику професійних захворювань та травм.

Ризик: руйнування систем водопостачання підвищує ризик інфекційних захворювань, а знищення лісів – втрату природних бар'єрів від шкідливих викидів тощо.

Заходи:

- встановлення мобільних станцій очистки води, відновлення лісів та зелених зон;
- забезпечення належної вентиляції приміщень, достатньої кількості питної води;
- впровадження додаткових інструкцій та інструктажів з безпеки праці;
- використання засобів індивідуального захисту;
- законодавче врегулювання – розробка державних програм щодо ліквідації наслідків екоциду та посилення екологічного контролю.

**Висновки.** Екоцид має серйозні наслідки для безпеки працівників, знижує продуктивність і погіршує здоров'я населення. Тому важливо впроваджувати заходи для мінімізації впливу бойових дій на екологію, посилювати контроль за охороною праці та відновленням природи. Це допоможе зберегти здоров'я працівників і покращити умови праці в умовах екологічної кризи.

# АДАПТАЦІЯ ТАКТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ ДО ЗАГРОЗ, ПОВ'ЯЗАНИХ З ЕКОЛОГІЧНИМИ ФАКТОРАМИ

Кундис Аня

Науковий керівник – Трубенко Олександр

Черкаська медична академія

Кафедра хірургії та екстреної медицини

**Актуальність.** Сучасний світ стикається з різноманітними екологічними загрозами, такими як забруднення повітря та води, радіаційне випромінювання, екстремальні погодні умови, токсичні викиди та зміни клімату. Ці фактори впливають не лише на цивільне населення, а й на військових і рятувальників, які працюють у зонах конфліктів та катастроф. Тактична медицина, що має на меті надання екстреної допомоги в умовах бойових дій або надзвичайних ситуацій, змушена адаптуватися до нових викликів, пов'язаних із впливом навколишнього середовища.

**Мета.** Визначити джерела екологічних проблем та їх взаємозв'язок з тактичною медициною.

**Матеріали і методи.** Спостереження, аналіз джерел інформації.

**Результати.** Серед основних екологічних загроз, які можуть ускладнювати надання медичної допомоги в тактичних умовах, можна виокремити такі, як хімічне та біологічне забруднення, радіаційна небезпека, зміни клімату та екстремальні погодні умови, брак чистої води і продовольства.

Наголосимо, під час воєнних конфліктів або техногенних катастроф у довкілля можуть потрапляти токсичні речовини та біохімічні сполуки, що загрожують здоров'ю постраждалих і рятувальників. Військові операції поблизу чи на території атомних електростанцій, аварії на таких об'єктах можуть призвести до радіаційного зараження територій, що потребує специфічних заходів захисту медичних працівників та людей, які знаходяться в зоні ураження. Зміни клімату, а саме аномальна спека, холод, урагани, повені та посухи впливають на умови проведення рятувальних операцій і можуть ускладнювати надання допомоги. І, звичайно, у зонах бойових дій або катастроф може бути обмежений доступ до продуктових ресурсів, що збільшує ризики інфекційних захворювань та зневоднення і медичних працівників і постраждалих.

Щоб ефективно працювати в умовах екологічних небезпек, на заняттях з тактичної медицини здобувачі освіти опрацьовують алгоритми сучасних методів та інноваційних технологій, а саме: використання засобів індивідуального захисту. На практичних заняттях майбутні медичні працівники набувають навичок використання протигазів, костюмів хімічного захисту, дозиметрів та інших засобів для роботи в небезпечних умовах. Задля відпрацювання необхідних навичок використовуються потужності центру симуляційного навчання академії, також здобувачі залучаються до спеціалізованого навчання та тренуваннях на тренінгах. Медичні фахівці мають бути підготовлені до роботи в умовах забруднення, екстремальних температур та радіаційного впливу. Задля цього студентів навчають працювати в мобільних медичних підрозділах, що розвиває комунікативність, організаторські навички, уміння працювати в



команді. Використання автономних медичних пунктів із системами очищення повітря та води, а також запасами ліків і їжі, дозволяє ефективно працювати в забруднених зонах. Розробка та застосування сучасних медичних технологій, зокрема використання робототехніки, дронів для доставки медикаментів та телемедицини також значно покращує ефективність допомоги в складних умовах, тому обов'язковою умовою є розвиток цифрових та інформаційно-комунікативних навичок. Зауважимо, значний акцент повинен відводитись знанням про екологічно безпечні методи утилізації медичних відходів. З метою зменшення додаткового забруднення навколишнього середовища важливо використовувати безпечні способи переробки біологічних та хімічних відходів.

**Висновки.** Отже, зростаючий вплив екологічних факторів на безпеку людини вимагає постійного вдосконалення тактичної медицини. Адаптація до нових викликів можлива завдяки інноваційним технологіям, спеціальному навчанню для роботи в екстремальних умовах. Поєднання екологічної та медичної безпеки дозволить знизити ризики для здоров'я військових, рятувальників та цивільного населення, забезпечивши ефективне реагування на сучасні загрози.

## **МІКРОЕЛЕМЕНТИ ЯК КЛЮЧ ДО ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ: ВПЛИВ ЕКОСИСТЕМИ УКРАЇНИ**

Лендич Юлія

Науковий керівник – к.мед.н., доцент Горбась Вікторія

Навчально-науковий медичний інститут

Сумського державного університету

Кафедра педіатрії

**Актуальність.** Проблема у дисбалансу мікроелементів в організмі дитини негативно позначається на функціонуванні імунної системи, особливо в умовах військового конфлікту в Україні, коли ми спостерігаємо глобальну екологічну кризу. Забруднення води, повітря і ґрунту, а також дестабілізація природних ресурсів можуть спричинити збільшення випадків хронічних захворювань, особливо серед дітей, чия імунна система ще не сформована.

**Мета.** Метою даного дослідження було встановлення кореляційного зв'язку між рівнем цинку (Zn) в сироватці крові та показниками імунного статусу у дітей, хворих на пневмонію.

**Матеріали і методи.** Під спостереженням було 32 дитини віком від 6 до 18 років, які проходили лікування в дитячій лікарні м. Суми і 12 практично здорових дітей. Досліджувалася кореляція між рівнем Zn в сироватці крові та імунним статусом у дітей з пневмонією.

**Результати.** Результати досліджень свідчать про те, що у дітей з пневмонією рівень Zn в сироватці крові знижується майже вдвічі (на 41,7%) порівняно зі контрольною групою. Це зниження є характерним для всіх дітей, хворих на пневмонію, незалежно від їх віку та тяжкості захворювання.

Кореляційний аналіз виявив, що у дітей з пневмонією в гострий період захворювання рівень Zn в сироватці крові обернено корелює з кількістю лейкоцитів ( $r = 0,452$ ,  $p < 0,05$ ) та прямо корелює з кількістю лімфоцитів ( $r = 0,461$ ,  $p < 0,05$ ). Тяжкість перебігу хвороби чітко впливала на рівень лейкоцитів, лімфоцитів та Zn. Зокрема, спостерігався лейкоцитоз, зниження абсолютної кількості лімфоцитів та зменшення рівня Zn у сироватці крові зі збільшенням тяжкості стану дитини.

Отже, дефіцит цинку при пневмонії у дітей призводить до порушення інтеграції імунної системи. У зв'язку з цим, для оптимізації імунної функції та прискорення одужання, доцільно включати до комплексної терапії препарати Zn та забезпечити надходження достатньої кількості цього мікроелемента з харчовими продуктами.

**Висновки.** Таким чином, природна та біогенна міграція біогенних елементів є складним, але критично важливим процесом, що вимагає нашої уваги і дій. Сьогодні, коли екологічні виклики постають особливо гостро, ми повинні активно працювати над покращенням здоров'я дітей, щоб забезпечити їм краще майбутнє і попередити розвиток дефіцитних станів у дітей. Лише спільними зусиллями ми можемо створити умови для формування здорового майбутнього для нових поколінь завдяки спільній співпраці між лікарями, екологами та державними установами.

## ВПЛИВ ВІЙНИ НА ЕКОЛОГІЧНУ СИТУАЦІЮ ТА ФАРМАЦЕВТИЧНУ ГАЛУЗЬ УКРАЇНИ

Линенко Дарія

Наукові керівники – викладач вищої категорії Сайфудінова Ріта,  
викладач вищої категорії, викладач-методист Черепанова Марина  
Черкаська медична академія

Циклова комісія професійних фармацевтичних дисциплін  
Циклова комісія філологічних та історичних дисциплін

**Актуальність.** Війна в Україні стала гуманітарною катастрофою, завдала значної шкоди екології та фармацевтичній галузі країни. Руйнування інфраструктури, також забруднення довкілля та порушення логістичних ланцюжків – все це створило безпрецедентні виклики, які потребують негайного реагування та усунення.

**Мета.** Ця стаття має на меті проаналізувати вплив війни на екологічну ситуацію та фармацевтичну галузь України, а також окреслити можливі шляхи подолання наслідків.

**Матеріали і методи.** У статті використано аналіз відкритих джерел, звітів міжнародних організацій та експертних оцінок. Також використано статистичні дані щодо забруднення довкілля та функціонування фармацевтичної галузі.

**Результати.** Негативний вплив війни на екологічну ситуацію. Чим довше триває війна, тим більше шкоди вона завдасть довкіллю, і тим більше наслідків ми матимемо в майбутньому.

1. Забруднення довкілля:

– Вибухи та пожежі спричинили забруднення повітря, ґрунтів та водних ресурсів.

– Руїнування промислових об'єктів призвело до витоку небезпечних речовин.

– Мінування територій ускладнює проведення робіт з очищення довкілля.

2. Знищення природних екосистем:

– Бойові дії завдали шкоди лісам, заповідникам та іншим природним територіям.

– Міграція населення та руїнування інфраструктури порушили природні екосистеми.

3. Зростання екологічних ризиків:

– Знищення очисних споруд та систем водопостачання створює ризики поширення інфекційних захворювань.

– Забруднення ґрунтів та водних ресурсів може мати довгострокові наслідки для здоров'я населення.

4. Вплив на фармацевтичну галузь. Порушення логістичних ланцюжків:

– Руїнування транспортної інфраструктури ускладнило постачання ліків та медичного обладнання.

– Переміщення населення та закриття аптек порушили доступ до медичних послуг.

5. Зростання цін на ліки:

– Дефіцит ліків та зростання витрат на логістику призвели до збільшення цін.

– Зниження купівельної спроможності населення ускладнило доступ до необхідних ліків.

6. Зниження виробництва:

– Руїнування виробничих потужностей та порушення постачання сировини призвели до зниження виробництва ліків.

– Виїзд кваліфікованих кадрів ускладнив відновлення виробництва.

7. Переорієнтація галузі:

– Збільшення виробництва препаратів першої необхідності, та засобів для надання першої медичної допомоги.

– Пошук нових ринків збуту та постачальників сировини.

**Висновок.** Війна в Україні завдала значної шкоди екології та фармацевтичній галузі країни. Подолання наслідків вимагає комплексного підходу, який включає:

– Проведення моніторингу та оцінки екологічної ситуації.

– Здійснення заходів з очищення забруднених територій.

– Відновлення зруйнованої інфраструктури.

– Забезпечення доступу населення до необхідних ліків та медичних послуг.

- Залучення міжнародної допомоги для відновлення фармацевтичної галузі.
  - Перехід на більш екологічні методи виробництва.
- Таким чином, дуже важливо, щоб відновлення України відбувалося з урахуванням екологічних та соціальних потреб населення.

## **РЕЗУЛЬТАТИ АНАЛІЗУ ПОКАЗНИКІВ ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ЗАСОБІВ ПОБУТОВОЇ ХІМІЇ У ВЖИТКУ ПІДРОЗДІЛІВ ДСНС УКРАЇНИ**

Лукашова Діана

Науковий керівник – д.т.н., проф., професор, завідувач кафедри  
Кондратенко Олександр

Національний університет цивільного захисту України ДСНС України  
Кафедра технологій захисту навколишнього середовища  
Навчально-наукового інституту управління та безпеки населення

**Актуальність.** Аналіз показників техногенно-екологічної безпеки засобів побутової хімії у вжитку підрозділів ДСНС України є актуальною задачею з огляду на необхідність забезпечення виконання вимог, що містяться у Наказі ДСНС України № 618 (з основної діяльності) від 20.09.2013 р. «Про затвердження Положення про організацію екологічного забезпечення ДСНС України» як за часів збройної агресії, так і у часи повоєнної відбудови критичної інфраструктури і економіки країни у історичній перспективі забезпечення цілей сталого розвитку, означених у Указі Президента України № 722/2019 від 30.09.2019 р. «Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року».

**Мета дослідження** – отримати актуальну інформацію щодо показників техногенно-екологічної безпеки засобів побутової хімії у вжитку підрозділів ДСНС України як базу для подальших досліджень щодо забезпечення техногенно-екологічної безпеки функціонування одиниць техніки органів та підрозділів ДСНС України, а також розробки відповідних рекомендацій і технологій захисту навколишнього середовища.

**Матеріали і методи.** Основи методологічного апарату, що лежить в основі виконаного дослідження викладені у роботах [Постанова Кабінету Міністрів України № 717-2008-п у редакції від 26.12.2023 р. «Про затвердження Технічного регламенту мийних засобів»], [Норми забезпечення працівників мийними засобами. Портал Охорона праці і пожежна безпека] та [DOI: 10.52363/2522-1892.2022.2.8].

Об'єкт дослідження – показники техногенно-екологічної безпеки функціонування органів та підрозділів ДСНС України як за часів збройної агресії, так і у часи повоєнної відбудови критичної інфраструктури і економіки країни у історичній перспективі забезпечення цілей сталого розвитку.

Предмет дослідження – вплив показників техногенно-екологічної безпеки засобів побутової хімії у вжитку підрозділів ДСНС України на об'єкт дослідження.

**Висновки.** Таким чином, аналіз результатів виконаного дослідження показує, що практичне використання матеріалів виконаного аналізу показників техногенно-екологічної безпеки засобів побутової хімії у вжитку підрозділів ДСНС України сприятиме досягненню цілей забезпечення екологічної безпеки органів і підрозділів ДСНС України.

