

L.L. Smirnova

Research Center "State oceanarium", Sevastopol, Ukraine

MICROBIOTA OF THE MARINE GROUND STRATIFICATIONS AS INDICATOR OF THEIR CONTAMINATION BY TAILINGS OF CHEMICAL POISONOUS MATTERS

Chemical toxicant dumpsites into the Black Sea shelf isolate by sarcophag. Microbiota characteristics of clean marine sediments occur within 3 years there. Autotrophs of sulfur cycle and cyanobacteria disappear, the number of saprophytes and nitrogen-fixing bacteria decrease gradually and nitrifying bacteria appear.

Key words: ecotoxicants flooded, sarcophagus, ecological state, Black sea

УДК [597.556:591.5] [210.7.262.5.477.74.043.5]

С.М. СНИГРЬОВ, В.І. МЕДІНЕЦЬ, О.М. АБАКУМОВ

Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова
пров. Маяковського 7, Одеса 65082, Україна

**РІЗНОМАНІТНІСТЬ ІХТІОФАУНИ ПРИБЕРЕЖНИХ ВОД
ОСТРОВА ЗМІЇНИЙ У 2004-2009 РР.**

Наведено результати досліджень видового складу іхтіофауни прибережної акваторії острова Зміїний у 2003–2009 рр. Проаналізовано індекси видового різноманіття риб. Обговорюються тенденції зміни біорізноманіття іхтіофауни в прибережних водах острова Зміїний за останні 6 років та ймовірні причини змін, що спостерігаються.

Ключові слова: іхтіофауна, різноманітність, о. Зміїний, Чорне море

Дослідження останніх років [4] показали, що прибережні води біля острова Зміїний, де знаходиться зоологічний заказник державного значення, є унікальними за біорізноманіттям гідробіонтів. Вжиті протягом останніх роки заходи з розвитку інфраструктури острова Зміїний ставлять на перший план проблему збереження унікального біологічного різноманіття прибережної екосистеми, однією з найважливіших складових якої є іхтіофауна.

Мета цієї роботи – визначити тенденції змін різноманіття іхтіофауни прибережних вод о. Зміїний за результатами досліджень, проведених на науково-дослідній станції «Острів Зміїний» Одеського національного університету ім. І.І. Мечникова у 2004–2009 рр.

Матеріал і методи досліджень

Методи лову і визначення видового складу риб, що використовувалися, детально викладено в [4]. Вивчено прибережну акваторію загальною площею близько 2,0 км²; проаналізовано понад 360 сітних уловів риби.

Для кількісної оцінки різноманіття іхтіофауни використовували такі показники: показник видового багатства за Маргалєфом [9], індекс загального різноманіття Шеннона [3, 9], індекс вирівняності Пієлу [3, 9].

Статистичну обробку проводили на персональному комп'ютері з використанням програмного пакету STATISICA 6.

Результати досліджень та їх обговорення

Всього в період з 2004 р. до 2009 р. у прибережних водах острова було зареєстровано 50 видів риб, що належать до 12 родин, 30 сімейств і 41 роду [5]. Аналіз видового складу іхтіофауни показав, що 64% приострівної іхтіофауни (32 види) є рідкісними видами та такими, що охороняються (11 видів риб включено до Червоної книги України [10], 14 видів – до Червоної книги Чорного моря [11], 8 – охороняються Бернською конвенцією [1], 14 – Бухарестською конвенцією [2], 5 видів занесені до Червоного списку IUCN [12]. Рідкісні і охоронювані види риб представлені загонами Perciformes (16 видів), Syngnathiformes (5), Acipenseriformes (2) (Scorpaeniformes (2), Gobiesociformes (2) Beloniformes (1) і Pleuronectiformes (1).

Аналіз отриманих нами результатів показав, що, хоча досліджувана зона прибережних вод о. Зміїний за площею становила лише 2 км², кількість зафіксованих поблизу острова риб становить близько 68% від кількості видів, які мешкають в Придунайському районі Чорного моря [5]. При

цьому кількість рідкісних і зникаючих видів риб у прибережних водах острова Зміїний становить 32 види або біля 85% всіх видів риб, що охороняються в Чорному морі [4].

Враховуючи незначну площу о. Зміїний, унікальна екосистема прибережних вод є чутливою до незначного збільшення антропогенного навантаження в приострівній акваторії, що в останні роки відчутно призводить до зниження показників різноманіття іхтіофауни (рис.1). При цьому чисельність рідкісних і охоронюваних видів риб також знижується.

