



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
Гумницький Ярослав
Адаменко Ярослав
Атаманюк Володимир
Боголюбов Володимир
Варчол Йоланта
Волошкіна Олена
Внукова Наталія
Голік Юрій
Гонца Марія
Гречаник Руслан
Длугогорський Богдан
Дячок Василь
Зинюк Олег
Зеленько Юлія
Карамушка Віктор
Ковальська Беата
Ковальський Даріуш
Крусір Галина

Масікевич Юрій
Нагурський Олег
Нгуєн Куанг Трі
Некос Алла Іванівна
Параняк Роман
Петрук Василь
Петрус Роман
Пляцук Леонід
Попович Василь
Рильський Олександр
Сафранов Тимур
Теребух Андрій
Тимочко Тетяна
Шмандій Володимир
Юрченко Валентина
Юзвяковські Криштоф
Яжевіч Івона
Жичинська Анна
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 БІОРІЗНОМАНІТТЯ, 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.	MASIKEYUCH Yu., MASIKEYUCH 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 СОЛОВАНTHUS 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., KOCHAN O. 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 СМУЗІ РІЧКИ ОРЛЬ.....	48
33.	ВРОНСЬКА І.Ю., ЗІНЧУК Д.В., БУНЯК В.Г., КОМПЛЕКЕВИЧ С.Я., МАСЛОВСЬКА О.Д., ГНАТУШ С.О. ВПЛИВ ІЗОЛЯТИВ З ЗОНИ РИЗОСФЕРИ СОЛОВАНTHUS QUITENSIS (KUNTH) BARTL. (О. КІНГ-ДЖОРДЖ, МОРСЬКА АНТАРКТИКА) НА ПОКАЗНИКИ РОСТУ ПШЕНИЦІ.....	49
34.	MALYNOVSKY V., MITINA N. PRODUCTION OF SOIL MICROBIOME IMPROVER BY AEROBIC COMPOSTING.....	50
35.	ЛИННИК 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. LICHENO-BIOMONITORING 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.	КУЗЬМІШИНА 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

55.	ІВАНЦІВ Я.В., ФЕДОНЮК В.В., ФЕДОНЮК М.А. РОЗРОБКА ІНТЕРАКТИВНОЇ КАРТИ «КЛІМАТИЧНІ ЗМІНИ В ЧЕРЕМСЬКОМУ ПРИРОДНОМУ ЗАПОВІДНИКУ ТА ЇХ ВПЛИВ НА БІОРИЗНОМАНІТТЯ».....	71
56.	БОГОЛЮБОВ В.М., БОНДАРЬ В.І., КЛЕПКО А.В. СТАЛИЙ СІЛЬСЬКИЙ РОЗВИТОК І ВІДНОВЛЕННЯ ПРИРОДИ В УКРАЇНІ.....	72
57.	ІЛЯШЕВИЧ В.В., ШУПЛАТ Т.І., ПОПОВИЧ В.В. ОСОБЛИВОСТІ ПОСТПРОГЕННОГО ВІДНОВЛЕННЯ РОСЛИННОГО ПОКРИВУ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	73
58.	МОКРИЙ В.І., АРУСТАМЯН Е.М., БОНДАРЬ В.І., ПЕТРУШКА І.М., ПИЛИП'ЮК Ю.В. ГІС-ТЕХНОЛОГІЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЙ ПІВНІЧНОГО ПОДІЛЛЯ.....	74
59.	МЕЛЬНИК Є.Є., БОНДАР О.Б. ВАЖЛИВІСТЬ ДОСЛІДЖЕННЯ НАСЛІДКІВ ПОЖЕЖ НА ТЕРИТОРІЯХ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	75
60.	БУНЯК В., ГУБАРИК В., ВРОНСЬКА І., КОМПЛІКЕВИЧ С., МАСЛОВСЬКА О., ГНАТУШ С. ВЛАСТИВОСТІ БАКТЕРІЙ, ВИДІЛЕНИХ ІЗ РИЗОСФЕРИ <i>SOLOVANTHUS QUITENSIS</i> (KUNTH) BARTL. (О. ДЕСЕПШН, МОРСЬКА АНТАРКТИКА).....	76
61.	ПОПОВИЧ В.В., КОПИЛОВ В.П., ПОПОВИЧ Н.П. АНАЛІЗ ВМІСТУ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ГІДРОЛОГІЧНІЙ СИСТЕМІ ВЕЛИКОГО МІСТА.....	77
62.	МАЄР Т., ОДНОРІГ З. ЗДІЙСНЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД РІЧКИ ВЕРЕЩИЦЯ.....	78
63.	ЮРЧЕНКО В.О., ПРОСКУРНІН О.А., ЦАПКО Н.С., МЕЛЬНИК С.В. ВПЛИВ ГАЗОВИХ ВИКИДІВ НА СТАН ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ ЧЕРЕЗ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНИХ ОПАДІВ НІТРОГЕНВМІСНИМИ РЕЧОВИНАМИ.....	79
64.	МОХОНЬКО В.І., КОРЧУГАНОВА О.М., НОВІКОВА А.М. ЕКОЛОГІЧНІ РИЗИКИ ЗБЕРІГАННЯ ПРОМИСЛОВИХ ВІДХОДІВ НА ПОЛІГОНАХ.....	80
65.	ТЕРЕБУХ А.А., РОЙК О.Р., ПАНЬКІВ Н.Є., ІЛЬНИЦЬКА-ГИКАВЧУК Г.Я. ОЦІНКА СТРАТЕГІЧНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ НАПРЯМІВ СТАЛОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ.....	81
66.	КОРОЛЬ К.А., ПОПОВИЧ В.В. АНАЛІЗ ВПЛИВУ СМІТТЄЗВАЛИЩ НА ЕКОСИСТЕМИ ТУРИСТИЧНО-РЕКРЕАЦІЙНОГО КОМПЛЕКСУ.....	82
67.	ЧУГАЙ А.В., НЕДОСТРЕЛОВ М.В. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОГЕННОГО ВПЛИВУ НА ПОВІТРЯНИЙ БАСЕЙН РЕГІОНІВ ЗАХІДНОЇ УКРАЇНИ.....	83
68.	ЧУГАЙ А.В., БСЛАШЕВА Л.Р. ВИЗНАЧЕННЯ НЕКАЦЕНРОГЕННОГО РИЗИКУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ М. ДНІПРО.....	84
69.	ГОНТАРУК М.В., КОБИЛЕЦЬКА Т.В., ГУМЕНЮК Г.Б., СОКІЛ Б.Б. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ ПРИ ДОСЛІДЖЕННІ ЯКОСТІ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД.....	85
70.	МАЛЕТИЧ Р.М., ЛЮТА О.В. НАЦІОНАЛЬНИЙ ПРИРОДНИЙ ПАРК «БОЙКІВЩИНА».....	86
71.	ІЛЬІНА А.О. ОЦІНКА РІВНЯ ОЗЕЛЕНЕННЯ ОКРЕМИХ РАЙОНІВ МІСТА ОДЕСИ.....	87
72.	МУЗИЧЕНКО О.С. ДУБ ЧЕРВОНИЙ (<i>QUERCUS RUBRA DU REI</i>) У ЛІСОВИХ НАСАДЖЕННЯХ ФЛІПІ «КАМІНЬ-КАШИРСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ».....	88
73.	ГНАТУШ С.О., МАСЛОВСЬКА О.Д., КОМПЛІКЕВИЧ С.Я. ЗМІНА МІКРОБІОТИ ПОШКОДЖЕНИХ В РЕЗУЛЬТАТІ ВОЄННИХ ДІЙ ҐРУНТІВ.....	89