## **ЕКОЛОГІЯ ТА ЗАХВОРЮВАННЯ ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ**

Ляшко Єлизавета

Наукові керівники – викладач вищої категорії Сайфудінова Ріта,  
викладач вищої категорії, викладач-методист Черепанова Марина

Черкаська медична академія

Циклова комісія професійних фармацевтичних дисциплін

Циклова комісія філологічних та історичних дисциплін

**Актуальність проблеми.** Екологічний стан в Україні є вкрай складним через значне техногенне забруднення навколишнього середовища. За останні 39 років ситуація значно погіршилася через поширення радіонуклідів після аварії на Чорнобильській АЕС. Серед понад 200 викинутих радіонуклідів найбільшу загрозу становили ізотопи йоду, цезію та стронцію. Їхня висока концентрація у харчових продуктах, особливо в перші роки після катастрофи, спричинила підвищене внутрішнє опромінення населення. Хоча йод-131 розпався до кінця 1986 року, довготривала дія ізотопів цезію та стронцію залишається актуальною проблемою, негативно впливаючи на здоров'я людей. Йод є критично важливим для синтезу гормонів щитоподібної залози, які відповідають за розвиток центральної нервової системи та інтелекту. Його дефіцит може призводити до порушень слуху, моторики та когнітивних здібностей, що пов'язано з ушкодженням важливих структур мозку, таких як кора, базальні ганглії та равлик.

**Мета дослідження.** Проаналізувати масштаби екологічних проблем та їхній вплив на здоров'я населення, зокрема на функцію щитоподібної залози.

**Методи дослідження.** Теоретичний аналіз, синтез, порівняння, узагальнення та систематизація наукової літератури, публікацій, інформаційних джерел з даної проблеми.

**Результати дослідження.** За останні десятиліття в усьому світі відзначається стрімке зростання захворювань, що пов'язані з екологічними чинниками. За даними ВООЗ, зростає кількість серцево-судинних захворювань, онкологічних патологій і метаболічних розладів. Однією з найбільш актуальних медичних проблем є порушення, викликані харчовими дисбалансами, зокрема дефіцитом йоду та інших необхідних мікроелементів.

Йододефіцитні захворювання є широко розповсюдженими і мають значні клінічні наслідки. В Україні низький рівень йоду у доквіллі поєднується з високим забрудненням ґрунтів важкими металами та викидами хімічних речовин у повітря, воду і землю, що призводить до забруднення продуктів харчування.

Найбільш несприятливими щодо поширення йододефіцитних хвороб вважаються Львівська, Івано-Франківська, Закарпатська, Волинська, Рівненська, Тернопільська та Чернівецька області. Однак останніми роками проблема охопила і північні регіони (Житомирську, Київську, Сумську, Чернігівську області), а також центральні області (Вінницьку, Полтавську, Черкаську та Хмельницьку). Нині майже вся територія України стикається з проблемою нестачі йоду.

Дефіцит йоду має значний соціальний вплив, оскільки може спричиняти затримку фізичного та розумового розвитку у дітей, порушення статевого дозрівання, а також дисфункцію ендокринної, серцево-судинної, нервової та імунної систем. У дорослих він підвищує ризик безпліддя, ускладнень під час вагітності та збільшує рівень материнської смертності. Всі ці фактори негативно позначаються на освітньому та професійному потенціалі країни.

**Висновки.** Отже, тиреоїдні гормони відіграють ключову роль на всіх етапах життя людини, забезпечуючи правильний розвиток ембріона, формування органів і центральної нервової системи, а також підтримку обмінних процесів, фізичної активності та когнітивних здібностей. Йододефіцит може спричиняти гіпертонію, серцево-судинні захворювання та порушення водно-сольового балансу. Щитоподібна залоза виконує важливу функцію в організмі людини. Тому необхідно регулярно проходити обстеження та при появі симптомів нестачі йоду своєчасно звертатися до лікаря. Дбайте про своє здоров'я та здоров'я своїх близьких!

## **ЕКОПОЗИТИВНА ПОВЕДІНКИ ПІД ЧАС ВІДПОЧИНКУ НА ПРИРОДІ**

Марченко Дар'я, Тараненко Алла  
Наукові керівники – к. пед. н., доцент Снісар Олена,  
д. біол. н., професор Боєчко Федір  
Черкаська медична академія  
Кафедра природничих дисциплін

**Актуальність.** Екологічна ситуація в кожному регіоні України багато в чому залежить від ставлення населення до екологічних проблем і готовності кожної людини покращувати екологічну ситуацію у своєму місті чи селищі. Особливої актуальності це питання набуває під час війни, оскільки військові дії суттєво погіршують стан довкілля. Екопозитивна поведінка запобігає погіршенню стану навколишнього середовища, робить наше суспільство більш відповідальним, гармонізує співіснування людини і природи.

**Мета.** Вивчення рівня екопозитивної поведінки під час відпочинку на природі мешканців Черкаської області.

**Матеріали і методи.** Аналіз статей, публікацій, інтернет-джерел з теми дослідження. Опитування 45 мешканців Черкаської області щодо дотримання правил екопозитивної поведінки під час відпочинку на природі.

**Результати.** Аналіз результатів опитування свідчить, що 64,4% жителів Черкаської області мають базові знання з екології, розуміють важливість збереження природи та намагаються дбайливо ставитися до навколишнього середовища. Респонденти відповіли, що відпочивають на природі у спеціально відведених зонах, не залишають сміття на місцях відпочинку, а забирають використані пластикові пакети, пляшки та інше і викидають у спеціальні контейнери для сміття. Опитані підкреслили, що під час відпочинку не розкладають багаття та не підпалюють суху траву, не знищують рослинність і намагаються не турбувати тварин, зберігають тишу та не руйнують місця проживання тварин.

Учасники опитування відмітили, що недотримання правил відпочинку на природі руйнує унікальні природні осередки. Респонденти відзначили, що найбільше шкодить засмічення місць відпочинку предметами, які не розкладаються під впливом природних процесів (пластик, батарейки, скляні пляшки). На другому місці – відходи, що містять хімічні речовини, які загрожують флорі та фауні. Прикладами таких речовин є пральні засоби з фосфатами та добрива для сільського господарства, які потрапляючи у водойми сприяють процесу «цвітіння» води. На третьому місці – нераціональне використання лісових ресурсів, що знищує природні екосистеми.

Перспективним є те, що після спілкування з членами нашого екологічного гуртка більше половини з 35,6% опитаних, які вказали, що не приділяють уваги питанням екології, змінили свою думку і у майбутньому планують дотримуватися більш екологічної поведінки.

**Висновки.** Результати опитування свідчать про те, що незважаючи на війну та складну економічну ситуацію, мешканці Черкащини у своїй більшості звертають увагу на питання екології. Опитані розуміють основні екологічні проблеми області: велика кількість побутового сміття, евтрофікація водойм, проблеми лісів. Значна частина опитаних дотримується правил екологічно свідомої поведінки під час відпочинку на природі та розуміє важливість збереження природи, унікальних екосистем рідного краю.

## **ЕКОМАРКУВАННЯ ЯК ДЖЕРЕЛО ІНФОРМАЦІЇ ПРО БЕЗПЕКУ ДЛЯ СПОЖИВАЧІВ**

Мішутіна Кира

Науковий керівник – спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії,  
старший викладач Качура Тетяна

Фаховий коледж Національного фармацевтичного університету  
Циклова комісія технології ліків, організації та економіки фармації

**Актуальність.** Зростання екологічної свідомості споживачів є однією з ключових тенденцій сучасності. У світлі глобальних проблем, таких як зміна

клімату та виснаження природних ресурсів, все більше людей обирають екологічно безпечні товари. Це сприяє розвитку екомаркування – ефективного інструменту надання достовірної інформації про безпечність продукції для здоров'я людини та довкілля.

**Мета.** Формування навичок розпізнавання знаків екомаркування, аналіз їх значення та ролі у захисті споживачів від неякісної продукції.

**Матеріали і методи.** Аналіз інформаційних джерел, нормативної документації, спостереження, узагальнення.

**Результати.** Згідно з Законом України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року», однією зі стратегічних цілей є стимулювання подальшого впровадження системи екомаркування.

Дослідження дозволило виділити основні знаки екомаркування, представлені на українському ринку:

1. «Блакитний янгол» (Der Blaue Engel) – німецька система екомаркування, яка оцінює екологічну безпеку товарів протягом життєвого циклу.

Вигляд: блакитне коло з білим силуетом ангела, що тримає руки догори.

Країна походження: Німеччина, 1978.

Засновник: Федеральне Агентство Німеччини з навколишнього середовища.

Продукція: офісна техніка, меблі, побутова техніка тощо.

2. Європейське екологічне маркування (EU Ecolabel, «Квітка ЄС») – регіональна програма ЄС, що фокусується на зменшенні використання небезпечних хімічних речовин.

Вигляд: зелена квітка з пелюстками у формі зірок, всередині якої розташована літера «Є».

Країна походження: ЄС, 1992.

Засновник: Єврокомісія

Продукція: косметичні засоби, мийні засоби, текстиль тощо.

3. «Зелений журавлик» – перший знак екомаркування в Україні, що надається товарам із мінімальним впливом на довкілля.

Вигляд: зелений силует журавля у польоті.

Країна походження: Україна, 2003.

Засновник: ВГО «Жива планета»

Продукція: харчові продукти, мийні засоби, текстильні вироби тощо.

4. «Органік стандарт» – український знак, що підтверджує відповідність продукції стандартам органічного виробництва.

Вигляд: зелений листок із білими зірками.

Країна походження: Україна, 2007.

Засновник: ТОВ «Органік Стандарт»

Продукція: органічні харчові продукти.

5. «Зелена крапка» (Der Grüne Punkt) – знак, який означає, що виробник бере участь у системі утилізації відходів упаковки.

Вигляд: дві стрілки, що утворюють коло, символізуючи переробку.

Країна походження: Німеччина, 1997.



Засновник: Duales System Deutschland

Продукція: упаковка товарів.

**Висновки.** Екомаркування є важливим джерелом інформації про безпеку продукції для споживачів, сприяє екологічно відповідальному вибору та стимулює виробників дотримуватися екологічних стандартів. Впровадження системи сертифікації продукції є необхідним етапом для підвищення якості життя, захисту здоров'я населення та збереження довкілля.

## **ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТА БІОДОСТУПНІСТЬ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ В УМОВАХ ВОЄННИХ ДІЙ**

Москаленко Еліза

Наукові керівники – викладачі фармацевтичних дисциплін

Артеменко Людмила, Чмельова Любов

Черкаська медична академія

Циклова комісія професійних фармацевтичних дисциплін

**Актуальність.** Проблеми впливу екологічних чинників на ефективність лікарських засобів є надзвичайно високою, особливо в умовах війни в Україні. По-перше, довкілля безпосередньо впливає на стабільність і фармакологічну дію медикаментів. Зміни температури, вологості, радіаційний фон, забруднення довкілля можуть призводити до хімічної деградації лікарських засобів.

По-друге, військові дії спричиняють руйнування інфраструктури охорони здоров'я, що ускладнює правильне зберігання та транспортування медикаментів. Відсутність електропостачання ставить під загрозу збереження термолабільних препаратів. Важливість цієї проблеми також зумовлена необхідністю розробки ефективних заходів щодо захисту медикаментів в екстремальних умовах, створення більш стійких фармацевтичних форм.

**Мета.** Дослідити зміни довкілля під час воєнних дій, їхній вплив на ліки, оцінити ризики та запропонувати стратегії адаптації до змін навколишнього середовища.

**Результати.** Вивчили матеріали з відкритих джерел та з'ясували вплив негативних екологічних чинників на лікарські засоби та їх біотрансформацію в організмі людини.

1. Хімічне забруднення повітря під час воєнних дій.

Фосфорні сполуки, потрапляючи у повітря при використанні боєприпасів, можуть взаємодіяти з ліками, особливо з препаратами для дихальної системи (інгалятори, антиастматичні засоби). Вибухи боєприпасів призводять до утворення токсичних речовин, таких як важкі метали (свинець, стронцій, титан, кадмій, нікель), які потрапляють у ґрунт і підземні води. Важкі метали можуть впливати на функцію печінкових ферментів, що змінює метаболізм ліків, вони також впливають на роботу інших органів і систем організму людини: викликають патологічні зміни у роботі мозку, порушення пам'яті, апатію, дратівливість, пошкодження нирок, порушення їхньої функції, послаблення репродуктивної функції, підвищення ризику онкологічних захворювань через

порушення клітинних процесів. Вибухи можуть пошкодити упаковку лікарських засобів, що робить їх непридатними для використання. Упаковка може бути пошкоджена механічно або хімічно через вплив токсичних речовин. При цьому можуть створюватися умови, при яких лікарські засоби піддаються високим температурам, тиску або хімічному впливу, що може змінити їх фізико-хімічні властивості і зробити їх неефективними або навіть токсичними. Вибухи можуть повністю знищити лікарські засоби, що призводить до дефіциту необхідних препаратів у постраждалих районах. Токсичні гази (оксиди азоту, чадний газ) можуть порушувати засвоєння препаратів через зміну кисневого балансу в організмі.

## 2. Забруднення води та їжі.

Отруєння важкими металами та токсичними речовинами змінює рН шлунково-кишкового тракту, що може впливати на біодоступність препаратів, наприклад, зниження ефективності антацидів, пробіотиків. Поширення стійких до антибіотиків інфекцій через забруднену воду та контакт із ґрунтом знижує ефективність антибіотикотерапії.

## 3. Психоемоційний стрес та зміни в імунній системі.

Хронічний стрес змінює рівень кортизолу, що може впливати на ефективність імуносупресорів, антидепресантів та серцевих препаратів. Стрес та недостатнє харчування можуть впливати на всмоктування вітамінів і мінералів. У стресових умовах поріг болю може змінюватися, що впливає на чутливість до знеболювальних засобів та ускладнює дозування анальгетиків.

**Висновки.** Зміни навколишнього середовища, особливо в умовах війни, можуть суттєво впливати на ефективність лікарських засобів, тому необхідно розробляти адаптаційні стратегії, щоб гарантувати їхню якість і безпеку. Це створення умов для безпечного зберігання та транспортування ліків (наприклад, створення мобільних аптечних пунктів з автономним живленням, використання термостійких упаковок). Важливий контроль токсичного впливу середовища на організм (наприклад, корекція кислотно-лужного балансу через корекцію харчування та прийом лужних розчинів при закисленні організму). Модифікація дозування та шляхів введення ліків (заміна пероральних препаратів на парентеральні або трансдермальні в умовах порушеної роботи кишківника) сприятиме збільшенню ефективності лікарських засобів.

