

doi: 10.24412/2687-1092-2023-10-395-400



ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕДИЦИОННЫХ РАБОТ НА ОЗЕРАХ КУРГАЛЬСКОГО ПОЛУОСТРОВА (ЮЖНОЕ ПОБЕРЕЖЬЕ ФИНСКОГО ЗАЛИВА)

✉ Сапелко Т.В., Лапенков А.Е., Газизова Т.Ю., Русанов А.Г., Кузнецов Д.Д., Гузиватый В.В.

Институт озероведения РАН – СПб ФИЦ РАН, Санкт-Петербург, Россия

✉ tsapelko@mail.ru

Приводятся предварительные результаты первых комплексных исследований озер Кургальского полуострова. В зимний и летний сезоны проведены экспедиционные работы на озерах Липовское и Белое. Приводятся литологические описания отобранных колонок донных отложений. Выявлены особенности современного распространения макрофитов в озерах. Получены первые результаты спорово-пыльцевого анализа поверхностных проб и колонок донных отложений озер.

Ключевые слова: озера, донные отложения, макрофиты, пыльца макрофитов, поздний плейстоцен, голоцен, Балтика

В 2023 году начаты первые комплексные палеолимнологические исследования озер Кургальского полуострова. Озера Липовское и Белое расположены в северной части полуострова (рис. 1). Озеро Липовское расположено на уровне моря (0 м) и связано с Финским заливом Балтийского моря искусственной протокой, глубина которой около 1,5 м. В настоящее время по ней происходит водообмен с Финским заливом за счет сгонно-нагонных явлений. В результате этого озеро является соленым. Его максимальная глубина составляет 16,9 м [Сапелко и др., 2023]. Озеро Белое расположено на отметке 23 м над уровнем моря и является пресноводным. Озера представляют большой интерес как с точки зрения лимнологии и палеолимнологии, так и с точки зрения изучения этапов развития Балтики в позднем плейстоцене и голоцене. Продолжая изучение динамики уровня крупного водоема с помощью пыльцы макрофитов, начатого на островных озерах Ладожского озера [Газизова, Сапелко, 2020; Сапелко и др., 2023], на озерах Кургальского полуострова пыльца макрофитов используется для изменения уровня Балтийского моря.

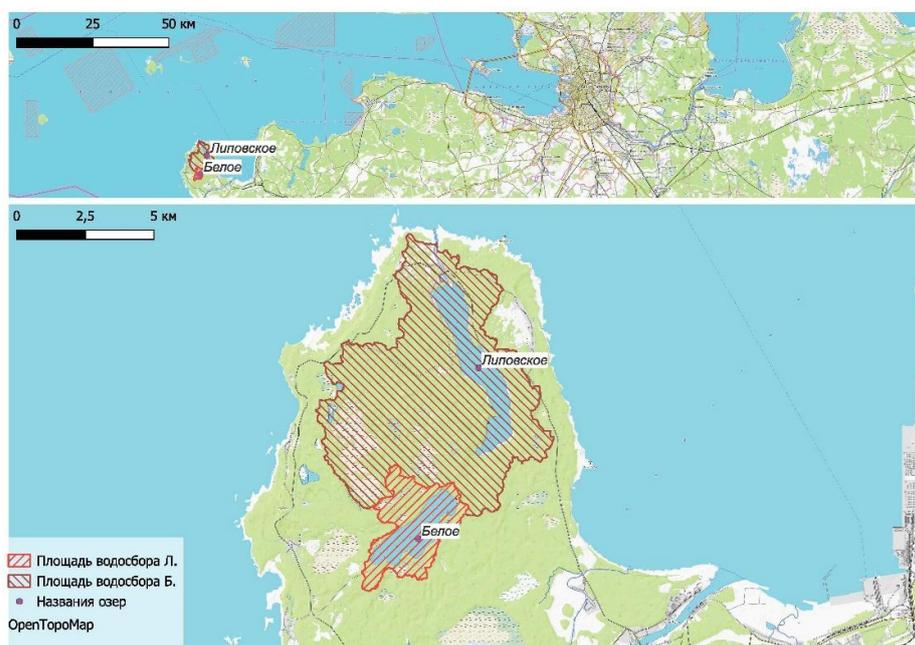


Рис. 1. Район исследования с водосборными бассейнами озер Липовское и Белое.

В марте 2023 г. со льда впервые для озер Кургальского полуострова отобраны колонки донных отложений. Колонки отбирались с помощью Русского бура. Также на озерах с помощью лота Воронкова отобран 16 поверхностных проб. Отбор колонки донных отложений на оз. Липовском проходил в его южной части (рис. 2) с глубины 4 м.