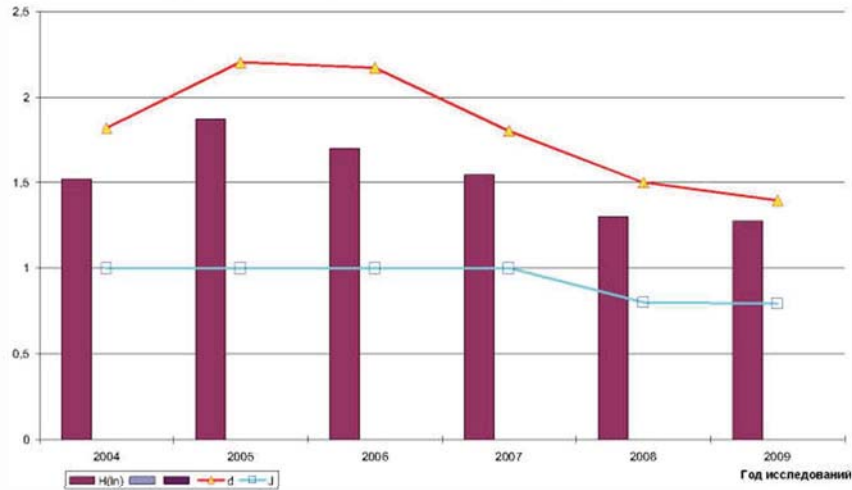


Рис. 1. Індеси видового різноманіття іхтіофауни (за чисельністю) акваторії острова Зміїний у період з 2004 по 2009 рр.; $H(\ln)$ – індеси загального різноманіття Шеннона, обчислені за натуральними логарифмами; d – показник видового багатства за Маргалєфом; J – індес вирівняності Пієлу

Аналіз розподілу величин індесів різноманіття у 2004–2009 рр. показав, що протягом останніх 6 років усі вони значно зменшились: показник видового багатства за Маргалєфом майже в 2 рази, індес вирівняності Пієлу – в 1,3 рази, індес видового різноманіття за Шенноном – в 1,5 рази. Зменшення значень всіх вищенаведених показників свідчить про погіршення якості морського середовища в районі острова.

Тенденції до зниження біорізноманіття іхтіофауни в акваторії острова простежуються і на кривих домінування–різноманіття (рис. 2).

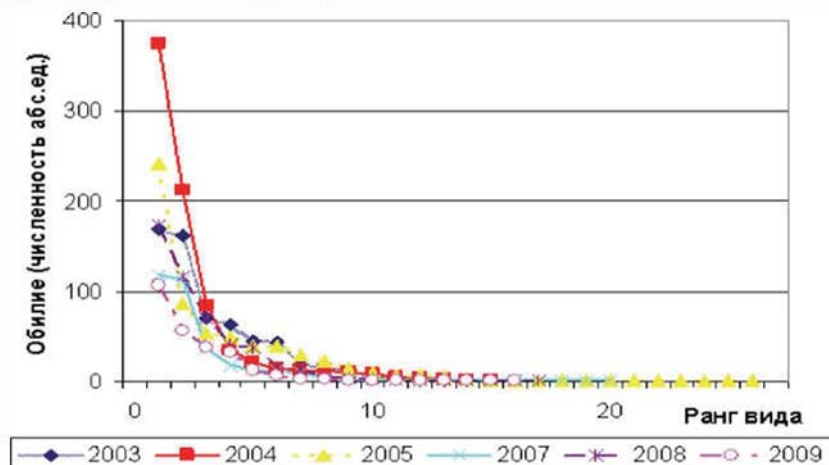


Рис. 2. Динаміка різноманіття іхтіофауни (за чисельністю) акваторії острова Зміїний в період з 2004 р. до 2009 р.

Аналіз даних, представлених на рис. 2, показує що різноманіття іхтіофауни в акваторії острова за весь період досліджень поступово зменшується, досягнувши мінімуму в 2009 році.