## **ЕКОЛОГІЧНІ ФАКТОРИ ПРОФЕСІЙНОГО ВИГОРАННЯ: ВПЛИВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА ЕМОЦІЙНИЙ СТАН ПРАЦІВНИКІВ**

Плічко Людмила

Наукові керівники – к.мед.наук Дроботенко Володимир,

викладач Сівак Ольга

Черкаська медична академія

Кафедра соціальної медицини, громадського здоров'я та медицини праці

**Актуальність.** У публікації розглядається вплив екологічних факторів на виникнення та перебіг професійного вигорання у працівників. Аналізуються

ключові аспекти впливу навколишнього середовища, такі як фізичне середовище (шум, освітлення, забруднення), природне середовище (відсутність контакту з природою) та соціально-екологічні фактори (зміна клімату, екологічні катастрофи). Розглядаються наслідки цього впливу на емоційний стан, здоров'я та працездатність працівників.

**Результати.** Професійне вигорання (ПВ) є складним психологічним синдромом, що виникає внаслідок хронічного стресу на робочому місці. Традиційно дослідження ПВ зосереджуються на індивідуальних, соціальних та організаційних факторах. Однак, все більшу увагу привертає вплив екологічних факторів, тобто характеристик навколишнього середовища, на емоційний стан працівників та розвиток ПВ.

Розглянемо ключові аспекти впливу екологічних факторів на професійне вигорання.

**Фізичне середовище.** Шум, недостатнє освітлення, погана вентиляція, незручне робоче місце можуть викликати дискомфорт, підвищувати рівень стресу та сприяти розвитку професійного вигорання.

Вплив забруднення повітря (наприклад, твердих частинок, летких органічних сполук), електромагнітного випромінювання (наприклад, радіочастотного, іонізуючого) та інших шкідливих факторів виробничого середовища на нервову систему та загальне самопочуття працівників.

**Природне середовище.** Відсутність контакту з природою, обмежений доступ до природного освітлення та зелених насаджень може негативно впливати на емоційний стан (наприклад, збільшення рівня кортизолу, зниження когнітивних функцій, погіршення настрою) та сприяти розвитку ПВ. Сприятливий вплив природного середовища на відновлення психологічних ресурсів та зниження рівня стресу.

**Соціально-екологічні фактори.** Проблеми, пов'язані зі зміною клімату, екологічними катастрофами та погіршенням екологічної ситуації, можуть викликати тривогу, страх та відчуття безсилля, сприяючи розвитку ПВ. Цей фактор є особливо актуальним для працівників служб надзвичайних ситуацій, екологів, соціальних працівників.

Вплив екологічної свідомості та цінностей працівників на їхнє ставлення до роботи та ризик виникнення ПВ. Невідповідність між екологічними цінностями працівника та екологічною політикою компанії може сприяти вигоранню.

Наслідки впливу екологічних факторів на професійне вигорання: підвищення рівня стресу, тривоги та депресії у працівників; зниження емоційного благополуччя та задоволеності роботою; погіршення когнітивних функцій, таких як концентрація уваги та пам'ять; збільшення кількості фізичних симптомів, таких як головний біль, втома та проблеми зі сном; зниження продуктивності праці.

**Висновки.** Врахування екологічних факторів є важливим аспектом у вивченні та профілактиці професійного вигорання. Створення сприятливого робочого середовища (наприклад, ергономічний дизайн робочих місць, системи вентиляції та освітлення), забезпечення доступу до природного середовища

(наприклад, озеленення офісів, облаштування зон відпочинку на відкритому повітрі) та підвищення екологічної свідомості (наприклад, проведення тренінгів, запровадження екологічних ініціатив) працівників можуть сприяти зниженню рівня професійного вигорання та покращенню їхнього емоційного стану. Подальші дослідження необхідні для розробки ефективних стратегій профілактики ПВ з урахуванням екологічних факторів.

## **БІОГЕННІ ХІМІЧНІ ЕЛЕМЕНТИ ТА БІОГЕОХІМІЧНІ ПРОВІНЦІЇ**

Сало Володимир

Науковий керівник – к.пед.н., доцент Балицька Аліна

Черкаська медична академія

Кафедра загальної та медичної психології

**Актуальність.** Курс «Медичної хімії» розпочинається з вивчення біогенних хімічних елементів на предмет їх біологічної ролі, властивостей, значення у метаболізмі. Питання біогеохімічних провінцій розглядаються в аспекті упередження ендемічних захворювань, пов'язаних з надлишком чи недостатчею біогенних хімічних елементів.

Дослідження екосистем на предмет хімічного складу ґрунтів, повітря і ґрунтових вод набуває особливої актуальності у зв'язку із екологічними наслідками бойових дій на території України, можливістю зміни меж існуючих і появи нових біогеохімічних провінцій на території нашої держави.

**Мета** роботи полягає у встановленні чинників, що визначають біогеохімічні провінції.

**Матеріали і методи.** Аналіз інформаційних джерел за темою дослідження, обробка і узагальнення даних теоретичних та емпіричних досліджень.

**Результати.** Біогенні хімічні елементи ми розглядаємо як такі, що постійно входять до складу живого організму. Біогенними хімічними речовинами, на наш погляд, слід вважати ті, що виконують в живому організмі певні біологічні функції.

Науково усталеними критеріями біогенності хімічних елементів є: постійний рівень їх вмісту в організмі, що забезпечує його фізіологічну активність у природних умовах життєдіяльності; біологічна активність утворених елементом речовин, як то гормони, ферменти, вітаміни; порушення у функціонуванні організму внаслідок дефіциту чи надлишку надходження біогенних хімічних елементів з навколишнього середовища.

Хвороби, спричинені дефіцитом чи надлишком біогенних хімічних елементів О. П. Виноградов визначив як біогеохімічні ендемії, а природні регіони їх поширення – біогеохімічні провінції.

У організмі людини вміст окремих біогенних хімічних елементів відрізняється кількісно, і за цією ознакою їх розподіляють на макроелементи, олігобіогенні, мікроелементи та ультрамікроелементи. Відомо також, що мікроелементи нерівномірно розподіляються в організмі. Йод переважно

концентрується у щитоподібній залозі, забезпечує синтез гормонів тироксину та трийодтироніну. Встановлено, що організм людини, масою тіла 70 кг містить приблизно 12-20 мг йоду і щоденно його потребує близько 0,2 мг. Досліджено джерела надходження йоду, серед яких переважає рослинна їжа (до 70 мкг). Тваринна їжа складає близько 40 мкг, а питна вода й повітря постачають до 10 мкг йоду.

В Україні понад три десятиліття проводиться моніторинг біогеохімічних провінцій з дефіцитом йоду та розвитком ендемічного зобу. Проблема успішно вирішується йодуванням солі.

**Висновки.** Сучасні умови життя диктують нові виклики, як то екологічні наслідки збройного конфлікту: поширення токсичних речовин унаслідок пожеж в екосистемах і на об'єктах промисловості, забруднення від застосування хімічної зброї, негативні наслідки катастрофічних затоплень. Виникає необхідність дослідження на предмет утворення нових біогеохімічних провінцій з надлишком внесених біогенних хімічних елементів.

## **РОЗРОБКА СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЛЯ ПУНКТІВ НЕЗЛАМНОСТІ**

Таранов Євгеній

Науковий керівник – д.т.н., проф., професор, завідувач кафедри  
Кондратенко Олександр

Національний університет цивільного захисту України ДСНС України  
Кафедра технологій захисту навколишнього середовища  
Навчально-наукового інституту управління та безпеки населення

**Актуальність дослідження.** Розробка технології захисту довкілля для пунктів незламності є актуальною задачею з огляду на необхідність забезпечення виконання вимог, що містяться у Постанові Кабінету Міністрів України № 1401 у редакції від 03.04.2024 р. «Питання організації та функціонування пунктів незламності» як за часів збройної агресії, так і у часи повоєнної відбудови критичної інфраструктури і економіки країни у історичній перспективі забезпечення цілей сталого розвитку, означених у Указі Президента України № 722/2019 від 30.09.2019 р. «Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року».

**Мета дослідження** – розробити технологію захисту довкілля для пунктів незламності, а також відповідні рекомендації, як базу для подальшого впровадження результатів дослідження у практику діяльності вказаного типу об'єкту системи цивільного захисту та забезпечення встановленого рівня техногенно-екологічної безпеки.

**Матеріали і методи.** Основи методологічного апарату, що лежить в основі виконаного дослідження викладені у роботах [Офіційний сайт Міністерства внутрішніх справ України. По Україні розгорнуто пункти незламності. 26 листопада 2024 р.] та [Сучасні технології отримання наноматеріалів для

відновлювальної енергетики з урахуванням екологічної безпеки: монографія / І.Т. Богданов, С.О.Вамболь, В.В. Вамболь, Я.О. Сичікова, О.М. Кондратенко. К: Освіта України, 2018. 188 с].

Об'єкт дослідження – показники техногенно-екологічної безпеки функціонування пунктів незламності як за часів збройної агресії, так і у часи повоєнної відбудови критичної інфраструктури і економіки країни у історичній перспективі забезпечення цілей сталого розвитку.

Предмет дослідження – вплив розроблених схеми та складу технології захисту навколишнього середовища на об'єкт дослідження.

**Висновки.** Таким чином, аналіз результатів виконаного дослідження показує, що практичне впровадження розробленої технології захисту доквілля для пунктів незламності сприятиме досягненню цілей сталого розвитку у повоєнний період.

## **ЕКОЛОГІЗАЦІЯ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ: СУЧАСНІ РІШЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

Тарасенко Сергій, Бреславець Сергій

Науковий керівник – викладач вищої категорії Кохан Ігор,  
Харківський автомобільно-дорожній фаховий коледж

**Актуальність.** У 2025 році проблема забруднення доквілля автомобільним транспортом залишається критичною. Зростання кількості автомобілів, збільшення викидів CO<sub>2</sub> і забруднюючих речовин призводять до погіршення якості повітря, зміни клімату та підвищення рівня захворюваності серед населення. В умовах війни Росії проти України та глобальної енергетичної кризи питання переходу на екологічно чисті види транспорту набуває ще більшої важливості, адже залежність від викопного пального стала не лише екологічною, а й економічною та безпековою проблемою.

**Мета.** Проаналізувати сучасні технології та альтернативні рішення для зменшення негативного впливу автомобільного транспорту на доквілля, а також оцінити перспективи впровадження екологічно чистих транспортних засобів у країнах, які прагнуть енергетичної незалежності та зниження забруднення повітря.

**Матеріали і методи.** Дослідження базується на аналізі міжнародних екологічних стандартів (ЄС, США, ВООЗ), звітів щодо рівня забруднення повітря, новітніх наукових публікацій у сфері транспорту та досвіду країн, які активно розвивають екологічний транспорт. Методологія включає аналіз екологічної ефективності альтернативних видів пального, дослідження впливу електротранспорту та оцінку перспектив водневих технологій.

**Результати.** Сучасні методи екологізації автомобільного транспорту:

1. Електромобілі та гібридні авто – стрімке зростання популярності електромобілів у світі сприяє зниженню викидів парникових газів. Використання відновлюваної енергії для їхньої зарядки значно покращує екологічний ефект.

2. Водневий транспорт – один із перспективних напрямів, що дозволяє використовувати водневі паливні елементи для генерації енергії без шкідливих викидів.

3. Біопаливо нового покоління – застосування біодизеля та синтетичного пального, виробленого з рослинної сировини, що дозволяє скоротити залежність від нафти та зменшити викиди CO<sub>2</sub>.

4. Розвиток міського екологічного транспорту – модернізація тролейбусів, електробусів, залучення автономних транспортних систем, що працюють на сонячній та вітровій енергії.

5. Розширення велосипедної та пішохідної інфраструктури – створення зручних умов для пересування без використання автомобілів сприяє зменшенню кількості транспортних засобів на дорогах і покращенню якості повітря.

6. Запровадження суворіших екологічних стандартів – уряди розвинених країн активно вводять нові обмеження щодо викидів шкідливих речовин, стимулюючи виробників переходити на більш екологічні технології.

**Висновки.** Зменшення шкідливого впливу автомобільного транспорту є ключовим завданням для сучасного світу. Використання електротранспорту, водневих паливних елементів, біопалива та розвиток громадського екологічного транспорту дозволять значно скоротити рівень викидів CO<sub>2</sub>. У сучасних геополітичних умовах перехід на чисті джерела енергії не лише покращить стан довкілля, а й сприятиме енергетичній незалежності та економічній стабільності держав. Комплексний підхід до транспортної політики дозволить створити екологічно чисте майбутнє для наступних поколінь.

## **ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ У ЧЕРКАСЬКОМУ РЕГІОНІ**

Тищенко Лілія

Наукові керівники – кан.мед.н. Коцюруба Володимир

Кафедра соціальної медицини, громадського здоров'я та медицини праці

Кобаль Іван

Кафедра фармацевтичних дисциплін

Черкаська медична академія, Україна

**Актуальність.** Забруднення атмосферного повітря є однією з найактуальніших екологічних проблем сучасності, що безпосередньо впливає на здоров'я людей та стан навколишнього середовища. Черкаський регіон не є винятком, стикаючись із низкою викликів, пов'язаних із якістю повітря.

**Мета.** Дослідити основні причини забруднення повітря в Черкаській області, його вплив на організм людини та заходи зменшення рівня забруднення.

**Матеріали і методи.** Теоретичний аналіз і узагальнення даних наукових та інформаційних джерел за темою дослідження.

**Результати.** До найбільш поширених атмосферних забруднювачів відносяться оксиди азоту, діоксид сірки, чадний газ, важкі метали та органічні сполуки.

Оксиди азоту утворюються під час високотемпературного згоряння палива:  $N_2+O_2\rightarrow 2NO$ ;  $2NO+O_2\rightarrow 2NO_2$ .

$NO_2$  є основним компонентом фотохімічного смогу та сприяє утворенню кислотних дощів:  $2NO_2+H_2O\rightarrow HNO_2+HNO_3$ .

Діоксид сірки ( $SO_2$ ) – утворюється при спалюванні вугільного палива і окислюється в атмосфері до сульфатної кислоти.

Чадний газ ( $CO$ ) – безбарвний газ без запаху, утворюється при неповному згорянні вуглецю:  $2C+O_2\rightarrow 2CO$ . Є небезпечним, оскільки зв'язується з гемоглобіном крові, блокуючи транспортування кисню.

Важкі метали забруднюють повітря внаслідок промислових викидів, транспорту та спалювання відходів. Свинець є особливо токсичним, викликаючи ураження нервової системи.

Органічні леткі сполуки (ЛОС) – бензол, формальдегід та поліциклічні ароматичні вуглеводні утворюються при згорянні палива і викидах промислових підприємств.

