

УДК 581.526.323:574.64(262.5)

О.В. РАЧИНСЬКА

Український науковий центр екології моря  
Французький бульвар, 89, Одеса, 65009, Україна**БІОІНДИКАЦІЯ ЯКОСТІ МОРСЬКОГО ДОВКІЛЛЯ ОДЕСЬКОГО РЕГІОНУ ЗА ПОКАЗНИКАМИ РОЗВИТКУ МІКРОФІТОБЕНТОСУ**

Мікрофітобентос Одеського регіону в 2014 році формували переважно полі- та мезогалобні і β- мезосапробні діатомеї. Район мису Малий Фонтан залишився умовно чистою акваторією Одеського прибережжя.

*Ключові слова:* біоіндикація, якість, морське довкілля, Одеський регіон, мікрофітобентос

Важливими компонентами структури прибережних морських екосистем є бентосні мікрододорості, стан яких відображає якість довкілля [2]. Висока таксономічна та екологічна різноманітність, чутливість до зміни факторів навколишнього середовища та широке розповсюдження дозволяють використовувати їх для біоіндикації [3].

Мета роботи – проведення біоіндикації якості морського довкілля Одеського регіону за систематичними, кількісними, морфологічними та сапробіологічними показниками розвитку мікрофітобентосу.

**Матеріал і методи досліджень**

Влітку та восени 2014 року за станом мікрофітобентосу була виконана біоіндикація якості довкілля Григоріївського лиману, де здійснюються портові операції з великотоннажними судами, та різних за антропогенним навантаженням районів Одеського прибережжя: Нафтогавані (проведення портових операцій), санаторію ім. Чкалова (скид санаторних стоків), мису Малий Фонтан (умовно-чистий район Одеської затоки [4]), пляжу «Дельфін» (скид дренажних вод), Лузанівки та пляжу «Аркадія» (значне рекреаційне навантаження) і Дачі Ковалевського (скид господарсько-побутових стоків). Відібрано та оброблено 20 проб мікрофітобентосу для біоіндикації якості середовища за загальноприйнятими методиками [1].

**Результати досліджень та їх обговорення**

Влітку 2014 року в мікрофітобентосі бетонних, гранітних та піщаних субстратів досліджених районів Одеського прибережжя та Григоріївського лиману знайдено 76 видів водоростей, восени – 87. Переважали діатомеї – 48 та 60 видів. Восени їх кількість зросла майже в 1,3, а частка – в 1,2 рази.

Виявлені водорості здебільшого були полігалобами (види родів *Achnanthes*, *Cocconeis*, *Licmophora*). Мезогалоби були представлені родами *Navicula* і *Nitzschia*. Впродовж року кількість полігалобів зросла в 1,5, мезогалобів – в 1,3 рази (рис. 1).

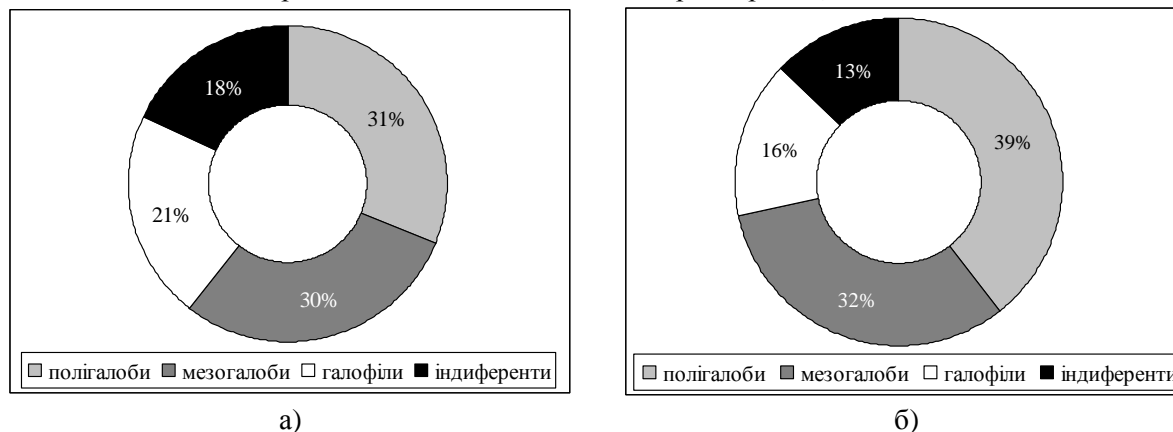


Рис. 1. Галобіонтний склад мікрофітобентосу Одеського прибережжя та Григоріївського лиману влітку (а) та восени (б) 2014 року

