

УДК 581.526.325

## ХАРАКТЕРИСТИКИ ФИТОПЛАНКТОНА ДНЕСТРОВСКОГО ЛИМАНА ЛЕТОМ (2003-2018 ГГ.)

*Н. В. Дерезюк, О. П. Конарева*

*Одесский национальный университет имени И.И.Мечникова, г. Одесса*

Интенсивное развитие микроводорослей летом часто окрашивает воду в Днестровском лимане в зеленый цвет, а бурное размножение цианобактерий вызывает формирование на поверхности оливково-голубых пленок, что дает возможность сразу оценить качество воды и ее пригодность к употреблению. Небольшие глубины способствуют распространению речной альгофлоры по всей акватории лимана и ее "цветению" в условиях быстрого прогрева воды. В южной части проникновение морских вод создает угрозу развития солоноватоводного планктона и поступления в лиман потенциально опасных или токсичных микроводорослей морского генезиса [1].

С 2003 г. специалисты Регионального центра интегрированного мониторинга и экологических исследований Одесского национального университета им. И.И.Мечникова (РЦИМЭИ ОНУ) проводят регулярные ежегодные летние наблюдения на акватории лимана, включающие изучение видового состава и количественных характеристик фитопланктона. В работе использовали планктонные материалы 456 проб, отобранных на 22 станциях Днестровского лимана в 2003-2018 гг.

За 16-летний период исследований было зарегистрировано 445 видов, принадлежащих к 13 таксономическим отделам/классам микроводорослей и цианобактерий. Самыми богатыми и распространенными родами, цветение которых наблюдали регулярно каждое лето, у диатомовых водорослей были *Nitzschia*, у цианобактерий – *Dolichospermum* и *Microcystis*. В главных таксонах фитоценоза (зеленые, диатомовые, динофитовые водоросли и цианобактерии) минимум всех видов был зарегистрирован в июле 2004 г. и в 2016 г. Максимальное количество видов зеленых водорослей наблюдали в 2012 г. (75), а максимумы диатомовых водорослей (53), динофитовых водорослей (19) и цианобактерий (33) фиксировали в 2014 г.

В составе фитопланктона отмечены 54 вида, которые способны достигать уровня цветения, и потенциально опасны для гидробионтов. Сравнение численности таких видов позволило сделать вывод о существенном увеличении уровня их развития в течение последних 3 лет (рис. 1). В 2003-2013 гг. уровень массового цветения диатомовых водорослей и цианобактерий колебался от  $26 \text{ кл.} \cdot 10^6 \cdot \text{л}^{-1}$  до  $440 \text{ кл.} \cdot 10^6 \cdot \text{л}^{-1}$ . Значительное увеличение суммарной численности опасных видов наблюдали с 2014 г.: максимум цианобактерий достигал  $3070 \text{ кл.} \cdot 10^6 \cdot \text{л}^{-1}$ .

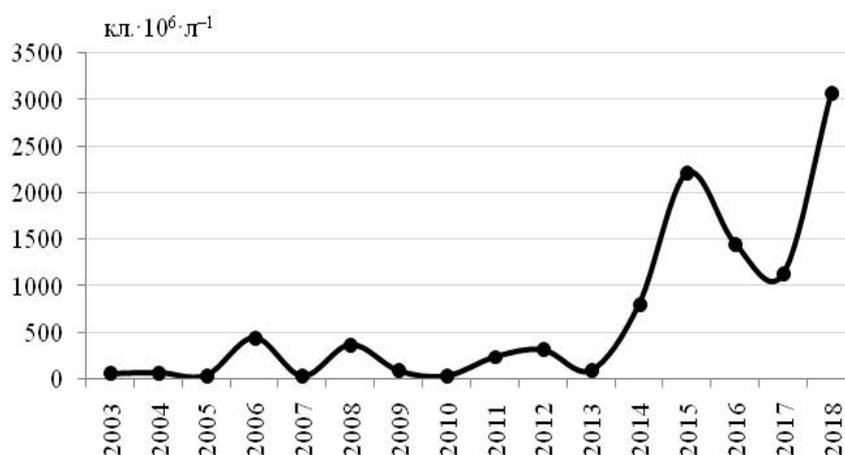


Рис. 1 - Максимальная суммарная численность потенциально опасных видов фитопланктона летом в Днестровском лимане (0 м)

Фитопланктон на акватории лимана отличался неоднородностью видового состава и количественных характеристик (рис. 2), что было обусловлено гидродинамикой района [1, 2]. Интервал изменений максимальных величин биомассы микроводорослей составлял от 2 г·м<sup>-3</sup> (2010 г.) до 231 г·м<sup>-3</sup> (2018 г.).