74.	ТИМЧЕНКО І. В., КРИСІНСЬКА Д. О., ГУЛЕВЕЦЬ В. В. СУПУТНИКОВИЙ МОНІТОРИНГ НАСЛІДКІВ ВОЄННИХ ДІЙ ДЛЯ ОСОБЛИВО ЦІННИХ ТЕРИТОРІЙ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	90
75.	ГУМЕНЮК Г.Б., КОБИЛЕЦЬКА Т.В., ТРАЧ О.І. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ПУБЛІКАЦІЙ ПО МЕТОДАХ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ПРИ ДОСЛІДЖЕННІ ЯКОСТІ ҐРУНТІВ.....	91
76.	КАРАУЛОВ В.Д., ЮРАСОВ С.М. ВДОСКОНАЛЕННЯ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ІРИГАЦІЙНИХ ВОД.....	92
77.	ЯКОВЛЄВ В.В., ДМИТРЕНКО Т.В. ВИВЧЕННЯ НІТРАТНОГО ЗАБРУДНЕННЯ КОЛОДЯЗНИХ ВОД У ХАРКІВСЬКОМУ РЕГІОНІ.....	93
78.	КАРАМУШКА В.І., ШМАТКО А.І. ДИСТАНЦІЙНИЙ МОНІТОРИНГ ПОЖЕЖ НА ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЯХ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ 2021-2022 рр.....	94
79.	KARAMUSHKA V., DEREVSKA K., SOVA L. ENVIRONMENTAL CONSEQUENCES OF THE RF MILITARY ACTIONS FOR THE OZERSKY QUARRY.....	95
80.	ЧЕРНЯК Л.М., МАНЄЦЬКІ Т., МІХЄЄВ О.М., ДМИТРУХА Т.І., ЛАПАНЬ О.В. ЕКОЛОГІЧНА СКЛАДОВА У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ АЕРОПОРТІВ.....	96
81.	БЄЛОКОНЬ К.В., ЖАВОРОНКОВ М.А., ГОРДІЄНКО Д.Р. ОРГАНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ЗА ВМІСТОМ ПРІОРИТЕТНИХ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН В АТМОСФЕРНОМУ ПОВІТРІ МІСТА ЗАПОРІЖЖЯ.....	97
82.	WIŚNIEWSKA E., KRYŁÓW M., POPENDA A. MICROPLASTICS IN FINE FRATIONS OF ROAD DUST AND SOIL OF SELECTED TOWNS IN SOUTHERN POLAND.....	98
83.	POPENDA A., KRYŁÓW M., WIŚNIEWSKA E. ECOLOGICAL RISK ASSESMENT OF TRACE METALS AND PAHs IN SEDIMENTS.....	99
84.	БОГОМАЗ О.В., ГЛЄБОВА А.О. МОНІТОРИНГ ЕКОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ ПІД ЧАС ПОВНОМАСШТАБНОЇ ВІЙНИ.....	100
85.	ВОЛОШИН В.С., БУТЕНКО Е.О. КОНКУРЕНТНІ СПРОМОЖНОСТІ В СУЧАСНІЙ СИСТЕМІ «ЛЮДИНА-МАШИНА-НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ».....	101
86.	ГАЧКЕВИЧ А.О. ЕКОЛОГІЧНІ ПРАВА ЛЮДИНИ: ОНОВЛЕНА ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ.....	102
87.	ІВАНОВ Д.В. ІНДЕКСУ ЕКОЛОГІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ЯК ІНДИКАТОР УСПІХУ КРАЇНИ.....	103
88.	КОЛОША В.П. ІНДИКАТОРИ В СИСТЕМІ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ.....	104
89.	ШИЯН Д.В. СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО В СИСТЕМІ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ.....	105

СЕМІНАР 2 «ВІДНОВЛЮВАНІ ТА НЕТРАДИЦІЙНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ»

90.	ЗАДІРАНОВ В.С. ЗАСТОСУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ГЕОСТРУКТУР ДЛЯ ОПАЛЕННЯ ТА ОХОЛОДЖЕННЯ БУДІВЕЛЬ.....	107
91.	ХАЛІН В.П. ПОТЕНЦІАЛ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЇ.....	108
92.	ПЕТРУК В.Г., ПОЛИВ'ЯНЧУК А.П., ПЕТРУК Р.В., ПОЛИВ'ЯНЧУК Н.М., ГОНЧАРУК В.С. ІННОВАЦІЙНІ ТОНКОПЛІВКОВІ ГЕЛІОТЕХНОЛОГІЇ ДЕКАРБОНІЗАЦІЇ ТА ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ.....	109
93.	SOROKINA K. PERSPECTIVES OF AN INTEGRATED APPROACH TO ORGANIC WASTE PROCESSING.....	110