Кількість сапробіонтів у мікрофітобентосі Одеського регіону протягом року зросла в 1,3 рази, в основному за рахунок  $\beta$ - і  $\alpha$ -мезосапробів (рис. 2). Влітку виявлено 39 видів-сапробіонтів, восени – 45, а переважали індикатори помірного органічного забруднення води –  $\beta$ -мезосапроби. Влітку – види роду *Diatoma*, а восени – *Nitzschia lanceolata* var. *minor*, *N. lanceolata* var. *lanceolata*. Впродовж року вегетував *Achnanthes brevipes*. Літом частка  $\alpha$ -мезосапробів, показників значного органічного забруднення, склала 18,0%, переважно за рахунок *Tabularia fasciculata*, та 20,0% – восени, внаслідок розвитку *Phormidium limosum*.

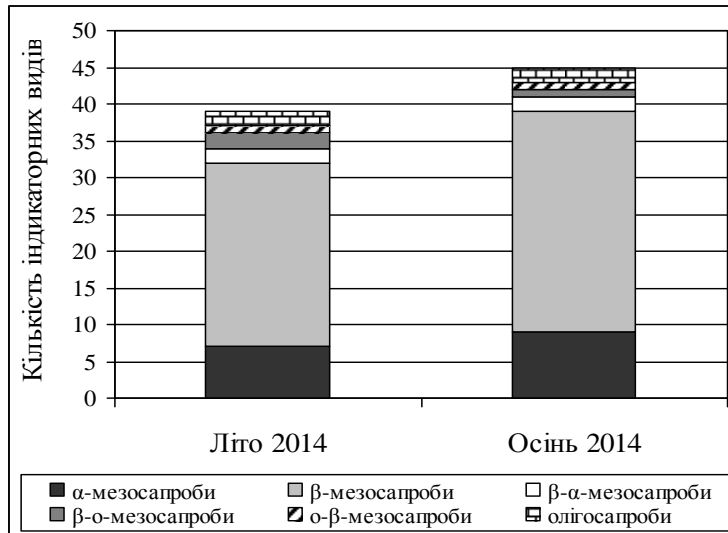
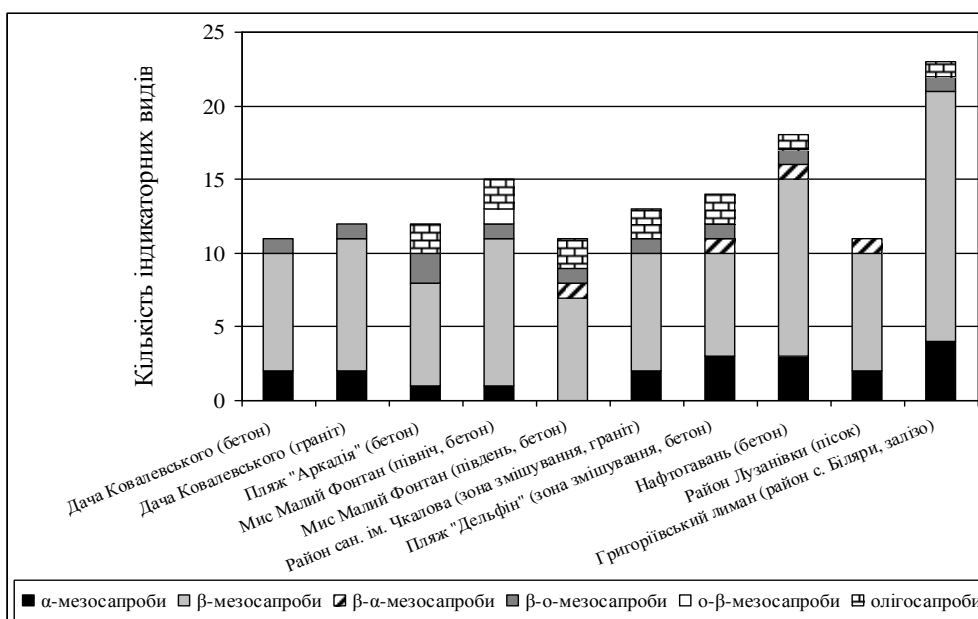


