



«СТАЛИЙ РОЗВИТОК – СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ»
IV МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ СИМПОЗИУМ
13–16 лютого 2024, Україна, Львів – Славське
ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

“SUSTAINABLE DEVELOPMENT – STATE AND PROSPECTS”
IV INTERNATIONAL SCIENTIFIC SYMPOSIUM
February 13–16, Ukraine, Lviv – Slavske
PROCEEDINGS



Національний університет «Львівська політехніка»
Інститут сталого розвитку ім. В. Чорновола

«СТАЛИЙ РОЗВИТОК – СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ»

IV МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ СИМПОЗІУМ
в рамках Еразмус+ Модуль Жан Моне
«Концепція екосистемних послуг: Європейський досвід» («EE4CES»)

13–16 лютого 2024, Україна, Львів – Славське

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ



Київ
Яроченко Я.В.
2024



Lviv Polytechnic National University
V. Chornovil Institute of Sustainable Development

“SUSTAINABLE DEVELOPMENT – STATE AND PROSPECTS”

IV INTERNATIONAL SCIENTIFIC SYMPOSIUM
within the framework of Erasmus+ Jean Monnet Module
"The Concept of Ecosystem Services: European Experience" ("EE4CES")

February 13–16, Ukraine, Lviv – Slavske

PROCEEDINGS



Kyiv
Ya. Yarochenko
2024

Організатори симпозіуму SDEV'2024
Національний університет «Львівська політехніка»
Інститут сталого розвитку ім. В. Чорновола
Співорганізатор: ГО «Місія сталого розвитку»

C 76 Сталий розвиток – стан та перспективи. IV міжнародний науковий симпозіум в рамках Еразмус+ Модуль Жан Моне «Концепція екосистемних послуг: Європейський досвід» («EE4CES»), 13–16 лютого 2024, Україна, Львів – Славське : зб. матер. — Електрон. дан. — Київ : Яроченко Я. В., 2024. —303 с. : рис., табл., фот. — on-line.

ISBN 978-617-7826-39-12 (on-line)

Збірник матеріалів 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 978-617-7826-39-12 (on-line)

© Авторський колектив, 2024
© НУ «Львівська політехніка», 2024
© Яроченко Я.В., 2024

Міжнародна редакційна колегія збірника матеріалів симпозиуму

International Editorial Board of the International Scientific-practical Conference

Голова:

Олександр Мороз (Львів, Україна)

Заступник голови:

Мирослав Мальований (Львів, Україна)

Члени:

Гільберт Агамер (Грац, Австрія)
Мірослав Борковські (Гданськ, Польща)
Меланія Міллер Фостер (Пенсильванія, США)
Тиніс Теппанд (Тарту, Естонія)
Вальдемар Гайда (Варшава, Польща)
Марія Гонца (Кишинів, Молдова)
Ольга Кордас (Стокгольм, Швеція)
Христо Крачунов (Варна, Болгарія)
Віталій Крупін (Варшава, Польща)
Янош Магєра (Краків, Польща)
Олександр Оксанич (Кельце, Польща)
Ангеліка Пабіан (м.Катовіце, Польща)
Роман Петрус (Жешув, Польща)
Ельжбета Плаза (Стокгольм, Швеція)
Єжи Стадніцкі (Кельце, Польща)
Степан Стасишин (Нью-Джерсі, США)
Владімір Томін (Слупськ, Польща)
Дорота Худи-Хискі (Катовіце, Польща)
Ніколоз Чихрадзе (Тбілісі, Грузія)
Івона Яжевіч (Слупськ, Польща)
Йорн Шультхайс (Гайзенхайм, Німеччина)
Мартін Райс (Гайзенхайм, Німеччина)
Наталія Внукова (Харків, Україна)
Оксана Давидова (Харків, Україна)
Олена Павленко (Одеса, Україна)
Надія Костюченко (Суми, Україна)
Володимир Никифоров (Кременчук, Україна)
Галина Крусір (Одеса, Україна)
Леонід Пляцук (Суми, Україна)
Ярослав Гумницький (Львів, Україна)
Ігор Дуцяк (Львів, Україна)
Святослав Князь (Львів, Україна)
Олег Нагурський (Львів, Україна)
Ігор Петрушка (Львів, Україна)
Андрій Теребух (Львів, Україна)

Chairman:

Oleksandr Moroz (Lviv, Ukraine)

Vice-Chairman:

Myroslav Malovanyy (Lviv, Ukraine)

Members:

