

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



**Беломорская студенческая
научная сессия СПбГУ – 2019**

Тезисы докладов

Санкт-Петербург

2019

Ответственный редактор:

А. И. Гранович, д. б. н., профессор, заведующий кафедрой зоологии беспозвоночных СПбГУ

Редакторы:

Н. В. Максимович, д. б. н., профессор, заведующий кафедрой ихтиологии и гидробиологии СПбГУ

Р. П. Костюченко, к. б. н., доцент, заведующий кафедрой эмбриологии СПбГУ

А. Б. Цетлин, д. б. н., профессор, директор Беломорской биологической станции
им. Н. А. Перцова МГУ

Е. В. Абакумов, д. б. н., профессор, заведующий кафедрой прикладной экологии СПбГУ

А. В. Зимин, д. г. н., заведующий лабораторией геофизических пограничных слоев,
Институт океанологии им. П. П. Ширшова РАН

Г. С. Слюсарев, д. б. н., профессор кафедры зоологии беспозвоночных СПбГУ

Беломорская студенческая научная сессия СПбГУ — 2019. Тезисы докладов. — Санкт-Петербург: Свое издательство, 2019. — 85 с.

ISBN 978-5-4386-1678-8

Сборник включает материалы конференции «Беломорская студенческая научная сессия СПбГУ — 2019», которая состоялась 8 февраля 2019 г. в Санкт-Петербурге. Основная миссия конференции — поддерживать и развивать энтузиазм студентов и аспирантов, которые начинают свою научную карьеру в исследованиях, связанных с Арктикой. На конференции молодые участники не только представляют собственные результаты, но и получают возможность учиться у экспертов в разных областях арктических исследований — приглашенных докладчиков. Особый акцент мероприятия — на создании наиболее благоприятных условий для установления контактов между студентами и их будущими работодателями и формирования междисциплинарных проектов, связанных с Арктикой. Участники сессии — студенты и аспиранты СПбГУ, МГУ им. М. В. Ломоносова, Казанского федерального университета, а также ряда других вузов и академических институтов, которые специализируются в разных областях биологии, географии, геологии, физики. Авторы приглашенных докладов — специалисты из Мурманского морского биологического института КНЦ РАН, СПбГУ, Института географии РАН, Института геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии РАН.

Конференция проходила при финансовой поддержке Центра комплексных морских исследований СПбГУ, Центра морских исследований МГУ им. М. В. Ломоносова и команды «Waterleven».



ЦМИ
МГУ



Реликтовое озеро Могильное (исследования 2003–2018 гг.)

Стрелков П. П.^{1*}, Шунатова Н. Н.¹, Федюк М. Л.¹, Гагарина А. В.², Сказина М. А.¹, Стогов И. А.¹, Мовчан Е. А.¹, Полякова Н. В.¹, Иванов М. В.¹, Иванова Т. С.¹, Джелали П. А.¹, Киреева М. А.¹, Иванова А. В.¹, Генельт-Яновский Е. А.², Бобков А. А.¹, Голдин С. В.³, Басова Л. А.⁴, Малавенда С. С.⁵, Краснова Е. Д.⁶

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, биологический факультет

² Зоологический институт РАН

³ Арктический и антарктический научно-исследовательский институт

⁴ Мурманский морской биологический институт РАН

⁵ Мурманский государственный технический университет

⁶ Беломорская биологическая станция им. Н. А. Перцова, МГУ им. М. В. Ломоносова

* e-mail: p_strelkov@yahoo.com

Marine Lake Mogilnoe (investigations of 2003-2018)

Strelkov P.¹, Shunatova N.¹, Fedyuk M.¹, Gagarina A.², Skazina M.¹, Stogov I.¹, Movchan E.¹, Polyakova N.¹, Ivanov M.¹, Ivanova T.¹, Dzelali P.¹, Kireeva M.¹, Ivanova A.¹, Genelt-Yanovsky E.², Bobkov A.¹, Goldin S.³, Basova L.⁴, Malavenda S.⁵, Krasnova E.⁶

¹ Saint Petersburg State University

² Zoological Institute RAS

³ Arctic and Antarctic Research Institute

⁴ Murmansk Marine Biological Institute RAS

⁵ Murmansk State Technical University

⁶ Lomonosov Moscow State University, Nikolai Pertsov White Sea Biological Station

Согласно К. М. Дерюгину (1925), Могильное — маленькое пресноводно-морское меромиктическое озеро, в котором поверхностный слой воды пресный, придонный соленый и отравленный H_2S , а промежуточный соленый и аэрированный. Морская вода попадает в озеро под землей, просачиваясь через рыхлые земные породы. Озеро населяет небогатое сообщество организмов, в том числе медузы, актинии, губки, рыба треска. В планктоне сосуществуют пресноводные и морские виды. Некоторые обитатели озера — эндемики, продукты видообразования *in situ*.

Традиционно принимается, что экосистема оз. Могильного в высокой степени стабильна (структура толщи вод и биоразнообразии мало меняются во времени), существует в условиях изоляции (озерные популяции — изолированные генофонды), и что оз. Могильное «уникально» (других подобных водоемов нет). В докладе мы комментируем эти положения.

Морскими называют озера, которые сообщаются с морем (они — часть океана) и где обитают морские животные и растения. Различают озера-изоляты (land-locked waters), которые сообщаются с морем поверхностно, и анхиалиновые озера (anchialine lakes), которые сообщаются с морем под землей. В Арктике описаны озера-изоляты. Могильное — единственное изученное арктическое анхиалиновое озеро. В тропических анхиалиновых озерах часто встречаются сцифоидные медузы, актинии и губки («медузовые» озера), а в арктических изолятах — треска («тресковые» озера). Могильное уникально тем, что объединяет в себе самые характерные признаки морских озера, как анхиалиновых тропических, так и арктических озер-изолятов. Поскольку Могильное еще и старейшее по времени изучения морское озеро (с конца XIX века), его можно назвать архетипом морских озера во всех смыслах этого слова.

По геологическим данным, Могильное образовалось из морской лагуны 1–1,5 тысяч лет назад (Митяев и др., 2008). Период планомерных исследований озера составляет примерно 10 % его геологического возраста. Ни одно морское озеро не наблюдалось учеными так долго, как Могильное. Поэтому о вековой динамике морских озера по данным прямых наблюдений мы можем судить только на примере этого водоема. Мы участвовали в мониторинге озера последние 15 лет. Полученные данные позволяют, в том числе, оценить масштаб декадной динамики экосистемы, которая оказалась неожиданно большой, и «негативной». Негативной в том смысле, что озеро теряет свои уникальные и публично привлекательные черты.

Согласно гипотезе, если озерные популяции существуют в условиях долгосрочной изоляции от «родительских» морских популяций, то генетическая изменчивость в них должна быть понижена из-за действия генетического дрейфа. Мы сравнили популяции 11 видов из озера и из сопредельных районов моря по митохондриальным признакам. За единственным исключением все виды демонстрируют тенденцию к пониженной изменчивости в озере (в среднем, на 60 %). Поскольку изученные животные представляют разные репродуктивные стратегии, жизненные формы и трофические уровни, мы заключаем, что животное макросообщество озера действительно существует в условиях изоляции.

Работа выполнена при поддержке Русского географического общества (договор 13-218-Р).