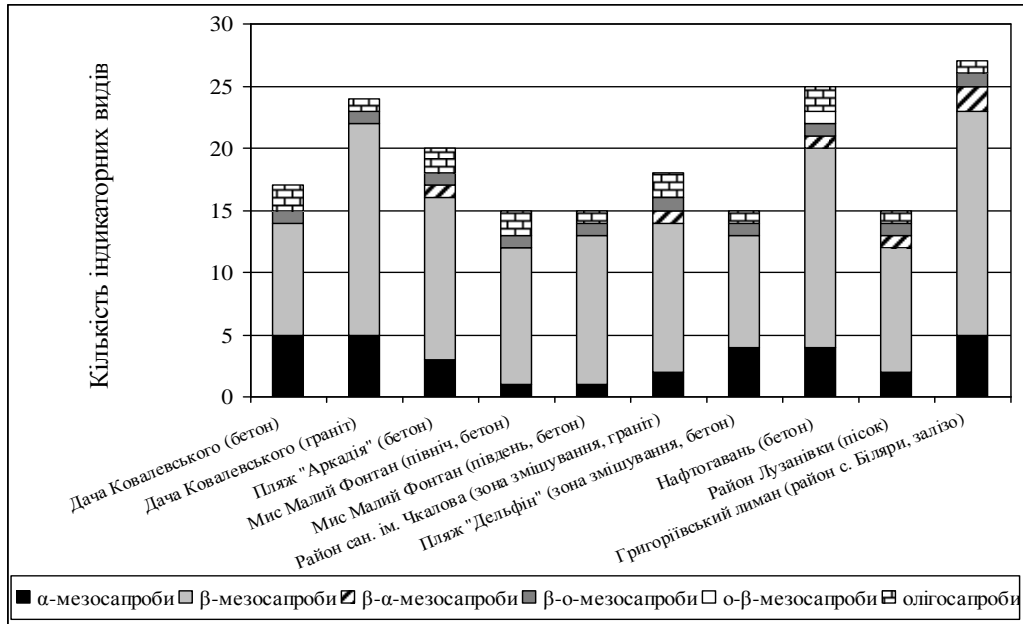
Рис. 2. Сапробіонтний склад мікрофітобентосу Одеського прибережжя та Григоріївського лиману в 2014 році

На рисунку 3 показано, що знайдені водорості – здебільшого  $\beta$ -мезосапроби (7-17 видів влітку та 9-18 восени). Найменше сапробіонтів було в районах мису Малий Фонтан і Лузанівки, найбільше – в Григоріївському лимані. Кількість їх восени зросла в 1,2-1,4 рази.

Влітку в районі Нафтогавані відмічені зігнуті стулки *N. lanceolata* var. *minor*. Восени тут і в акваторіях Григоріївського лиману, пляжу «Аркадія» і Дачі Ковалевського були деформовані клітини *N. lanceolata* var. *minor* і *N. lanceolata* var. *lanceolata*. Порівняно з аномально спекотним 2010 роком [5], кількість видів з такими клітинами скоротилася вдвічі.



а)



б)

Рис. 3. Сапробіонтийний склад мікрофітобентосу Одеського прибережжя та Григоріївського лиману влітку (а) та восени (б) 2014 року

Чисельність та біомасу мікрофітобентосу на більшості акваторій впродовж року формували переважно ціанопрокаріоти. Діатомеї протягом року домінували за біомасою в районі Нафтогавані, а восени – і в акваторіях Григоріївського лиману та Дачі Ковалевського. Кількісні показники розвитку мікрофітобентосу восени значно зростали (табл. 1).

Таблиця 1

Чисельність (млн. кл/м<sup>2</sup>) та біомаса (мг/м<sup>2</sup>) мікрофітобентосу Одеського прибережжя та Григоріївського лиману у 2014 році

Відділи водоростей	Чисельність		Біомаса	
	літо	осінь	літо	осінь
Суаногарцарота	2805,35-18752,68	5081,46-30538,47	47,63-2286,00	116,34-1118,03
Dinophyta	0,20-15,22	0,13-6,63	0,67-43,20	0,08-33,72
Euglenophyta	0,20-62,77	2,73	0,30-46,00	2,77
Chrysophyta	1,07-7,00	1,00-12,08	0,07-0,46	0,07-0,79
Bacillariophyta	6,86-151,34	56,72-611,29	4,54-623,57	71,80-3992,64
Chlorophyta	0,17-1,20	0,40-11,84	0,02-0,16	0,11-3,17
Сумарне значення	2817,39-18816,74	5458,28-30634,10	80,25-2360,31	225,42-4532,40

Чисельність та біомаса водоростей-мікрофітів, зокрема діатомей, влітку були найменшими в прибережжі мису Малий Фонтан. Найбільша чисельність цих обростань була в районі пляжу «Дельфін», біомаса – на акваторії пляжу «Аркадія». Діатомеї були найчисленнішими в районі Дачі Ковалевського, наймасовішими – в Григоріївському лимані. Восени чисельність мікрофітобентосу була мінімальною у районі Дачі Ковалевського, біомаса – в районі Лузанівки. Максимальними вони були в прибережжях районів санаторію ім. Чкалова та Григоріївського лиману.

