

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 смолтгов, 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 речки, 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

начале весны и осени возможен термобар, температура воды в гипolimнионе даже в самое жаркое лето обычно не поднимается выше 8–9 °С, опускаясь в придонных горизонтах до 7 °С и ниже. В суровые зимы около четырех месяцев в году озеро может быть покрыто льдом. Вода в озере мало минерализованная (минерализация 190–270 мг/л), гидрокарбонатно-кальциевая второго типа, мягкая.

Начиная с конца 1980-х – начала 1990-х гг. отмечается некоторое загрязнение и эвтрофирование, распространяющееся преимущественно с южной части озера, куда впадают речки. В южной глубокой котловине обнаружена более низкая концентрация кислорода, увеличена перманганатная окисляемость, ХПК. В последние годы летом во всем озере отмечалось недосыщение кислородом (до 70–80 % на поверхности и дефицит у дна), тогда как в 1970-х – первой половине 1980-х гг. наблюдалось некоторое (до 105–115 %) пересыщение. О загрязнении водоема поверхностным стоком (вынос с с/х полей и баз отдыха) можно судить также по величине соединений азота и фосфора. Они в последние годы встречаются во все больших количествах, хотя сезонный ход этих элементов пока не нарушен.

Анализ многолетних гидрохимических параметров позволил осуществить зонирование озера по экологическим показателям, выделив на его акватории три наиболее эвтрофированных области [1].

В заключение следует добавить, что гидрохимические характеристики пока не выходят за пределы ПДК для рыбохозяйственных водоемов, а гидрологические станции в открытом озере находятся, в целом, на фоновом уровне (кроме кислородных условий), хотя и здесь основные показатели в 2003 и 2006 гг. были несколько хуже, чем в 1997 г.

1. Берникова Т. А., Шибяева М. Н., Шкицкий В. А. Исследование экологического состояния озера Виштынецкого летом 2003 г. // Экологические проблемы Калининградской области и Балтийского региона: Сб. науч. тр. Калининград: Изд-во КГУ, 2005. С. 157–164.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ МЕЛИОРАЦИЯ ВОДОЕМОВ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ Н. И. Богданов, В. В. Мелихов, И. П. Кружилин, П. И. Кузнецов, М. В. Москваец

BIOLOGICAL MELIORATION OF VOLGOGRAD REGION'S CISTERNS N. I. Bogdanov, V. V. Melikhov, I. P. Kruzhilin, P. I. Kuznecov, M. V. Moskavec

ВНИИОЗ, ООО «АльгоБиоТех», Волгоград, Россия, vniioz@avtlg.ru

Хозяйственное освоение водосборных территорий и зарегулирование стока р. Волги привело к деградации водоемов и массовому «цветению» водохранилищ синезелеными водорослями.

Теоретической основой разработок по предотвращению «цветения» водоемов явились 25-летние исследования, проведенные на водоемах Средней Азии [1, 2]. Они показали, что водоем не «цветет» в том случае, когда в нем доминируют зеленые водоросли. Примером такого водоема является Кайраккумское водохранилище. Эти теоретические разработки получили практическое подтверждение на рыбоводных прудах Таджикистана [3] и несколько позже, независимо от нас, на прудах Астраханской области [4]. Однако методы управления видовым составом фитопланктона с помощью внесения азотных и фосфорных удобрений [4], приемлемые для рыбоводных прудов, невозможно использовать для водохранилищ. Поэтому для последних был использован метод альголизации водоема штаммом *Chlorella vulgaris* ИФР № С-111. Аборигенные штаммы для этих целей оказались непригодными, в силу недостаточной биологической активности.