94.	СОКОЛОВА Т.І., КРУСІР Г.В., МАЛЬОВАНІЙ М.С., СОКОЛОВА В.І. БІОЧАРИ З ВІДПРАЦЬОВАНОЇ КАВОВОЇ ГУЩІ: ОТРИМАННЯ, ХІМІЧНІ ТА СТРУКТУРНІ ВЛАСТИВОСТІ.....	111
95.	КОЗІН В.М., МАРЧЕНКО А.Ю. ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ГЕЛПОПАНЕЛЕЙ: СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ.....	112
96.	KOROVUSHKIN V., DUBOVYK V. PHOTOVOLTAIC POWER OUTPUT FORECASTING USING LSTM RECURRENT NEURAL NETWORKS.....	113
97.	ДЛУГОПОЛЬСЬКИЙ О.В., ГУРИШ В.Є., ДЗІХ О.І. РОЗВИТОК ВІДНОВЛЮВАЛЬНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В КРАЇНАХ ЄС: ІНСТИТУЦІЙНА ПІДТРИМКА ТА ПЕРШІ РЕЗУЛЬТАТИ.....	114
98.	МАНДРИК С.Т., ДЯЧОК В.В., ГУГЛИЧ С.І. ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОВОДОРОСТЕЙ У ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ТА НЕТРАДИЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛАХ ЕНЕРГІЇ.....	115
99.	УЛАНОВ М.М. ДОСЛІДЖЕННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВЕЛИКОМАСШТАБНОГО ВИРОБНИЦТВА НИЗЬКОВУГЛЕЦЕВОГО ВОДНЮ В УКРАЇНІ.....	116
100.	ЛОРАСНАК М., HAVRYLYAK N., HERTSYK O., VOICHYSHYN L. HYDROGEN EVOLUTION USING AMORPHOUS METAL ALLOY ELECTRODES IN RENEWABLE AND UNCONVENTIONAL ENERGY SOURCES.....	117
101.	СТЕРЕНКО S. ENSURING THE MAXIMUM EFFICIENCY OF THE AUTONOMOUS PHOTOVOLTAIC SYSTEMS.....	118
102.	HRETSKYI I., MOKROUSOVA O., OLESHKO A., BUDYAKOVA O., FOMINA M. INFLUENCE OF GLUCOSE AND XYLOSE ON THE ETHANOL PRODUCTION OF XYLOSE-FERMENTING YEASTS.....	119
103.	ГНІДЕЦЬ А., МАЛЬОВАНІЙ М. ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА НАЗЕМНИХ СОНЯЧНИХ ПАНЕЛЕЙ.....	120
104.	СУХИЙ М.К., НЕФЕДОВ В.Г., ПОЛІЩУК Ю.В. ТЕХНОЛОГІЯ ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТОГО ОТРИМАННЯ ВОДНЮ, ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ І КОАГУЛЯНТІВ.....	121
105.	НЕЧИПОРУК Т.А., ДЯЧОК В.В., СТАДНИК О. БІОЛОГІЧНА ФІКСАЦІЯ СО ₂ МІКРОВОДОРОСТЯМИ.....	122
106.	КІЗЄЄВ М.Д., ПРОЦЕНКО С.Б., КРАВЧЕНКО Н.В., НОВИЦЬКА О.С., ДЕБЕЛИЙ М.В. ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ БУДІВНИЦТВА БІОГАЗОВОЇ СТАНЦІЇ НА КАНАЛІЗАЦІЙНИХ ОЧИСНИХ СПОРУДАХ М. ЛЬВІВ.....	123
107.	РЯСНА О.В., ТИМОШЕНКО Г.А., ТОЛСТОНОГОВ Д.Р., НОВІКОВ М.Т. ІННОВАЦІЇ ДЛЯ ВІТРОУСТАНОВКИ З НИЗЬКИМИ ОБЕРТАМИ.....	124
108.	SHEVCHENKO D., HORAK Y., OBUSHAK M., PYSHNA D., SOBESHKO I. ECOLOGICAL UTILIZATION OF PHARMACEUTICAL PRODUCTS AS AN NON-TRADITIONAL ENERGY SOURCE.....	125
109.	KULKO T., BODUNOV V., TERNOVSKYI R. TOPOLOGICAL TASK OF DISTRIBUTED GENERATION PLACEMENT ACCORDING TO ENERGY- SAVING CRITERION.....	126
110.	KICHURA D. PROSPECTS OF RENEWABLE AND NON-TRADITIONAL ENERGY SOURCES IN UKRAINE.....	127
111.	KICHURA D. ECOLOGICAL INDICATORS OF TRADITIONAL AND RENEWABLE ENERGY.....	128
112.	КЕБАЛО І.Ю., ДЖУРА Н.М. ВПЛИВ ТЕХНОГЕННО ЗАБРУДНЕНИХ ГРУНТІВ І ГУМАТІВ НА РІСТ КУКУРУДЗИ (ZEA MAYS L.) ГІБРИДУ ДОСТАТОК 300 МВ.....	129
113.	БЛЬОК В.М., КАРАЧУН М.С., ТИМЧУК І.С. БІОВОДЕНЬ, НОВЕ ЕКОЛОГІЧНЕ ПАЛИВО.....	130

114.	БУЧКА А.В., ПРИХОДЬКО В.Ю. ФОТОЕЛЕКТРИЧНІ ПАНЕЛІ В КОНТЕКСТІ ВІДХОДІВ ЕЛЕКТРИЧНОГО ТА ЕЛЕКТРОННОГО ОБЛАДНАННЯ: АНАЛІЗ ТА ПЕРСПЕКТИВИ.....	131
115.	ТОКАРЧУК D. THE USE OF THE ENERGY POTENTIAL OF AGRICULTURAL WASTE TO INCREASE THE SUSTAINABILITY OF THE ENERGY SUPPLY OF ENTERPRISES.....	132
116.	БІЛОКІННА І.Д. «ЗЕЛЕНІ» ЕНЕРГЕТИЧНІ КООПЕРАТИВИ ЯК КЛЮЧОВИЙ ЕЛЕМЕНТ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕНЕРГОНЕЗАЛЕЖНОСТІ ТА СТАЛОГО РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ.....	133
117.	ОХОТА Ю.В. ВИРОБНИЦТВО БІОМЕТАНУ В УКРАЇНІ – ШЛЯХ ДО ЕНЕРГОНЕЗАЛЕЖНОСТІ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ.....	134
118.	ГОНЧАРУК І.В. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ДИГЕСТАТУ БІОГАЗОВИХ СТАНЦІЙ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ БІООРГАНІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ.....	135

