

Матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції *“Екологічна безпека об’єктів туристично-рекреаційного комплексу”*

**Львівський державний університет безпеки життєдіяльності  
Національний лісотехнічний університет України**

## **МАТЕРІАЛИ**

**I Міжнародної науково-практичної конференції**

# **«ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ОБ’ЄКТІВ ТУРИСТИЧНО-РЕКРЕАЦІЙНОГО КОМПЛЕКСУ»**

**м. Львів, 5-6 грудня 2019 р.**

**ЛЬВІВ 2019**

**ББК 20.1**

**УДК 502**

Матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції — Екологічна безпека об’єктів туристично-рекреаційного комплексу. – Львів : ЛДУБЖД, 2019. – 181 с.

**Редакційна колегія:**

**Кузик Андрій Данилович**, д.с-г.н., професор, проректор з науково-дослідної роботи ЛДУБЖД;

**Попович Василь Васильович**, д.т.н., доцент, начальник навчально-наукового інституту цивільного захисту ЛДУ БЖД;

**Кучерявий Володимир Панасович**, д.с-г.н., професор, професор кафедри ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства та урбоекології НЛТУ України;

**Мальований Мирослав Степанович**, д.т.н., професор, завідувач кафедри екології та збалансованого природокористування, навчально-наукового інституту екології, природоохоронної діяльності та туризму, НУ “Львівська політехніка”;

**Меньшикова Ольга Володимирівна**, к.ф.-м.н., доцент, заступник начальника навчально-наукового інституту цивільного захисту ЛДУБЖД;

**Міронова Наталія Геннадіївна**, д.с-г.н., доцент, професор кафедри екології Хмельницького НУ;

**Telak Oksana**, PhD, Head of State and Safety Sciences Department Faculty of Civil Safety Engineering The Main School of Fire Service, Warsaw, Poland;

**Telak Jerzy**, PhD, Prof., Head of Logistics Department, University of Social Sciences, Warsaw, Poland;

**Стойко Степан Михайлович**, д.б.н., професор, професор кафедри екологічної безпеки ЛДУБЖД;

**Samberg Andre**, Professor of Practice, The International Emergency Management Society TIEMS, Brussels, Belgium.

У збірнику матеріалів I Міжнародної науково-практичної конференції — Екологічна безпека об’єктів туристично-рекреаційного комплексу, яка відбулась 5-6 грудня 2019 р., висвітлено актуальні питання екологічних імперативів сталого розвитку, глобальних, регіональних екологічних загроз та шляхів їх вирішення, екологічної безпеки природних і техногенних територій, передумов сталого розвитку заповідних територій, розвитку та функціонування природоохоронних територій, оцінювання екологічних ризиків антропогенного впливу на заповідних територіях, розробки та облаштування туристично-рекреаційних маршрутів, біоіндикації стану навколишнього природного середовища та ролі громадської діяльності у підтримці та охороні туристично-рекреаційного потенціалу.

Для співробітників наукових, навчальних, виробничих, громадських організацій, а також аспірантів, курсантів, студентів та слухачів екологічних спеціальностей.

Рекомендовано до видання Вченою радою Навчально-наукового інституту цивільного захисту ЛДУБЖД від 20.11.2019 р., протокол №3.

**Lviv State University of Life Safety**  
**Ukrainian National Forestry University**

**PROCEEDINGS**

**1st International Scientific and Practical Conference**

**«ECOLOGICAL SAFETY OF OBJECTS OF  
TOURIST-RECREATIONAL COMPLEX»**

**Lviv, December 5-6, 2019**

**LVIV 2019**

### **Editorial board:**

**Kuzyk Andriy**, D.Sc. (in Agriculture), Professor, Vice-Rector of Scientific and Research Work at Lviv State University of Life Safety;

**Popovych Vasyl**, D.Sc. (in Engineering), Docent, Head of the Institute of Civil Defence at Lviv State University of Life Safety;

**Kucheryavy Volodymyr**, D.Sc. (in Agriculture), Professor, Professor of the Department of Landscape Architecture, Landscaping and Urboecology at Ukrainian National Forestry University.

**Malyovany Myroslav**, D.Sc. (in Engineering), Professor, Head of the Department of Ecology and Natural Resource Management at Lviv National Polytechnic University;

**Menshikova Olha**, PhD (in Physics and Mathematics), Docent, Deputy Chief of the Education and Science Institute of Civil Defense at Lviv State University of Life Safety;

**Mironova Nataliya**, D.Sc. (in Agriculture), Docent, Professor of Department of Ecology at Khmelnytsky National University; **Telak Oksana**, PhD, Head of State and Safety Sciences Department Faculty of Civil Safety Engineering The Main School of Fire Service, Warsaw, Poland;

**Telak Jerzy**, PhD, Prof., Head of Logistics Department, University of Social Sciences, Warsaw, Poland;

**Stoyko Stepan**, D.Sc. (in Biology), Professor, Professor of the Environmental Safety Department at Lviv State University of Life Safety;

