

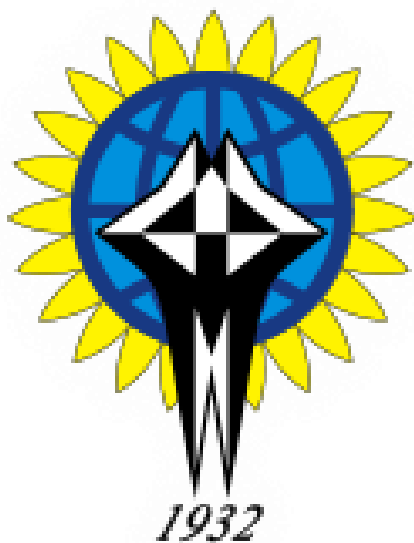


*До 90-річчя
Одеського державного екологічного університету*

**РЕГІОНАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ
ДОВКІЛЛЯ ТА ЗБАЛАНСОВАНОГО
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

**Міжнародна наукова конференція
за участю молодих науковців**

ОДЕСА - 2022



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський державний екологічний університет

MINISTRY OF SCIENCE AND EDUCATION OF UKRAINE
Odessa State Environmental University

РЕГІОНАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ ТА
ЗБАЛАНСОВАНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
МІЖНАРОДНА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ
ЗА УЧАСТЮ МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ
21 – 22 вересня 2022 р., Україна, м. Одеса

REGIONAL PROBLEMS OF ENVIRONMENTAL
PROTECTION AND BALANCED NATURE
MANAGEMENT

INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE
WITH THE PARTICIPATION OF YOUNG SCIENTISTS
September 21 – September 22, 2022, Ukraine, Odessa

Одеса – 2022
Odessa – 2022

УДК 502.1

P-31

Регіональні проблеми охорони довкілля та збалансованого природокористування: матеріали Міжнародної наукової конференції за участю молодих науковців. Одеса: ОДЕКУ, 2022. 188 с.

ISBN 978-966-186-218-9

У збірнику представлені матеріали Міжнародної наукової конференції за участю молодих науковців, які висвітлюють регіональні екологічні проблеми охорони довкілля та збалансованого природокористування, а також науково-методичні та прикладні аспекти їх вирішення.

Regional Problems of Environmental Protection and Balanced Nature Management: Proceedings of the International Scientific Conference with the participation of young scientists. Odessa: OSENU, 2022. 188 p.

The collected articles contain the proceedings of the International Scientific Conference for Young Scientists which address to the regional environmental problems and Balanced Nature Management as well as methodological and applied ways for finding solutions.

Редактори: проф. Сафранов Т.А., проф. Чугай А.В.

Editors: Prof. Tamerlan A. Safranov, Prof. Angelina V. Chugai.

ISBN 978-966-186-218-9

© Одеський державний
екологічний університет, 2022

ОРГКОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

Голова	Сафранов Т.А. – зав. каф. екології та охорони довкілля Одеського державного екологічного університету, д.г.-м.н., проф.
Заступник голови	Чугай А.В. – в.о. декана природоохоронного факультету Одеського державного екологічного університету, д.т.н., проф.
Відповідальний секретар	Наконечна З.В. – ст. викл. каф. екології та охорони довкілля Одеського державного екологічного університету
Члени оргкомітету	Крачковська М.А. – проректор з науково-педагогічної діяльності та розвитку університету Одеського державного екологічного університету Владимирова О.Г. – в.о. зав. каф. екологічного права і контролю Одеського державного екологічного університету, к.геогр.н., доц. Лобода Н.С. – зав. каф. гідроекології та водних досліджень Одеського державного екологічного університету, д.геогр.н., проф. Внукова Н.В. – зав. каф. екології Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, д.т.н., проф. Мальований М.С. – зав. каф. екології та збалансованого природокористування Національного університету «Львівська політехніка», д.т.н., проф. Некос А.Н. – зав. каф. екологічної безпеки та екологічної освіти Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна, д.геогр.н., проф. Лукашов Д.В. – зав. каф. екології та охорони навколишнього середовища Київського національного університету ім. Тараса Шевченка, д.б.н., проф. Зеленько Ю.В. – зав. каф. хімії та інженерної екології Українського державного університету науки і технологій, д.т.н., проф. Степова О.В. – зав. каф. прикладної екології та природокористування Національного університету «Полтавська політехніка ім. Ю. Кондратюка», д.т.н., проф. Трохименко Г.Г. – зав. каф. екології та природоохоронних технологій Національного університету кораблебудування ім. адм. Макарова, д.т.н., проф. Мозговий А.М. – провідний фахівець відділу аспірантури та докторантури, доц. каф. екології та природоохоронних технологій Національного університету кораблебудування ім. адм. Макарова