Рис. 2. Точки отбора донных колонок отложений на озерах Липовское и Белое.

Отобрано 8 кернов с перекрытием и общей мощностью колонки 5,8 м (рис. 3). На оз. Белом отбор кернов донных отложений проводился в центральной части озера (рис. 2) в двух точках. Мощность отобранных кернов невелика. В одной из точек (с глубины 6 м) отобран керн мощностью 10 см с, в другой точке (с глубины 8,1 м) отобран керн мощностью 35 см (рис. 4).



Рис. 3. Керны донных отложений оз. Липовского.

Донные отложения оз. Липовского представлены серым глинистым слоистым алевритом с черными прослоями гидротроилита и гиттией. Нижняя часть отложений возможно связана со стадией Балтийского ледникового озера (БЛО). В позднеледниковье Кургальский полуостров затапливали воды БЛО, слоистые глинистые отложения которого обнаружены здесь еще К.К. Марковым на высотах от 0 до 20 м над уровнем моря [Марков, 1931].

Один из кернов оз. Белого мощностью 10 см полностью состоит из мелкозернистого песка. Отложения керна мощностью 35 см представлены алевритом, тонкозернистым песком и гиттией. Нижняя часть керна предположительно сформировалась в Анциловую стадию Балтики. Подобные отложения, представленные глинами и глинистыми алевритами, описаны для рассматриваемого региона как отложения Анцилового озера [Спиридонов и др., 2010; Rosentau et al., 2013].



Рис. 4. Керны донных отложений оз. Белого.

Предварительные результаты позволяют связать осадконакопление в озерах Кургальского полуострова с трансгрессивно - регрессивными фазами Балтики, с его Анциловой и Литориновой стадиями в голоцене и возможно стадией БЛО в позднем плейстоцене.

Летом 2023 г. полевые исследования на озерах Кургальского полуострова были продолжены. В период максимального развития высшей водной растительности проведено определение видового состава и пространственного распределения зарослей макрофитов с помощью метода глазомерной съемки и картирования фитолиотали с лодки. Проведен отбор укосов доминирующих растительных ассоциаций с последующим определением воздушно-сухой фитомассы в лабораторных условиях. С берега проведено описание прибрежной растительности со сбором пыльцы цветущих растений.

Проводились также водолазные работы. Всего было заложено пять трансект – три для оз. Липовского и две для оз. Белого (рис. 5). Для оз. Липовского было сделано одно описание с берега без заложения трансекты. Протяженность трансект составляет 48-60 м,

частота точек описания – 2 м. Построены схематические изображения трансект с подробным описанием водной растительности.