СЕМІНАР 3 «ІННОВАЦІЙНІ ПРИРОДООХОРОННІ ТЕХНОЛОГІЇ. ТЕХНОЛОГІЇ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МАТЕРІАЛІВ, ВОДИ ТА ЕНЕРГІЇ. ЕКОІНОВАЦІЇ В АРХІТЕКТУРІ»

119.	КРУПЕЇ К.С., БОБРОВСЬКА О.Д., КРАВЧЕНКО Г.В. КАРОТИНОСИНТЕЗУВАЛЬНІ ДРІЖДЖІ ЯК МОДЕЛЬНІ ОРГАНІЗМИ У БІОІНДИКАЦІЇ СОЛЕЙ КУПРУМУ (II) В ПІРСНИХ ВОДОЙМАХ.....	137
120.	ГЛІКІНА І.М., ЗУБЦОВ Є.І. ТЕХНОЛОГІЯ АЕРОЗОЛЬНОГО НАНОКАТАЛІЗУ ЯК МЕТОД ЗНЕШКОДЖЕННЯ ВІДХОДІВ ХІМІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ.....	138
121.	КОЛОДЧЕНКО А., САКАЛОВА Г.В., ВАСИЛІНИЧ Т.М. ЗАСТОСУВАННЯ ВІДХОДІВ ПОЛІАКРИЛОВИХ ВОЛОКОН ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ ФІЛЬТРУВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ.....	139
122.	МАДАНІ М.М. ПОШИРЕННЯ ПИЛУ У ВИРОБНИЧИХ ПРИМІЩЕННЯХ ДЕРЕВООБРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ.....	140
123.	ГРИНЧАК Р., САКАЛОВА Г.В. КОМПЛЕКСНА ТЕХНОЛОГІЯ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД МОЛОКОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ	141
124.	ТІУТІУННУК Н. INNOVATIVE SOLUTIONS FOR FOOD SAFETY IN UKRAINE'S AQUACULTURE AMID MODERN CHALLENGES.....	142
125.	ЛЯШОК Я.О., ПОДКОПАЄВ С.В., ПОВЗУН О.І., ВІРИЧ С.О., КАЛИНИЧЕНКО В.В. КОНСТРУКЦІЙНО-ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНИЙ МАТЕРІАЛ З ВИКОРИСТАННЯМ ВІДХОДІВ ПІДПРИЄМСТВ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКИ ТА МЕТАЛУРГІЇ ФЕРОСПЛАВІВ.....	143
126.	ІЗМОДЕНОВА Т.І., ШЕПЕТА К.О., ВАКАЛ В.С. ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗОЛЬНИХ ДОБРИВ У ФІКСАЦІЇ ВУГЛЕКИСЛОТИ РОСЛИНАМИ З АТМОСФЕРИ.....	144
127.	ПОПИК О.О., ПЕТРОВСЬКА М.А. ОРГАНІЧНЕ ВИРОБНИЦТВО ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ ЯК ПРІОРИТЕТНА СКЛАДОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ.....	145
128.	БОРДУН І.М., МАЛЬОВАНІЙ М.С., БОРИСЮК А.К., НАГУРСЬКИЙ Н.О. СИНТЕЗ, СТРУКТУРА І АДСОРБЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ МАГНІТОЧУТЛИВИХ ВУГЛЕЦЕВИХ КОМПОЗИТІВ НА ОСНОВІ ДРІБНОДИСПЕРСНИХ ПОРОШКІВ ОКСИДІВ ЗАЛІЗА РІЗНОЇ ВАЛЕНТНОСТІ.....	146
129.	ШЕВЧЕНКО Т.О., САМОХІН Є.І. ЩОДО ПИТАННЯ ЗНЕВОДНЕННЯ ОСАДІВ ПОБУТОВИХ СТІЧНИХ ВОД.....	147
130.	ВАСИЛІНИЧ Т.М., ПУРДИК Д. В., КАВЕЦЬКА М. В., ШАРАМКО А.В., ВІНОКУРОВА Ю.Є. ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ ГЛИНИСТИМИ АДСОРБЕНТАМИ.....	148