Існує кілька методів контролю атмосферних забруднювачів, а саме:

1. Спектрофотометрія – використовується для визначення концентрації  $NO_2$ ,  $SO_2$  шляхом вимірювання поглинання світла забруднювачем.
2. Газова хроматографія – застосовується для аналізу летких органічних сполук, таких як бензол, толуол, формальдегід.
3. Атомно-абсорбційна спектроскопія (ААС) – дозволяє визначати концентрації важких металів у повітрі.
4. Іонообмінна хроматографія – ефективна для аналізу аніонних компонентів ( $NO_3^-$ ,  $SO_4^{2-}$ ) у зразках атмосферних опадів.

Станом на сьогодні, якість повітря в Черкаському регіоні залишається важливою екологічною проблемою. У місті Черкаси функціонує мережа моніторингових станцій, всього – 58, з яких 5 працюють та надають інформацію про рівень забруднення атмосфери у реальному часі.

Вплив забрудненого повітря призводить до серйозних порушень здоров'я населення регіону, а саме збільшення кількості респіраторних і серцево-судинних захворювань, порушень нервової системи.

Згідно з дослідженнями ВООЗ, підвищений рівень  $PM_{2.5}$  збільшує ризик передчасної смерті на 15%.

**Висновки.** Враховуючи наші дослідження, необхідно покращувати якість повітря Черкащини. По-перше – знизити кількість промислових викидів. По – друге – зменшити кількість викидів транспорту, переходячи на електротранспорт та екологічно чисте паливо. По – третє потрібно змінити екологічну політику.



Регулярний моніторинг та впровадження сучасних технологій контролю якості повітря є ключовими кроками для покращення екологічної ситуації в регіоні та забезпечення здоров'я його мешканців.

## НЕГАТИВНИЙ ВПЛИВ НА ЕКОЛОГІЮ УКРАЇНИ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ГАЛЬВАНІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Тяжченко Анастасія

Науковий керівник – викладач вищої кваліфікаційної категорії ,  
викладач-методист Галушко Ліна

Відокремлений структурний підрозділ «Уманський фаховий коледж  
технологій та бізнесу Уманського національного університету садівництва»  
Циклова комісія загальноосвітніх дисциплін

**Актуальність.** З кожним роком все більшої актуальності набуває проблема утилізації відпрацьованих гальванічних елементів. Протягом однієї доби до нашої держави ввозиться більш ніж 12 тонн батарейок та акумуляторів, але лише 1% з них правильно утилізується (120 кг), тому 50-70% кольорових металів та 80-95% кислот та лугів втрачаються та безперешкодно потрапляють до ґрунту, води та повітря.

**Метою** роботи є дослідження негативного впливу відпрацьованих гальванічних елементів на живі організми та довкілля.

**Результати.** Експериментально доведено, що одна батарейка забруднює важкими металами майже 20м<sup>2</sup> ґрунту. В лісі це територія існування 2 дерев, 2 кротів, 1 їжака і декілька тисяч дощових черв'яків. В природних умовах батарейка розкладається 10 років.

Відпрацьовані гальванічні елементи є небезпечним джерелом важких металів, таких як цинк, свинець, кадмій, ртуть, нікель. 90% від усієї кількості важких металів, що потрапили в довкілля, акумулюється в ґрунті. З часом вони мігрують до природних водоймищ, тому щорічно в Україні утворюється близько 2,5 млрд. кубічних метрів забруднених стоків.

Таким чином, через ґрунт та води ці метали поглинаються рослинами, які люди вживають майже щоденно. Цей біохімічний ланцюг забезпечує потрапляння токсичних речовин в організми живих істот. Ртуть і кадмій, потрапивши з водою в людський організм, руйнують печінку, нирки, щитовидну залозу. Нікель і кобальт – пошкоджують нервову систему. Накопичення хімічних елементів у внутрішніх органах людини призводить до розвитку різних захворювань, в тому числі онкологічних.

Для східних та північних регіонів проблема надмірного забруднення довкілля відпрацьованими гальванічними елементами є особливо актуальною через найбільшу концентрацію промислових районів та бойові дії. В цих регіонах рослинність відрізняється пригніченням та водним дефіцитом, що спричинено також істотними змінами агрохімічних та мікробіологічних характеристик ґрунту, тому врожайність порівняно з іншими областями нижча.

Загалом, в Україні понад 4,5 млн. га ґрунту забруднено здебільшого техногенними відходами, включаючи важкі метали.

Чинним законодавством визначені механізми утилізації батарейок та акумуляторів, однак на практиці це впроваджується надто повільно. Результатом цього є відсутність об'єктивних статистичних даних про відходи гальванічних елементів. Варто врахувати й небажання населення сприяти належній переробці цих джерел енергії.

В результаті проведеного дослідження:

1) встановлено, що в Україні понад 4,5 млн. га ґрунту забруднені техногенними відходами, серед яких є важкі метали, що містяться в гальванічних елементах;

2) визначено найбільш вразливі до забруднень важкими металами регіони України;

3) надано рекомендації щодо відповідального ставлення суспільства: купувати гальванічні елементи з маркуванням «Без ртуті», «Без кадмію». Ніколи не викидати елементи живлення разом з іншими побутовими відходами, а здавати їх у пункти збирання, надавати перевагу акумуляторам. Використовувати техніку, яка працює від електричної мережі.

## РЕАБІЛІТАЦІЯ НА ПРИРОДІ: ШЛЯХ ДО ЗДОРОВ'Я ТА ГАРМОНІЇ

Шафорост Радомир

Наукові керівники – к.мед.наук Дроботенко Володимир,

викладач Сівак Ольга

Черкаська медична академія

Кафедра соціальної медицини, громадського здоров'я та медицини праці

**Актуальність.** У сучасному світі, де панує урбанізація та малорухливий спосіб життя, все більше людей стикаються з проблемами фізичного та психоемоційного здоров'я. На щастя, природа пропонує нам ефективний та доступний спосіб покращити своє самопочуття – реабілітацію на свіжому повітрі.

**Метою** даної публікації є:

1. Інформування:

– донести інформацію про переваги реабілітації на природі,  
– розповісти про різні види фізичної активності, які можна використовувати для реабілітації на свіжому повітрі.

2. Мотивація:

– заохотити людей до активного способу життя та використання природних ресурсів для покращення здоров'я,

– надихнути на проведення реабілітаційних занять на природі.

3. Освіта:

- надати рекомендації щодо безпечного та ефективного проведення реабілітаційних занять на природі,
- підвищити обізнаність про вплив природного середовища на фізичне та психоемоційне здоров'я.

#### 4. Пропаганда здорового способу життя:

- сприяти популяризації здорового способу життя та використання природних методів реабілітації,
- показати, що реабілітація може бути не тільки корисна, але й приємна.

Отже, головною метою публікації є показати людям, що природа є потужним засобом для відновлення здоров'я, та надати їм необхідні знання та мотивацію для використання цього засобу.

**Результати.** Переваги реабілітації на природі. Реабілітація на природі має безліч переваг, які позитивно впливають на фізичне та психоемоційне здоров'я людини. Ось деякі з них:

##### 1. Фізичні переваги:

- покращення серцево-судинної системи: фізична активність на свіжому повітрі сприяє зміцненню серця та судин, знижує ризик розвитку серцево-судинних захворювань,
- зміцнення м'язів: природний рельєф місцевості змушує працювати різні групи м'язів, що робить тренування більш ефективним,
- підвищення витривалості: регулярні заняття на природі сприяють підвищенню витривалості та покращенню фізичної форми,
- покращення дихальної системи: свіже повітря, збагачене киснем, сприяє покращенню роботи дихальної системи,
- зміцнення імунної системи: перебування на природі сприяє зміцненню імунної системи та підвищенню опірності організму до захворювань,
- покращення координації та балансу: фізична активність на природі, особливо на нерівній поверхні, сприяє покращенню координації та балансу.

##### 2. Психоемоційні переваги:

- зниження рівня стресу: перебування на природі знижує рівень кортизолу (гормону стресу) та сприяє розслабленню,
- покращення настрою: природне середовище сприяє виробленню ендорфінів (гормонів щастя), що покращує настрій та емоційний стан,
- зниження тривожності та депресії: перебування на природі має терапевтичний ефект та сприяє зниженню симптомів тривожності та депресії,
- покращення якості сну: фізична активність на свіжому повітрі сприяє покращенню якості сну,
- підвищення концентрації та уваги: перебування на природі сприяє покращенню когнітивних функцій, таких як концентрація та увага,
- відчуття спокою та гармонії: природне середовище сприяє відчуттю спокою, гармонії та зв'язку з природою.

##### 3. Соціальні переваги:

- соціалізація та спілкування: групові заняття на природі сприяють соціалізації та спілкуванню з людьми, які мають схожі інтереси,

- спільні прогулянки або тренування створюють атмосферу підтримки та взаємодопомоги,
- реабілітація на природі є ефективним та доступним способом покращити фізичне та психоемоційне здоров'я.

Види реабілітаційних занять на природі.

**Ходьба.** Простий та доступний вид фізичної активності, який підходить для людей будь-якого віку та рівня фізичної підготовки. Ходьба покращує кровообіг, зміцнює м'язи ніг та спини, а також сприяє зниженню ваги.

**Біг.** Інтенсивний вид фізичної активності, який покращує серцево-судинну систему, підвищує витривалість та сприяє спалюванню калорій. Перед початком бігових тренувань необхідно проконсультуватися з лікарем та підібрати відповідний рівень навантаження.

**Йога.** Комплекс фізичних та дихальних вправ, який сприяє покращенню гнучкості, сили та балансу. Йога на природі дозволяє поєднати фізичну активність з медитацією та релаксацією.

**Скандинавська ходьба.** Вид фізичної активності, який виконується за допомогою спеціальних палиць. Скандинавська ходьба залучає до роботи 90% м'язів тіла, покращує координацію та сприяє зниженню навантаження на суглоби.

Рекомендації.

1. Перед початком реабілітаційних занять на природі необхідно проконсультуватися з лікарем та підібрати відповідний вид фізичної активності.

2. Починайте тренування з невеликих навантажень, поступово збільшуючи їх інтенсивність та тривалість.

3. Одягайтеся відповідно до погодних умов, щоб уникнути переохолодження або перегріву.

4. Візьміть з собою воду, щоб підтримувати водний баланс організму.

5. Насолоджуйтеся природою та отримуйте задоволення від процесу реабілітації.

**Висновок.** Реабілітація на природі є потужним та доступним інструментом для покращення фізичного та психоемоційного здоров'я. Поєднання фізичної активності з перевагами природного середовища створює унікальний терапевтичний ефект, який сприяє зміцненню організму, зниженню рівня стресу та підвищенню загального благополуччя.

Переваги реабілітації на природі численні: від покращення роботи серцево-судинної та дихальної систем до зміцнення м'язів, підвищення імунітету та покращення психоемоційного стану. Фізична активність на свіжому повітрі, така як ходьба, біг, йога або скандинавська ходьба, не лише сприяє фізичному відновленню, але й дозволяє насолодитися красою природи, відчути спокій та гармонію.

Важливо пам'ятати, що перед початком реабілітаційних занять на природі необхідно проконсультуватися з лікарем та підібрати відповідний вид фізичної активності, враховуючи індивідуальні потреби та стан здоров'я. Поступове збільшення навантаження, правильний вибір одягу та дотримання рекомендацій щодо безпеки допоможуть зробити реабілітацію ефективною та приємною.

Реабілітація на природі – це не лише шлях до фізичного здоров'я, але й можливість відновити зв'язок з природою, знайти внутрішню гармонію та покращити якість життя.

## **РЕЗУЛЬТАТИ АНАЛІЗУ ПОКАЗНИКІВ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ЕЛЕМЕНТІВ ЗГАРИЩА ПІСЛЯ ПОЖЕЖІ**

Шевченко Даніл

Науковий керівник – д.т.н., проф., професор, завідувач кафедри  
Кондратенко Олександр

Національний університет цивільного захисту України ДСНС України  
Кафедра технологій захисту навколишнього середовища  
Навчально-наукового інституту управління та безпеки населення

**Актуальність дослідження.** Аналіз показників екологічної безпеки елементів згарища після пожежі є актуальною задачею з огляду на необхідність забезпечення виконання вимог, що містяться у Наказі ДСНС України № 618 (з основної діяльності) від 20.09.2013 р. «Про затвердження Положення про організацію екологічного забезпечення ДСНС України» як за часів збройної агресії, так і у часи повоєнної відбудови критичної інфраструктури і економіки країни у історичній перспективі забезпечення цілей сталого розвитку, означених у Указі Президента України № 722/2019 від 30.09.2019 р. «Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року».

**Мета дослідження** – отримати актуальну інформацію щодо показників екологічної безпеки елементів згарища після пожежі як базу для подальших досліджень щодо забезпечення техногенно-екологічної безпеки функціонування одиниць техніки органів та підрозділів ДСНС України, а також розробки відповідних рекомендацій і технологій захисту навколишнього середовища.

**Матеріали і методи.** Основи методологічного апарату, що лежить в основі виконаного дослідження викладені у роботах [DOI: 10.4028/p-RwzP9p], [DOI: 10.52363/2522-1892.2022.2.8] та [Кондратенко О.М. Науково-методологічні основи захисту атмосферного повітря від техногенного впливу енергоустановок з поршневіми двигунами внутрішнього згорання: дис. д-ра техн. наук: спец 21.06.01 – екологічна безпека [Рукопис] / О.М. Кондратенко. Х.: НУЦЗ України, 2021. 465 с].

**Об'єкт дослідження** – показники техногенно-екологічної безпеки функціонування органів та підрозділів ДСНС України як за часів збройної агресії, так і у часи повоєнної відбудови критичної інфраструктури і економіки країни у історичній перспективі забезпечення цілей сталого розвитку.

**Предмет дослідження** – вплив показників екологічної безпеки елементів згарища після пожежі на об'єкт дослідження.

**Висновки.** Таким чином, аналіз результатів виконаного дослідження показує, що практичне використання матеріалів виконаного аналізу показників

екологічної безпеки елементів згарища після пожежі сприятиме досягненню цілей забезпечення екологічної безпеки органів і підрозділів ДСНС України.