Gilbert Ahamer (Graz, Austria)
Mirosław Borkowski (Gdańsk, Poland)
Melania Miller Foster (Pennsylvania, USA)
Tõnis Teppand (Tartu, Estonia)
Waldemar Gajda (Warsaw, Poland)
Maria Gonza (Kishinev, Moldova)
Olga Kordas (Stockholm, Sweden)
Hristo Krachunov (Varna, Bulgaria)
Vitaliy Krupin (Warsaw, Poland)
Janusz Magiera (Krakow, Poland)
Oleksandr Oksanych (Kielce, Poland)
Angelika Pabian (Katowice, Poland)
Roman Petrus (Rzeszow, Poland)
Elzbieta Plaza (Stockholm, Sweden)
Jerzy Stadnicki (Kielce, Poland)
Stepan Stasishyn (New Jersey, USA)
Vladimir Tomin (Slupsk, Poland)
Dorota Chudy-Hyski (Katowice, Poland)
Nikoloz Chikhradze (Tbilisi, Georgia)
Iwona Jazewicz (Slupsk, Poland)
Jorn Schultheim (Geisenheim, Germany)
Martin Rice (Heisenheim, Germany)
Natalia Vnukova (Kharkiv, Ukraine)
Oksana Davydova (Kharkiv, Ukraine)
Olena Pavlenko (Odesa, Ukraine)
Nadiia Kostiuchenko (Sumy, Ukraine)
Volodymyr Nykyforov (Kremenchuk, Ukraine)
Halyna Krusir (Odesa, Ukraine)
Leonid Pliatsuk (Sumy, Ukraine)
Yaroslav Gumnytsky (Lviv, Ukraine)
Ihor Dutsiak (Lviv, Ukraine)
Sviatoslav Kniaz (Lviv, Ukraine)
Oleg Nahursky (Lviv, Ukraine)
Ihor Petrushka (Lviv, Ukraine)
Andriy Terebukh (Lviv, Ukraine)

Організаційний комітет

Голова: доц. Ольга Кузь

Заст. голови: доц. Сергій Стасевич

Члени оргкомітету:

проф. Святослав Князь
проф. Мирослав Мальований
проф. Олег Нагурський
проф. Андрій Теребукх
проф. Ігор Петрушка
доц. Марія Руда (*секретар*)
доц. Віктор Васійчук
доц. Алла Шибанова
доц. Христина Барвінська
Катерина Кохалевич
Олена Голодовська
Наталія Пилипишин

Organizing Committee

General Chairman: Dr. Olga Kuz

Vice-Chairman: Dr. Serhiy Stasevych

Members:

Prof. Sviatoslav Kniaz
Prof. Myroslav Malovanyy
Prof. Oleg Nahurskyy
Prof. Andriy Terebukh
Prof. Ihor Petrushka
Dr. Mriia Ruda (*secretary*)
Dr. Viktor Vasiichuk
Dr. Alla Shybanova
Dr. Khrystyna Barvinska
Ms. Kateryna Kohalevych
Dr. Olena Golodovska
Ms. Natalia Pylypyshyn

Адреса

Організаційний комітет

Міжнародного наукового симпозиуму **SDEV'2024**

Інститут сталого розвитку ім. В. Чорновола Національний університет «Львівська політехніка»

кім. 201, навч. корп. 1,

вул. Карпінського, 2/4, 79013, Львів, Україна

Електронна пошта: symposium.sdev@gmail.com

Address

Organizing Committee

International Scientific Symposium **SDEV'2024**

V. Chornovil Institute of Sustainable Development

Lviv Polytechnic National University

room 201, acad. build. 1, Karpinckoho St., 2/4

79013, Lviv, Ukraine

E-mail address: **symposium.sdev@gmail.com**

ЗМІСТ – CONTENTS

Екологія та збалансоване природокористування	
Ecology and Sustainable Nature Management	
О.Бабич (Львів, Україна) ПРИНЦИПИ СТАЛОГО РОЗВИТОКУ В АРХІТЕКТУРНОМУ ПРОЕКТУВАННІ ІНТЕРНАТІВ	14
N. Bernatska, I. Typilo (Lviv, Ukraine) INFORMATION AND ANALYTICAL MONITORING SYSTEMS TO IMPROVE ENVIRONMENTAL SAFETY	16
Л. Демчук, Л. Нонік (Житомир, УКРАЇНА) АКТУАЛЬНІСТЬ ВПЛИВУ ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН І ВІДХОДІВ НА ДОВКІЛЛЯ	19
V. Dyachok, S. Huhlych (Lviv, UKRAINE) DYNAMICS OF THE TRANSFORMING BIOMASS OF MICROALGAE INTO BIOFUEL	21
В. Малий, З. Одноріг (Львів, УКРАЇНА) ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СФЕРІ ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ	24
М. Мальований, М. Білокур, І. Тимчук, В. Жук, І. Бордун, Р. Бойко (Львів, Україна) СУБСТРАТИ НА ОСНОВІ КОМПОСТОВАНИХ ОРГАНОВМІСНИХ ВІДХОДІВ І ПРИРОДНИХ СОРБЕНТІВ – ЕФЕКТИВНИЙ МАТЕРІАЛ ДЛЯ РЕАНІМАЦІЇ ПОРУШЕНИХ ВОЄННИМИ ДІЯМИ ЗЕМЕЛЬ	26
О. Мандрик, М. Стах, О. Лукинчук (Івано-Франківськ, Україна) ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ГІДРОЕКОСИСТЕМ РАЙОНІВ НАФТОГАЗОВИДОБУВАННЯ НА ПРИКАРПАТТІ	30
М. Миленька, Н. Різничук, Р. Стефанюк, П. Матейко (Івано-Франківськ, Україна) ПОТЕНЦІАЛ МІЖНАРОДНОГО НАУКОВОГО ЦЕНТРУ «ОБСЕРВАТОРІЯ» (Г. ПП ІВАН ЧОРНОГІРСЬКИЙ) ДЛЯ ЕКОЛОГО-КЛІМАТИЧНОГО МОНІТОРИНГУ І ЗБЕРЕЖЕННЯ ЕТАЛОННИХ ЕКОСИСТЕМ СХІДНИХ КАРПАТ	33
М. Недострелов (Одеса, УКРАЇНА) ДЖЕРЕЛА ТЕХНОГЕННОГО ВПЛИВУ НА ПОВІТРЯНИЙ БАСЕЙН ОКРЕМИХ РЕГІОНІВ ЗАХІДНОЇ УКРАЇНИ	36
І. Пацева, І.Пацев (Житомир, Київ, Україна) НАУКОВІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ КОМУНАЛЬНИМИ ВІДХОДАМИ НА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНІ	39
К. Петрушка, А. Максимюк (Львів, УКРАЇНА) ДЕГРАДАЦІЯ ЕКОСИСТЕМ ВНАСЛІДОК ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ	42
В. Рейка, Л. Роман (Ужгород, УКРАЇНА) МОНІТОРИНГ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ЗЕМЕЛЬ ТЕРИТОРІЇ ПОЛІГОНУ ТПВ МІСТА УЖГОРОДА	44
Т. Сафранов, Г. Катеруша, О. Нікіпелова (Одеса, УКРАЇНА) БІОКЛІМАТИЧНА І ГІДРОМІНЕРАЛЬНА СКЛАДОВІ ПРИРОДНО-РЕКРЕАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ	46
G. Trokhymenko, D. Gosteva (Mykolaiv, UKRAINE) A SOCIOLOGICAL SURVEY OF THE MYKOLAIV CITY RESIDENTS ON THE SATISFACTION LEVEL WITH WATER QUALITY AS A PRELIMINARY ASSESSMENT OF POSITIVE CHANGES IN WATER SUPPLY	50

