



**СТАЛИЙ РОЗВИТОК:
ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.
ЕНЕРГООЩАДНІСТЬ. ЗБАЛАНСОВАНЕ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

**VIII Міжнародний конгрес
16-18 жовтня 2024, Україна, Львів**

Збірник матеріалів



**СТАЛИЙ РОЗВИТОК:
ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.
ЕНЕРГООЩАДНІСТЬ.
ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ.**

VIII МІЖНАРОДНИЙ КОНГРЕС
16-18 жовтня 2024, Україна, Львів

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Київ
ГО «МНГ»
2024



Міністерство освіти і науки України
Львівська обласна державна адміністрація
Національний університет «Львівська політехніка»
Інститут сталого розвитку ім. В. Чорновола
Західний науковий центр НАН України і МОН України
Львівська обласна організація Всеукраїнської Екологічної Ліги

**СТАЛИЙ РОЗВИТОК:
ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.
ЕНЕРГООЩАДНІСТЬ.
ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ.**

VIII МІЖНАРОДНИЙ КОНГРЕС
16-18 жовтня 2024, Україна, Львів

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Київ
ГО «МНГ»
2024

УДК 591.663

С 76

DOI <https://doi.org/10.56287/8285-40-1>



Організатори VII Міжнародного конгресу:

Міністерство освіти і науки України
Львівська обласна державна адміністрація
Національний університет «Львівська політехніка»
Інститут сталого розвитку ім. В. Чорновола
Західний науковий центр НАН України і МОН України
Львівська обласна організація Всеукраїнської Екологічної Ліги

С 76 **Сталий розвиток:** захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування. VIII Міжнародний конгрес, 16-18 жовтня 2024, Україна, Львів : Збірник матеріалів — Київ : ГО «МНГ», 2024. — 237 с. : рис., табл., фот. — on-line.

ISBN 978-617-8285-40-1 (on-line)

Збірник матеріалів VIII Міжнародного конгресу відображає наукові дослідження авторів у сфері: екології, екологічної та цивільної безпеки, туризму, підприємництва та біржової діяльності. Всі матеріали подано в авторській редакції. Відповідальність за точність поданих фактів, цитат, цифр і прізвищ несуть автори.

УДК: 591.663

ISBN 978-617-8285-40-1 (on-line)

© Авторський колектив, 2024
© НУ «Львівська політехніка», 2024
© ГО «МНГ», 2024

НАУКОВО-ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

Мальований Мирослав	Масікевич Юрій
Гумницький Ярослав	Нагурський Олег
Адаменко Ярослав	Нгуєн Куанг Трі
Атаманюк Володимир	Некос Алла Іванівна
Боголюбов Володимир	Параняк Роман
Варчол Йоланта	Петрук Василь
Волошкіна Олена	Петрус Роман
Внукова Наталія	Пляцук Леонід
Голік Юрій	Попович Василь
Гонца Марія	Рильський Олександр
Гречаник Руслан	Сафранов Тимур
Длугогорський Богдан	Теребух Андрій
Дячок Василь	Тимочко Тетяна
Зинюк Олег	Шмандій Володимир
Зеленько Юлія	Юрченко Валентина
Карамушка Віктор	Юзвяковські Криштоф
Ковальська Беата	Яжевіч Івона
Ковальський Даріуш	Жичинська Анна
Крусір Галина	Лутек Войцех

ОРГКОМІТЕТ

Голова:

Мороз Олександр

Заступники голови:

Мальований Мирослав

Попович Олена

Члени оргкомітету:

Вронська Наталія

Тимчук Іван

Іващук Олександр

Мараховська Анастасія

Слюсар Віра

ЗМІСТ

стор.

