

стоком р. Днестр, нами были проанализированы материалы собственных исследований 1977–1978, 1987–1988 и 2003–2004 гг., а также литературные данные 1951–1953 гг. Следует сказать, что приведенные здесь величины внешней биогенной нагрузки отражают лишь ту ее часть, которая создается стоком Днестра, т. е. являются минимальными, от которых можно отталкиваться, говоря о внешней биогенной нагрузке данного водоема.

Установлено, что в настоящее время фосфорная нагрузка снизилась почти вдвое по сравнению с периодом 1987–1988 гг., как за счет минерального, так и органического фосфора (табл.). Нагрузка общим азотом сохраняется на уровне, характерном для 1977–1978 гг., когда величина стока была такая же, как в 2003–2004 гг. Однако изменились составляющие азотной нагрузки. При сокращении содержания в стоке р. Днестр минерального азота происходит рост содержания азота органического. Это отражает многолетние тенденции изменения гидрохимического режима рек и водоемов северо-западного Причерноморья.

Таблица

Многолетние изменения внешней биогенной нагрузки Днестровского лимана, создаваемой стоком р. Днестр

Период	Сток реки, км ³ ·год ⁻¹	P-PO ₄ ³⁻	P _{орг}	P _{вал}	N _{мин}	N _{орг}	N _{вал}
		гР·м ⁻² ·год ⁻¹			гN·м ⁻² ·год ⁻¹		
1951–1953	7,63	0,37	–	–	8,68	–	–
1977–1978	11,51	2,57	0,78	3,36	38,70	38,92	77,62
1987–1988	7,19	3,70	1,50	5,20	24,31	30,39	54,71
2003–2004	11,00	2,07	0,81	2,87	27,20	48,02	75,22

Несмотря на снижение, по сравнению с предыдущим периодом, биогенная нагрузка в настоящее время многократно превышает «природный» уровень, наблюдавшийся в 1951–1953 гг.: по минеральному фосфору — более чем в пять раз, минеральному азоту — более чем в три раза. Исходя из полученных цифр биогенной нагрузки видно, что Днестровский лиман относится к одному из самых эвтрофируемых водоемов такого ранга. Усугубляющим обстоятельством является небольшая средняя глубина лимана (1,8 м), что приводит к интенсивной циркуляции биогенных веществ во всей водной толще. Таким образом, нагрузка азотом и фосфором, отнесенная к объему воды Днестровского лимана, составляет колоссальные величины.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ КУРШСКОГО ЗАЛИВА БАЛТИЙСКОГО МОРЯ ПО ХАРАКТЕРИСТИКАМ ЗООПЛАНКТОНА

Н. Е. Демерецкиене

THE VALUE OF WATER QUALITY OF COURONIAN LAGOON BALTIC SEA ON ZOOPLANKTON CHARACTERISTICS

N. E. Demereckiene

*Центр морских исследований, Клайпеда, Литва, natalja.demereckiene@balticum-tv.lt;
n.demereckiene@jtc.am.lt*

Куршский залив находится в восточной части Балтийского моря и отделен от него узкой песчаной косой шириной от 1 до 4 км. Площадь водосбора рек занимает 100 458 км², 98 % приходится на бассейн р. Неман. Куршский залив по величине водообмена с морем относится к эстуариям закрытого типа. Исследуя с 1997–2006 гг. зоопланктонное сообще-

ство в Куршском заливе Балтийского моря, его видовую и размерную структуры, применили показатель трофии Е/О, отношение $Q_{в/т}$, функцию рангового распределения π_i/N и размерный анализ. Для полного представления о стадиях естественного изменения зоопланктона в заливе использовали литературные данные 1940 г., в период с 1957 по 1978 г. и 1994 г.

В эти годы зарегистрировано 123 вида и подвида Rotifera, 50 видов и подвигов Cladocera и 46 видов Copepoda. В 1940 г. видов-индикаторов зоопланктона эвтрофного типа зарегистрировано 25, видов-индикаторов олиготрофного типа – 3, что составило соотношение индикаторов 25/3. При данном соотношении показатель трофии Е/О в 1940 г. составлял 8,3. В период 1957–1978 гг. показатель трофии Е/О составлял 7,5. Для 1994 г. показатель трофии Е/О был равен 8. Показатель Е/О больше пяти указывает на высокотрофный (гиперэвтрофный) тип водоема. Куршский залив по показателю трофии Е/О в 1940 г., в период 1957–1978 гг. и 1994 г. был водоемом высокотрофного типа. Подтверждается это данными исследований химического анализа воды залива. Общий фосфор в 1978 г. составлял 120 мкг/л, в 1994 г. – 161 мкг/л. Если общий фосфор > 100 мкг/л – водоем гиперэвтрофен. Начиная с 1997 до 2006 г. залив занимает статус эвтрофного водоема, показатели трофии Е/О находятся в пределах от 1 до 5 и не превышают 5.

Для периода с 1957 по 1978 г. количество видов рода Brachionus к количеству видов рода Trichocerca $Q_{в/т}$ составило соотношение 7/3, что соответствует значению 2,3. Для 1994 г. отношение $Q_{в/т}$ равно 3,5. Если отношение $Q_{в/т}$ образует число, равное 2, то это указывает на эвтрофный тип водоема, а число больше 2 – на гиперэвтрофный тип. С 1997 г. ситуация меняется: отношение $Q_{в/т}$ равнялось 2. Это можно отчасти объяснить пуском очистных сооружений с 1998 г. Неслучайно в эти годы уменьшается количество биогенов в заливе.

Дополнительно с 1997 г. выделяли количество доминирующих/структурообразующих видов зоопланктона на основе функции рангового распределения π_i/N . Доминирующих видов на станциях Куршского залива было 4–6, что указывает на эвтрофный тип водоема. Кроме этого, *Bosmina coregoni* (Pорре) – вид-индикатор эвтрофных водоемов – доминирует практически на всех станциях.

При исследовании размерной структуры зоопланктона выяснили, что Cladocera и Rotifera, которые доминируют в заливе, уменьшились в размерах в последние годы. Замена крупных форм доминант на мелкие указывает, что водоем стал более эвтрофным.

Из вышеизложенного следует, что Куршский залив Балтийского моря по анализу исследований видовой и размерной структур зоопланктона с 1997 г. является водоемом эвтрофного типа, который раньше занимал статус высокотрофного (гиперэвтрофного). Исследуя зоопланктонное сообщество, получили информацию о качестве воды в заливе в течение многих лет.

**ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
НА ПРИДУНАЙСКОМ ОЗЕРЕ ЯЛПУГ
М. М. Джуртубаев, В. В. Заморов, Н. И. Беленкова**

**HYDROBIOLOGICAL INVESTIGATIONS OF DANUBIAN LAKE JALPOOG
M. M. Djurtubaev, V. V. Zamorov, N. I. Belenkova**

Одесский национальный университет, Одесса, Украина, hydrobiologia@mail.ru

Озеро Ялпуг (площадь около 150 км², объем – 387 м³) и другие крупные придунайские озера, расположенные в Одесской области, образуют крупнейший озерный район в Украине и в Юго-Восточной Европе. В связи с частичной изоляцией озер от Дуная, возникшей