

ниона количество элементарной серы изменялось от 5,2 до 31,2 мкг/л, тиосульфата – от 5,0 до 25,8 мкг/л, что при явном преобладании в этих водах сульфидов составляет соответственно 27,0 % и 26,5 % от общего содержания восстановленной неорганической серы (ΣS). В зоне хемоклина соотношение между восстановленными формами в составе ΣS выравнивается – $S^{2-} : S^0 : S_2O_3^{2-} = 33,7 : 33,3 : 33,0$ %. Однако, на участке локального максимума H_2S (133 мкг/л) из недоокисленных форм преобладает S^0 (18,6 % от ΣS), а на долю серы тиосульфата приходится всего 6,6 %. Интересно отметить, что и в аэробных водах миксолимниона были обнаружены восстановленные соединения серы, из которых преобладали как в абсолютных концентрациях, так и по вкладу в ΣS элементарная сера (44,1 %) и тиосульфат (36,2 % от ΣS). Постоянное присутствие в водах миксолимниона соединений восстановленной серы возможно в случае опережения процессов образования сероводорода в ходе сульфатредукции в микронизах свежего органического детрита взвеси над процессами окисления этих соединений до сульфатов.

Таким образом, для меромиктического пресноводного оз. Светлое-1, не сульфатного типа, выявлено постоянное присутствие соединений неорганической восстановленной серы по всей толще вод.

Работа выполнена при частичной финансовой поддержке Проекта УрО РАН № 15-2-5-36.

Inorganic sulfur compounds in freshwater meromictic lake Svetloe (Arkhangelsk region). N.M. Kokryatskaya, X.V. Titova. The results of studies of the meromictic small lake Svetloe (the catchment area of the White Sea) are represented. Vertical distribution of dissolved hydrogen sulfide, S^0 , thiosulfate and sulfate-ion are investigated.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЛИТОРАЛЬНОЙ ЗОНЫ ПСКОВСКО-ЧУДСКОГО ОЗЕРА (РОССИЙСКАЯ СТОРОНА) ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ ФИТОПЛАНКТОНА И ЭПИФИТОНА

М.В. Колченко, Д.Н. Судницына

*Псковское отделение ФГБНУ «ГосНИОРХ», г. Псков, Россия,
marleon.psk@gmail.com*

Трансграничное Псковско-Чудское озеро, занимающее по площади четвертое место в Европе, по лимнологическому типу относится к нестратифицированным эвтрофным озёрам. Водоём состоит из трёх частей, различающихся по уровню трофии: северная часть – умеренно

эвтрофное Чудское озеро, южная – сильноэвтрофное или даже гиперэвтрофное Псковское озеро и промежуточное между ними Тёплое озеро (Псковское..., 2012). Мониторинг экологического состояния, проводимый с 60-х гг. прошлого века, охватывает преимущественно пелагическую часть водоёма. Высшая водная растительность, определяющая границы литоральной зоны, включена в объекты мониторинга в 2005 г. на эстонской, в 2007 г. – на российской стороне озера. Преобладают на литорали Псковско-Чудского озера сообщества тростника южного (*Phragmiteta australis*).

В 2013–2014 гг. в период открытой воды (май-сентябрь) на прибрежных станциях российской части озера проведён отбор проб фитопланктона и эпифитона с тростника. Основной целью работы была оценка экологического состояния литоральной зоны озера по структурным показателям этих сообществ.

Состав литорального фитопланктона мало отличался от пелагического, выявлены, в основном, те же отделы водорослей. (Оценить ..., 2014). Основу обоих исследованных водорослевых сообществ составляли 3 отдела: цианопрокариоты, диатомовые и зелёные водоросли. На большинстве станций по числу видов в фитопланктоне преобладали зелёные водоросли, а в эпифитоне – диатомовые.