## **РЕЗУЛЬТАТИ АНАЛІЗУ ЧИННИКІВ ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ВІД СПРАЦЬОВАНИХ ХІМІЧНИХ ДЖЕРЕЛ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ У ВЖИТКУ ДСНС УКРАЇНИ**

Щотка Єлизавета

Наукові керівники – д.т.н., проф., професор, завідувач кафедри  
Кондратенко Олександр,

д.юрид.н., доцент, професор кафедри Бабакін Вадим

Національний університет цивільного захисту України ДСНС України

Кафедра технологій захисту навколишнього середовища

Навчально-наукового інституту управління та безпеки населення

**Актуальність дослідження.** Аналіз чинників екологічної небезпеки від спрацьованих хімічних джерел електричної енергії у вжитку ДСНС України є актуальною задачею з огляду на необхідність забезпечення виконання вимог, що містяться у Наказі ДСНС України № 618 (з основної діяльності) від 20.09.2013 р. «Про затвердження Положення про організацію екологічного забезпечення ДСНС України» як за часів збройної агресії, так і у часи повоєнної відбудови критичної інфраструктури і економіки країни у історичній перспективі забезпечення цілей сталого розвитку, означених у Указі Президента України № 722/2019 від 30.09.2019 р. «Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року».

**Мета дослідження** – отримати актуальну інформацію щодо чинників екологічної небезпеки від спрацьованих хімічних джерел електричної енергії у вжитку ДСНС України як базу для подальших досліджень щодо забезпечення техногенно-екологічної безпеки функціонування одиниць техніки органів та підрозділів ДСНС України, а також розробки відповідних рекомендацій і технологій захисту навколишнього середовища.

**Матеріали і методи.** Основи методологічного апарату, що лежить в основі виконаного дослідження викладені у роботах [Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки України № 223/154/165 у редакції від 31.12.1996 р. «Про затвердження Положення про порядок збирання та переробки відпрацьованих свинцево-кислотних акумуляторів»], [Закон України № 3503-IV у редакції від 16.10.2020 р. «Про хімічні джерела струму»], [Закон України № 2320-IX у редакції від 15.11.2024 р. «Про управління відходами»] та [Кондратенко О.М. Науково-методологічні основи захисту атмосферного повітря від техногенного впливу енергоустановок з поршневыми двигунами внутрішнього згорання: дис. д-ра техн. наук: спец 21.06.01 – екологічна безпека [Рукопис] / О.М. Кондратенко. Х.: НУЦЗ України, 2021. 465 с].

Об'єкт дослідження – показники техногенно-екологічної безпеки функціонування одиниць техніки органів та підрозділів ДСНС України як за часів збройної агресії, так і у часи повоєнної відбудови критичної інфраструктури і економіки країни у історичній перспективі забезпечення цілей сталого розвитку.

Предмет дослідження – вплив спрацьованих хімічних джерел електричної енергії у вжитку ДСНС України на об'єкт дослідження.

**Висновки.** Таким чином, аналіз результатів виконаного дослідження показує, що практичне використання матеріалів виконаного аналізу чинників екологічної небезпеки від спрацьованих хімічних джерел електричної енергії у вжитку ДСНС України сприятиме досягненню цілей забезпечення екологічної безпеки органів і підрозділів ДСНС України.

## **РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ОЦІНЮВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЕЛЕКТРОГЕНЕРАТОРІВ З ПОРШНЕВИМ ДВЗ З УРАХУВАННЯМ ДЕКАРБОНІЗАЦІЇ**

Ялинич Іван

Наукові керівники – д.т.н., проф., професор, завідувач кафедри  
Кондратенко Олександр

к.філол.н., доцент, доцент кафедри Литвиненко Ольга

Національний університет цивільного захисту України ДСНС України

Кафедра технологій захисту навколишнього середовища

Кафедра мовної підготовки

Навчально-наукового інституту управління та безпеки населення

**Актуальність.** Розробка технології захисту довкілля на основі оцінювання екологічної безпеки експлуатації електрогенераторів з поршневим ДВЗ з урахуванням декарбонізації є актуальною задачею з огляду на необхідність забезпечення виконання вимог, що містяться у роз'ясненнях Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження України на Урядовому Порталі України «Енергоефективність та декарбонізація – невід'ємні складові успішної кліматичної політики», 01.02.2024 р. як за часів збройної агресії, так і у часи повоєнної відбудови критичної інфраструктури і економіки країни у історичній перспективі забезпечення цілей сталого розвитку, означених у Указі Президента України № 722/2019 від 30.09.2019 р. «Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року».

**Мета дослідження** – розробити технологію захисту довкілля на основі оцінювання екологічної безпеки експлуатації електрогенераторів з поршневим ДВЗ з урахуванням декарбонізації, а також відповідні рекомендації, як базу для подальшого впровадження результатів дослідження у практику господарсько-виробничої діяльності підприємства, що використовує електрогенератори для забезпечення своєї енергонезалежності в умовах блекауту, та забезпечення встановленого рівня техногенно-екологічної безпеки.

**Матеріали і методи.** Основи методологічного апарату, що лежить в основі виконаного дослідження викладені у роботах [DOI: 10.20998/0419-8719.2024.1.01] та [DOI: 10.54264/M036].

Об'єкт дослідження – показники техногенно-екологічної безпеки функціонування підприємства, що використовує електрогенератори для забезпечення своєї енергонезалежності в умовах блекауту, як за часів збройної агресії, так і у часи повоєнної відбудови критичної інфраструктури і економіки країни у історичній перспективі забезпечення цілей сталого розвитку.

Предмет дослідження – вплив розроблених схеми та складу технології захисту навколишнього середовища на об'єкт дослідження.

**Висновки.** Таким чином, аналіз результатів виконаного дослідження показує, що практичне впровадження розробленої технології захисту довкілля на основі оцінювання екологічної безпеки експлуатації електрогенераторів з поршнеvim ДВЗ з урахуванням декарбонізації сприятиме досягненню цілей сталого розвитку у повоєнний період.

Дане дослідження виконано в рамках науково-дослідної роботи кафедри прикладної механіки та технологій захисту навколишнього середовища (нині – технологій захисту навколишнього середовища) факультету (нині – навчально-наукового інституту) техногенно-екологічної безпеки (нині – управління та безпеки населення) Національного університету цивільного захисту України ДСНС України «Розробка методики комплексного оцінювання впливу експлуатації та застосування спеціальної техніки на довкілля в умовах воєнної агресії» (№ держреєстрації 0124U000374, 01.2024–12.2026 рр.).

При цьому використовувалися матеріали бібліотечної системи VCU, в тому числі електронні версії журналів та інші матеріали, бази даних, міжбібліотечна передплата в рамках участі в програмі Non-Resident Academic Associates, яку співспонсує College of Humanities and Sciences at Virginia Commonwealth University (VCU) та Davis Center for Eurasian Studies at Harvard University у 2024–2025 рр. навчальному році.

## **РОЛЬ МЕДИЧНИХ СЕСТЕР ВІДДІЛЕНЬ ХІРУРГІЧНОГО ПРОФІЛЮ КНП «СМІЛЯНСЬКА МІСЬКА ЛІКАРНЯ» СМР У ПОВОДЖЕННІ З МЕДИЧНИМИ ВІДХОДАМИ ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЕКОСИСТЕМИ УКРАЇНИ ТА ЗДОРОВ'Я ЛЮДЕЙ**

Яшина Валентина, Балацька Ольга

Науковий керівник – к.пед.н., доцент Василенко Ірина

Черкаська медична академія

Кафедра фундаментальних дисциплін

**Актуальність.** У даній публікації висвітлено питання забруднення навколишнього середовища медичними відходами, які впливають на екобезпеку та здоров'я людини і навчання медичних працівників правильному поводженню із медичними відходами.



**Мета.** Метою публікації є обґрунтування сучасних правил поводження з медичними відходами в КНП «Смілянська міська лікарня» СМР, що сприяє безперервному професійному розвитку медичних сестер з питань екобезпеки (стосується збирання, зберігання, перевезення і обробки медичних відходів).

**Результати.** Відходи системи охорони здоров'я – це джерело потенційно небезпечних мікроорганізмів, які можуть стати джерелом зараження пацієнтів, медичного персоналу та населення в цілому.

Інфікування через відходи може відбуватися шляхом пошкодження шкірних покривів внаслідок уколу або порізу, контакту зі шкірою або слизовими оболонками, вдихання шкідливих речовин тощо. Цілком доречним буде підкреслити токсичну небезпеку медичних відходів, адже заклади охорони здоров'я використовують хімічну і фармацевтичну продукцію, яка може бути канцерогенною, мутагенною та негативно впливати на репродуктивну функцію організму людини.

В Україні останнім часом затверджено цілий ряд наказів МОЗ, які стосуються Порядку управління медичними відходами, а саме: наказ МОЗ України №1602 «Державні санітарно-протиепідемічні правила і норми щодо поводження з медичними відходами» від 06.09.2022 року; наказ МОЗ України №1827 «Про затвердження Державних санітарних норм та правил «Порядок управління медичними відходами, у тому числі вимоги щодо безпечності для здоров'я людини під час утворення, збирання, зберігання, перевезення, оброблення таких відходів»» від 18.12.2024 року (наказ вступає в дію з 1 квітня 2025 року). Вищезазначені накази регламентують такі розділи: категорії відходів; правила сортування відходів; нейтралізація або дезактивація відходів; збирання відходів; маркування відходів; перенесення відходів у місця тимчасового зберігання в межах закладу; транспортування медичних відходів.

У відділеннях хірургічного профілю КНП «Смілянська міська лікарня» проводиться навчальна робота по поводженню з медичними відходами. Зокрема, ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України» розроблена схема збирання, сортування та транспортування медичних відходів у місця тимчасового зберігання, розроблені СОПи по сортуванню та поводженню із медичними відходами різних категорій. Навчання обов'язково передбачає засвоєння алгоритму дій у разі виникнення аварійних ситуацій.

Відділення забезпечене всім необхідним обладнанням та засобами індивідуального захисту для належного сортування відходів. Це забезпечує захист медичних працівників під час проведення лікувально-діагностичних процедур. Роздільне збирання відходів проводиться у місці їхнього утворення в окремі ємності (контейнери, мішки, пакети, що візуально розрізняються за кольором або маркуванням).

Медичні сестри відділень хірургічного профілю КНП «Смілянська міська лікарня» СМР безперервно вдосконалюють свою професійну освіту шляхом навчання на курсах платформи Центру громадського здоров'я «Підходи до поводження із медичними відходами» та беруть участь у тренінгах на відповідну тематику.

**Висновки.** Проблема забруднення навколишнього середовища медичними відходами та правила поводження з ними набувають глобального характеру. Дотримання чинного законодавства у сфері збирання, сортування, зберігання та утилізації відходів та постійне професійне вдосконалення медичного персоналу забезпечують успішне вирішення даної проблеми та збереження екосистеми України і здоров'я людей.

### III. РОЛЬ ЕКОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ У ВИНИКНЕННІ ХВОРОБ ЦИВІЛІЗАЦІЇ

#### ФАРМАКОТЕРАПІЯ ПОСТКОВІДНОГО СИНДРОМУ У ФОКУСІ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ОПІКИ В КОНТЕКСТІ ЕКОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ

Білик Яна, Сердита Ярослава

Науковий керівник – викладач кафедри фармацевтичних дисциплін

Гнатенко Тамара

Черкаська медична академія

Кафедра фармацевтичних дисциплін

**Актуальність.** Постковідний синдром (ПКС) залишається актуальною проблемою сучасної медицини та фармації, оскільки значна частина пацієнтів після перенесеного COVID-19 стикається з довготривалими симптомами, що погіршують якість життя. Симптоматика ПКС охоплює широкий спектр проявів – від хронічної втоми, когнітивних порушень та уражень серцево-судинної системи до розладів психоемоційного стану. У цьому контексті фармацевтична опіка набуває особливої значущості, оскільки забезпечує раціональне використання лікарських засобів, моніторинг ефективності терапії та підвищення прихильності пацієнтів до лікування.

Екологічні фактори, такі як забруднення навколишнього середовища, можуть впливати на здоров'я та стан пацієнтів з постковідним синдромом. Тому розгляд цієї теми у контексті фармацевтичної опіки стає дуже важливим для розробки ефективних та безпечних методів лікування цього стану.

**Метою дослідження** є аналіз сучасних підходів до фармакоterapiї постковідного синдрому та визначення ролі фармацевтичної опіки в оптимізації медикаментозного супроводу таких пацієнтів.

**Матеріали і методи.** Дослідження базується на аналізі наукової літератури, клінічних рекомендацій ВООЗ, Європейського респіраторного товариства, а також практичних настанов МОЗ України. Використано методи систематичного аналізу, порівняльного вивчення фармакотерапевтичних схем та експертного оцінювання ефективності лікарських засобів.

**Результати.** Ефективне лікування постковідного синдрому базується на комплексному підході, що включає кілька ключових напрямів фармакоterapiї.

**Симптоматична терапія** допомагає усунути больовий синдром, когнітивні порушення та емоційну нестабільність за допомогою анальгетиків, ноотропів, антидепресантів і кардіопротекторів. **Протизапальна терапія** застосовується у разі залишкового запалення або автоімунних ускладнень.

**Метаболічна підтримка** сприяє відновленню енергетичного балансу та клітинного метаболізму, використовуючи антиоксиданти, вітамінні комплекси та засоби для покращення функції мітохондрій. **Корекція коагуляційних порушень** передбачає застосування антикоагулянтів за показаннями.

На лікування постковідного синдрому впливають різноманітні екологічні фактори, такі як якість повітря, рівень шуму, доступність зелених зон, а також рівень загрози забруднення навколишнього середовища. Дослідження показують, що впровадження зелених зон і збільшення доступу до природних середовищ може позитивно впливати на психічне здоров'я та загальний стан пацієнтів з постковідним синдромом. Також важливо враховувати рівень шуму, який.

Важливу роль відіграє **фармацевтична опіка**, що забезпечує персоналізований підбір терапії, контроль лікарських взаємодій та мінімізацію побічних ефектів, підвищуючи ефективність лікування та якість життя пацієнтів.

**Висновки.** Фармакотерапія постковідного синдрому є багатокомпонентною та потребує комплексного підходу, що включає не лише медикаментозне лікування, а й немедикаментозні методи реабілітації та впровадження різних екологічних факторів. Фармацевтична опіка відіграє ключову роль у підвищенні ефективності терапії, формуванні прихильності пацієнтів до лікування та зниженні ризиків поліпрагмазії. Подальші дослідження у цьому напрямі сприятимуть розробці оптимізованих стратегій ведення пацієнтів із постковідним синдромом.