Висновки

Реальним сценарієм відновлення унікального різноманіття іхтіофауни є заборона будь-якої діяльності в прибережних водах о. Зміїний і суворе дотримання режиму заказника загальнодержавного значення, а також створення на о. Зміїний спеціалізованої наукової високотехнологічної лабораторії з відновлення рідкісних та зникаючих видів іхтіофауни, де не тільки зберігався би їхній генофонд, але також відпрацьовувалися б методики штучного розведення. При цьому, враховуючи географічне розташування о. Зміїний, реальним і актуальним уявляється його використання для відновлення генофонду всієї західної частини Чорного моря в інтересах причорноморських країн із залученням міжнародного наукового співтовариства.

1. Конвенция о сохранении животного мира и природной среды обитания в Европе. Берн, 19.09.1979. – Режим доступу: <http://conventions.coe.int/Treaty/en/Treaties/Word/104.doc>
2. Конвенция о защите Черного моря от загрязнения. Бухарест, 21.04.1992. – Режим доступу: <http://www.unep.ch/regionalseas/main/blacksea/bsconv.html>
3. *Одум Ю.* Основы экологии / Ю. Одум. – М.: Мир, 1975. – 743 с.
4. *Острів Зміїний: екосистема прибережних вод* : монографія / В.А. Смигтина, В.І. Медінець, І.О. Сучков, Н.О. [і ін.] ; відп. ред. В.І. Медінець. – Одеса: Астропринт, 2008. – XII – 228 с
5. *Снигирев С.М.* Ихтиофауна прибрежных вод острова Змеиный / С.М. Снигирев // Вісник Одеськ. нац. ун-ту. – 2008. – Т. 13, вип. 4 (Біологія). – С. 115–124.
6. *Фауна України.* В 40-а т. Т. 8. Рыбы. Вып. 4. Окунепоподобні: окуневидні, губаньовидні, драконовидні, собачковидні, піщанковидні, ліровидні, скумбрієвидні. / А.Я. Щербуха. – К.: Наук. думка, 1982. – 384 с.
7. *Фауна України.* В 40-а т. Вып. 5. Окунеобразные (бычковидные), скорпенообразные, камбалообразные, присоскообразные, удильщиикообразные. / А.И. Смирнов. – К.: Наук. думка, 1986. – 320 с.
8. *Фауна України.* В 40-а т. Т. 8. Рыбы. Вып. 3. Выюновые, сомовые, икталуровые, пресноводные угри, конгеровые, саргановые, тресковые, колошковые, игловые, гамбузиевые, зеусовые, сфиреновые, кефалевые, атериновые, ошибиевые. / Ю.В. Мовчан. – К.: Наук. думка, 1988. – 368 с.
9. *Федоров В.Д.* Экология / Федоров В.Д., Гильманов Т.Г. – М.: Изд-во МГУ, 1980. – 464 с.
10. *Червона книга України.* Тваринний світ / за ред. І.А. Акімова — К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 600 с.
11. *Black Sea Red Data Book* / [Ed. by H. J. Dumont]. – New York: United Nations Office for Project Services, 1999. – 413 p.
12. *IUCN Red List of threatened animals.* Intern. Union of Conservation of Nature and Natural Resources. – USA. Printed by Kervin press, 1996. – 368 p.

С.М. Снигирев, В.І. Медінець, А.Н. Абакумов

Одесский национальный университет им. И.И. Мечникова, Украина

РАЗНООБРАЗИЕ ИХТИОФАУНЫ ПРИБРЕЖНЫХ ВОД о. ЗМЕИНЫЙ В 2003–2009 гг.

Представлены результаты исследований видового состава ихтиофауны прибрежной акватории острова Змеиный 2003–2009 гг. Проанализированы индексы видового разнообразия рыб. Обсуждаются тенденции изменения биоразнообразия ихтиофауны в прибрежных водах острова Змеиный за последние 6 лет и вероятные причины наблюдаемых изменений.

Ключевые слова: ихтиофауна, разнообразие, остров Змеиный (Черное море)

S.M. Snigirov, V.I. Medinets, A.N. Abakumov

Odesa National University named after I.I. Mechnikov, Ukraine

ICHTHYOFAUNA DIVERSITY IN THE COASTAL WATERS OF THE ZMIINYI ISLAND IN 2003–2009

Results of fish species composition studies in the coastal waters of the Zmiinyi Island in 2003-2009 are presented. Indices of fish species diversity are analyzed. Trends of fish biodiversity changes in the Zmiinyi Island coastal waters during last 6 years are discussed as well as possible reasons of the changes observed.

Key words: ichthyofauna, biodiversity, Zmiinyi Island (Black Sea)