131.	РИЛЬСЬКИЙ О.Ф., ДОМБРОВСЬКИЙ К.О., ГОРБАНЬ В.В., ПЕТРУША Ю.Ю. ВИКОРИСТАННЯ НОВІТНІХ БІОТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ПРОЦЕСІВ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ МАЛИХ РІЧОК.....	149
132.	ВАКАЛ С.В. РОЛЬ ЗВ'ЯЗАНОГО ВУГЛЕЦЮ У ЖИВЛЕННІ РОСЛИН.....	150
133.	КОЧУБЕЙ В.В., ЯРЕМЧУК Я.В., МАЛЬОВАНІЙ М.С., БУГАЙЧУК Н.Ю., СОРБЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ АКТИВОВАНИХ УЛЬТРАЗВУКОМ БЕНТОНІТІВ ІЛЬНИЦЬКОГО ТА ЧЕРКАСЬКОГО РОДОВИЩ.....	151
134.	ЛАЦИК Н.В. ПЕТРУШКА І.М. ПРОГНОЗУВАННЯ ПОШИРЕННЯ ПИЛУ В АТМОСФЕРІ ШЛЯХОМ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ.....	152
135.	ЮРЧЕНКО В.О., ТКАЧЕНКО С.О., МЕЛЬНІКОВА О.Г. КОРЕЛЯЦІЯ БІОТИЧНОГО ІНДЕКСУ АКТИВНОГО МУЛУ З ПАРАМЕТРАМИ ТА ПОКАЗНИКАМИ БІОЛОГІЧНОЇ ОЧИСТКИ СТІЧНИХ ВОД.....	153
136.	VLADIMIRSKY A., VLADIMIRSKY I., ARTEMCHUK V. ECULARITIES AND DEVELOPMENT OF LEAK DETECTION TECHNOLOGIES FOR HEAT AND WATER SUPPLY PIPELINES UNDER MILITARY IMPACTS.....	154
137.	АНДРЕЄВ М.С., СТОЛЯРЕНКО Г.С. ЗАСТОСУВАННЯ ЯВИЩА КАВІТАЦІЇ І КАВІТАЦІЙНОГО РЕАКТОРУ ДЛЯ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ПРОЦЕСІВ ХІМІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ.....	155
138.	ТКАЧЕНКО А.О., САГДСЄВА О.А., КРУСІР Г.В., МАЛЬОВАНІЙ М.С. ОТРИМАННЯ ТА СОРБЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ БІОЧАРУ З ГРЕЧАНОГО ЛУШПИННЯ.....	156
139.	БАЛАБАН С.М., КАСПРУК В.Б. ПОВТОРНЕ ВИКОРИСТАННЯ ТЕПЛА ВІДПРАЦЬОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ГАЗІВ ЯК ЗАСІБ ЗБІЛЬШЕННЯ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕНЕРГОГЕНЕРУЮЧИХ УСТАНОВОК.....	157
140.	КОНОВАЛОВ О.В., САБАДАШ В.В. ВИВЧЕННЯ ПРОЦЕСУ АДСОРБЦІЇ ГЛІФОСАТУ ЗА ДОПОМОГОЮ ВУГЛЕЦЕВИХ СОРБЕНТІВ.....	158
141.	КРИКЛИВИЙ Р.Д., БОГОЛЮБ Ю.Ю., КРИМНЯК А.В., ПІДЛУЩАК В.М. ВИКОРИСТАННЯ НЕКОНДИЦІЙНИХ ХЛОРВМІСНИХ СПОЛУК У ПРОЦЕСІ ОЧИСТКИ КАОЛІНУ.....	159
142.	ЛІТВАК О.А., ДАНЫШИН А.С. ЕКОЛОГІЧНА ПАРКОВКА ЯК ВАЖЛИВИЙ ЕЛЕМЕНТ СТАЛОГО РОЗВИТКУ МІСТА.....	160
143.	КОНДРАТЮК Л.В., ЛІТВАК С.М. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕРМОРОЗШИРЕНОГО ГРАФІТУ ЯК СОРБЕНТУ ПРИ АВАРІЙНИХ РОЗЛИВАХ НАФТИ.....	161
144.	КУДЛАЙ В.Т. МЕТОДИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ ПЕРІОДУ ВОЄНОГО ЧАСУ.....	162
145.	КРУСІР Г.В., КОРКАЧ О.І., МАЛЬОВАНІЙ М.С. ПЕРЕРОБКА ВТОРИННИХ ВІДХОДІВ ХЛІБОПЕКАРСЬКОЇ ГАЛУЗІ ВЕРМИКОПОСТУВАННЯМ.....	163
146.	ГАБА К.О., ГЛАМАЗДІН П.М. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕПЛОФІЗИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВОДНИХ РОЗЧИНІВ МОДИФІКАТОРА ТЕАЕЖК.....	164
147.	ДОРОШЕНКО Я.В., БОНДАРЕНКО Р.В., ІВАНОВ О.В., МАРКЕВИЧ М.В. РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВНУТРІШНЬОТРУБНОГО РЕМОНТУ ТРУБОПРОВІДНИХ МЕРЕЖ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ ВТРАТ ЕНЕРГОНОСІВ.....	165
148.	МАКАРЕНКО О.В., МАРШЕВА Є.О. ЕКОЛОГІЧНЕ БУДІВНИЦТВО: ПЕРЕРОБКА БУДІВЕЛЬНОГО СМІТТЯ, ЕКОМАТЕРІАЛИ ТА СОНЯЧНІ ПАНЕЛІ.....	166

149.	YATSYSHYN T., KUNDELSKA T., LIAKH V-D. RESEARCH ON WATER EXTRACTION TECHNOLOGIES FROM THE ATMOSPHERE IN THE CONTEXT OF CLIMATE CHANGE.....	167
150.	ГАЙДУЧОК О.Г., КАНУННИКОВА Н.О., ТОМАШЕВСЬКИЙ Р.С., ВОРОБІЙОВ Б.В., САКУН А.О. ЗАСТОСУВАННЯ ПРИСТРОЇВ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ТА ДЕЗИНФЕКЦІЇ ВОДИ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ СИТУАЦІЙ.....	168
151.	SLYUZAR A., CHELYADYN L. INVESTIGATION OF LEACHATE CLEANING OF THE SOLID DOMESTIC WASTE LANDFILL IN IVANO-FRANKIVSK.....	169
152.	СТРІКАЛЕНКО Т.В. ПРОБЛЕМИ ТЕХНОЛОГІЙ РОЗЛИВУ МІНЕРАЛЬНИХ ВОД.....	170
153.	МУДРАК К.В., БЕРЕЗІНА Н.О. ОПТИМІЗАЦІЯ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ ПРОТИОЖЕЛЕДНИХ МАТЕРІАЛІВ.....	171
154.	КУПРІЯШКІНА О.В., КРУСІР Г.В., МАЛЬОВАНІЙ М.С. ІОНООБМІННІ ТА АДСОРБЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ БІОЧАРУ З РИСОВОГО ЛУШПИННЯ.....	172
155.	ДІЯК В., МАЛЬОВАНІЙ М. ТВАРИННИЦЬКИЙ КОМПЛЕКС ПО РЕПРОДУКЦІЇ СВИНЕЙ ІЗ УТИЛІЗАЦІЄЮ ВІДХОДІВ У БІОГАЗОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ.....	173
156.	КВАС Є., МАЛЬОВАНІЙ М., СЛЮСАР В. АДСОРБЦІЙНІ МЕТОДИ ОЧИЩЕННЯ ВІД НАФТОПРОДУКТІВ СТІЧНИХ ТА ПОВЕРХНЕВИХ ВОД.....	174
157.	КРИСЮК В., МАЛЬОВАНІЙ М., ВРОНСЬКА Н. ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ ДИСПЕРСНИХ СОРБЕНТІВ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ВІД БАРВНИКІВ.....	175
158.	ГУБАРИК В., ЗІНЧУК Д., БУНЯК В., КОМПЛІКЕВИЧ С., МАСЛОВСЬКА О., ГНАТУШ С. ВЛАСТИВОСТІ ІЗОЛЯТІВ ВИДІЛЕНИХ З ЕНДОСФЕРИ <i>COLOBANTHUS QUITENSIS</i> (KUNTH) BARTL.TA <i>DESCHAMPSIA ANTARCTICA</i> E. DESV.....	176
159.	ТІТОВА А.О., ШМАНДІЙ В.М., ХАРЛАМОВА О.В., РИГАС Т.Є., БЕЗДЕНЄЖНИХ Л.А. ПРОБЛЕМИ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.....	177
160.	ШЕВЧЕНКО А.О., ШЕВЧЕНКО Т.О. ВАЖЛИВІ ПИТАННЯ УПРАВЛІННЯ ОСАДАМИ СТІЧНИХ ВОД.....	178
161.	ЛОПУШАНСЬКИЙ О.М. ДИНАМІКА АДСОРБЦІЇ ВУГЛЕЦЕВОГО ДІОКСИДУ ЗА ДОПОМОГОЮ ВУГЛЕЦЕВИХ НАНОТРУБОК.....	179
162.	САБЛІЙ Л.А., ЖУКОВА В.С., КОЗАР М.Ю., ГРИНЕВИЧ А.О. ПОРІВНЯННЯ ХАРАКТЕРИСТИК БІОПЛІВКИ РІЗНИХ ТИПІВ НОСІЇВ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД.....	180
163.	ЧЕРНИШ Є.Ю. СТАЛІЙ ПІДХІД ЩОДО УТИЛІЗАЦІЇ ФОСФОГІПСУ В БІОПРОЦЕСАХ.....	181
164.	ФЕДІВ І.С., СТЕПОВА К.В., КОНАНЕЦЬ Р.М. ЦЕОЛІТИ ТА ГЛИНИ ЯК АДСОРБЕНТИ ПОВЕРХНЕВО АКТИВНИХ РЕЧОВИН ЗІ СТІЧНИХ ВОД.....	182
165.	МАЦУСЬКА О.В. КІНЕТИКА СЕЧОВИНИ НА ТОРФІ ПРИ РІЗНИХ ШВИДКОСТЯХ ПЕРЕМІШУВАННЯ ВОДНИХ РОЗЧИНІВ.....	183
166.	МОЛЧАНОВ Л.С., ГОЛУБ Т.С. МЕТОДИ ФІЗИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ЯК ЗАСІБ ЗМЕНШЕННЯ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ МЕТАЛУРГІЙНИХ ПРОЦЕСІВ НА ДОВКІЛЛЯ.....	184
167.	ГОЛУБ Т.С., МОЛЧАНОВ Л.С., АРЕНДАЧ Н.А. ПРОЦЕС ОКИСЛЕННЯ ВУГЛЕЦЮ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ СТАЛІ ЗА РАХУНОК ПРОДУВКИ СУМІШШО ТЕХНОЛОГІЧНИХ ГАЗІВ СИСТЕМИ «КИСЕНЬ – НЕЙТРАЛЬНИЙ ГАЗ», ЯК ЗАПОРУКА РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ.....	185