СЕМІНАР 1 «ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ, ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРИЗНОМАНІТТЯ, МОНІТОРИНГ, АУДИТ, СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ТА ОЦІНКА РИЗИКУ»

1.	DAVYVIDA L. WATER BALANCE CALCULATIONS USING GOOGLE EARTH ENGINE (THE CASE OF THE DNIESTER RIVER BASIN).....	17
2.	МИКИЦЕЙ М.Т. НЕВИРШЕНІ ПИТАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ ТА МОНІТОРИНГУ ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ НА ЗЕМЛЯХ РІЗНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ В УКРАЇНІ.....	18
3.	МИКИЦЕЙ М.Т. ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ СИСТЕМИ ДІАГНОСТИКИ ТА МОНІТОРИНГУ ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ЦІЛЬОВОЇ ПРОСТОРОВО-ДИНАМІЧНОЇ МЕРЕЖІ ДІЛЯНОК (ПОЛІГОНІВ).....	19
4.	МАЦ А.Д., МІТРЯСОВА О.П., СМІРНОВ В.М. ЯКІСТЬ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД В АКВАТОРІЇ МІСТА МИКОЛАЄВА.....	20
5.	МАКАРЕНКО І.О., СЕРПЕНІНОВА Ю.С., ФОМІНОВ Р.М. ЗВІТНІСТЬ ПРО СТАЛІЙ РОЗВИТОК: ВИКЛИКИ ДЛЯ УКРАЇНИ НА ШЛЯХУ ІНТЕГРАЦІЇ ДО ЄС.....	21
6.	УБЕРМАН В.І., ВАСЬКОВЕЦЬ Л.А. ПРОБЛЕМИ ГАРМОНІЗАЦІЇ ВОДНОГО ЗАКОНОДАВСТВА УКРАЇНИ ТА ЄС І СТАЛЕ ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ.....	22
7.	СИДОРЕНКО В.Л., ДЕМКІВ А.М. АНАЛІЗ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ МОДЕЛЮВАННЯ В ЕКОЛОГІЧНІЙ БЕЗПЕЦІ.....	23
8.	ЛУКАШОВ Д.В., ТЕСЬОЛКІНА Т.С. ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ БІОГЕОХІМІЧНОЇ СИСТЕМИ МІГРАЦІЇ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ В УМОВАХ ШИРОКОЛИСТЯНИХ ЛІСІВ СЕРЕДНЬОГО ПРИДНІПРОВ'Я.....	24
9.	САКУН А.О., ПІТАК Р.О., ЧІКІРЯКІН К.В. ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНИХ ЗБИТКІВ ЗАВДАНИХ ЛІСОВОМУ ФОНДУ УКРАЇНИ ПІД ЧАС ВІЙНИ.....	25
10.	АДАМЕНКО Я.О., АДАМЕНКО С.Я. ОЦІНКА ПОТЕНЦІЙНОГО РИЗИКУ ЗДОРОВ'Ю НАСЕЛЕННЯ ПІД ЧАС ВПЛИВУ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРИ.....	26
11.	САФРАНОВ Т.А., ДЬЯЧЕНКО М.Ю. ЕКОСИСТЕМНІ ПОСЛУГИ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО ШЕЛЬФУ ЧОРНОГО МОРЯ: СТАН І ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ.....	27
12.	MASIKEVYCH Yu., MASIKEVYCH A., BURDENYUK I. MONITORING STUDIES OF THE SANITARY AND HYGIENIC CONDITION OF THE DNISTER RIVER AS A NECESSARY CONDITION FOR ENVIRONMENTAL SAFETY OF THE REGION.....	28
13.	ПЕТРУШКА К.І., ПЕТРУШКА І.М. ІДЕНТИФІКАЦІЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ ТА ЇХ СПОЛУК У ҐРУНТІ ПІСЛЯ ВИБУХУ СКАНУЮЧОЮ ЕЛЕКТРОННОЮ МІКРОСКОПІЄЮ.....	29
14.	ПЕТРУШКА І.М, ГЛУХОВЕЦЬКИЙ Я.В., МУШИНСЬКИЙ В.О. ВПЛИВ КОМПОНЕНТІВ РАКЕТНОГО ПАЛИВА В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО ЧАСУ НА СТАН АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ.....	30
15.	ЛИТВИН А.О., СМІСЛОВА А.Е. ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА НИТКОПОДІБНИХ КРИСТАЛІВ: ЗМЕНШЕННЯ ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	31

