

ных створах, вниз по течению реки они постепенно уменьшаются. Изменения численности и биомассы зоопланктона сопровождались структурной перестройкой отдельных групп в сообществе. На более загрязненных участках реки доля коловраток возрастала, ракообразных – уменьшалась. Видовое разнообразие зоопланктона, в отличие от фитопланктона, возрастало преимущественно за счет увеличения видового разнообразия коловраток. В самоочищении вод Днепра роль зоопланктона незначительна. Отношение чистой первичной продукции планктона к продукции зоопланктона в среднем для реки составило 0,07 %.

1. Алимов А. Ф. Введение в продукционную гидробиологию. Л.: Гидрометеиздат, 1989. 152 с.

2. Адамович Б. В., Сенникова В. Д., Куцко Л. А. Фитопланктон реки Днепр в условиях антропогенного воздействия // Вопросы рыбного хозяйства Беларуси. Мн., 2005. Вып. 21. С. 149–155.

ИЗМЕНЕНИЯ В ЭКОСИСТЕМЕ ОЗЕРА АЗАБАЧЬЕ, ВЫЗВАННЫЕ ИЗВЕРЖЕНИЯМИ ВУЛКАНОВ КЛЮЧЕВСКОЙ ГРУППЫ В 2001–2006 гг.

Л. А. Базаркина

CHANGES IN CONDITION OF AZABACHYE LAKE'S ECOSYSTEM CAUSED BY VOLCANIC ERUPTIONS OF KLUCHEVSKAYA GROUP IN 2001–2006

L. A. Bazarkina

*Камчатский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии,
Петропавловск-Камчатский, Россия, bazarkina@kamniro.ru*

Озеро Азабачье является нагульно-нерестовым водоемом одного из крупнейших азиатских стад нерки (*Oncorhynchus nerka* Walb.). В течение двух-трех лет жизни в пелагиали озера нерка питается преимущественно планктонными ракообразными (*Cyclops scutifer* Sars, *Daphnia galeata* Sars, *Eurytemora kurenkovi* Borutzky и *Leptodora kindti* Focke) [1]. Численность рачков в водоеме регулирует количество рыб-планктонофагов и плотность «кормового» диатомового фитопланктона, а обилие и видовой состав Bacillariophyta зависит от соотношения минеральных форм азота и фосфора (N:P) [2].

Основной приток биогенных элементов в пелагиаль водоема осуществляется с поверхностным стоком. Поступление азота и фосфора от сненки в водную толщу озера невелико, даже в годы переполнения нерестилищ. Уникальным источником биогенных веществ для оз. Азабачье, расположенного в зоне активной вулканической деятельности, является пепел, выпадающий на водосбор и акваторию водоема при извержениях вулканов Ключевской группы [2, 3], интенсивность которых с 2001 г. резко возросла.

Вскрытие озера обычно происходит в середине июня. В 2001–2002, 2004 и 2006 гг. в результате выпадения вулканического пепла на снежный покров водоема полное разрушение ледостава произошло в более ранние сроки (конец мая – начало июня).

В летне-осенние месяцы 2001 и 2002 гг. при N:P = 2–8 развитие Bacillariophyta было лимитировано азотом, что привело к снижению численности Cladocera в 2003 и Copepoda в 2004 гг. и, в итоге, – к самым низким биологическим показателям смолтов нерки за прошедшее десятилетие в 2004 г. (табл.). После пеплопадов при извержениях вулкана Шивелуч в августе и сентябре 2003 г. и мае 2004 г. соотношение N:P в фотическом слое водоема возросло до оптимального значения – 15, что способствовало активной вегетации «кормовых» водорослей осенью 2003 и летом 2004 г. и увеличению плотности ветвисто-

усых рачков в 2004 г., а веслоногих – в 2005 г. При повышении численности Copepoda и Cladocera с 2005 г. до значений, превышающих среднееголетние показатели за 1981–2000 гг., размерно-весовые характеристики покатной нерки возросли.

Таблица

Среднеголетние (1981–2000 гг.) и среднегодовые (2001–2006 гг.) количественные и качественные показатели гидробионтов в оз. Азабачье

Группы гидробионтов	1981–2000 гг.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.
Bacillariophyta, кл./л	115 570	26 790	4070	142 900	380 780	6260	21 500
Copepoda, экз./м ³	76 720	136 290	155 710	94 320	63 070	93 540	100 300
Cladocera, экз./м ³	4320	3150	4060	1550	2840	5390	4940
Масса тела смолтов, г	9,6	13,5	13,0	7,4	5,7	6,4	7,7

1. Bazarkina L. A., Travina T. N. Population dynamics of *Cyclops scutifer* G. O. Sars (Crustacea: Copepoda) in salmon lake Azabachye (Kamchatka) // Russian Journal of Aquatic Ecology. 1994. Vol. 3, № 1. P. 129–140.

2. Базаркина Л. А. К проблеме повышения кормовых ресурсов молоди нерки в озере Азабачье // Исследования биологии и динамики численности промысловых рыб Камчатского шельфа. Петропавловск-Камчатский, 2002. Вып. VI. С. 251–259.

3. Kurenkov I. I. The influence of volcanic ashfall on biological process in lake // Limnol. and Oceanogr. 1966. Vol. 11, № 3. P. 426–429.

ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭВТРОФИРОВАНИЯ ПРЕСНОВОДНЫХ ВОДОЕМОВ НА ПРИМЕРЕ ОЗЕРА ВИШТЫНЕЦКОГО (КАЛИНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Т. А. Берникова, А. Н. Малявкина

HYDROLOGICAL PARAMETERS OF EUTHROFICATION FRESH-WATER BODIES BY THE EXAMPLE OF THE VISHTYNETSKOYE LAKE (THE KALININGRAD REGION)

T. A. Bernicova, A. N. Malyavkina

*Калининградский государственный технический университет,
Калининград, Россия, klgtu.ru*

Озеро Виштынецкое расположено на крайнем юго-востоке Калининградской области, трансграничное. Его площадь – 16,7 км², наибольшая обнаруженная глубина – 52 м, средняя – 15,5 м, максимальная длина – 8,1 м, максимальная ширина 4,2 м, средняя – 2 км, длина береговой линии – 25 км. Рельеф дна очень сложный: высоким порогом, глубины над которым не превышают 15–20 м, озеро разделено на две котловины, каждая из которых, в свою очередь, состоит из 2–3 более мелких котловин. Южные склоны озера чрезвычайно крутые, северные – довольно пологие. Озеро ледникового происхождения, глубокое (по классификации Баранова), олиготрофное (с некоторыми чертами мезотрофности в прибрежных частях). Впадает более 10 ручьев, часть из которых пересыхающие, и две реки, которые несут воды с территории Польши и Литвы. На берегах озера расположено несколько баз отдыха, сельскохозяйственные поля и только один населенный пункт (поселок).

Термические процессы в озере развиваются по классической схеме, характерной для пресноводных глубоких водоемов умеренных широт. В теплое время года в толще воды существует резко выраженный слой скачка (вертикальный градиент – до 2,5 град/м), в