V. Ustymenko, I. Patseva (Zhytomyr, UKRAINE)	52
STATISTICAL APPROACHES IN ANALYZING FOREST BIODIVERSITY	
С. Хоменко (Житомир, УКРАЇНА)	55
ФІТОІНВАЗІЇ ЯК ОДНА З ПРИЧИН ВТРАТИ БІОРІЗНОМАНІТТЯ	
Р. Черепанин, Б. Андрійків (Івано-Франківськ, Україна)	57
РОЛЬ БЕРНСЬКОЇ КОНВЕНЦІЇ ДЛЯ ОХОРОНИ ПРИРОДИ: ЕКОЛОГО-ПРАВОВИЙ АНАЛІЗ	
А. Чугай, Т. Лавров (Одеса, УКРАЇНА)	59
АНАЛІЗ ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯНОГО БАСЕЙНУ ОДЕСЬКОЇ ПРОМИСЛОВО- МІСЬКОЇ АГЛОМЕРАЦІЇ СТАЦІОНАРНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ	
Екологічна безпека та природоохоронна діяльність	
Environmental Safety and Nature Protection Activity	
І. Андрусак, О. Бродяк	64
СТАЛИЙ РОЗВИТОК ТА ФУНКЦІЇ У МАТЕМАТИЦІ ТА ЖИТТІ	
Е. Арустамян, В. Бондарь, (Київ, УКРАЇНА), О. Мороз, В. Мокрий, І. Петрушка (Львів, УКРАЇНА)	65
ТЕХНОЛОГІЇ КЛІМАТИЧНОЇ АДАПТАЦІЇ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ НПП «ПІВНІЧНЕ ПОДІЛЛЯ»	
О. Бакуліч, Є. Самойленко, Є. Юрченко Є. (Київ, Україна)	68
ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА МЕГАПОЛІСУ	
Х. Барвінська, К. Погоріла (Львів, УКРАЇНА)	71
ВПЛИВ ТРАНСПОРТУ НА ЕКОСИСТЕМУ МІСТА	
І. Бельмега (Житомир, УКРАЇНА)	72
ХАРАКТЕРИСТИКА ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ (ВІДПОВІДНО ДО <i>COMMON INTERNATIONAL CLASSIFICATION OF ECOSYSTEM SERVICES</i>)	
Т. Волівач, І. Петрушка (Львів, Україна)	73
ВПЛИВ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ НА ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ	
С. Герасименко (Київ, Україна)	77
ОПТИМІЗАЦІЯ РЕАКРЕЦІЙНОГО НАВАНТАЖЕННЯ В АДМІНІСТРАТИВНИХ РАЙОНАХ м.КИЄВА ТА МОЖЛИВІСТЬ ВЛАШТУВАННЯ МІКРОЛІСІВ ДЛЯ ЙОГО ПОКРАЩЕННЯ	
І. Гордєєва (Дніпро, УКРАЇНА)	81
СИРІТСЬКІ ТВОРИ В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ: ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БАЛАНСУ АВТОРСЬКИХ ПРАВ ТА СУСПІЛЬНИХ ІНТЕРЕСІВ	
О. Голодовська, Х. Голодовська, О. Братусь (Львів, УКРАЇНА)	83
ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН РІЧОК ЖОВКІВСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ	
С. Гринишин, З. Знак, К. Гринишин (Львів, УКРАЇНА)	86
ДОСЛІДЖЕННЯ ЛЮФІЛЬНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПРОКАРБОНУ	
Е. Джумеля, В. Джумеля, О. Кочан (Львів, УКРАЇНА)	88
ЕКОЛОГО-ГІДРОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ТЕРИТОРІЇ ВПЛИВУ ГІРНИЧО- ХІМІЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА	
Е. Джумеля, М. Руда, Д. Федасюк (Львів, УКРАЇНА)	90
ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ РТУТЬВІСНИМИ ВІДХОДАМИ У МІСТІ ЛЬВІВ (УКРАЇНА)	