16.	ПРИХОДЬКО В.Ю., САФРАНОВ Т.А. ДОСЛІДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ЗМІН УТВОРЕННЯ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ В РЕГІОНАХ УКРАЇНИ.....	32
17.	БЛАЖІВСЬКА О.Я. ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИЙ ФОНД У МЕЖАХ БАСЕЙНУ Р. РАТИ.....	33
18.	СКИБА Т.К. ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ.....	34
19.	СКИБА В.П., ВОЗНЮК Н.М. ЯКІСТЬ ВОДИ ЯК ІНДИКАТОР СТАЛОГО РОЗВИТКУ.....	35
20.	БУДНІК С.В. ЗМІНИ ТЕМПЕРАТУРИ ВОДИ, КЛІМАТУ ТА МЕТОДИКИ ВИМІРЮВАНЬ.....	36
21.	ІВАНЕНКО М.К., РИЛЬСЬКИЙ О.Ф. КРИТИЧНИЙ АНАЛІЗ ПІДХОДУ МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ В УКРАЇНІ.....	37
22.	КРИХОВЕЦЬ О.В., СЛОБОДЯНИК В.Г. МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ БІОРОЗКЛАДНИХ ПЛІВОК НА ОСНОВІ ПОЛІВІНІЛОВОГО СПИРТУ І КРОХМАЛЮ ДЛЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ПАКУВАННЯ.....	38
23.	САЛАМАХА І.Ю., ГОРДІЙЧУК Л.М., ГОРДІЙЧУК Н.М., ЛИСАК Г.А. ШЛЯХИ УТИЛІЗАЦІЇ ВІДХОДІВ РУЙНАЦІЇ ІНФРАСТРУКТУРИ, УТВОРЕНИХ УНАСЛІДОК ВІЙНИ В УКРАЇНІ.....	39
24.	RADOMSKA M., HUZ V. THE PROSPECTS OF FORMATION OF ECOLOGICAL NETWORK FOR THE CITY OF KYIV.....	40
25.	ЗІНЧУК Д.В., ВРОНСЬКА І.Ю., ГУБАРИК В.А., МАСЛОВСЬКА О.Д., ГНАТУШ С.О. ФІТОСТИМУЛЮВАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ БАКТЕРІЙ, ВИДІЛЕНИХ З ЕНДОСФЕРИ SOLOVANTHUS QUITENSIS (KUNTH) BARTL. (О. КІНГ-ДЖОРДЖ, МОРСЬКА АНТАРКТИКА).....	41