**Samberg Andre**, Professor of Practice, The International Emergency Management Society TIEMS, Brussels, Belgium.

In Proceedings of 1st International Scientific and Practical Conference "Ecological Safety of Objects of Tourist-Recreational Complex" held on December 5-6, 2019, the urgent issues of ecological imperatives of sustainable development, global, regional environmental threats and ways of their solution, ecological and technogenic safety of natural territories, industrial objects and transport, bioindication and biotechnologies, innovative water supply and wastewater systems, development and implementation of environmental technologies, energy saving, international cooperation in the border areas are highlighted. Administrative, legal and educational aspects of sustainable development, some issues of civil defense and prevention of dangerous situations are also considered.

The proceedings are recommended for researchers, lecturers, industry representatives, public organizations, as well as for post-graduate students, cadets, students and learners of environmental studies.

It is recommended for publication by the Academic Council of the Educational and Scientific Institute of Civil Defense of the LSU LS from 20.11.2019 p., 2019, the minutes No3.

УДК 551.4

**ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ТРАНСКОРДОННОГО ХАРАКТЕРУ,  
ПОВ’ЯЗАНІ ІЗ ЗАБРУДНЕННЯМ Р. ШКЛО**

*Шуплат Т. І., Городна О. П.*

*Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, Україна*

**ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF THE CROSS-BORDER NATURE,  
RELATED TO POLLUTION OF R. SHKLO**

*Shuplat T.I. Lecturer at the Department of Environmental Safety*

*Lviv State University of Life Safety, Ukraine*

На сучасному етапі розвитку України спостерігається стійка тенденція до зростання антропогенного навантаження на оточуюче довкілля. Взаємодія суспільства і навколишнього середовища стає інтенсивнішою і складнішою. Виходячи із цього все більшого значення набуває вироблення механізму раціонального природокористування та охорона ресурсів, особливо тих, котрі мають рекреаційне призначення.

До таких об’єктів й відносяться малі річки, які зазнають антропогенного впливу через засмічення і замулення, понаднормовий скид продуктів виробничої діяльності. Даний процес поступово зменшує їхній рекреаційний потенціал.

Подібні процеси мають місце у Яворівському районі Львівської області, де протікає річка Шкло, яка має транскордонне значення, оскільки є правою притокою р. Сяну/ Довжина річки – 76 км (у межах України – 32 км). Загальне падіння – 88 м. На Україні є верхня і частково середня течія річки; інша частина розташована на території Польщі. Площа водозбору в межах України становить 562 км<sup>2</sup>, загальна площа водозбору становить – 863 км<sup>2</sup>. Основні притоки: Терешка, Ретичин, Гатка (праві); Гноєнець, Віжомля (ліві). Річка протікає через смт. Шкло, місто Яворів, північніше смт. Краковець перетинає Україно-Польський кордон і впадає в р. Сян на північ від міста Радимно Ярославського повіту Підкарпатського воєводства, а звідти у р. Віслу, яка несе свої води у Балтійське море.

У минулому, як свідчать літературні та архівні матеріали, вона мала значне рекреаційне значення для мешканців регіону, особливо це стосувалось частини ріки, яка протікала через м. Яворів [2, 4]

В наш же час її рекреаційний потенціал дуже сильно зменшився. Причиною цьому є вплив комплексу негативних антропогенних впливів, які призводять до забруднення поверхневих вод: надходження значних об’ємів поверхневих стоків із промислових площадок (п/п “Снежка-Україна”, “Кормотех”), неочищені або ж недостатньо очищені стічні води очисних споруд міста Яворів, які технічно зношені, застарілі і практично не функціонують, з військової частини та загальновійськового Яворівського полігону, сільськогосподарських угідь, тваринницьких комплексів, автошляхів та ерозійних процесів.

Зважаючи на те, що якість води є важливою умовою стабільності в регіоні, то актуальним є вивчення їх хімічного складу, що сприятиме раціональному використанню, забезпеченню їхньої охорони від забруднення та збереженню. Вивчення даних параметрів проводиться уже доволі тривалий період [1].

Комплекс показників, який використовувався для оцінки якості води р. Шкло у продовж 2018-2019 рр. на точках спостереження (м. Яворів, водозбір поблизу смт. Краковець), включав ряд загальних та специфічних показників: сольовий склад, трофо-сапробні (еколого-санітарні), характеристики, специфічні показники, які характеризують вміст у воді забруднювальних речовин токсичної і радіаційної дії. За допомогою отриманих числових значень здійснено оцінку стану води за рівнями забрудненості та віднесено до наступних класів забруднення: I (незабруднені / умовно чисті), II (слабо забруднені), III (помірно забруднені), IV (брудні) і V (дуже брудні) [3] (табл. 1)