Т. Дудар, Т. Сасенко (Київ, УКРАЇНА) СТАЛИЙ РОЗВИТОК ТА НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА	94
О. Іващук, В. Атаманюк, Р. Чижович, С. Барабах (Львів, УКРАЇНА) ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ФІЛЬТРАЦІЙНОГО СУШІННЯ ДЛЯ ОСУШЕННЯ БІОМАСИ	98
Н. Коваленко, І. Ващенко (Київ, УКРАЇНА) СТАН І ПЕРСПЕКТИВА РЕАЛІЗАЦІЇ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ	100
А. Кучер, Л. Кучер (Львів, УКРАЇНА) СТАЛЕ УПРАВЛІННЯ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯМ: ГЛОБАЛЬНІ ТЕНДЕНЦІЇ ПУБЛІКАЦІЙНОЇ АКТИВНОСТІ	102
М. Мартинюк (Львів, УКРАЇНА) ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ТОНЕРІВ ДЛЯ ЦИФРОВОГО СТРУМЕНЕВОГО ДРУКУ	104
Р. Махінко (Житомир, УКРАЇНА) РАДІОЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ВОДНИХ БІОРЕСУРСІВ У ВІДДАЛЕНИЙ ПЕРІОД ПІСЛЯАВАРІЇ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АТОМНІЙ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ	106
В. Мокрий, О. Мороз, І. Петрушка, М. Лушик, Я. Москвяк, Л. Теодорович, Б. Ватилик (Львів, УКРАЇНА), Е. Арустамян, В. Бондарь, А. Пятова, О. Пастернак, Х. Мітюшкіна (Київ, УКРАЇНА), Я. Томашевські (Гдиня, Польща) МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ВІДНОВЛЕННЯ ЗРУЙНОВАНИХ ВІЙНОЮ ПРИРОДНО- ЗАПОВІДНИХ ОБ'ЄКТІВ	110
А. Махняк (Львів, УКРАЇНА) КЛАСИЧНІ МЕТОДИ ВИМІРЮВАННЯ ТВЕРДИХ ЧАСТИНОК У ПОВІТРІ	114
П. Панчук, А. Гивлюд (Львів, Україна) ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГРОМАДСЬКИХ ОРГАНІЗАЦІЙ ЩОДО ОЧИЩЕННЯ МІСЬКИХ ЕКОСИСТЕМ	117
П. Панчук, А. Шибанова (Львів, УКРАЇНА) ПОРІВНЯННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПОЛІТИКИ У США ТА В УКРАЇНІ ЩОДО ВИКОРИСТАНИХ БАТАРЕЙОК	122
Ю. Паславський (Львів, Україна) АЛГОРИТМИ НЕІНТЕРАКТИВНИХ АРГУМЕНТІВ ЗНАННЯ	126
І. Петрушка, В. Мокрий, Б. Дмитрів (Львів, УКРАЇНА) КЛАСИФІКАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ УТИЛІЗАЦІЇ СКОПУ	128
І. Петрушка, А. Голдрич (Львів, УКРАЇНА) МОДЕЛЮВАННЯ НАСЛІДКІВ ВПЛИВУ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ НА ГРУНТОВЕ СЕРЕДОВИЩЕ	130
І. Петрушка, О. Кирилов (Львів, УКРАЇНА) МЕТОДИКА ВІДБОРУ ПРОБ ҐРУНТУ ПІСЛЯ РАКЕТНОГО ОБСТРІЛУ НА ПРИКЛАДІ м. ЛЬВІВ	132
О. Повзун, А. Скирда, І. Перекрест (Луцьк, УКРАЇНА) ЛИВАРНА ГОРІЛА ЗЕМЛЯ ЯК ТЕХНОГЕННА СИРОВИНА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БУДІВЕЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ	134
О. Рильський, К. Домбровський, Ю. Петруша, В. Горбань (Запоріжжя, Україна) НОВІТНІ БІОТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ МАЛИХ РІЧОК	137
А. Редько (Івано-Франківськ, УКРАЇНА) ВПРОВАДЖЕННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ ПРИВАТНИХ САДИБ НА ТЕРИТОРІЇ ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ ТГ	139