26.	КОТИК С.Я., ПОПОВИЧ О.Р. ЗАГАЛЬНИЙ СТАН ВРАЗЛИВОСТІ МІСТ ДО КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН.....	42
27.	БІЛОУС Р.І., ПОПОВИЧ О.Р. ВПЛИВ КЛІМАТУ НА ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ.....	43
28.	ТРЕТЯК С.Ю., МАКСИМЮК А.Б., ПОПОВИЧ О.Р. ПРОБЛЕМА ЗАБРУДНЕННЯ ВОДНОГО СЕРЕДОВИЩА МІКРОПЛАСТИКОМ.....	44
29.	ПЕТРУШКА К.І., МАКСИМЮК А.Б., СКУРЧАНСЬКИЙ Р.О. ВПЛИВ РАКЕТНИХ ОБСТРІЛІВ НА СТАЛІЙ РОЗВИТОК.....	45
30.	DZHUMELIA E., DZHUMELIA V., КОСЧАН О. CORRELATION ANALYSIS OF WATER QUALITY INDICATORS IN THE BORDER AREAS OF ZAKARPATTIA, LVIV AND VOLYN ADJACENT TO SLOVAKIA AND POLAND.....	46
31.	МІНЯЙЛО А.А., АРТИШКО М.В. ШКОДА ТА ЗБИТКИ ЗАВДАНІ НАВКОЛИШНЬОМУ ПРИРОДНЬОМУ СЕРЕДОВИЩУ ВІЙСЬКОВИМИ ДІЯМИ РФ.....	47
32.	ОМЕЛИЧ І.Ю., САВОТЧЕНКО О.М., НЕПОШИВАЙЛЕНКО Н.О., МИХАЛЕВИЧ С.С. ВПЛИВ СТИХІЙНИХ СМІТНІТКІВ ТА ЗВАЛИЩ НА СТАН ДОВКІЛЛЯ У ПРИБРЕЖНІЙ ЗАХИСНІЙ СМУЗИ РІЧКИ ОРЛЬ.....	48
33.	ВРОНСЬКА І.Ю., ЗІНЧУК Д.В., БУНЯК В.Г., КОМПЛІКЕВИЧ С.Я., МАСЛОВСЬКА О.Д., ГНАТУШ С.О. ВПЛИВ ІЗОЛЯТИВ З ЗОНИ РИЗОСФЕРИ SOLOVANTHUS QUITENSIS (KUNTH) BARTL. (О. КІНГ-ДЖОРДЖ, МОРСЬКА АНТАРКТИКА) НА ПОКАЗНИКИ РОСТУ ПШЕНИЦІ.....	49
34.	MALYNOVSKY V., MÍTINA N. PRODUCTION OF SOIL MICROBIOME IMPROVER BY AEROBIC COMPOSTING.....	50
35.	ЛІННИК Д.О., ГРИЦУЛЯК Г. М. ПРОБЛЕМА ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯ ТОНКОДИСПЕРСНИМ ПИЛОМ.....	51