## **ЗНАЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОГО ХАРЧУВАННЯ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ**

Горбенко Марія

Науковий керівник – викладач вищої категорії Бразалій Людмила  
Черкаська медична академія

Кафедра терапевтичних та фахових медсестринських дисциплін

**Актуальність.** Проблема правильного та екологічно безпечного харчування на сьогодні є дуже актуальною з огляду на те, що саме правильне харчування сприяє нормальному розвитку людини ще з дитинства. Нездорові харчові звички в молодому віці мають значний вплив на здоров'я впродовж всього життя, створюючи передумови для розвитку хронічних захворювань у старшому віці. Основними аспектами цього впливу є накопичення ризиків для серцево-судинної системи, розвитку метаболічного синдрому, хвороб цивілізації. Тому формування здорових харчових звичок та екологічно безпечне харчування саме з молодого віку забезпечує здоров'я та якісне життя в подальшому, тривалу працездатність та творчий потенціал, а також здорове активне довголіття.

**Мета.** Дослідити рівень знань молоді на прикладі студентів Черкаської медичної академії різних спеціальностей про роль та значення екологічно безпечного харчування для здоров'я людини.

Проаналізувати основні аспекти екологічно безпечного харчування, визначити його переваги для профілактики захворювань та розробити рекомендації щодо впровадження екологічно безпечного харчування.

**Матеріали і методи.** Теоретичний аналіз наукової літератури, джерел доказової медицини з теми дослідження, анкетування шляхом тестування в Google forms.

**Результати.** Екологічно безпечне харчування має важливе значення для збереження здоров'я людини та профілактики багатьох захворювань.

Основними аспектами екологічно безпечного харчування є належна якість продуктів харчування, відсутність шкідливих домішок, безпека води та ґрунту, гуманне ставлення до тварин тощо.

Зміна (оптимізація) харчування, щоденні корисні звички, урізноманітнення фізичної активності – однозначно позитивно впливають на здоров'я та самопочуття.

Натуральні продукти, багаті на клітковину, ферменти та пробіотики, сприяють нормалізації роботи шлунково-кишкового тракту, що сприяє поліпшенню травлення.

Збалансоване харчування, яке включає натуральні продукти, покращує роботу нервової системи, зменшує стрес та втому, підтримуючи таким чином психоемоційне здоров'я.

Попередженню алергічних реакцій сприяє відсутність хімічних добавок та синтетичних речовин, особливо у дітей.

Екологічно чисті продукти, багаті на вітаміни, мікроелементи та антиоксиданти, зміцнюють імунну систему, підвищують опірність організму до інфекційних захворювань.

Екологічно безпечне харчування має і глобальне значення: сприяє збереженню екосистем та сталому розвитку сільського господарства, зменшується вплив на зміну клімату.

Проте нездорові харчові звички, сформовані у молодому, віці мають негативний вплив на здоров'я в подальшому житті, створюючи підґрунтя для розвитку низки хронічних захворювань у старшому віці. А саме:

- зайва вага та ожиріння;
- порушений обмін речовин внаслідок недостатності мікроелементів та вітамінів;
- формування звички до надмірного споживання цукру та солі;
- розвиток серцево-судинних та гастроентерологічних захворювань;
- розвиток онкологічних захворювань;
- остеопороз та переломи;
- зниження когнітивних функцій та ментального здоров'я.

Окрім того, системні запалення, які формуються на тлі нездорового харчування, стають причиною багатьох змін в організмі людини, зокрема:

- порушень роботи клітин і гормонів;
- проблем із травленням і метаболізмом;
- зниження імунітету;
- появи нейродегенеративних захворювань;
- передчасного старіння організму.

Як показує аналіз наукової літератури, саме в молодому віці закладаються усі резерви людини на її здорове довголіття. Насамперед, якість харчування

впливає на фізіологічні процеси та обмін речовин, що відбуваються в організмі людини, на його адаптацію до змін довкілля. Саме вони є визначальними предикторами росту та розвитку організму та запобігають передчасному старінню.

З тим, щоби з'ясувати обізнаність здобувачів освіти щодо ролі та значення харчових звичок та екологічно безпечного харчування, ми провели анкетування серед студентів 5 курсу спеціальності 222 Медицина, 1 курсу магістрів медсестринства спеціальності 223 Медсестринство та 2 курсу спеціальності 223 Медсестринство, ОПП Лікувальна справа.

В опитуванні взяли участь 130 респондентів.

За результатами опитування було виявлено, що майбутні лікарі в цілому мають гарні базові знання щодо принципів здорового харчування та значення екологічно безпечного харчування для здоров'я людини. Але 10 % респондентів не вірно визначають головну перевагу екологічно безпечного харчування для здоров'я людини, а 5 % – його вплив на стан імунної системи.

Майбутні магістри медсестринства добре поінформовані щодо впровадження екологічно безпечного харчування, знають переваги екологічно чистих продуктів, їх мікронутрієнтний склад та вплив на органи і системи організму. Однак 46,1 % респондентів помиляються у визначенні необхідної щоденної кількості порцій овочів, а 35,47 % анкетованих не змогли правильно визначити відсоток калорій, які повинні надходити з вуглеводів у здоровому раціоні.

Майбутні фельдшери успішно визначають найбільш ефективні кроки для впровадження екологічно безпечного харчування в повсякденний раціон, знають фактори, які найчастіше асоціюється з перевагами екологічно чистих продуктів та впевнено називають продукти, які є кращими джерелами білків та Омега-3 жирних кислот. Проте 53% респондентів не правильно визначають необхідну щоденну кількість порцій овочів, 34,8% – тип харчових волокон, які допомагають знижувати рівень холестерину та сприяють почуттю ситості.

Тому задля збереження здоров'я здорових людей та щоби запобігти прогресуванню хвороб, які вже виникли, медикам, в першу чергу, варто постійно підвищувати свою обізнаність стосовно сучасних підходів з організації правильного харчування людей. А також активно інформувати населення щодо принципів здорового харчування, надавати рекомендації з впровадження екологічно безпечне харчування, а саме:

- обирати сертифіковані органічні продукти;
  - шукати маркування, що підтверджує екологічну чистоту продукту.
- Тобто вчитися читати етикетки на продуктах харчування та пам'ятати, щоб уміти це робити – потрібна постійна практика;
- зменшувати споживання оброблених продуктів;
  - віддавати перевагу свіжим овочам, фруктам, цільнозерновим продуктам;
  - планувати покупки та правильно зберігати продукти.
  - купувати продукти на фермерських ринках або безпосередньо у виробників, підтримуючи їх;
  - зменшувати харчові відходи.

**Висновки.** Таким чином, екологічно безпечне харчування має вирішальне значення для здоров'я людини та майбутніх поколінь саме з молодого віку. Воно сприяє профілактиці захворювань, зміцненню імунітету та забезпечує сталий розвиток суспільства. У сучасних умовах вибір екологічно чистих продуктів – це не лише турбота про власне здоров'я, а й внесок у збереження навколишнього середовища.

## **ФІЗИЧНІ ВПРАВИ ЯК ЗАСІБ ЛІКУВАННЯ І ПРОФІЛАКТИКИ ЗАХВОРЮВАНЬ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ**

Міщенко Катерина

Науковий керівник – викладач вищої категорії, старший викладач

Козинець Ігор

Черкаська медична академія

Кафедра хірургії та екстреної медицини

**Актуальність.** Згідно з даними Черкаського обласного інформаційно-аналітичного центру медичної статистики хвороби системи кровообігу займають перше місце у структурі загальної захворюваності дорослого населення Черкаської області. Їх питома вага становить 31-35%. Етіопатогенез даних захворювань є мультифакторним, проте суттєвий внесок робить негативний вплив екологічних детермінант.

**Мета:** дослідити механізми лікувальної та профілактичної дії фізичних вправ на серцево-судинну систему.

**Матеріали і методи:** науково-теоретичний (аналіз медичної літератури з даної теми), інформаційно-аналітичний, системний підхід та логічне узагальнення.

**Результати.** В основі лікувальної дії фізичних вправ лежить позитивний вплив м'язової діяльності на функцію серця і судин. При роботі м'язів серце посилює кровообіг, забезпечуючи їх потреби. Тому фізичними вправами можна цілеспрямовано впливати на функції серця та судин.

М'язова активність сприяє збільшенню кровопостачання серця, що відбувається через посилення вінцевого кровообігу та відкриття резервних капілярів. Це покращує трофічні процеси, що, в свою чергу, стимулює відновлення міокарда та підвищує його скоротливість.

Систематичні фізичні вправи впливають знижують артеріальний тиск та частоту серцевих скорочень у стані спокою через різні ланки систем регуляції функцій, наприклад, поступові, дозовані тренування підвищують тонус блукаючого нерва і продукцію гормонів, які знижують АТ. Як наслідок, у стані спокою показники ЧСС і АТ понижуються.

Для підтримки кровообігу у важкохворих застосовують фізичні вправи, що впливають на екстракардіальні фактори. Вправи для дрібних м'язів, діючи як

"м'язовий насос", сприяють венозному поверненню крові, а також розширюють артеріоли, зменшуючи опір кровотоку.

Дихальні вправи забезпечують приток венозної крові до серця за рахунок ритмічних змін внутрішньочеревного і внутрішньогрудного тисків.

В умовах малорухливого способу життя, характерного для сучасної людини, систематичні фізичні вправи стають незамінним засобом профілактики серцево-судинних захворювань. Вони не лише компенсують дефіцит фізичної активності, але й зміцнюють організм, підвищують його стійкість до стресів, покращують емоційний стан, нормалізують артеріальний тиск, знижують рівень вміст ліпідів і холестерину, активують захисні механізми крові, сприяють розвитку додаткових судин та зменшують кисневе голодування, запобігаючи розвитку основних факторів ризику.

**Висновки.** Вправи фізичної культури рекомендуються не лише як засіб лікування, але й як ефективний метод профілактики. Особливо важливою є регулярна фізична активність для осіб з факторами ризику серцево-судинних захворювань, а також для тих, хто вже переніс ці захворювання, з метою запобігання їх рецидивам або загостренням хронічного перебігу

## **РОЛЬ ФАРМАКОЛОГІЇ У БОРОТЬБІ З НАСЛІДКАМИ ЕКОЛОГІЧНИХ КАТАСТРОФ**

Моцна Крістіна, Сенатос Адріана, Прокопенко Вікторія  
Науковий керівник – викладач вищої категорії Олійник Людмила  
Черкаська медична академія

Циклова комісія фундаметальних та природничних дисциплін

**Актуальність.** Екологічні катастрофи, спричинені техногенними аваріями, природними катаклізмами та забрудненням навколишнього середовища, мають значний вплив на здоров'я населення. Токсичні речовини, що потрапляють у довкілля, можуть викликати гострі та хронічні захворювання, зокрема інтоксикації, алергічні реакції, онкологічні патології тощо. Фармакологія відіграє ключову роль у мінімізації наслідків таких катастроф шляхом розробки та застосування лікарських засобів для детоксикації, лікування уражень та зміцнення імунітету.

**Мета.** Оцінити значення фармакології у боротьбі з наслідками екологічних катастроф, дослідити основні групи лікарських засобів, що застосовуються для лікування постраждалих, та визначити перспективи розвитку цієї галузі медицини.

**Матеріали і методи.** Аналіз наукових публікацій та даних ВООЗ щодо фармакологічного забезпечення у разі екологічних катастроф. Вивчення механізмів дії основних груп лікарських засобів (ентеросорбентів, антиоксидантів, імуномодуляторів, антидотів, гепатопротекторів тощо). Огляд



фармакологічних препаратів, які використовуються при лікуванні уражень, викликаних радіацією, хімічними речовинами та біологічними забруднювачами.

### **Результати.**

1. Ентеросорбенти (активоване вугілля, смекта, ентеросгель) ефективні при гострих отруєннях важкими металами, пестицидами та іншими токсинами.

2. Антиоксиданти (вітаміни С, Е, селен, глутатіон) допомагають нейтралізувати оксидативний стрес, який виникає внаслідок забруднення довкілля.

3. Антидоти (унітіол, натрію тіосульфат, пеніциламін) застосовуються при інтоксикаціях важкими металами, ціанідами та іншими токсичними речовинами.

4. Гепатопротектори (есенціальні фосфоліпіди, адеметіонін) захищають печінку від впливу токсинів.

5. Імуномодулятори (інтерферони, ехінацея) сприяють зміцненню імунної системи, ослабленої токсичним впливом навколишнього середовища.

**Висновки.** Фармакологія відіграє важливу роль у боротьбі з наслідками екологічних катастроф, забезпечуючи засоби для детоксикації, лікування уражень організму та підтримки здоров'я постраждалих. Подальший розвиток цієї галузі спрямований на вдосконалення існуючих препаратів та розробку нових засобів, що дозволять ефективніше протидіяти наслідкам забруднення довкілля.

## **СТРЕС ЯК ПРЕДИКТОР ВИНИКНЕННЯ І РОЗВИТКУ УСКЛАДНЕНЬ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ У ВОЄННИЙ ЧАС**

Плодиста Лілія

Наукові керівники – доктор філософії, викладач кафедри терапевтичних та фахових медсестринських дисциплін Маруш Інна;

завідувач відділенням невідкладної терапії Савченко Юлія

Черкаська медична академія

Кафедра терапевтичних та фахових медсестринських дисциплін

**Актуальність.** Війна має руйнівний вплив на всі аспекти життя суспільства, особливо на громадське здоров'я. Вона супроводжується високим рівнем стресу, який є одним із тригерів виникнення та загострення перебігу цукрового діабету. У стресових умовах організм виробляє більше гормонів, таких як кортизол та адреналін, які підвищують рівень глюкози в крові. Початок війни в Україні у 2022 році спричинив значний психологічний, фізичний та соціальний стрес для населення, що суттєво вплинуло на перебіг хронічних захворювань, у тому числі діабету. Постійна тривога, страх за життя, втрата близьких і домівки впливають до функції нервової та ендокринної систем, що ускладнює контроль над хворобою і призводить до розвитку ускладнень.

**Мета:** дослідити тенденцію зростання захворюваності на цукровий діабет серед пацієнтів відділення невідкладної терапії КНП «Третя Черкаська міська лікарня» за період 2022-2024 років.

**Матеріали і методи.** Наукові публікації, історії хвороб пацієнтів, які мають встановлений та підтверджений діагноз цукрового діабету.