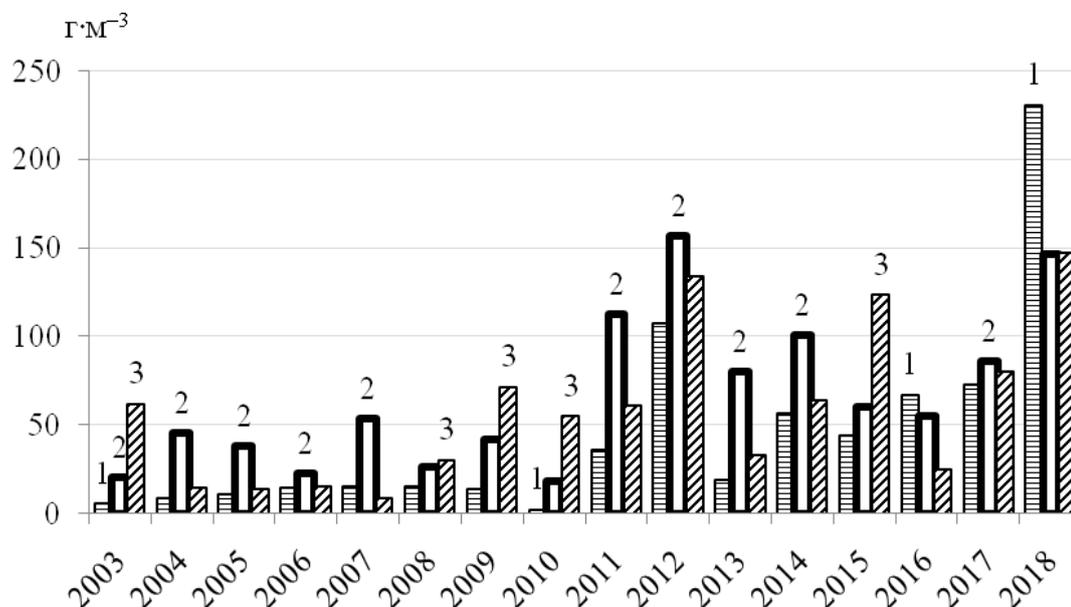


Рис. 2 - Максимальные величины суммарной биомассы фитопланктона летом в Днестровском лимане (0 м); 1 – северная часть, 2 – центральная, 3 – южная часть.

Цветения фитопланктона, когда суммарная биомасса превышает  $50 \text{ г} \cdot \text{м}^{-3}$  [3], наблюдали преимущественно в центральной и южной части лимана, поблизости от населенных пунктов и традиционных зон рекреации – с. Николаевка, г. Овидиополь, с. Роксоланы (Калаглия), с. Сухолужье (Новое), г. Белгород-Днестровский, с. Шабо, с. Затока. Только в 2016 г. и в 2018 г. на севере лимана были зафиксированы максимальные величины биомассы фитопланктона, превышающие значения биомассы в других частях лимана.

В 2003 г. уровня цветения достигали диатомовые водоросли, а в 2007 г. – цианобактерии. Массовое развитие этих видов определяло трофический статус вод лимана (от эвтрофных на севере до гипертрофных на юге) [2]. В 2009 - 2015 гг. цветения участились, и также были созданы комплексом "диатомеи – цианобактерии". В 2017 г. уровень цветения этого комплекса увеличивался на всей акватории до  $70 - 80 \text{ г} \cdot \text{м}^{-3}$ . В 2018 г. совместное развитие диатомовых видов р. *Cyclotella*, цианобактерий *Limnithrix planktonica* (Wolosz.) Meff. и *Spirulina laxissima* West. сформировало максимальное для лимана цветение.

В последние годы наблюдается тенденция к увеличению летом в Днестровском лимане суммарной биомассы микроводорослей и цианобактерий, что приводит к ухудшению качества воды до оценки "загрязненная" или "предельно грязная" [3].

Исследование выполнено в рамках НИР "Визначити джерела і роль азотного навантаження в евтрофікації водних екосистем Нижнього Дністру і Чорного моря", которая финансировалась Министерством образования и науки Украины в 2017–2019 гг. Авторы благодарят сотрудников РЦИМЭИ ОНУ за помощь в отборе проб и проведении полевых наблюдений.

### Литература

1. Дерезюк Н.В., Конарева О.П., Солтыс И.Е. Летние цветения фитопланктона в Днестровском лимане (2003-2016 гг.). *Интегрированное управление трансграничным бассейном Днестра: платформа для сотрудничества и современные вызовы*. Материалы междунар. конф. (Тирасполь, 26-27 октября 2017 г.). Тирасполь: Есо-TIRAS, 2017. С. 96-100.
2. Ковальова Н. В., Медінець В. І., Медінець С. В. Трофічний стан вод Дністровського лиману в літні періоди 2012-2017 рр. *Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування*. Зб. тез доповідей XXI Міжнародної науково-практичної конференції, (Харків, 18-20 квітня 2018 року). – Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2018. – С. 103-106.
3. Романенко В.Д., Жукинський В.М, Окснюк О.П. Методика встановлення і використання екологічних нормативів якості поверхневих вод суші та естуаріїв України. – К.: Наукова думка, 2001. – 48 с.