36.	БОРДУН М.І., СОКОЛОВСЬКИЙ Я.І. ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ АНАЛІЗУ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ЗАБРУДНЕННЯ ВОДОЙМ РІЧОК З ВИКОРИСТАННЯМ МУЛЬТИФРАКТАЛЬНОГО МЕТОДУ	52
37.	ХЛОБИСТОВ Є.В., СОВА Л.О. ДИНАМІКА ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ БІОТОПІВ КОРОСТИШІВСЬКОГО КАР'ЄРУ ТА ЙОГО ПРИБЕРЕЖНИХ СИСТЕМ.....	53
38.	КОЛМАКОВА В.М. ОБГРУНТУВАННЯ ВАРТІСНОГО ВИМІРУ ОЦІНЮВАННЯ ЗБИТКІВ ПРИРОДНИМ РЕСУРСАМ ВНАСЛІДОК ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ.....	54
39.	СОЧЕНИНОВА І.О., МАГАСЬ Н.І. АНАЛІЗ СТАНУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ У М. МИКОЛАЇВ ДО ТА ПІСЛЯ ПОВНОМАСШТАБНОГО ВТОРГНЕННЯ РФ НА ТЕРИТОРІЮ УКРАЇНИ.....	55
40.	ГАНЧУК М.М., ГАНЧУК К.О., ШАБАНОВ Д.І. АНАЛІЗ ТЕПЛОВИХ АНОМАЛІЙ НА ТЕРИТОРІЇ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ МЕТОДАМИ СУПУТНИКОВОГО МОНІТОРИНГУ.....	56
41.	МАГАСЬ Н.І. ОЦІНКА ВПЛИВУ ВОДОГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ГІДРОЛОГІЧНИЙ СТАН РІЧКИ СИНЮХА.....	57
42.	ВАСЮТИНСЬКА К.А. ОЦІНКА АСИМІЛЯЦІЙНОЇ ЗДАТНОСТІ МІСЬКИХ ЗЕЛЕНИХ ЗОН ОБЛАСТЕЙ УКРАЇНИ РІЗНОГО РІВНЯ ЕКОЛОГО-ДЕМОГРАФІЧНОЇ УРБАНІЗАЦІЇ.....	58
43.	GERASIMENKO O., ВОНАСНОВА О., DELIA N. LICHENOBIOMONITORING OF ATMOSPHERIC AIR POLLUTION AS A METHOD FOR PREVENTING ENVIRONMENTAL RISKS.....	59
44.	ДЯЧУК П.П., АНТОНЮКОВ О.В. НАСАДЖЕННЯ МЕДОНОСИ В ЛІСАХ ФІЛІЇ «КОРОСТЕНСЬКЕ ЛІСОМИСЛИВСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО» ДСГП «ЛІСИ УКРАЇНИ».....	60
45.	НИЖНИК Т.Ю., СТІКАЛЕНКО Т.В. АЛГОРИТМ ВИКОРИСТАННЯ ПОХІДНИХ ПГМГ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ У ВОДОПОСТАЧАННІ.....	61
46.	РИЧАК Т.Л., АРХИПОВА Л.М. ОСОБЛИВОСТІ САМООЧИЩЕННЯ ВОД БУРШТИНСЬКОЇ ВОДОЙМИ-ОХОЛОДЖУВАЧА.....	62
47.	ПЕРЕБІНОС А.Р. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДИЧНИХ РЕКОМЕНДАЦІЙ З ВИЗНАЧЕННЯ МОРФОЛОГІЧНОГО СКЛАДУ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ.....	63
48.	ВОЛІВАЧ Т.І., ПЕТРУШКА І.М. ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ҐРУНТІВ УКРАЇНИ.....	64
49.	ГРИГА М.Ю. ПРОСТОРОВО-ЧАСОВІ ЗМІНИ ГІДРОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЗАБРУДНЕННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД ДНІПРА.....	65
50.	КУЗЬМШИНА І.І., МЕРЛЕНКО Н.О., ДЯКІВ С.В., МЕРЛЕНКО І.М., БЕЗСМЕРТНА О.О. ЗБЕРЕЖЕНІСТЬ ФЛОРИ КІВЕРЦІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ЦУМАНСЬКА ПУЩА».....	66
51.	ГОРБАЧ В.В. АНАЛІЗ ПІДХОДІВ ДО ТРАКТУВАННЯ ПОНЯТТЯ НИЗЬКОВУГЛЕЦЕВОГО РОЗВИТКУ.....	67
52.	БОЯРИН М.В., ЦЬОСЬ О.О. ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПЗФ ВЕРХІВ'Я БАСЕЙНУ РІЧКИ ПРИП'ЯТЬ НА ВОЛИНІ.....	68
53.	МУДРАК О.В., МАГДІЙЧУК А.П. ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ ГІРНИЧО-ПРОМИСЛОВИХ ЛАНДШАФТІВ В КОНТЕКСТІ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЗЕЛЕНОГО КУРСУ.....	69
54.	ДОЧИНЕЦЬ В.В., ШУПЛАТ Т.І., ПОПОВИЧ В.В. ПРОБЛЕМА ПОВОДЖЕННЯ ІЗ ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ У ЗАКАРПАТСЬКІЙ ОБЛАСТІ: ПРИЧИНИ, НАСЛІДКИ ТА ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ.....	70

