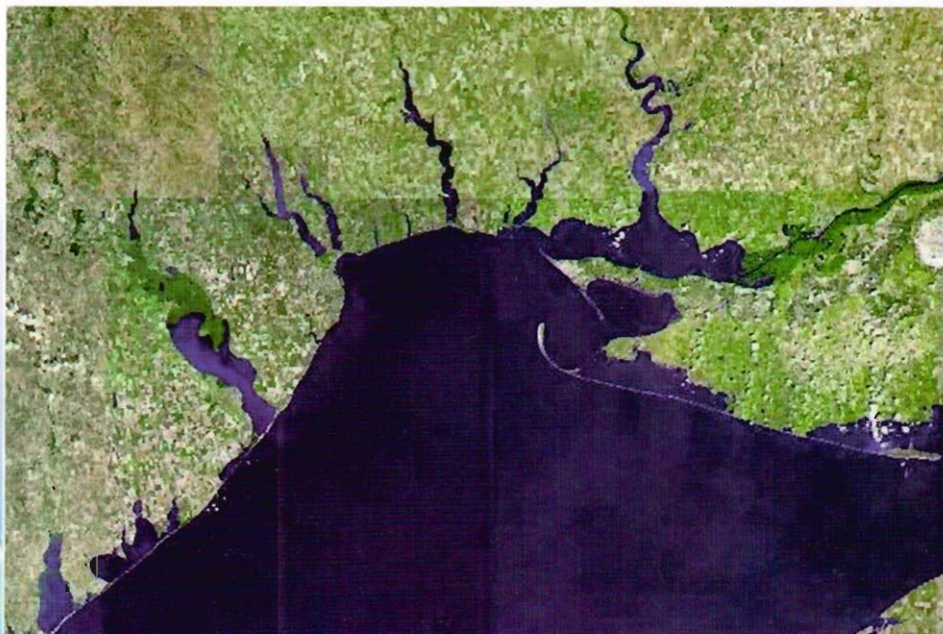


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ОДЕСЬКИЙ ФІЛІАЛ ІНСТИТУТУ БІОЛОГІЇ ПІВДЕННИХ
МОРИВ НАН УКРАЇНИ

**МАТЕРІАЛИ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

*«Лимани північно-західного Причорномор'я:
сучасний гідроекологічний стан; проблеми
водного та екологічного менеджменту,
рекомендації щодо їх вирішення»*

1-3 жовтня 2014 р., Україна, м. Одеса



Одеса
ТЕС
2014

КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ БАКТЕРИОПЛАНКТОНА ДНЕСТРОВСКОГО ЛИМАНА В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД 2003-2013 гг.

*Н.В. Ковалева, канд.биол.наук, ст.н.с., Е.А. Ковалева, студентка
Одесский национальный университет им. И.И.Мечникова, г.Одесса*

Бактериопланктон обеспечивает утилизацию органического вещества в экосистеме и отражает изменения качества вод, что позволяет использовать бактерии как один из важнейших индикаторов экологического состояния поверхностных вод суши [1].

Определение количественных характеристик бактериопланктона Днестровского лимана является актуальной задачей в связи с широким использованием его вод для рекреационных и хозяйственно-бытовых нужд. Региональным центром интегрированного мониторинга и экологических исследований (РЦИМЭИ) Одесского национального университета им. И. И. Мечникова с 2003 г. ежегодно в летний период проводятся экспедиционные исследования Днестровского лимана [3], в программу которых входит и раздел мониторинга численности бактериопланктона.

Целью настоящей работы является определение пространственных и временных изменений количественных характеристик бактериопланктона Днестровского лимана и оценка качества вод по этому показателю.

В представленной работе использованы материалы экспедиционных исследований в летний период 2003-2013 гг., которые включали наблюдения на 21 станции, охватывающих всю акваторию лимана. Определение численности бактериопланктона и оценка качества вод проводились в соответствии с методиками, описанными в работах [1,2].

Результаты исследования и их обсуждение. Численность бактериопланктона (ЧБ) в Днестровском лимане в летний период 2003-2013 гг. изменялась в широком диапазоне (2,55-42,22 млн.кл/мл), который охватывал четыре категории качества вод от слабо загрязненных (2,6-5,0 млн.кл/мл) до очень грязных (>10,0 млн.кл/мл), что соответствовало классам трофности: эвтрофные, политрофные и гипертрофные [2]. Значительные колебания ЧБ связаны с неоднородностью его распределения по акватории лимана и межгодовыми изменениями. В летний период разных лет средняя ЧБ отличалась более чем в 4 раза (рис.1.). Наименьшая плотность бактерий ($6,11 \pm 1,81$ и $6,42 \pm 3,73$ млн.кл/мл), которая соответствует категории «умеренно загрязненных вод» была зарегистрирована в 2006 и 2010 гг. Однако наиболее часто (в течении 6 лет наблюдений) ЧБ в летний период была значительно выше $7,14 \pm 3,05$ – $9,41 \pm 2,73$ млн.кл/мл и характеризовала воды по степени чистоты категорией «грязные», а по классу трофности «политрофные».