35. УТИЛІЗАЦІЯ ОСАДІВ СТИЧНИХ ВОД ТЕХНОЛОГІЄЮ КОМПОСТУВАННЯ - АЛЬТЕРНАТИВНИЙ МЕТОД НА ШЛЯХУ ДО СТАЛОГО РОЗВИТКУ 133
Сторощук У., Мальований М., Тимчук І., Жук В., Jozwiakowska K., Котис О.
36. ТЕХНОГЕННИЙ ВПЛИВ НА ПОВІТРЯНИЙ БАСЕЙН СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ 136
Тимошенко Д.С., Чугай А.В.
37. ПЕРШОЧЕРГОВІ ЗАХОДИ ЩОДО БЕЗПЕЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПОЛІГОНУ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ 139
Тітова А.О., Шмандій В.М.
38. ЗМЕНШЕННЯ ТЕХНОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ МІСТА ПОЛТАВА 142
Тристан А.В., Корнішина А.В., Степова О.В.
39. ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ КРИТИЧНОГО ТА КАТАСТРОФІЧНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД РІЧКИ ЛОПАНЬ БІОГЕННИМИ РЕЧОВИНАМИ 145
Федіна Н.О., Лобода Н.С.
40. ДОСВІД РЕАЛІЗАЦІЇ МІЖНАРОДНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОЄКТІВ 149
Хрутьба В.О.
41. АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ 154
Чмига Д.Ю., Хоменко О.М.
42. ПРИЧИННО-НАСЛІДКОВІ ЗВ'ЯЗКИ У СИСТЕМІ «ЛІСОВА ПОЖЕЖА – ҐРУНТ – АТМОСФЕРА – ГІДРОСФЕРА – БІОСФЕРА» 157
Чорногор Л.Л.
43. ENVIRONMENTAL STATE OF THE DNISTER RIVER WITHIN THE TERRITORY OF UKRAIN 160
Shelinhovskyi D.V., Soborova O.M., Kudelina O.Y.
44. APPLICATION OF A MATHEMATICAL INDICE TO ASSESS CYANOBACTERIAL BLOOMS IN A DRINKING WATER RESERVOIR AT NEW BRUNSWICK, CANADA 163
Sheng Q., Hushchyna K., Yue J., Nguyen-Quang T.
45. ADVANCES IN SELF-SUPERVISED LEARNING FOR EFFICIENT DATA INTERPRETATION IN MAPPING APPLICATIONS 170
Shepel N.A.

2. Черногор Л.Л. Екологічні наслідки великомасштабних лісових пожеж в Україні у 2020 р. *Екологія, неоекологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування: матеріали VIII Міжнародної наукової конференції молодих вчених*. Харків: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2020. С. 33 – 35.
3. Черногор Л.Ф., Некос А.Н., Тітенко Г.В., Черногор Л.Л. Екологічні наслідки великомасштабних лісових пожеж в Україні навесні – влітку – восени 2020 р. *Вісник ХНУ ім. В.Н. Каразіна. Серія «Екологія»*. 2021. № 24. С. 79 – 90.
4. Черногор Л.Ф., Некос А.Н., Тітенко Г.В., Черногор Л.Л. Екологічні наслідки горіння лісових масивів у північній півкулі в 2020 р.: результати моделювання та кількісних розрахунків. *Вісник ХНУ ім. В.Н. Каразіна. Серія «Екологія»*. 2021. № 25. С. 42 – 54.
5. Черногор Л.Ф., Некос А.Н., Тітенко Г.В., Черногор Л.Л. Моделювання параметрів великомасштабних лісових пожеж. *Вісник ХНУ ім. В.Н. Каразіна. Серія «Екологія»*. 2022. Вип. 26. С. 43 – 54.
6. Черногор Л.Ф. Космос, Земля, человек: актуальные проблемы. Харків: ХНУ им. В.Н. Каразина, 2017. 384 с.