Комплексна оцінка якості вод річки Шкло

Досліджувані показники	Показник	м. Яворів		смт. Краковець	
		середньорічна концентрація	категорія	середньорічна концентрація	категорія
Показники соляового складу	Сума іонів, мг/л	703,96	III	614,87	III
	Хлориди, мг/л	47,26	II	94,51	II
	Сульфати, мг/л	241,88	III	237,51	III
Трофосапробіологічні показники	pH	7,78	II	6,46	II
	Іони амонію, мг/л	0,96	IV	1,18	IV
	Нітрити, мг/л	0,03	III	0,15	III
	Нітрати, мг/л	3,1	IV	1,48	IV
	Окислюваність	5,47	II	5,64	II
	БСК <sub>5</sub> , мг/л	5,84	IV	8,57	III
Специфічні показники токсичної та радіаційної дії	Нікель, мкг/л	22	III	71	III
	Цинк, мкг/л	2	II	6	II
	Мідь, мкг/л	30,5	IV	28,0	III
	Хром, мкг/л	32,5	III	39,0	III
	Свинець, мкг/л	127,09	III	50,42	III
	Кадмій, мкг/л	5,0	II	2,0	II
	Ферум, мкг/л	696,67	IV	586,67	IV

Як показали результати досліджень комплексної оцінки якості вод р. Шкло, виявлено ряд показників, які відносяться до III-ї категорії, помірно забруднених вод – сульфати, нітрити, іони нікелю, хрому, свинцю. Ряд параметрів дозволяють віднести до IV-ї категорії, що свідчить про значні концентрації забруднюючих поллютантів – іони амонію, нітрати, мідь, залізо. Такий фактичний стан вод відібраних у досліджуваних водозаборах є віддзеркаленням поза всяким сумнівом антропогенної діяльності в регіоні дослідження, систематичних недотримань екологічних нормативів, невиконання екологічних приписів, які мали місце впродовж останніх 10 років, невирішеністю дуже важливого питання реконструкції та добудови системи очисних споруд міста Яворів, господарською недбалістю, яка спричиняє заростання та занедбання раніше використовуваних для потреб рекреації ділянок.

Проте варто зауважити, що після реалізації проекту затоплення колишнього сірчаного кар’єру ЯДГХП “Сірка” у 2006 році, ліквідації карстових та карстово-суфозійних проваль та створення “Яворівського озера”, якість води по ряду параметрів, досліджених раніше науковцями, покращилась. Уже не фіксуються V-ї категорії (дуже брудні).

Виходячи із цього процес подальшого дослідження якості води річки Шкло, яка має важливе транскордонне значення, потребує реалізації комплексу подальших систематичних заходів спрямованих на вирішення господарських проблем, проведення екологічного моніторингу якості води та пропагування серед місцевого населення еколого-просвітницьких ідей, які базуються на основі концепції сталого розвитку.

#### Література:

1. Гурська Т. Оцінка якості поверхневих вод басейну річки Сян /Т. Гурська // [Вісник Львівського університету. Серія географічна](http://nbuv.gov.ua/UJRN/VLNU_Geograf_2009_37_25). – 2009. – Вип. 37. – С.200-207. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/VLNU\\_Geograf\\_2009\\_37\\_25](http://nbuv.gov.ua/UJRN/VLNU_Geograf_2009_37_25)
2. Гронський Й. Нарис історії Яворівщини. – Дрогобич: Коло, 2008. – 218 с.
3. Сніжко С. І. Оцінка та прогнозування якості природних вод. – К.: Ніка. Центр, 2001. – 264 с.
4. Webersfeld, Edward. Jaworów (monografia historyczna, etnograficzna i statystyczna). Przewodnik naukowy i literacki. (1909). – Lwow. s. 370.

## **МАТЕРІАЛИ**

**I Міжнародної науково-практичної конференції**

# **«ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ОБ'ЄКТІВ ТУРИСТИЧНО-РЕКРЕАЦІЙНОГО КОМПЛЕКСУ»**

## **PROCEEDINGS**

**1st International Scientific and Practical Conference**

# **«ECOLOGICAL SAFETY OF OBJECTS OF TOURIST-RECREATIONAL COMPLEX»**

---

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за добір, точність наведених фактів, цитат, даних, використаної галузевої термінології, власних імен та інших відомостей.

Матеріали надруковано в авторській редакції.

The authors of the published materials are fully responsible for the accuracy of the facts, quotes, data, industry terminology, proper names and other content used.

The proceedings are printed in the author's versions.

Комп'ютерна верстка – Тарас Шуплат

Друк на різнографі – Мар'яна Климус

Відповідальний за друк – Микола Фльорко

Підписано до друку 30.11.2019 р.

Формат 60×84/16. Гарнітура Times New Roman. Друк на різнографі.

Папір офсетний. Наклад: 100.

Ум. друк. арк. 11,5.

Друк ЛДУ БЖД

79007, Україна, м. Львів, вул. Клепарівська, 35

тел./факс: (032) 233-32-40, 233-24-79

ubgd@i.ua