

Малые озера, питающиеся водами болот, характеризуются высокой концентрацией фосфатов ($0,64 \text{ мг/дм}^3$), железа ($4,2 \text{ мг/дм}^3$), органического вещества и рН, отсутствием нитратного азота. В воде малых озер, притоки которых дренируют горно-таежные районы Сихотэ-Алиня, отсутствует аммонийный азот и фосфаты, в низких количествах содержится железо и органическое вещество, повышенные, из-за лесных пожаров, азот нитратный (Шестеркин, 2010). Крупные озера характеризуются низкой минерализацией воды и содержанием аммонийного азота, отсутствием нитратного азота и фосфатов.

В паводки озерные воды подпираются водами Амура, что создает значительную неоднородность в распределении концентраций растворенных веществ по акватории. Наибольшие различия в содержании этих веществ отмечаются в паводки, которые были сформированы в бассейне р. Сунгари (КНР) и выделяются повышенными концентрациями главных ионов, нитратного азота и фосфатов. В августе 2009 г. в центральной части водоемов отмечались высокие значения рН, «цветение» воды, отсутствие в ней нитратного азота, низкое содержание фосфатов и аммонийного азота. Более высокая концентрация этих веществ наблюдалась в зоне подпора – нитратного азота до $0,24 \text{ мг N/дм}^3$, фосфатов – $0,074 \text{ мг/дм}^3$. Максимальные же различия в содержании этих веществ могли наблюдаться в мае и июне 2010 г., когда в амурской воде у Хабаровска содержание нитратного азота достигало $0,77$ и $0,42 \text{ мг N/дм}^3$, а фосфатов – $0,062$ и $0,082 \text{ мг/дм}^3$ соответственно.

Работа сделана при финансовой поддержке проекта РФФИ № 10-05-00227

**СОСТОЯНИЕ РАЗНОТИПНЫХ ОЗЕР В КОСИНО (Г. МОСКВА)
И ИХ УСТОЙЧИВОСТЬ К АНТРОПОГЕННУМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ
Г.С. Шилькрот**

**CONDITION OF THE POLYTYPIC LAKES AT KOSINO (MOSCOW CITY)
AND THEIR STABILITY UNDER ANTROPOGENIC ACTIVITY
G.S. Shilkrot**

Институт географии РАН, г. Москва, Россия, gal-shilkrot@yandex.ru

Три небольшие озера Белое, Черное и Святое располагаются в настоящее время на территории Восточного округа г. Москвы (за пределами МКАД). Они представляют собой природный и культурный феномен для Московского региона, являясь вследствие их хорошей изученности в прошлом веке и разнотипности самих озерных экосистем замечательными объектами для выявления скорости и направленности их развития и устойчивости в условиях урбанизированной среды.

Эти озера хорошо известны лимнологам, так как здесь на берегу оз. Белое в пос. Косино в 1908 г. была организована Биологическая Станция, ставшая с 1923 г. Лимнологической и функционировавшая до ее закрытия в 1941 г. Здесь работали многие известные лимнологи – П.С. Гальцов, М.С. Киреева, И.И. Месяцев, Л.Л. Россолимо и др., и будущие чл.-корр. АН СССР – гидробиолог Г.Г. Винберг и микробиолог С.И. Кузнецов.

Уже сто лет назад три косинских озера рассматривались как зрелые экосистемы, при этом наибольшее (площадь 22 га) и самое глубокое (Нмах 16 м) из них Белое озеро и наименьшее по площади и мелководное Черное – были евтрофными. Бессточное мелководное оз. Святое (площадь 6 га) вследствие заболоченности берегов и их неосвоенности в своем развитии приближалось к дистрофным и выделялось наилучшими показателями качества воды.

Состояние Белого озера к концу 60-х гг. прошлого века стало критическим из-за почти полной аноксии его водной массы в застойные периоды и заражения воды сероводородом. Спасала положение принудительная аэрация воды в период ледостава (Россоли-

мо, Шилькрот, 1971), необходимая и сейчас. По химическому составу вода косинских озер относится к гидрокарбонатному классу, группе кальция. Но и степень минерализации, и содержание главных ионов и ионов-показателей загрязнения (хлоридов и сульфатов) различается в этих озерах. Как в прошлом, так и сейчас, наиболее минерализованная вода в Черном озере, имеющего большой водосбор, а наименее всего – в Святом озере (Киреева, 1927; Ершова, 1989; наши данные).

Выполненные нами исследования на озерах Белом и Святом в периоды осенней и весенней циркуляции 2009–2011 гг. позволяют прежде всего констатировать удивительную сохранность экосистем озер Белого и Святого и чистоту их вод в современных условиях, видимо благодаря малому водосбору и грунтовому питанию, о чем свидетельствуют повышенное содержание в озере лития и титана, и наоборот, малые величины цинка (см. таблицу). Содержание всех главных токсичных металлов низкое.

Современные химические показатели воды озер Белого и Святого, 25.04.2010 г.

Озеро	Минерализация, мг/л	Ион Cl ⁻ , мг/л	P(PO ₄), мкг/л	Li, мкг/л	Ti, мкг/л	Zn, мкг/л	Cr, мкг/л	Fe, мкг/л
Белое	330	32	30	6,1	60	0,61	5,4	244
Святое	120	12	20	4,5	9,3	0,83	3,2	195
ПДК рыбохоз.	–	–	200	–	–	10	1–20	100

МИКРОПЛАНКТОН ОЗЕРА СУГОЯК И ЕГО БИОИНДИКАТОРНОЕ ЗНАЧЕНИЕ М.Л. Шиманская, С.Ф. Лихачев

MICROPLANKTON OF LAKE SUGOYAK AND ITS BIOINDICATIVE IMPORTANCE M.L. Shimanskaya, S.F. Likhashev

*Челябинский государственный университет, г. Челябинск, Россия
olsa-bel@yandex.ru, likhashev@mail.ru*

Современные исследования основное внимание уделяют изучению биологического разнообразия водной биоты, а также мониторингу состояния поверхностных вод, так как большинство изменений, происходящих в водных экосистемах, проявляются в показателях биоразнообразия.

Озеро Сугояк – гидрологический памятник природы, одно из наиболее крупных и глубоких озер Зауралья. По берегам его расположены поселки, деревни, многочисленные базы отдыха и пляжи.

Материал собран в разные месяцы с октября 2008 г. по октябрь 2010 г. Взятие проб производилось с применением стандартных методов сбора гидробиологических проб (Руководство по методам гидробиологического..., 1983). Определение видовой принадлежности найденных объектов проводилось на живом и фиксированном материале. Сапробность учитывали по спискам видов-индикаторов (Макрушин, 1974; Унифицированные..., 1977).

За период исследований в оз. Сугояк выявлено 153 вида микропланктона, принадлежащих к 9 крупным таксономическим группировкам, в том числе Chlorophyta – 43 (или 28,1 % от всего числа видов), Bacillariophyta – 32 (20,9 %), Ciliata – 28 (18,3 %), Euglenozoa – 21 (13,7 %), Cyanobacteria – 15 (9,8 %), Dinoflagellida – 5 (3,3 %), Rhizopoda – 3 (2,0 %), Heliozoa, Chrysophyta и Xantophyta по 2 вида (или по 1,3 % соответственно).

В микропланктоне оз. Сугояк выявлено 77 видов – индикаторов сапробности, что составляет 50,3 % от общего числа видов (табл.).