М. Руда, Т.Бойко (Львів, УКРАЇНА) ГРАНУЛЯЦІЇ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ПРОСТОРОВО-ЧАСОВОЇ ГЕОСИСТЕМИ	142
М. Руда, К. Кохалевич, Т. Бойко (Львів, УКРАЇНА) ОНТОЛОГІЯ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ КОМПОНЕНТІВ ПРОСТОРОВО-ЧАСОВОЇ ГЕОСИСТЕМИ	144
І. Святогоров, О. Волошкіна (Київ, Україна) ДО ПИТАННЯ ВРАХУВАННЯ ЕФЕКТУ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН ДЛЯ ЗДОРОВ'Я МІСЬКОГО НАСЕЛЕННЯ В БУДІВЕЛЬНІЙ ДОКУМЕНТАЦІЇ	146
В. Синяшик, О. Харламова (м.Кременчук, Україна) ВИКОРИСТАННЯ ВІДХОДІВ СКЛА ЯК СИРОВИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ПОРТЛАНДЦЕМЕНТУ	149
В. Синяшик, О. Харламова (м.Кременчук, Україна) ВИКОРИСТАННЯ ПЕРЕРОБЛЕНОГО ПОЛІЕТИЛЕНУ ТА ПОЛІПРОПІЛЕНУ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ПЛАСТИКОВИХ БЛОКІВ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ У БУДІВНИЦТВІ	151
С. Стасевич, О. Кузь, І. Альчиков (Львів, УКРАЇНА) ОГЛЯД ТРИВИМІРНИХ МОДЕЛЕЙ СИСТЕМИ ТЕРМОРЕГУЛЯЦІЇ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ	154
Yu. Sukhatskiy, M. Shepida, M. Sozanskyi, V. Vasiichuk, Z. Znak (Lviv, UKRAINE) OXIDATIVE DEGRADATION OF RHODAMINE B DYE IN AN AQUEOUS SOLUTION USING A FENTON-LIKE PROCESS	156
З. Тартачинська, Л. Шулдан (Львів, УКРАЇНА) РОЛЬ М'ЯКИХ НАВИЧОК В КОНЦЕПЦІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ	158
Р. Франків (Львів, Україна) ЕКОПОЛІС, ЯК КОНЦЕПЦІЯ ІДЕАЛЬНОГО МІСТА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ДОБИ	161
О. Хацевич, С. Федорченко, С. Курта, І. Микитин, О. Держко (Івано-Франківськ, Калуш, УКРАЇНА) ДЕСУЛЬФУРИЗАЦІЯ ДИМОВИХ ГАЗІВ ТЕПЛОЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ З ОДЕРЖАННЯМ КАЛІЙНО-МАГНІЄВОГО ДОБРИВА (КАЛІМАГНЕЗІЇ)	163
А. Шибанова, Д. Лішук (Львів, УКРАЇНА) ЗАБРУДНЕННЯ ВОДОЙМ УКРАЇНИ СЕКТОРОМ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА: ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ	167
Туризм та готельно-ресторанна справа	
Tourism and Hotel Restaurant Business	
Г. Ільницька-Гикавчук (Львів, УКРАЇНА) ЗАМКОВИЙ ТУРИЗМ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ : СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ	170
F. Converti (Caserta, Italia) IL TURISMO ENOGASTRONOMICO IN ITALIA: LA DIETA MEDITERRANEA	173
Н. Паньків (Львів, Україна) СПІВПРАЦЯ В ГАЛУЗІ ТУРИЗМУ НА ЗАСАДАХ ПАРТНЕРСТВА ОСВІТА-БІЗНЕС-ВЛАДА: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ	176
О. Роїк (Львів, УКРАЇНА) СТРАТЕГІЧНІ ВЕКТОРИ РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ В УМОВАХ АДАПТАЦІЇ ДО СИСТЕМИ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ТУРИСТИЧНОГО РИНКУ	179

М. Сеньків, І. Сюта (Львів, УКРАЇНА)	182
СТАРТАПИ В ЕКОЛОГІЧНОМУ ТУРИЗМІ УКРАЇНИ	
Підприємництво та екологічна експертиза товарів	
Entrepreneurship and Ecological Expertise of Goods	
А. Базилюк, Н. Антоненко, А. Моленко (Київ, УКРАЇНА)	
ESG-ЗВІТ ЯК АНАЛІТИЧНИЙ ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ КОРПОРАТИВНОЇ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ БІЗНЕСУ	186
О. Бакуліч, В. Голоденко (Київ, Україна)	
ІНСТРУМЕНТИ МОНІТОРИНГУ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ	189
Т. Воркут, Л. Волинець, А. Янішевський, Я. Волинець (Київ, УКРАЇНА)	
СТРАТЕГІЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ СУЧАСНИХ ІТ-РІШЕНЬ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	191
В. Голуб (Харків, Україна)	
ЩОДО ПЕРЕРОЗПОДІЛУ БЮДЖЕТНОГО ФІНАНСУВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ В СИСТЕМІ МІНІСТЕРСТВА ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ	193
М. Григор'єва (Харків, УКРАЇНА)	
КАРАЗІНСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ: ПОЛІТИКИ ТА СТРАТЕГІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ	196
І. Грузінська (Житомир, Україна)	
АНАЛІЗ СТАНДАРТІВ ДОБРОВІЛЬНИХ ВУГЛЕЦЕВИХ РИНКІВ І ВИДІВ ВУГЛЕЦЕВИХ КРЕДИТІВ	199
T. Danko, M. Dudok (Lviv, UKRAINE)	
RESEARCH ON THE DEVELOPMENT STRATEGY OF TRADE ENTERPRISES	202
І.В. Ємченко, В.О. Панчишин (Львів, УКРАЇНА)	
ЕЛЕКТРОННІ ВІДХОДИ В РЕАЛІЗАЦІЇ СТРАТЕГІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ	204
О.В. Заяц, Я.О. Кучер (Київ, УКРАЇНА)	
«ЗЕЛЕНА ЕКОНОМІКА» – ІНСТРУМЕНТ РЕАЛІЗАЦІЇ КОНЦЕПЦІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ	206
І. Карлова, А. Вакулович (Київ, УКРАЇНА)	
ВПЛИВ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОБЛІКОВИХ ПРОЦЕСІВ НА СТАЛИЙ РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВ ТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ	208
Д. Кічура, Р. Субтельний (УКРАЇНА, ЛЬВІВ)	
ЕКСПЕРТИЗА ТА ЯКІСТЬ ВИНОРОБНОЇ ПРОДУКЦІЇ	211
В. Ковпак (Львів, Україна)	
СТАЛИЙ РОЗВИТОК І ПРОСТОРОВО-ПЛАНУВАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ ТЕРИТОРІЇ ПРОВЕДЕННЯ ОЛІМПІЙСЬКИХ ІГОР	215
В. Косовська (Львів, УКРАЇНА)	
ДОСЛІДЖЕННЯ РИНКОВИХ ВІДНОСИН СУБ'ЄКТІВ ПІДПРИЄМНИЦТВА	218
О. Красноштан, Б. Новицький (Київ, УКРАЇНА)	
РЕВІТАЛІЗАЦІЯ МАЛОДІЯЛЬНИХ ТА ПІД'ІЗНИХ ЗАЛІЗНИЧНИХ КОЛІЙ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРИМІСЬКИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЯК ІНСТРУМЕНТ РОЗВИТКУ МОБІЛЬНОСТІ В РЕГІОНІ	220