**Висновки**

Видовий склад мікрофітобентосу досліджених районів Одеського прибережжя впродовж 2014 року формували здебільшого полі-та мезогалобні і β-мезосапробні діатомові водорості.

Район мису Малий Фонтан залишився умовно чистою акваторією Одеського прибережжя. Найбільш евтрофікованими були Григоріївський лиман та зона змішування стічних вод санаторію ім. Чкалова з морськими.

1. *Водоросли* : справочник / С. П. Вассер, Н. В. Кондратьева, Н. П. Масюк [и др.]; под ред. С. П. Вассера. – К. : Наукова думка, 1989. – 606 с.
2. *Гуслияков Н. Е.* Атлас диатомовых водорослей бентоса северо-западной части Черного моря и прилегающих водоемов / Н. Е. Гуслияков, О. А. Загордонцев, В. П. Герасимюк. – К.: Наукова думка, 1992. – 112 с.
3. *Оксиюк О. П.* Методологические принципы оценки экологического состояния водных объектов по микрофитобентосу / О. П. Оксиюк, О. А. Давыдов // Гидробиол. журн. – 2006. – Т. 42, № 2. – С. 97.
4. *Рачинская А. В.* Особенности структуры сообщества прибрежного микрофитобентоса в зоне влияния дренажных вод / А. В. Рачинская // Екологічні проблеми Чорного моря : міжнар. наук.-практ. конф. (31 травня – 1 червня, 2007, Одеса) : зб. наук. ст. / за ред. В.М. Небрата – Одеса: Інноваційно-Інформаційний центр «ІНВАЦ», 2007. – С. 276–280.
5. *Рачинская А. В.* Изменения сообщества микрофитобентоса Одесского побережья в результате аномально жаркого летнего периода 2010 года / А. В. Рачинская // Екологічні проблеми Чорного моря : міжнар. наук.-практ. конф. (27-28 жовтня, 2011, Одеса) : зб. докл. та ст. / за заг. ред. В. М. Небрата – Одеса: Інноваційно-інформаційний центр «ІНВАЦ», 2011. – С. 296–299.

*А.В. Рачинская*

Украинский научный центр экологии моря, Одесса

#### БИОИНДИКАЦИЯ КАЧЕСТВА МОРСКОЙ СРЕДЫ ОДЕССКОГО РЕГИОНА ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ РАЗВИТИЯ МИКРОФИТОБЕНТОСА

Микрофитобентос Одесского региона в 2014 году преимущественно формировали поли- и мезогалобные и  $\beta$ -мезосапробные диатомеи. Район мыса Малый Фонтан остался условно чистой акваторией Одесского побережья.

*Ключевые слова: биоиндикация, качество, морская среда, Одесский регион, микрофитобентос*

*O.V. Rachynska*

Ukrainian Scientific Centre of Ecology of Sea, Odesa

#### BIOINDICATION OF THE MARINE ENVIRONMENT QUALITY OF THE ODESA REGION BY INDICATORS OF MICROPHYTOBENTOS

The species composition of microphytobenthos in Odesa region formed mainly poly-and mezogalobic and  $\beta$ -mesosaprobic diatoms. The area of cape Maly Fountain stayed conditionally clean water area in Odesa coastal zone.

*Keywords: bioindication, quality, marine environment, Odesa region, microphytobentos*

УДК 591.111.1:597.556.333.1[(262.5)(477.74)]

І. Л. РИЖКО, Ю. В. КАРАВАНСЬКИЙ

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова  
Шампанський пров., 2, Одеса, 65058, Україна

#### **ВІДМІННОСТІ ДЕЯКИХ МОРФОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ КРОВІ БИЧКА ПІНЧУКА *PONTICOLA CEPHALARGOIDES* (PINCHUK, 1976) ТА БИЧКА РАТАНА *PONTICOLA RATAN* (NORDMANN, 1840) В ОДЕСЬКІЙ ЗАТОЦІ**

Вивчено морфологічні показники крові бичка Пінчука *Ponticola cephalargoides* (Pinchuk, 1976) і бичка ратана *Ponticola ratan* (Nordmann, 1840) в Одеській затоці. Проведена порівняльна характеристика гематологічних показників крові у самців і самок. Встановлено збільшення кількості еритроцитів з деформацією ядра в крові самок і самців в літній період.

*Ключові слова: еритроцити, Ponticola cephalargoides, Ponticola ratan, Одеська затока*