168.	ЧЕРНЯВСЬКИЙ Б. ІННОВАЦІЙНА МОДЕЛЬ РЕМЕДІАЦІЇ ПОСТРАЖДАЛИХ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ: ІНТЕГРАЦІЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ВІДНОВЛЕННЯ.....	186
169.	КІКА Л.С., САБЛІЙ Л.А. ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИДАЛЕННЯ ХЛОРАМФЕНІКОЛУ ЗІ СТИЧНИХ ВОД В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД БІОМАСИ LEMNA MINOR.....	187
170.	ТИМЧУК В.С., МАЛЬОВАНІЙ М.С., ТИМЧУК І.С., СЕРЕДА А.С. РОЗВИТОК КОМПОСТУВАННЯ В УКРАЇНІ: ЕКОЛОГІЧНІ ПЕРЕВАГИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ.....	188
171.	ІВАНІВ Ю.П., ТИМЧУК І. С. ТАНЕННЯ ЛЬОДОВИКІВ ЯК ГЛОБАЛЬНА ЕКОЛОГІЧНА ПРОБЛЕМА.....	189
172.	КВАС М.В., МАТВІЙВ П.В., ТИМЧУК І.С. БІОВІДХОДИ ЯК РЕСУРС: ПЕРСПЕКТИВИ ДЛЯ УКРАЇНИ.....	190
173.	КОВАЛЬОВА С.О., ГОЛУБ Н.Б. ВПЛИВ СПЕКТРІВ СВІТЛА ТА РІЗНИХ СПОЛУК ЗАЛІЗА НА РІСТ І БІОМАСУ МІКРОВОДОРОСТЕЙ CHLORELLA VULGARIS.....	191
174.	МОЗГОВИЙ В.В., БАРАН С.А., КУЦМАН О.М. ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ УТИЛІЗАЦІЇ ВІДХОДІВ ТЕЦ ДЛЯ ЗАМІНИ КОНДИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ МІНЕРАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ БІТУМОМІНЕРАЛЬНИХ СУМІШЕЙ.....	192
175.	KRYŁÓW M., POPENDA A., WIŚNIEWSKA E. THE OCCURRENCE OF PER- AND POLYFLUOROALKYL (PFAS) COMPOUNDS IN THE AQUATIC ENVIRONMENT AND METHODS OF THEIR REMOVAL.....	193
176.	ЧЕРНІЮК Г.В. ОЦІНКА КОМФОРТНОСТІ КЛІМАТУ І ПОГОДИ ПОДІЛЛЯ.....	194
177.	КУДРЯШОВА К.О., ГУМЕННА В.В., ХЛОПИЦЬКИЙ О.О., КЛИМОВА Н.А. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОГЕННИХ ВІДХОДІВ ЯК ВТОРИННОЇ СИРОВИНИ.....	195
178.	КУЛІШ-ПЕЛЕНСЬКА Б.І., КЕЧУР Д.І., КАТРУК Д.С., МАСЮК А.С., ЛЕВИЦЬКИЙ В.Є. БІОДЕГРАДАБЕЛЬНІ ПОЛІЛАКТИДНІ МАТЕРІАЛИ ЯК ІННОВАЦІЙНЕ РІШЕННЯ ДЛЯ ЗНИЖЕННЯ НЕГАТИВНОГО АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ.....	196
179.	КВАТЕРНІЮК С.М., МАНДЕБУРА С.В., ЛАТУША Д.Р., МАКСИМЕНКО М.П., МИХАЛЬЧУК О.В. ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНИХ ВОДНО-БОЛОТНИХ УГІДЬ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ДРЕНАЖНИХ ВОД.....	197
180.	ЖДАНІЮК Н.В. УТИЛІЗАЦІЯ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ЗАЛІЗОВМІСНИХ СОРБЕНТІВ НА ОСНОВІ МОНТМОРИЛОНІТУ.....	198