О. Літвак (Миколаїв, Україна)	
ПЕРЕДУМОВИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРИНЦИПІВ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ КОМПЛЕКСІ УКРАЇНИ	223
А Некос, Н. Попова (Харків, Україна)	
З ДОСВІДУ ЕКОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ У ІЄРАРХІЧНІЙ СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ СУЧАСНИХ ТОРГІВЕЛЬНИХ МЕРЕЖ	228
Ю. Пасічник (Київ, УКРАЇНА)	
ФІНАНСУВАННЯ ПРИРОДООХОРОННИХ ПРОГРАМ У СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАДАХ	230
М. Radomska, V. Huz, I. Yarokhmedova (Kyiv, UKRAINE)	
ECOSYSTEM SERVICES OF GREEN AND BLUE INFRASTRUCTURE AT URBAN AREAS	232
L. Sarkisian (Kyiv, Ukraine)	
SUSTAINABILITY CHALLENGES FOR GLOBALIZING CITIES	234
Є. Степовий, С. Жабський, Д. Степовий (Полтава, Україна)	
РОЗРАХУНОК ЗАЛИШКОВОГО РЕСУРСУ ДІЛЯНКИ НАФТОПРОВОДУ ЗА ФАКТОРОМ КОРОЗІЇ	236
В. Стрілець, П. Соловйов, В. Стрілець (Харків, Україна)	
МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ ГУМАНІТАРНОГО ПІДВОДНОГО РОЗМІНУВАННЯ	238
В. Хрутьба, Р. Лисак, О. Бондар (Київ, УКРАЇНА)	
ТРАНСФОРМАЦІЙНА НАВЧАЛЬНА МЕРЕЖА (TLN) ЯК МОЖЛИВІСТЬ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТІЙКОЇ ВІДБУДОВИ УКРАЇНИ	240
О. Шайда, В. Вихристюк (Львів, УКРАЇНА)	
ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ВІТЧИЗНЯНОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА В УМОВАХ ВІЙНИ	242
С. Шевченко (Львів, Україна)	
ІНІЦЮВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ ЯК ІНДИКАТОР ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	244
О. Фарат, Д. Фарат (Львів, УКРАЇНА)	
РОЗВИТОК СОЦІАЛЬНОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	247
С. Ягольник, П. Коцаба (Львів, УКРАЇНА)	
ДИНАМІКА РОЗВИТКУ РИНКУ СУХИХ БУДІВЕЛЬНИХ СУМІШЕЙ В УКРАЇНІ	249
N. Yavorska, (Lviv, UKRAINE)	
KEY PERFORMANCE INDICATORS OF E-COMMERCE ENTERPRISE PERFORMANCE	252
Цивільна безпека (охорона праці, техногенна безпека)	
Civil Safety (occupational safety, technogenic safety)	
В. Васійчук, О. Нагурський, С. Качан (Львів, УКРАЇНА)	
ВДОСКОНАЛЕННЯ ЗАСОБІВ ТА МЕТОДІВ ЗАХИСТУ ВІД РАДОНУ В ПРИМІЩЕННЯХ	258
О. Нагурський, К. Вихівська, В. Васійчук, С. Качан (Львів, Україна)	
ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЛІКВІДОВАНОГО СІРЧАНОГО ВИРОБНИЦТВА ТА МЕТОДИ ЇХ ВИРІШЕННЯ	262