Видовой состав прикрепленных водорослей был более богат по сравнению с литоральным фитопланктоном. Число видов водорослей, отмеченных на разных станциях акватории озера, колебалось в широких пределах, достигая высоких значений в более эвтрофных частях водоёма. Самыми богатыми оказались сообщества водорослей в прибрежье южной части водоёма: от 26 до 56 видов водорослей в планктоне и от 46 до 111 – в эпифитоне. В северной части число видов планктонных водорослей в литорали варьировало по станциям от 19 до 30, прикрепленных – от 50 до 67. В средней части водоёма идентифицировано до 28 водорослей в планктоне и 49 в эпифитоне.

Биомасса литорального фитопланктона по станциям изменялась в больших пределах: от 4 до 30 г/м³, причем от 48 до 86 % биомассы приходилось на долю цианопрокариот. Из них в состав руководящего комплекса входили индикаторы умеренного и повышенного загрязнения: виды рода *Aphanocapsa*, *Planktolyngbya limnetica* (Lemmermann) Komárková-Legnerová et Cronberg, *Planktothrix agardhii* (Gomont) Anagnostidis et Komárek, а также диатомовые – *Aulacoseira granulata* (Ehrenberg) Simonsen. По существующей шкале трофности озера (Трифенова, 1990) по средним за сезон показателям биомассы литорального фитопланктона Псковское озеро ($41 \pm 3,85$ г/м³) можно отнести к гиперэвтрофным, а Чудское ($9 \pm 1,7$ г/м³) – к эвтрофным водоёмам.

Однако R. Laugaste с соавторами (2004) считает, что показатели биомассы литорального фитопланктона нельзя использовать для определения трофического статуса озера. Это связано с тем, что в зарослях макрофитов местами, особенно в северной части озера, в результате сгонно-нагонных явлений скапливаются крупные цианопрокариоты (*Gloeotrichia echinulata* (Smith et Sowerby) Richter), искажающие показатели биомассы.

Биомасса обрастаний также изменялась в широких пределах: от 0,4 до 7 г/м² субстрата. Структуру биомассы определяли диатомовые и зелёные водоросли. В состав доминирующих комплексов входили диатомеи *Cocconeis placentula* Ehrenberg, *Thalassiosira lacustris* (Grunow) Hasle, *Tabellaria flocculosa* (Roth) Kützing, *Gomphonema parvulum* Kützing, *Gomphonema* sp., виды рода *Epithemia*. Среди зелёных основными доминирующими видами были виды родов *Oedogonium*, *Mougeotia*, *Cosmarium* и *Stigeoclonium tenue* (Agardh) Kützing.

Значения индекса сапробности, определённые по методу Пантле-Букк, по акватории озера варьировали в пределах 1,9–2,2 по фитопланктону и 1,8–2,6 – по эпифитону и соответствовали β-мезосапробной зоне самоочищения, III классу качества воды. Повышенные значения индекса отмечены на станциях, подверженных влиянию городов Псков и Гдов.

Таким образом, по структурным показателям фитопланктона и эпифитона экологическое состояние литорали озера можно считать вполне удовлетворительным, а воды умеренно загрязнёнными.

Environmental status assessment of Lake Pskovsko-Chudskoe littoral (Russia) using phytoplankton and epiphyton variables. M.V. Kolchenko, D.N. Sudnitsyna. Littoral phytoplankton and epiphyton of the reed in the Russian part of Lake Pskovsko-Chudskoe have been studied for the first time. Similarities and differences of phytoplankton in littoral and pelagic parts of the lake have been found out. The degree of the littoral area pollution according to the markers of phytoplankton and epiphyton algae has been defined.

ПРОЦЕСС СУЛЬФАТРЕДУКЦИИ В ОЗЕРЕ ЕЛОВОЕ (КАНДАЛАКШСКИЙ ЗАЛИВ БЕЛОГО МОРЯ)

Г.Н. Лосюк, Н.М. Кокрятская

ФИЦКИА РАН, г. Архангельск, Россия, glosyuk@yandex.ru

Береговая линия Белого моря сильно изрезана, что приводит к образованию большого количества лагун и заливов. В результате изостатического поднятия берега со скоростью 4 мм/год (Шапоренко,