СЕМІНАР 4 «ОСВІТА ТА ВИХОВАННЯ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ»

181.	СКИБА В.П., ГАНЧУК М.М., АЮБОВА Е.М. РОЛЬ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ У ВПРОВАДЖЕННІ ОСВІТИ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ (ОСР).....	200
182.	SAIENKO T., DUDAR T. UKRAINE IS FACING ENVIRONMENTAL AND ETHICAL PROBLEMS OF THE WORLD.....	201
183.	ЯЦИШИН Я.Р., КАЙДАНОВСЬКА О.О. ЕКОЛОГІЧНА ЗБАЛАНСОВАНІСТЬ ТА ІНКЛЮЗИВНІСТЬ МІСЬКОГО ПРОСТОРУ НА ПРИКЛАДІ М. МІУНХЕН (НІМЕЧЧИНА).....	202
184.	BOBRO N. DIGITAL UNIVERSITY IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT.....	203
185.	ХРУТЬБА В.О., КРЮКОВСЬКА Л.І., ПОЛЮХОВИЧ Т.О. УДОСКОНАЛЕННЯ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В СИСТЕМІ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	204

186.	АННЕРТ М. SCRIPT LANGUAGES FOR EDUCATION IN URBAN WATER MANAGEMENT.....	205
187.	ДЖУРА Н.М. СТАЛИЙ РОЗВИТОК І ЕКООСВІТНЯ ДІЯЛЬНІСТЬ.....	207

СЕМІНАР 5 «ЕКОНОМІКО-УПРАВЛІНСЬКИЙ СУПРОВІД РОЗРОБЛЕННЯ, ВПРОВАДЖЕННЯ І КОМЕРЦІАЛІЗАЦІЇ ЕКОІННОВАЦІЙ У СИСТЕМІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ»

188.	ПЕТРОВСЬКИЙ С.В. РОЛЬ ЕКОЛОГІЧНОГО МАРКЕТИНГУ У ПРОСУВАННІ ОРГАНІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ В УКРАЇНІ.....	209
189.	ДЯЧЕНКО В.К. ЦИРКУЛЯРНЕ ПОСТАЧАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ В УКРАЇНІ.....	210
190.	ПЕТРЯШЕВ І.І., ХАРЛАМОВА О.В. ОЦІНКА СТАНУ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ЗАДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ КРЕМЕНЧУЦЬКОЇ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОЇ ЗОНИ.....	211
191.	РУДА М.В. РОЛЬ ЕКОІННОВАЦІЙ У ЗЕЛЕНІЙ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВ.....	212
192.	ЛЮБИНСЬКИЙ О.І., ЛЮБІНЬСЬКА Л.Г. ОСНОВНІ АСПЕКТИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКОЇ МТГ.....	213
193.	ШЕВЧИК-КОСТЮК Л.З., РОМАНЮК О.І. ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕМЕДІАЦІЇ ЗАБРУДНЕНИХ ҐРУНТІВ.....	214
194.	НАГОРНИЙ П.В., ГНЕДІНА К.В. ДЕРЖАВНА ПІДТРИМКА ЕКОЛОГІЧНИХ ІННОВАЦІЙ У КОНТЕКСТІ СТИМУЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ ЗЕЛЕНОЇ ЕКОНОМІКИ В УКРАЇНІ.....	215
195.	ТРОХИМЕНКО Г.Г. НАПРЯМКИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА НА ПРИКЛАДІ ДП «СІЛЬПРОЄКТ».....	216
196.	ШИЯН Н.І. ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ СКОТАРСТВА В УКРАЇНІ В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ У ВОЄННИЙ ПЕРІОД.....	217
197.	САЛЮК-КРАВЧЕНКО О.О. КОНЦЕПЦІЯ СУЧАСНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ БЕЗПЕКОВИХ СТРАТЕГІЙ РОЗВИТКУ.....	218

СЕМІНАР 6 «РОЗВИТОК ЕКОЛОГІЧНОГО ТУРИЗМУ В АСПЕКТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ»

198.	ПАНЬКІВ Н.Є., ВДОВИЧЕНКО І.В. ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ КАПСУЛЬНИХ ГОТЕЛІВ У КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ (НА ПРИКЛАДІ ГОТЕЛЮ «CONSTELLATION 89»).....	220
199.	ПАНЬКІВ Н.Є., ПАЗДЕРСЬКА Л.С. ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ КУЛЬТУРНО-ПІЗНАВАЛЬНОГО ТУРИЗМУ НА ЗАХОДІ УКРАЇНИ В УМОВАХ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ.....	221
200.	СМИК І.Є., АРХИПОВА Л.М. ЕКОЛОГІЧНІ РИЗИКИ РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ В ІВАНО-ФРАНКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ ТА ШЛЯХИ ЇХ МІНІМІЗАЦІЇ.....	222
201.	ЛЮБИНСЬКИЙ О.І., КАСІЯНИК І.П., ЯКУБАШ Р.А. РОЗВИТОК ЕКОТУРИЗМУ НА ТЕРИТОРІЇ НПП «ПОДІЛЬСЬКІ ТОВАРИ».....	223
202.	ЛУЩИК М.В., ТЕРЕБУХ А.А. ПРО ТУРИСТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ БУЗЬКОГО ЛИМАНУ: РЕАЛІЇ, ПРОБЛЕМИ, МОЖЛИВОСТІ.....	224
203.	КУРТАКОВА Г.О. ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ЕКОЛОГІЧНОГО ТУРИЗМУ.....	225
204.	ТЕОДОРОВИЧ Л.В., ЩЕГЕЛЬСЬКИЙ Д.В. ГЛЕМПІНГ ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ ВИД ТУРИЗМУ У ПІСЛЯВОЄННІЙ УКРАЇНІ.....	226

205.	ТЕОДОРОВИЧ Л.В., НЕДЗВЕЦЬКА О.В. ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ФОРМУВАННЯ НОВИХ КУРОРТІВ В УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТАХ.....	227
206.	КОШОВА Б.Р. ІНФРАСТРУКТУРА ЯК РЕГУЛЯТОР ТУРИЗМУ НА ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЯХ.....	228