О. Нагурський, С. Качан, В. Васійчук (Львів, УКРАЇНА) ПРОБЛЕМА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАСЕЛЕННЯ ЗАХИНИМИ СПОРУДАМИ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ	265
О. Нагурський, В. Крилов, Г. Крилова (Львів, Україна) БЕЗПЕКА ЗАСТОСУВАННЯ ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ	269
О. Нагурський, А. Марфутін, В. Васійчук, С. Качан (Львів, Україна) ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЛІКВІДОВАНОГО СІРЧАНОГО ВИРОБНИЦТВА ТА МЕТОДИ ЇХ ВИРІШЕННЯ	271
Б. Корчак, Ю. Липко, С. Пиш'єв, О. Кухар (Львів, УКРАЇНА) АНАЛІЗ ТА ШЛЯХИ ВИКОРИСТАННЯ ПРОДУКТІВ, ОДЕРЖАНИХ В РЕЗУЛЬТАТІ ПРОЦЕСУ ПРОЛІЗУ ВЖИВАНИХ ШИН	272
Б. Корчак, Т. Червінський, О. Гринишин, П. Казимирів (Львів, УКРАЇНА) ЗАСТОСУВАННЯ ПАВ ДЛЯ РЕГЕНЕРАЦІЇ ВІДПРАЦЬОВАНИХ МОТОРНИХ ОЛИВ	276
В. Скольський, В. Крилов, О. Нагурський, Г. Крилова (Львів, Україна) КОМПЛЕКСНИЙ ЗАХИСТ ДЖЕРЕЛ ПИТНОЇ ВОДИ ВІД НІТРАТНОГО ЗАБРУДНЕННЯ	278
С. Степанчук (Харків, УКРАЇНА) ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЗАСОБІВ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ ОРГАНІВ ДИХАННЯ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ГУМАНІТАРНЕ РОЗМІНУВАННЯ В РАДІАЦІЙНО-ЗАБРУДНЕНІЙ МІСЦЕВОСТІ	282
М. Токарева, Г. Огар (Львів, УКРАЇНА) БЕЗПЕКА ТА ОХОРОНА ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВАХ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	285
С. Дігтяр, М. Плахотна (Кременчук, УКРАЇНА) БІОТЕСТУВАННЯ ДИГЕСТАТУ МЕТАНОВОГО БРОДІННЯ БІОМАСИ ЦІАНОБАКТЕРІЙ	289
М. Корбут, М. Мальований (Житомир, Львів, Україна) УТОЧНЕННЯ САНІТАРНО-ЗАХИСНИХ ЗОН ПОЛІГОНІВ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ НА ОСНОВІ ОЦІНКИ ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ (НА ПРИКЛАДІ ЖИТОМИРСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ, УКРАЇНА)	291
A. Masikevych, Yu. Masikevych (Chernivtsi, UKRAINE) ON THE ISSUE OF SURFACE WATER QUALITY MONITORING AND THE CONDITION OF THE RIVER NETWORK OF THE CHERNIVET REGION ACCORDING TO SANITARY AND HYGIENIC INDICATORS	294
В. Никифоров, С. Дігтяр (Кременчук, УКРАЇНА) УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ДЕМУТАЦІЇ ДЕГРАДОВАНИХ ЕКОСИСТЕМ І ВІДНОВЛЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТНОСТІ НА ТЕРИТОРІЯХ ВПЛИВУ ПІДПРИЄМСТВ ГІРНИЧОДОБУВНОЇ ГАЛУЗІ	296
В. Никифоров, Д. Петрашук (Кременчук, УКРАЇНА) ДИНАМІКА ВМІСТУ ГУМУСУ У ПОЛТАВСЬКИХ ЧОРНОЗЕМАХ	300



Екологія та збалансоване природокористування

Ecology and Sustainable Nature Management

**A SOCIOLOGICAL SURVEY OF THE MYKOLAIV CITY RESIDENTS ON THE
SATISFACTION LEVEL WITH WATER QUALITY AS A PRELIMINARY
ASSESSMENT OF POSITIVE CHANGES IN WATER SUPPLY**

*Admiral Makarov National University of Shipbuilding, 9 Heroiv Ukrayiny Ave.,
54007, e-mail: antr@ukr.net*

The spread of sociological surveys, their use to study the problems of everyday life, and the results of surveys themselves are increasingly proving that "sociological surveys can be a powerful means of developing the sociological consciousness of society".

High-quality drinking water is a basic component of the human internal and external environment. Therefore, providing the population with quality drinking water is a strategic national interest of any state, including Ukraine, which determines the relevance and importance of the problem under study.

Due to military operations, the city of Mykolaiv, with a population of half a million, has experienced problems with centralised water supply due to damage to both the water supply system and the lack of access to the water source, the Dniro River. Due to the critical situation, alternative water sources are being sought for the city. The number of legal and illegal wells is increasing, but none of them meet the established hygienic standards for drinking water, in particular, the chemical parameters set by the Sanitary and Epidemiological Standards 2.2.4-171-10.

Most studies conducted in 2022-2023 deal with the technical aspects of the city's water supply, but there is no general assessment of the state of public satisfaction and its changes during the two years of war.

We conducted a survey of more than 1000 respondents who spent most of their time in the city during these two years. The study took into account where the population lived (Figure 1) during the follow-up survey in December 2023 (Fig. 1). This was important because water quality indicators may differ in different neighbourhoods of the city. This way, we were able to get a more detailed picture of the water quality in Mykolaiv, taking into account geographical features.