GERASIMENKO O., BOHACHOVA O., DELIIA N. (UKRAINE, KHARKIV)
**LICHENO-BIOMONITORING OF ATMOSPHERIC AIR POLLUTION AS A
 METHOD FOR PREVENTING ENVIRONMENTAL RISKS**

*Kharkiv National Medical University
 61022, Nauki av.,4, Kharkiv, Ukraine; meduniver@kntmu.edu.ua*

Abstract. To assess the levels of atmospheric air pollution in populated areas of Poltava and Kharkiv regions, we employed the method of lichenoidication, determining the species composition of lichens, their frequency of occurrence, and the degree of tree trunk coverage. The lichenoidication method allowed us not only to evaluate the state of atmospheric air in specific populated areas but also to identify general trends and issues in the field of atmospheric air protection in Ukraine. The obtained results can be utilized for developing effective strategies to improve the ecological situation and protect public health.

Air pollution remains one of the most acute environmental problems of our time. It negatively impacts public health and the state of the environment. In conditions of increasing anthropogenic pressure on ecosystems, bioindication methods, particularly lichenoidication - the assessment of air quality using lichens, which, due to their high sensitivity to pollutants, serve as reliable bioindicators - are becoming especially relevant. Their ability to accumulate pollutants and specific reaction to changes in the chemical composition of air allow for their use in long-term monitoring of the ecological state of the atmosphere.

To assess the levels of atmospheric air pollution in populated areas of Poltava and Kharkiv regions, we employed the method of lichenoidication, determining the species composition of lichens, their frequency of occurrence, and the degree of tree trunk coverage.

In the Poltava region, 30 lichen species were identified, including *Xanthoria parietina*, *Lecanora conizaeoides*, and *Cladonia rangiferina*. In the Kharkiv region, 22 species were recorded, with *Hypogymnia physodes* and *Parmelia sulcata* predominating, indicating a higher level of pollution, especially in areas affected by military actions. The Lichen Biodiversity Index (LDI) in Kharkiv region was 2.5, indicating moderate pollution, while in Poltava region, this indicator equaled 3.8, suggesting a better state of ecosystems. A correlation was found between air pollution monitoring data and LDI. In the Kharkiv region, a direct relationship is observed between increased pollutant concentrations and decreased lichen species diversity. An increase in pollution is observed due to military actions, emissions from equipment, and destruction. Analysis of changes in lichen species composition shows significant deviations before and during the state of war, particularly a decrease in sensitive species such as *Lobaria pulmonaria* and *Usnea*.

Based on the conducted research and data analysis, it is recommended to strengthen control over emissions from industrial enterprises, especially in areas with high pollution levels, promote the transition to environmentally clean fuels in industry and the transport sector, and stimulate enterprises to implement modern emission purification technologies and energy-efficient production technologies. Additionally, it is advisable to conduct regular monitoring of atmospheric air quality using the lichenoidication method as a supplement to instrumental methods, as well as implement educational programs to increase environmental awareness among the population and involve the public in environmental biomonitoring.

Thus, the lichenoidication method enabled not only the assessment of atmospheric air quality in specific populated areas but also the identification of general trends and issues in the field of atmospheric air protection in Ukraine. The obtained results can be utilized for developing effective strategies to improve the ecological situation and protect public health.

Наукове видання

**СТАЛИЙ РОЗВИТОК:
ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.
ЕНЕРГООЩАДНІСТЬ.
ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ.**

VIII МІЖНАРОДНИЙ КОНГРЕС
16-18 жовтня 2024, Україна, Львів

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Художній редактор
Обкладинка
Відповідальна за випуск

Я. Яроченко
Л. Гудзик
Н. Вронська

Цитування:

Сталий розвиток: захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування. VIII Міжнародний конгрес, 16-18 жовтня 2024, Україна, Львів : зб. матер. — Електрон. дан. — Київ : ГО «МНГ», 2024. — 237 с. : рис., табл., фот. — on-line. — Режим доступу: <https://inter-sci-guild.org.ua/stalyy-rozvytok-zakhyst-navkolyshnoho-seredovyshcha-enerhooshchadnist-2024>



Видавець: ГО «Міжнародна наукова гільдія» / НВЦ
publishing.7456@gmail.com / +38 093 923 1410 / Viber, Telegram
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК 7456 від 23.09.2021 року
Inter-Sci-Guild / <https://inter-sci-guild.org.ua/publishing>
NGO International Scientific Guild