Наибольшие изменения ЧБ наблюдались в последние три года. ЧБ возросла по сравнению с предыдущими годами в 2011 г. в 1,8 раза, а в 2012 г. в 3,5 раза, достигнув абсолютного максимума за все годы наблюдений - $26,74 \pm 8,24$ млн.кл/мл. В последующий 2013 г. ЧБ понизилась, но, как и в предыдущие два года, ЧБ соответствовала категории «очень грязные воды», которые по классу трофности относятся к «гипертрофным водам».

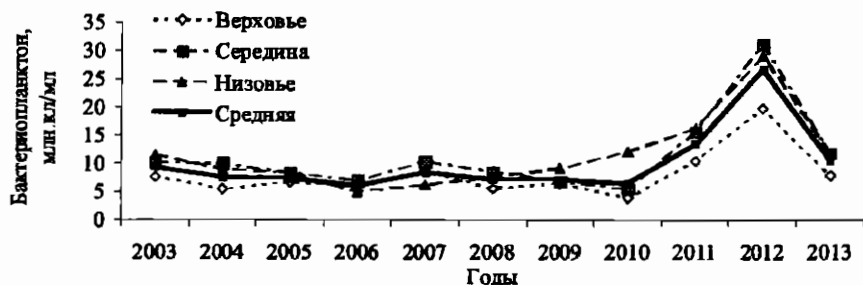


Рис. 1. Динамика численности бактериопланктона на разных участках Днестровского лимана в летний период 2003-2013 гг.

Анализ пространственного распределения ЧБ по акватории лимана показал его значительную пространственную неоднородность. Наименьшие значения ЧБ наблюдались в верховье лимана, где содержание бактерий в среднем было в 1,4 раза меньше, чем на остальной акватории. При этом в период 2003-2008 гг. разница ЧБ в верховье и низовье была минимальной (табл. 1), тогда как в 2009-2013 гг. среднее значение ЧБ в низовье возросло в 2 раза и стало в 1,6 раз выше, чем в верховье лимана. Таким образом, результаты последних пяти лет показывают, что наибольшее увеличение ЧБ (в 1,6-2,0 раза) произошло в средней и нижней части лимана.

Таблица 1. Средняя численность бактериопланктона (млн.кл/мл) на различных участках Днестровского лимана в два периода исследований.

Годы исследований	Часть Днестровского лимана		
	Верховье	Середина	Низовье
2003-2008	$6,67 \pm 1,30$	$9,05 \pm 1,34$	$7,96 \pm 2,28$
2009-2013	$9,67 \pm 6,14$	$14,23 \pm 10,37$	$15,72 \pm 7,93$

Проведенный нами анализ изменений ЧБ в зависимости от концентраций хлорофиллов, феофитина и соединений фосфора показал наличие устойчивых корреляционных связей между исследованными параметрами (табл. 2). Наиболее высокие коэффициенты корреляции и

стабільно проявляючіся на всіх участках лимана отримані між ЧБ і концентрацією пігментів фітопланктону. Між ЧБ і сполученнями фосфору високо значуща кореляційна зв'язь визначена тільки в низов'є лимана. В верхов'є лимана коефіцієнти кореляції ЧБ з сполученнями фосфору були низкими, але з хлорофілом *a* вище, ніж на інших участках. Таким чином, можна зробити висновок про те, що коливання ЧБ, в першу чергу, обумовлені вмістом органічного речовини (ОР) синтезованого фітопланктоном, надлишок якого відображає вміст фотосинтетичних пігментів, а також ОР вносимого з зовнішніх джерел.

Таблиця 2. Коефіцієнти кореляції чисельності бактеріопланктону з параметрами середовища на різних участках Дністровського лимана

Параметр	Участок Дністровського лимана		
	Верхов'є	Середина	Низов'є
Хлорофіл <i>a</i>	0,96	0,91	0,89
Хлорофіл <i>b</i>	0,95	0,88	0,87
Хлорофіл <i>c</i>	0,72	0,83	0,80
Феофітин <i>a</i>	0,92	0,87	0,92
Фосфати	0,34	0,55	0,58
Фосфор загальний	0,42	0,61	0,81

Отримані результати показують, що мікробіологічний режим Дністровського лимана формується під впливом природних процесів продукування ОР і факторів забруднення, які найбільш сильно проявляються в середній і південній частині лимана.

В висновку автори подякують співробітників РЦМЗІ за допомогу в відборі і аналізі проб. Дослідження виконано в межах бюджетної наукової тематики, яка фінансувалася Міністерством освіти і науки України.

Література

1. Kovalyova N., Medinets V. The Role of Microorganisms in Self-purification from Pollution and Self-restoration of Marine Environment of the Black Sea//Вісник Одеського державного університету, 1999, Т.4, В.3.-С.91-98.
2. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями. В.Д. Романенко, В.М. Жукинський, О.П. Окснюк, та ін., - К.: СИМВОЛ-Т, 1998. - 28 с.
3. Ковальова Н.В., Медінець В.І., Конарева О.П., Снігірьов С.М., Медінець С.В., Солтис І.Е. Гідроекологічний дослідницький моніторинг басейну Нижнього Дністра: Наук. зап. Терноп. нац. пед. ун-ту. Сер. Біол., Спец. вип.: Гідроекологія. – 2010. – № 3(44). – С. 113-116. ISSN 2078-2357.