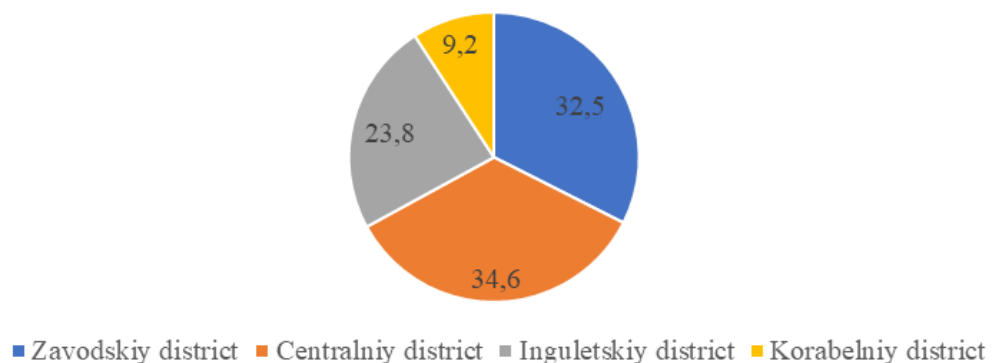


Fig. 1. District of residence of respondents in Mykolaiv

The results also clearly demonstrated the change in population by district (Korabelskiy district suffered the most during the first year of the war due to continuous shelling).

The survey revealed that the majority of respondents (96.3%) use centralised water supply (0% as of May 2022). However, there is a certain number of residents who use water from wells. Interestingly, many of them are unwilling to speak openly about this, as a significant number of

these wells are not officially registered. This issue requires further research and government regulation.

According to the results, a large majority of respondents (93.7%) believe that the water they use requires additional treatment. The water supplied to consumers may be unsuitable not only for drinking, but even for use as industrial water. On the other hand, a small proportion of respondents (6.7%) expressed satisfaction with the quality of water. This may indicate that these respondents are likely to use additional water treatment systems, such as filters or reverse osmosis systems, or they have access to water from wells with further treatment to ensure compliance with drinking water quality standards.

There is a balance between the number of respondents who use additional means of water treatment and those who do not (48% and 52%, respectively). The majority of respondents (66.5%) who use additional means of water treatment prefer mechanical filters. Other respondents use reverse osmosis systems for water purification. Mechanical means alone are not enough even to produce process water. All noted the high costs of reverse osmosis systems, although they are effective in removing contaminants and improving water quality.

It was found that among the respondents who use water from a well, a large majority (89.8%) use a municipal well. A smaller proportion of respondents have their own well for one private house (6.4%) or for a multi-storey building (3.8%). This data reflects the distribution of the use of different types of wells among Mykolaiv residents.

Our survey shows that 65.1% of respondents who use a well that is most likely designed for a multi-storey building did not provide information on its registration. Of the remaining respondents, 30.2% have registered their wells, 2.3% have not registered them, 0.8% plan to register them, and 1.6% have registration in progress. This data may indicate that not all residents are willing to pay taxes for using water from a well.

The survey revealed that the majority of respondents (50%) use water as drinking water from a municipal well. This is followed by those who buy drinking water in a supermarket or order its delivery with the same percentage (about 24%). Only 2% use private wells as drinking water and 1.7% of respondents use treated water. Not all respondents openly talk about using their own wells, which may be due to various factors, including legal and other regulatory restrictions.

Thus, solving the drinking water problem through uncontrolled use of groundwater can only be considered a temporary means of meeting the needs of the population and providing water in times of war. And given our previous research on the quality of such water in the South of Ukraine, the high level of its mineralisation, the increase in the amount of pollutants in groundwater, and the peculiarities of its geological structure, this path only leads to further aggravation of the problem and requires decisive global changes.

Наукове online-видання

«СТАЛИЙ РОЗВИТОК – СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ»

IV МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ СИМПОЗІУМ

в рамках Еразмус+ Модуль Жан Моне
«Концепція екосистемних послуг: Європейський досвід» («EE4CES»)
13–16 лютого 2024, Україна, Львів – Славське

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Головний редактор Online-видання
Технічний редактор Online-видання
Комп'ютерний набір тексту
Дизайн обкладинки

Яніна Яроченко
Ліє Гудзик
Марія Руда
А. Махняк

Цитування:

Сталий розвиток – стан та перспективи. IV міжнародний науковий симпозіум в рамках Еразмус+ Модуль Жан Моне «Концепція екосистемних послуг: Європейський досвід» («EE4CES»), 13–16 лютого 2024, Україна, Львів – Славське : зб. матер. — Електрон. дан. — Київ : Яроченко Я. В., 2024. — 289 с. : рис., табл., фот. — on-line. — Режим доступу: <https://liegudzyk.com/stalyy-rozvytok-stan-ta-perspektyvy-IV-mizhnarodnyynaukovyy-sympozium>



Видавець: Яроченко Яніна Володимирівна
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК 6692 від 21.03.2019
lie.gudzyk@gmail.com / +38 093 923 1410 / Viber & Telegram
Lie Gudzyk Studio® / <https://liegudzyk.com/online-publishing>