**Результати.** Цукровий діабет є одним з найпоширеніших ендокринних розладів у світі; викликає серйозні зміни в організмі, впливаючи на функцію багатьох органів і систем. Відсутність своєчасної медичної допомоги, переривання лікування та нерегулярне харчування призводить до розвитку ускладнень захворювання. В умовах війни ці фактори можуть призводити до погіршення стану пацієнта, підвищення смертності та погіршення якості життя.

У 2022 році у відділенні невідкладної терапії були проліковані 130 пацієнтів з цукровим діабетом. З них 80 % мали ускладнення у вигляді діабетичної нефропатії, ретинопатії, макро- та мікроангіопатії судин нижніх кінцівок, енцефалопатії. У 2023 році кількість пролікованих пацієнтів з цукровим діабетом становила 175, з них 82% мали вище перелічені ускладнення. За 2024 рік кількість пацієнтів з цукровим діабетом у відділенні зросла до 226 чоловік, серед яких ускладнення мали 90%. Як бачимо, кількість пацієнтів з ускладненим перебігом цукрового діабету щорічно зростає, що можна пояснити впливом різних несприятливих факторів.

**Висновки.** Цукровий діабет вимагає постійного моніторингу стану пацієнтів, доступу до необхідних ліків, регулярного раціонального харчування та медичної допомоги. В умовах війни це стало викликом для більшості пацієнтів, що страждають на цукровий діабет. З 2022 по 2025 роки кількість пацієнтів, що мають ускладнений перебіг цукрового діабету збільшилась (кожен другий пацієнт), що вимагає розробки нових стратегій для зменшення прогресування захворювання серед населення.

## **ГОРМОНОЗАЛЕЖНІСТЬ ШКІРИ ТА ЇЇ ПОХІДНИХ У КОНТЕКСТІ ЕКОЛОГІЧНИХ ЗМІН СЬОГОДЕННЯ**

Половинка Олена

Науковий керівник – спеціаліст вищої категорії, викладач-методист

Починок Тетяна

Черкаська медична академія

Кафедра фундаментальних дисциплін

**Актуальність.** Шкіра людини бере участь у підтримці гомеостазу та реагує на зовнішні і внутрішні впливи. Це не просто орган, який є бар'єром, це ендокринний орган, який може самостійно синтезувати та метаболізувати гормони, що регулюють місцеві і системні процеси. Нещодавно шкіру почали розглядати як орган ендокринної системи, що пов'язано з результатами сучасних лабораторних і клінічних досліджень. Це дає підстави вважати, що клітини шкіри здатні виробляти численні гормони, а орган в цілому є джерелом гормональної активності, здатним регулювати бар'єрні функції та імунітет, захищати від стресових факторів, сприяти загоєнню ран і оновленню клітин та сповільнювати

процесів старіння. Проблеми шкіри часто відображають гормональні дисбаланси організму.

**Мета** публікації полягає у дослідженні впливу гормонів, що синтезуються та метаболізуються шкірою людини, на стан здоров'я.

**Матеріали і методи.** Проведення огляду літературних та інформаційних джерел, матеріали досліджень лабораторії GIGI (Ізраїль), використання результатів власного дослідження роботи з аналізом, синтезом та порівнянням отриманих даних.

**Результати.** Підтвердили здатність шкіри реагувати на дію гормонів через специфічні рецептори, що регулюють її структуру, функції та оновлення.

Статеві гормони: андрогени – стимулюють синтез шкірного сала (активація сальних залоз); підвищують проліферацію кератиноцитів, але можуть порушувати процес десквамації (злущення) → гіперкератоз, акне; регулюють ріст волосся; естрогени – підвищують синтез колагену, еластину, фібронектину; стимулюють вироблення гіалуронової кислоти, сприяють зволоженню; пригнічують активність сальних залоз (балансиують дію андрогенів); захищають від окислювального стресу; прогестерон – поліпшує бар'єрну функцію шкіри (регулює синтез ліпідів у роговому шарі); пригнічує надмірну активність сальних залоз; під час вагітності підвищує чутливість меланоцитів до УФО → гіперпігментація (хлоазма).

Кортизол – протизапальна дія: зменшує секрецію цитокінів; пригнічує активність імунних клітин у шкірі (ризик інфекцій, грибкових уражень); при хронічному стресі деградація колагену, уповільнення регенерації, стоншення шкіри.

Тиреоїдні гормони – стимулюють проліферацію кератиноцитів і швидкість оновлення епідермісу; підсилюють синтез колагену та регенерацію.

Інсулін – стимулює проліферацію кератиноцитів і фібробластів; збільшує синтез сального секрету, що призводить до акне; високий рівень інсуліну може активувати андрогени через зниження рівня глобуліну, що зв'язує статеві гормони.

Пролактин – стимулює активність сальних залоз, що сприяє підвищеному виділенню себуму (шкірного сала), це призводить до збільшення жирності шкіри, що особливо помітно на обличчі; утворення сальних пробок в порах і розвиток акне через підвищене виділення себуму; в окремих випадках може привести до розвитку псоріазу, дерматиту та акне.

Мелатонін – антиоксидантний захист (мелатонін – потужний скевенджер (знищувач) вільних радикалів; стимулює активність ендогенних антиоксидантів; запобігає оксидативному пошкодженню мембран, ДНК і мітохондрій у клітинах шкіри; має протизапальну дію; зменшує дегрануляцію мастоцитів, гальмує надмірну імунну відповідь при запальних дерматозах (псоріаз, atopічний дерматит); стимулює колагеногенез та регенерацію; прискорює загоєння ран через стимуляцію міграції кератиноцитів і ангиогенезу; регулює пігментацію; зменшує ризик гіперпігментації та фотостаріння; знижує оксидативний стрес, уповільнює деградацію колагену та еластину, підтримує пружність шкіри; покращує бар'єрну функцію: підсилює синтез ліпідів у

роговому шарі, сприяє відновленню пошкоджених клітин епідермісу; забезпечує рівномірний колір шкіри: зменшує прояви пігментних плям і вирівнює тон.

При дефіцити мелатоніну розвиваються: оксидативний стрес і передчасне старіння: посилене утворення вільних радикалів, деградація колагену, поява зморшок; фотостаріння: зниження здатності шкіри до відновлення після UV-ушкоджень; сухість і злущення: порушення синтезу ліпідів у роговому шарі; загострення запальних захворювань: зростає схильність до акне, дерматитів, псоріазу;

Крім того, у ході спостережень та досліджень було підтверджено, що у шкірі синтезуються: Вітамін D (кальцитріол); Кортикотропін – рилізінг гормон; Прогестерон та естрогени; Тестостерон і дигідротестостерон; Інсуліноподібний фактор росту -1; Альфа-меланоцитостимулюючий гормон.

**Висновки.** Шкіра є органом, який належить до ендокринної системи. Клінічними дослідженнями встановлено, що клітини шкіри здатні виробляти численні гормони. Гормональна активність шкіри регулює її бар'єрні функції та імунітет, захищає від стресових факторів, впливає на процеси старіння, загоєння та оновлення, забезпечує реакцію на системні гормональні коливання у пубертатний період та під час менопаузи. Стан шкіри відображає гормональний дисбаланс організму.

## ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА СЕРЦЕВО-СУДИННІ ТА ДИХАЛЬНІ ЗАХВОРЮВАННЯ

Присяжнюк Валерія

Науковий керівник – асистент кафедри «Сестринська справа»

Варич Алла

Житомирський медичний інститут

Кафедра «Сестринська справа»

**Актуальність.** Забруднення повітря є однією з найсерйозніших екологічних проблем сучасності, що безпосередньо впливає на здоров'я населення. Висока концентрація шкідливих речовин у повітрі сприяє розвитку серцево-судинних та дихальних захворювань, зокрема інфаркту, гіпертонії, бронхіту та астми. Якщо ще століття тому склад атмосфери залишався майже незмінним протягом 300–400 років, то сьогодні стрімка урбанізація, індустріалізація та зростання промислових викидів призвели до критичного погіршення якості повітря. Ця негативна тенденція продовжує набирати обертів у XXI столітті, створюючи серйозну загрозу не лише для навколишнього середовища, а й для здоров'я мільйонів людей у всьому світі .

**Мета.** Визначити вплив забруднення повітря на захворюваність серцево-судинної та дихальної системи, проаналізувати основні джерела забруднення та оцінити можливі способи зменшення його негативного впливу.

**Матеріали і методи.** У дослідженні використано аналіз наукової літератури, статистичних даних ВООЗ, ООН щодо рівня забруднення повітря та

його впливу на здоров'я людини. Оцінено основні забруднювачі повітря, зокрема дрібнодисперсні частинки (PM2.5), та їхній вплив на організм.

**Результати.** Забруднення повітря є однією з найсерйозніших загроз для здоров'я людини, що визнано Організацією Об'єднаних Націй. За її даними, понад 90 % населення Землі дихає повітрям, рівень забрудненості якого перевищує встановлені норми. Небезпека для здоров'я існує навіть при низькій концентрації забруднювальних речовин.

Дослідження показують, що найбільш небезпечними є дрібнодисперсні частинки PM2.5, які здатні проникати у нижні дихальні шляхи та серцево-судинну систему. Вони переносять токсичні речовини, віруси та бактерії, що підвищує ризик розвитку серйозних захворювань.

За даними ВООЗ, у 2019 році 99 % населення Землі проживало в районах із забрудненим повітрям, що спричинило 6,7 мільйона передчасних смертей.

Науково доведено, що забруднення повітря безпосередньо впливає на стан здоров'я населення, зокрема сприяє зростанню хронічних неспецифічних захворювань, таких як атеросклероз, серцеві патології та рак легенів.

Також значно знижує імунітет, підвищуючи вразливість організму до респіраторних інфекцій, запальних захворювань верхніх дихальних шляхів (ларингіт, фарингіт, бронхіт, пневмонія) та серцево-судинних хвороб.

Крім того, наявність у повітрі токсичних речовин зумовлює розвиток віддалених патологічних процесів, таких як канцерогенна, мутагенна, гонадотоксична, тератогенна та алергенна дія.

Зменшення впливу забрудненого повітря можливе завдяки комплексним заходам:

- зниженню промислових викидів та транспортного забруднення;
- покращенню екологічної політики та якості моніторингу повітря;
- підвищенню обізнаності населення про шкідливий вплив забрудненого повітря;
- використанню індивідуальних засобів захисту, таких як очищувачі повітря та маски в умовах високого рівня забруднення;
- використання в приміщеннях очищувачів повітря.

**Висновки.** Забруднення повітря є серйозною екологічною проблемою, що негативно впливає на здоров'я, сприяючи розвитку серцево-судинних і захворювань дихальної системи. Найбільшу загрозу становлять дрібнодисперсні частинки PM2.5, які можуть проникати в організм і викликати хронічні хвороби.

Щороку забруднене повітря спричиняє мільйони передчасних смертей, а токсичні речовини у його складі мають канцерогенну та мутагенну дію.

Зменшити вплив забруднення можливо через скорочення викидів, покращення екологічної політики та підвищення обізнаності населення. Використання очищувачів повітря та засобів захисту також допоможе знизити ризики для здоров'я.

## ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРИ ПОРУШЕННЯ МОЗКОВОГО КРОВООБИГУ

Распутіна Анастасія, Сім'яниста Дарина

Наукові керівники – доктор філософії, викладач кафедри терапевтичних та фахових медсестринських дисциплін Маруш Інна;

лікар-ординатор відділення невідкладної терапії  
КНП «Третя Черкаська міська міська лікарня»

Кулик Тарас

Черкаська медична академія

Кафедра терапевтичних та фахових медсестринських дисциплін

**Актуальність.** Захворювання на серцево-судинну патологію в структурі смертності в Україні перебувають на першому місці. Щорічно в Україні реєструється від 100 до 120 тис. нових випадків порушень мозкового кровообігу. Кількість людей працездатного віку становить 35,5% від усіх випадків інсультів; захворюваність на цю патологію за останні 10 років зросла на 5%. У 2023 році кількість пацієнтів з інсультом зросла на 16%. Основними факторами ризику розвитку інсультів є стресовий стан внаслідок військових дій, зменшення медикаментозного контролю артеріальної гіпертензії у пацієнтів, тривалі повітряні тривоги, недосипання, малорухливий спосіб життя та перевтома.

**Мета:** дослідити структуру порушень мозкового кровообігу.

**Матеріали і методи:** наукові публікації з даної тематики.

**Результати.** Порушення мозкового кровообігу (інсульт) – це гострий стан, що є одним з ускладнень гіпертонічної хвороби. Виникає внаслідок ураження кровоносних судини головного мозку у вигляді тромбозу або аррозії судини. Патогенетично розрізняють: ішемічний та геморагічний інсульти. Ішемічний інсульт (інфаркт мозку) зустрічається найчастіше – в 90% всіх випадків. Виникає внаслідок звуження або перекивання просвіту мозкової артерії головного мозку тромбом або атеросклеротичною бляшкою, через що кровоток в басейні ураженої артерії різко зменшується. Розвивається ішемія. Через порушення кровотоку нейрони головного мозку не отримують поживних речовин і кисню, тому починають гинути, що проявляється певною неврологічною симптоматикою – порушення чутливих та рухових функцій. Розрізняють такі види ішемічного інсульту:

- тромботичний інсульт. Виникає, коли тромб (згусток крові) формується в одній з артерій, що постачають головний мозок. Зазвичай, тромб формується в ділянках, що уражені атеросклерозом;

- емболічний інсульт. Виникає, коли тромб формується в кровоносних судинах поза межами головного мозку, проте відділяється від стінки кровоносної судини та рухається за током крові. Таке явище має назву – емболії. Найчастіше причиною даного виду інсульту є порушення ритму, а саме фібриляція передсердь, коли ембол з вушка правого передсердя поширюється по малому колу кровообігу.

Геморагічний інсульт (внутрішньо мозкова гематома). Становить приблизно 10% випадків захворювання. Геморагічний інсульт розвивається в

внаслідок розриву кровоносної судини через витончення стінки. Розрізняють такі види геморагічного інсульту:

- внутрішньо мозковий крововилив. Виникає при потраплянні крові з кровоносної судини мозку в навколишні тканини з пошкодженням клітин. Клітини мозку ушкоджуються внаслідок гіпоксії;

- субарахноїдальний крововилив. Кровотеча розвивається в артеріях поблизу поверхні мозку, а виділення крові відбувається в просторі між поверхнею мозку і черепом. Одним із симптомів такого інсульту свідчить раптовий сильний головний біль.