ENVIRONMENTAL STATE OF THE DNISTER RIVER WITHIN THE TERRITORY OF UKRAIN

*Shelinhovskyi D.V., Stud., Soborova O.M., Ph.D., As. Prof.,
Kudelina O.Y., Senior Lecturer
Odessa State Environment University, Odessa,
shelingovskijdima@gmail.com*

The Dniester River basin belongs to the regions with a high degree of the economic development of the natural resources and their intensive and long-term exploitation, therefore, multifaceted studying the water resource quality problems is especially relevant today. The basis for achieving the sustainable balanced development in any territory is not only the presence of a certain amount of water resources, but also their appropriate quality. Multifaceted studying the nature management problems is especially relevant for the regions with a high degree of the economic development of the natural resources and their intensive and long-term exploitation. The Dniester basin belongs to such areas.

The Dniester Basin in terms of geomorphology and landscape ecology is a distinct natural-territorial complex that functions as a semi-open autonomous macro-ecosystem. From a biogeographical point of view, its important role as an ecological corridor, which contributes to the migration of flora and fauna species to the adjacent landscapes, and therefore to the maintenance of the biological diversity, should be noted [1, 2].

Now there are significant problems with the ecological state of the Dniester River. The main polluters of the Dniester Basin are residential and communal facilities and industrial enterprises. Untreated sewage discharges, soil erosion, pollutants surface runoff are the main sources of water pollution. At the moment, the problems of the ecological state of the Dniester River remain relevant [1].

Recently the extensive character of nature using in the Dniester basin has led to a significant depletion of its water resources and deteriorating the ecological state of the surface waters. To preserve a natural water bodies quality, first of all, it is necessary to take measures to prevent their pollution.

The most common sources of anthropogenic pollution of the Dniester River are household waste and municipal sewage. Municipal waste includes: household chemicals, such as washing powder, dishwashing liquid, gel, shampoo; fecal waters; pathogenic microbes and other harmful microorganisms.

Water bodies eutrophication - increasing their biological productivity as a result of accumulating the biogenic substances in the water is one of its consequences. At the same time, physical and chemical properties of the water deteriorate: their turbidity increases, an unpleasant taste and smell appear, and the acidity increases. During the mass algae extinction, their remains are piled up at the bottom of the water body. The algae decay products absorb water oxygen, and some of them are toxic. When a quality of the aquatic environment deteriorates under the influence of eutrophication, hydrobionts die en masse.

The right-bank tributaries of the Dniester belong to the mixed nutrition rivers with a predominance of a rain-feed type of nutrition. Strong fluctuations in the winter and summer precipitation cause a certain unstable hydrological regime. Spring floods and autumn rain floods are typical for this area. The average annual water consumption is 330 m³/sec, the hydrological regime is unstable. The Dniester spring flood begins in February and ends in June.

The water level in the river rises by 3-4 m. Water consumption reaches 180-260 m³/sec. Rain floods occur from mid-July to mid-September, and they grow quite quickly. During some years, the water in the river rises by 3 m per day. The water level is set at a height of up to 5 m. The ice shelf on the Dniester is short [2].

On average per year, dangerous fertilizers enter the Dniester river basin: nitrates – 1.5 thousand tons; sulfates – 12.8 thousand tons; phosphates – 289 tons; calcium – 13 tons; potassium – 18.3 tons; magnesium – 23.7 tons. The total number of bacteria, including saprophytes, is 500,000 cells/cm³. An excessive amount of phosphorus, which enters the surface water body and causes such a phenomenon as eutrophication, which leads to water blooms and a burst in the phytoplankton development. As a result, fish, crayfish and other hydrobionts die due to lack of oxygen in the water.

The Dniester flora is characterized by 75 species of algae, where diatoms make up 50 %, green algae – 40 %, blue-green algae – 6 %, euglena – 2 % of the total number of species. During the growing season, the basis of the

phytoplankton is formed by diatom (38 species) and green (30 species) algae. Somewhat poorer phytoplankton species diversity, compared to other areas of the Dniester, is characteristic for the groups from the outskirts of the town of Novy Rozdil. It is explained by significant anthropogenic loading, in particular, wastewater discharges from the chemical and oil refining enterprises [2].

In the water of the Dniester River, the content of nickel, cobalt, lead, and cadmium exceeded the background indicators by 8, 1.5, 12, and 2 times, respectively. During the self-cleaning of the reservoir, sedimentating the suspended substances in the water and aquatic plants photosynthesis occur. However, intensive photosynthesis shows that the river is polluted with an excessive amount of nitrogen and phosphorus compounds, which slow down the self-cleaning process of the reservoir [3].