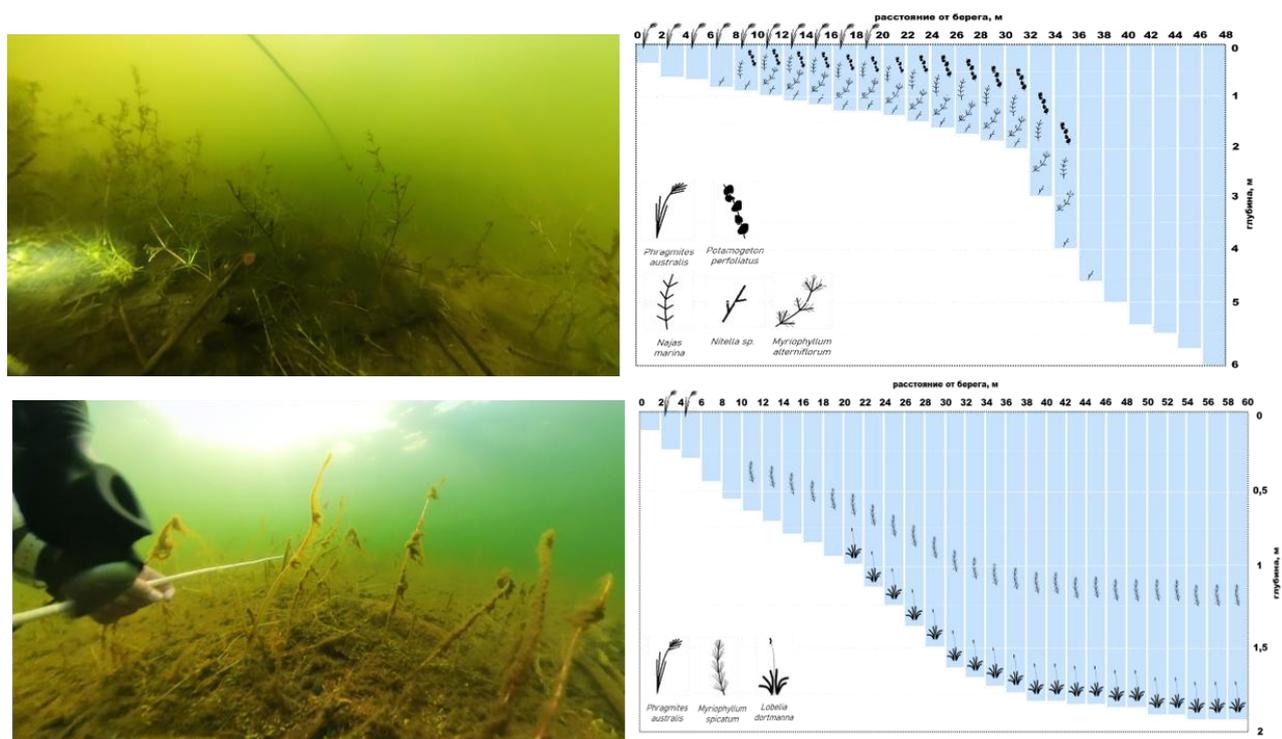


Рис. 5. Сверху: оз. Липовское: заросли наяды морской в южной части озера (подводная съемка по трансекте 4) и график водной растительности по трансекте 4. Снизу: оз. Белое: заросли лобелии Дортманна в северной части озера (подводная съемка по трансекте 1) и график водная растительности по трансекте 1.

На озерах Липовское и Белое в зимний и летний периоды также были отобраны поверхностные пробы донных отложений. Впервые поверхностные пробы на озерах Кургальского полуострова отбирались в 2019 году. Полученные результаты позволили сравнить состав субрецентных спорово-пыльцевых спектров и изученную современную водную растительность, сделать выводы как о динамике развития макрофитов за четырехлетний период, так и об их адекватном отражении в поверхностных пробах донных отложений.

К настоящему времени получены предварительные результаты по палинологическому анализу поверхностных проб и колонок донных отложений. В целом, палинологические данные поверхностных проб отражают современную наземную растительность на Кургальском полуострове. Озера окружены сосновым лесом с примесью ели, березы, ольхи черной, в подлеске встречается рябина и можжевельник, по берегам растут ивы и ольха клейкая. На прибрежных участках оз. Липовского находятся пойменные луга с типичной луговой растительностью. Среди макрофитов оз. Липовского интересно повсеместное распространение по озеру наяды морской. Так, заросли наяды морской обнаружены в результате водолазных работ не только в северной, но и в южной части озера (Рис.5). Пыльца наяды морской обнаружена в верхней части колонки донных отложений оз. Липовского. Для оз. Белого подтверждены ранее описанные данные [Глазкова и др., 2020] о зарослях лобелии Дортманна, которая является индикатором чистой воды. Однако пыльца лобелии пока не была обнаружена.

В итоге проведенных исследований получены предварительные результаты современного развития озер Кургальского полуострова и истории их развития в голоцене.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-27-00128, <https://rscf.ru/project/23-27-00128/>

ЛИТЕРАТУРА

Газизова Т.Ю., Сапелко Т.В. Обоснование значения пыльцы макрофитов для палеолимнологических реконструкций на примере озер о. Лункулансаари на северо-востоке Ладожского озера // Биосфера. 2020. № 4. С. 21-30. doi: 10.24855/biosfera.v12i4.566

Глазкова Е.А., Ликсакова Н. С., Доронина А. Ю., Гимельбрант Д. Е., Степанчикова И.С., Гинзбург Э.Г., Потемкин А.Д. Ценные ботанические объекты заказника «Кургальский» (Ленинградская область). 3. Приморские, водные и прибрежно-водные биотопы. Заказник как ключевая ботаническая территория // Труды Карельского научного центра РАН. 2020. № 1. С. 5–16. doi:10.17076/bg833

Марков К.К. Развитие рельефа северо-западной части Ленинградской области. М.; Л.: Геоиздат, 1931. 253 с. (Тр. ГГРУ; Вып. 117).

Сапелко Т.В., Лапенков А.Е., Газизова Т.Ю., Кузнецов Д.Д., Гузиватый В.В., Герасимов Д.В. Особенности озерного осадконакопления на Кургальском полуострове в южной части Финского залива // Материалы XXXVII пленума Геоморфологической комиссии Российской академии наук Иркутск: Институт земной коры СО РАН. 2023. С. 303-306.