**Висновки.** Порушення мозкового кровообігу є одним із ускладнень захворювань серцево-судинної системи (гіпертонічної хвороби, ендокардитів та ін.). Збільшення частоти виникнення інсультів свідчить про необхідність розробки нових стратегій для зменшення прогресування серцево-судинних захворювань та їх ускладнень серед населення.

## ЗАСТОСУВАННЯ ХЕЛАТОТЕРАПІЇ ПРИ ЛІКУВАННІ ХВОРОБИ ВІЛЬСОНА-КОНОВАЛОВА

Ткаченко Маргарита

Науковий керівник – к.х.н., доцент Сиротинська Ірина  
Івано-Франківський національний медичний університет  
Кафедра біологічної та медичної хімії

**Актуальність.** Генетичні захворювання є складними для виявлення та лікування. Захворювання Вільсона-Коновалова полягає у дефекті білка, який транспортує мідь. Проявом є погіршення біосинтезу церулоплазміну, головного білка, що зв'язує мідь, зниження виведення йонів  $\text{Cu}^{2+}$  з жовчі та збільшення локалізації в мембранах гепатоцитів. Накопичення міді в різних органах (печінці, мозку, нирках, рогівці тощо) є токсичним і сприяє їх ушкодженню.

Ефективним методом лікування є хелатотерапія. Хелати – це активні інгредієнти, які утворюють комплекс із міддю і виводять її в кров та виділяють із сечею.

**Мета.** Порівняти ефективність та безпечність хелатуючих препаратів D-пеніциламіну, тріентину та тетратіомолібдату.

**Матеріали та методи.** Основними параклінічними методами діагностики є біохімічні – ДНК-аналіз, зниження рівня церулоплазміну в сироватці крові. Для кількісного визначення рівня екстракції міді з сечею використовують мас-спектрометрію (ICPMS).

**Результати.** *D-пеніциламін* здатний легко виводити надлишок міді з сечею, завдяки утворенню стійких комплексів з сульфгідрильними групами. Також, стимулює синтез тканинного металотіонеїну (MT), знижуючи токсичність вільної міді. Є дуже ефективним але має багато побічних ефектів.

Рівень екскреції міді із сечею необхідно контролювати протягом 24 годин. Після початку лікування екскреція зростає до 1000 мкг/24 год. У фазі лікування становить 200–500 мкг/24 год відповідно. Екскреція 200 мкг/24 год вказує на надмірне лікування або недотримання режиму терапії.

**Трієнтин** теж зв'язує вільну мідь і виводиться із сечею, має поліаміноподібну структуру, не містить сульфгідрильних груп. Але може додатково хелатувати залізо, з утворенням токсичного комплексу. При тривалому застосуванні може розвинути сидеробластна анемія.

Лікування контролюється рівнем добової екскреції міді із сечею (після 2 днів припинення терапії) та рівнем вільної міді.

**Амонію тетраіомолібдат** (ТМ) при низьких дозах видаляє мідь із металотіонеїну, а при високих - утворює нерозчинний комплекс, що осідає в печінці. Є кращим для початкового лікування порівняно з попередніми препаратами. Механізм подвійної дії заснований на порушенні захвату міді в шлунково-кишковому тракті, що перешкоджає її абсорбції, та зв'язуванні в плазмі крові із блокуванням її проникнення в тканини. Серед побічних ефектів депресія кісткового мозку, гепатотоксичність та агресивне видалення міді.

**Висновок.** Хелати є потужними і ефективними ліками при виведенні надлишку металів з людського організму. Проте, лікування може супроводжуватися порушеннями діяльності організму і потребує щоденного контролю.

## ЛЮМІНЕСЦЕНТНІ ЛАМПИ ЯК ЕКОЛОГІЧНИЙ ЧИННИК ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА РТУТТЮ

Товмач Дарина

Науковий керівник – викладач вищої категорії, старший викладач

Маслюк Олена

Черкаська медична академія

Циклова комісія фундаментальних та природничих дисциплін

**Актуальність.** Повномасштабна військова агресія російської федерації проти України, спричинила не лише значні людські втрати та руйнування інфраструктури, але й має суттєвий негативний вплив на навколишнє середовище. Бойові дії, що ведуться на значній території країни, призводять до руйнування військової техніки, промислових об'єктів та житлових будинків, що спричиняє забруднення ґрунтів, водних ресурсів та атмосферного повітря токсичними речовинами. Однією із таких речовин є ртуть, яка міститься у люмінесцентних лампах.

**Мета.** Проаналізувати дані наукових джерел про вплив ртуті на навколишнє середовище, організм людини та правила поводження з ртутьвмісними відходами.



**Матеріали і методи.** У процесі роботи було здійснено аналіз інформації, доступної в мережі інтернет, що має відношення до теми дослідження.

**Результати.** Ще нещодавно люмінесцентні лампи використовувалися переважно на підприємствах, але завдяки своїй економічності вони стали популярними і в побутовому секторі. Ці лампи є енергоефективнішими, ніж лампи розжарювання, що сприяє більш раціональному використанню природних ресурсів. Вони могли б бути екологічно чистим джерелом світла, але через відсутність організованої на державному рівні системи збору та утилізації відпрацьованих ламп їх екологічна перевага повністю втрачається. Люмінесцентні лампи містять від 1 до 70 мг парів ртуті, але інформація про точну кількість цієї небезпечної речовини часто не надається виробниками споживачам.

Ртуть – це нейротоксин, першого класу небезпеки. Потрапляючи в навколишнє середовище, один грам ртуті може стати причиною забруднення 3,3 мільйонів кубічних метрів повітря або 200 тисяч кубічних метрів води. Особливу небезпеку становить дрібнодисперсний стан ртуті в лампі, оскільки це полегшує її поширення. Пари ртуті надзвичайно токсичні, легко вдихаються і швидко потрапляють у кров. Навіть невелика кількість ртуті може спричинити серйозне отруєння.

Симптоми гострого отруєння проявляються через 8-24 години: починається загальна слабкість, головний біль та підвищується температура; згодом – болі в животі, розлад шлунку, біль у яснах та практично не виводиться з організму. Вона може завдати шкоди печінці, дихальній системі, центральній нервовій системі та ниркам. Саме тому існують суворі норми щодо гранично допустимої концентрації ртуті в повітрі. Для навчальних, робочих та житлових приміщень ця норма становить 0,0003 міліграма на кубічний метр.

В Україні існує серйозна проблема з утилізацією ртутьвмісних ламп, особливо в побутових умовах. Хоча для підприємств і організацій діє система контролю за небезпечними відходами, для звичайних громадян така система практично відсутня.

Це призводить до того, що люди викидають відпрацьовані люмінесцентні лампи разом зі звичайним сміттям, не усвідомлюючи їхньої небезпеки. Часто лампи розбиваються ще вдома, вивільняючи токсичні пари ртуті.

Якщо в приміщенні розбилась ртутьвмісна лампа необхідно, в першу чергу, провітрити приміщення. Далі обережно зібрати, вдягнувши рукавички, великі уламки. Дрібні ж частинки лампи доцільно зібрати за допомогою скочу, серветок, рушника. Не можна збирати уламки за допомогою пилососу! Потім провести в приміщенні вологе прибирання з використанням миючих засобів, що містять хлор.

Ртутьвмісні відходи не можна викидати в звичайні мусорні баки. Всі вони мають передаватись на утилізацію ліцензованим підприємствам, які гарантовано виконують їх безпечно транспортування та знешкодження.

**Висновок.** Незважаючи на те, що люмінесцентні лампи споживають менше енергії, ніж лампи розжарювання, вони є серйозною загрозою для екології через наявність у них ртуті. Відсутність належної системи утилізації в Україні

призводить до забруднення навколишнього середовища та підвищує ризик отруєння для населення. Щоб зменшити негативний вплив на екологію, необхідно скоротити використання ртутьвмісних ламп, підвищити обізнаність населення про їхню небезпеку та правильні методи поводження з ними, створити ефективні системи їхньої переробки та поступово переходити на більш безпечні технології освітлення, такі як світлодіодні лампи.

## **ЩО ТАКЕ РДУГ І ЯК ЙОМУ ЗАРАДИТИ?**

Уварова Поліна

Наукові керівники – к.пед.н., викладач-методист Сурсаєва Інна,

викладач Орлова Вроніка

Вінницький медичний фаховий коледж ім.акад. Д. К. Заболотного

Циклова комісія природничо-наукових дисциплін

Розлад дефіциту уваги з гіперактивністю (далі РДУГ) є одним із найбільш розповсюджених нейроповедінкових розладів у дітей та підлітків, що може зберігатися і у дорослому віці. Він характеризується такими симптомами, як неуважність, імпульсивність та гіперактивність. Ці прояви можуть суттєво впливати на якість життя, академічну успішність, соціальну взаємодію та загальний психоемоційний стан людини.

Актуальність нашого дослідження полягає в потребі більш детального дослідження РДУГ, поширення актуальної, доступної інформації в суспільство для підвищення рівня обізнаності населення про синдром в умовах сьогодення.

**Головними завданнями** нашого дослідження є аналіз та опис основних факторів, які можуть впливати на виникнення та перебіг РДУГ.

Чому це важливо? За даними ВООЗ, 5% населення страждають на РДУГ. В Україні діагностика цього розладу залишається на низькому рівні, що ускладнює своєчасне лікування.

**Методи дослідження:** аналіз наукових джерел (використані нами матеріали були взяті із наукової медичної бібліотеки, вони є офіційними та несуть собою особливу наукову цінність); інтерв'ю з лікарями та психологами; систематизація опрацьованих матеріалів.

### **Біологічна природа РДУГ.**

РДУГ має біологічну природу: генетичні мутації, порушення нейрохімії та структурні зміни в мозку. РДУГ має складну біологічно-генетичну основу, яка включає:

- взаємодію генетичних факторів (таких як – спадковість і гени, пов'язані з РДУГ);
- нейрохімічні процеси (дофамін: нормальна функція дофамінової системи є критичною для уваги та контролю імпульсів та норадреналін: інший важливий нейромедіатор, який відіграє роль у регуляції уваги та поведінки);
- структури мозку (у людей з РДУГ часто спостерігаються зменшені обсяги префронтальної кори, базальні ганглії, зміни в мозочку також були

виявлені у пацієнтів з РДУГ, що може пояснювати проблеми з координацією та гіперактивністю).

### **Вплив соціально-екологічних чинників на РДУГ.**

Варто підкреслити, що біологічно-генетична основа не є єдиною причиною, адже соціально-екологічні умови можуть суттєво впливати на прояви цього синдрому. Основні соціально-екологічні фактори які можуть впливати на виникнення та перебіг РДУГ:

- сімейне середовище;
- освітнє середовище;
- соціальне оточення ;
- екологічні фактори;
- психологічні та емоційні фактори;
- пренатальні фактори.

### **Вплив війни на розвиток та перебіг РДУГ.**

Війна в Україні посилює прояви РДУГ через травматичний досвід та психологічний стрес.

- травматичний стрес від бойових дій;
- втрати та розлучення з родиною;
- тривалий стрес від біженства та переміщення;
- невизначеність майбутнього та страх за життя ;
- вплив на психіку через зміни в життєвих пріоритетах;
- роль медичних і психологічних ресурсів під час війни.

Війна в Україні є сильним фактором стресу, який може призвести до розвитку РДУГ серед цивільного населення та військових. Важливо надавати психологічну та медичну підтримку постраждалим, щоб зменшити ризик тривалих психічних наслідків, таких як РДУГ.

**Висновки.** Розлад дефіциту уваги з гіперактивністю є складним нейроповедінковим розладом, який має біологічну та соціально-екологічну природу. На основі проведеного дослідження встановлено, що:

- біологічні фактори, зокрема генетика та нейрохімічні процеси, є основою розвитку РДУГ.
- екологічні фактори, соціальне середовище, стрес та травматичний досвід значно посилюють симптоми розладу.
- війна в Україні стала потужним тригером для погіршення психоемоційного стану людей із РДУГ.

Наше дослідження свідчить, що своєчасна психологічна допомога, індивідуальний підхід до навчання та підтримка сім'ї здатні значно покращити якість життя людей із РДУГ. Отже, для ефективної боротьби з РДУГ необхідний комплексний підхід, що включає медичну допомогу, психотерапію та соціальну підтримку.

# СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ЗДОРОВИЙ СПОСІБ ЖИТТЯ

Шевела Станіслав

Науковий керівник – викладач першої категорії Середіна Анастасія  
Харківський автомобільно-дорожній фаховий коледж

**Актуальність.** У сучасному світі здоровий спосіб життя набуває дедалі більшого значення. Зростаючий рівень стресу, малорухливий стиль життя, екологічні проблеми та незбалансоване харчування спричиняють поширення хронічних захворювань. Усвідомлення необхідності профілактики хвороб мотивує людей змінювати свої звички, що робить цю тему надзвичайно важливою для сучасного суспільства.

**Мета.** Проаналізувати сучасні підходи до здорового способу життя, визначити ключові його компоненти та оцінити вплив новітніх тенденцій на якість життя людини.

**Матеріали і методи** У дослідженні використано актуальні наукові джерела, результати медичних досліджень та соціологічні опитування, що висвітлюють сучасні звички та практики підтримки здоров'я. Основними методами дослідження стали аналіз літератури, соціологічне опитування та порівняльний аналіз підходів до здорового способу життя.

**Результати.** Аналіз матеріалів дозволив виділити основні складові здорового способу життя:

- збалансоване харчування – раціональне споживання макро- та мікроелементів, перевага натуральних продуктів, обмеження шкідливих речовин і трансжирів;
- регулярна фізична активність – систематичні фізичні навантаження (фітнес, біг, йога, плавання) позитивно впливають на серцево-судинну систему та загальний стан організму;
- психологічне благополуччя – стрес-менеджмент, медитація, практика усвідомленості та підтримка соціальних зв'язків;
- відмова від шкідливих звичок – мінімізація споживання алкоголю, повна відмова від куріння та наркотичних речовин;
- оптимізація режиму сну – достатній відпочинок (7-9 годин сну на добу) для підтримки фізичного та психічного здоров'я.

Новітні тенденції здорового способу життя включають індивідуалізацію підходів до здоров'я завдяки використанню технологій, екологічну свідомість, цифровий детокс та біохакінг.

**Висновки.** Здоровий спосіб життя – це комплексна система, що поєднує фізичне, психічне та соціальне благополуччя. Використання сучасних технологій та персоналізованих методів допомагає ефективніше впроваджувати здорові звички у повсякденне життя. Дотримання принципів здорового способу життя сприяє покращенню якості життя, профілактиці хронічних захворювань і довголіттю.