It is important to note that a significant water contamination with nitrogen nitrite is typical for all the investigated water bodies, both in summer and in autumn. Sometimes a very poor water quality is also associated with almost no dissolved oxygen in the water (for example, on August 16, 2018, in the section of the canal from the side of the town of Bilyaivka), which also indicates water pollution with the organic origin biogenic substances. Other hydrochemical and hydrophysical indicators of the 2nd block correspond to classes I – III, categories 1 – 4, therefore, on average, the water is "good" in terms of its state, and "quite clean" in terms of its purity (class II, category 3) [4]. Wastewater and a surface runoff "pour" a significant amount of suspended substances and organic compounds into the reservoir, as a result of which the color increases, the transparency decreases, the biochemical oxygen consumption (BOC) increases, the amount of dissolved oxygen decreases, and the concentration of nitrogen-containing substances and chlorides increases. The water quality primarily depends on natural factors and a level of anthropogenic loading on the river basin. In view of this, assessing a quality of the drinking water main source – the Dniester River – has almost the most important scientific and practical significance.

The analysis of the scientific literature sources showed that the water of the Dniester River basin is mostly moderately polluted and is under a significant anthropogenic influence, the level of which is close to the limit of the sustainability of the ecosystems. According to the determined values of the water pollution index, it can be assumed that the Dniester water has not yet reached the critical limit of pollution and has the potential for self-purification.

The ecological state of the Dniester basin and its trends gives a reason to conclude that the mainly extensive water consumption in almost all branches of the national economy, the increase in the non-productive water consumption total volume, a noticeable reduction in the water resources potential due to pollution and depletion of the water sources cause to implement the large-scale environmental and economic measures for water using [5].

References

1. Костенко Є.М., Марценюк Н.О. Сучасний екологічний стан річки Дністер. *Матеріали 75-ої науково-практичної конференції вчених, аспірантів і студентів «Сучасні технології у тваринництві та рибництві: навколишнє середовище – виробництво продукції – екологічні проблеми»*. Київ: НУБП, 2021.
2. Гідроекологічна характеристика річки Дністер URL: https://knowledge.allbest.ru/geology/3c0a65635b2ac79a5c53a88421206d27_0.html (дата звернення: 07.09.2022).
3. Дністровсько-Прутське басейнове управління водних ресурсів URL: https://unece.org/fileadmin/DAM/env/water/meetings/Assessment/Kiev%20workshop/Presentations/basin%20presentations/Presentation_2ndAssessment_Kiev_Dniester_UA.pdf (дата звернення: 07.09.2022).
4. Ковальова Н.В., Медінець В.І. та ін. Оцінка якості водних об'єктів нижнього Дністра. *Матеріали III Міжнародної наукової конференції «Сучасні проблеми гідробіології. Перспективи. Шляхи та методи вирішення»*. Херсон, 2001. С. 198 – 201.
5. Шибанова А.М., Погребенник В.Д., Мітрясова О.П. та ін. Екологічне оцінювання якості води річки Дністер. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2021. Т. 31. № 5. С. 74 – 78.

APPLICATION OF A MATHEMATICAL INDICE TO ASSESS CYANOBACTERIAL BLOOMS IN A DRINKING WATER RESERVOIR AT NEW BRUNSWICK, CANADA

*Sheng Q., BScStud., Hushchyna K., MSc., McLellan K., BSc, Yue J., Ph.D.,
Nguyen-Quang T., Ph.D., Ass. Prof.
Biofluids and Biosystems Modeling Lab, Dalhousie University, Truro, Canada
qn478411@dal.ca*

Abstract. Cyanobacterial harmful algal blooms (cyanoHAB) have become a troublesome issue in Atlantic Canada freshwater bodies over the last several years. They can cause the closure of reservoirs and the death and illness of animals. To foresee the cyanoHAB, a trophic index called TRINDEX, developed by our Lab since last 2 years, is now applied to a reservoir of Moncton city, New Brunswick, Canada. Parameters, including the concentration of NO₃, PO₄, phycocyanin (PC), and absolute deviation of oxygen, were used to define TRINDEX to estimate the threshold for cyanoHAB for the bloom prediction. The binary discrimination test (receiver operating characteristics curve analyses) was employed to estimate TRINDEX. The practical applications for bloom onset prediction on freshwater reservoirs are finally suggested.

Introduction. A new Threshold Index (hereafter named TRINDEX) is developed as a part of a warning system to foresee CyanoHabs. This index has