СЕМІНАР 7 «ЦИВІЛЬНА БЕЗПЕКА В АСПЕКТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ»

207.	НАЗАРЕВИЧ Л.Є., НАЗАРЕВИЧ А.В., ОЛІЙНИК Г.І., НІЩИМЕНКО І.М., НАЗАРЕВИЧ Р.А. СЕЙСМІЧНА УРАЗЛИВІСТЬ ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ.....	230
208.	АНДРОНОВ В., ДАНЧЕНКО Ю., СУКОНЬКО С. ТОКСИКО- ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЄМНОСТЕЙ З ПОЛІМЕРІВ ДЛЯ ПОТРЕБ ПИТНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ.....	231
209.	ЄВДОКИМОВ С.О. ІННОВАЦІЙНА МОДЕРНІЗАЦІЯ КІБЕРФІЗИЧНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ПРОТИДІЇ НОВИМ КІБЕРЗАГРОЗАМ ТА ПІДТРИМКИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ.....	232
210.	RADCHUK D. USING SOFTWARE TO REDUCE THE RISK OF WORKERS GAS POISONING.....	233
211.	ЦЮРЮПА Ю.В., НЕГРІЙ Т.О. ВПЛИВ БІОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА МІКРОКЛІМАТ ВИРОБНИЧОГО ПРИМІЩЕННЯ.....	234
212.	КРАЙНОВ І.П., САБАДАШ В.В. МЕТОДИЧНІ АСПЕКИ ВІДНЕСЕННЯ ПРАВOPOPУШЕНЬ ПРОТИ ДОВКІЛЛЯ ДО ЮРИСДИКЦІЇ МІЖНАРОДНОГО КРИМІНАЛЬНОГО СУДУ.....	235

ПЕТРУК В.Г., ПОЛИВ'ЯНЧУК А.П., ПЕТРУК Р.В., ПОЛИВ'ЯНЧУК Н.М.,
ГОНЧАРУК В.С. (УКРАЇНА, ВІННИЦЯ)

ІННОВАЦІЙНІ ТОНКОПЛІВКОВІ ГЕЛІОТЕХНОЛОГІЇ ДЕКАРБОНІЗАЦІЇ ТА ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ

Вінницький національний технічний університет, вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021, E-mail petrukv@gmail.com

Abstract. To date, the most common semiconductor material, including for the production of solar panels, is silicon (silicon), the compounds of which in the earth's crust are about 30% (quartz, sand, silica, salts of silicic acid and many other silicon-containing compounds). At the same time, scientists around the world are studying the search for other affordable and energy-efficient solar technologies, in particular thin-layer and thin-film composite semiconductor compounds, which are quite promising.

На даному етапі існують такі технології виготовлення сонячних батарей: 1- кремнієві (1 покоління); 2-тонкоплівкові (тонкошарові) (2 покоління); 3- синтез на органічних сполуках, у тому числі карбонвмісних (3 покоління). При цьому кремнієві технології на сьогодні складають понад 95 % ринку сонячної генерації енергії.

Окрім чисто кремнієвих технологій існують тандемні та інші більш складніші напівпровідникові матеріали, над впровадженням яких у геліотехніку працюють вчені світу, а саме: сполуки типу $A^{III}B^V$, $A^{II}B^{VI}$, $A^{IV}B^{VI}$, $A_2^{III}B_3^{VI}$, $A^{II}B^{IV}C_2^V$, $A^{IV}B^{IV}$ та інші. Ширина їх забороненої зони в околі 0-3 еВ. Виготовляються або прямими, або непрямими методами синтезу, тобто з допомогою хімічних реакцій, або гарячим пресуванням порошків, або сплавленням, наприклад у кварцових ампулах. Мають або чисто ковалентний зв'язок, або іонно-ковалентний, або переважно іонний. Реалізуються у різних кристалічних структурах, але переважно сфалериту і в'юрциту (кубічні, орторомбічні та гексагональні системи) та ін. Можуть утворювати безперервний ряд твердих розчинів, у тому числі і з нестехіометричною структурою та відповідними точковими дефектами, які можуть мати значну електричну провідність (електричну активність), що важливо для процесу перетворення сонячної у електричну енергію. Найяскравіші представники: GaAs, InSb, CdTe, CdS, ZnS, PbS, PbSe, PbTe, Ga₂Se₃, In₂Te₃, CdSnAs₂, CdGeAs₂ та ін.

При цьому, якщо синтез їх нижче точки плавлення, то отримується складна сполука нестехіометричного складу з відповідними структурними дефектами у вигляді дрібних кристалів або епітаксильної плівки. Для деяких напівпровідникових бінарних чи складніших сполук використовують метод зонної плавки, наприклад: для антимоніду індію, або метод витягування монокристалу із розплаву (метод Чохральського) - для сумішей, які містять кремній чи германій. В результаті отримується монокристал певної площинної орієнтації та з відповідними акцепторними чи донорними домішками з концентраціями носіїв заряду в межах 10^{18} - 10^{19} см⁻³. Для тандемних сполук та перовскітних плівкових технологій є проблема складності їх виготовлення, ціноутворення та міцності і терміну роботи комірок. Тому їх розробка на сучасному етапі знаходиться на стадії НДДКР, пілотних проєктів, або навіть часткового виходу на ринок. З екологічної точки зору необхідно буде запобігти процесам деградації сонячних панелей і, особливо, управління у віддаленій перспективі обсягами виведення їх з експлуатації, переробки та повторного використання, або утилізації.

Є сподівання, що у недалекому майбутньому завдяки алотропним модифікаціям карбону, а саме: графену, карбіну, фулерену, нанотрубок та нанокілець людству вдасться вирішити проблеми суттєвого підвищення ККД сонячної генерації екологічно чистої енергії. Так само можливі нові відкриття і у нестехіометричній кераміці, тандемних комірках гібридного типу, гетероструктурних елементах з одночасним використанням монокристалічного кремнію, двосторонніх сонячних елементах на основі GaAs, як на космічних станціях, а також перовскітних тонкоплівкових технологіях та ін. У будь-якому разі, головне завдання науковців світу не тільки спрощення енергозатратності сучасних геліотехнологій, але, у першу чергу, суттєвого підвищення ККД сонячних панелей, та і в цілому ВДЕ.

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