Сапелко Т.В., Газизова Т.Ю., Моисеенко А.Д. и др. Особенности процесса изоляции озера Витальевского (остров Валаам) и динамика растительности в связи с изменением уровня Ладожского озера в позднем голоцене // Геоморфология и палеогеография. 2023. Т. 54. № 4. С. 72–89. doi: 10.31857/S2949178923040126

Спиридонов М.А., Рябчук Д.В., Орвику К.К., Сухачева Л.Л., Нестерова Е.Н., Жамойда В.А. Изменение береговой зоны восточной части Финского залива под воздействием природных и антропогенных факторов // Региональная геология и металлогения. 2010. № 41. С. 107-118

Rosentau A., Muru M., Kriiska A., Subetto D.A., Vassiljev J., Hang T., Gerasimov D., Nordqvist K., Ludikova A., Lougas L., Raig H., Kihno K., Aunap R., Letyka N. Stone age settlement and Holocene shore displacement in the Narva-Luga Klint Bay area, eastern Gulf of Finland // Boreas. 2013. Vol. 42. Is. 4. P. 912-931. doi: 10.1111/bor.12004

FIRST RESULTS OF EXPEDITIONAL WORK ON THE LAKES OF THE KURGALSKY PENINSULA (SOUTHERN COAST OF THE GULF OF FINLAND)

Sapelko T.V., Lapenkov A.E., Gazizova T.Yu., Rusanov A.G., Kuznetsov D.D., Guzivaty V.V.

Institute of Lake Science - St. Petersburg Federal Research Center of the RAS, St. Petersburg, Russia

Preliminary results of the first comprehensive studies of the lakes of the Kurgaskyl Peninsula are presented. During the winter and summer field seasons, expeditionary work was carried out on lakes Lipovskoye and Belye. Lithological descriptions of the lake sediment cores are provided. The features of the modern macrophytes distribution in lakes have been revealed. The first results of pollen analysis of surface samples and lake sediment cores of lakes were obtained.

Keywords: lakes, lake sediments, macrophytes, macrophyte pollen, Late Pleistocene, Holocene, Baltic

REFERENCES

Gazizova T.Yu., Sapelko T.V. Justification of the importance of macrophyte pollen for paleolimnological reconstructions using the example of lakes on Lunkulansaari in the northeast of Lake Ladoga // Biosphere. 2020. No. 4. pp. 21-30. doi: 10.24855/biosfera.v12i4.566

Glazkova E.A., Liksakova N.S., Doronina A.Yu., Gimelbrant D.E., Stepanchikova I.S., Ginzburg E.G., Potemkin A.D. Valuable botanical objects of the Kurgalsky nature reserve (Leningrad region). 3.

Coastal, aquatic and coastal-aquatic biotopes. Reserve as a key botanical territory // Proceedings of the Karelian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. 2020. No. 1. P. 5–16. doi:10.17076/bg833

Markov K.K. Development of the relief of the northwestern part of the Leningrad region. M.; L.: Geolizdat, 1931. 253 p. (Tr. GGRU; Issue 117).

Sapelko T.V., Lapenkov A.E., Gazizova T.Yu., Kuznetsov D.D., Guzivaty V.V., Gerasimov D.V. Features of lacustrine sedimentation on the Kurgalsky Peninsula in the southern part of the Gulf of Finland // Materials of the XXXVII Plenum of the Geomorphological Commission of the Russian Academy of Sciences Irkutsk: Institute of the Earth's Crust SB RAS. 2023. pp. 303-306.

Sapelko T.V., Gazizova T.Yu., Moiseenko A.D. and others. Features of the process of isolation of Lake Vitalievskoye (Valaam Island) and the dynamics of vegetation in connection with changes in the level of Lake Ladoga in the late Holocene // Geomorphology and paleogeography. 2023. T. 54. No. 4. pp. 72–89. doi: 10.31857/S2949178923040126

Spiridonov M.A., Ryabchuk D.V., Orviku K.K., Sukhacheva L.L., Nesterova E.N., Zhamoida V.A. Changes in the coastal zone of the eastern part of the Gulf of Finland under the influence of natural and anthropogenic factors // Regional Geology and Metallogeny. 2010. No. 41. P. 107-118.

Rosentau A., Muru M., Kriiska A., Subetto D.A., Vassiljev J., Hang T., Gerasimov D., Nordqvist K., Ludikova A., Lougas L., Raig H., Kihno K., Aunap R., Letyka N. Stone age settlement and Holocene shore displacement in the Narva-Luga Klint Bay area, eastern Gulf of Finland // Boreas. 2013. Vol. 42. Is. 4. P. 912-931. doi: 10.1111/bor.12004