

ФАНО России
Комиссия ОНЗ РАН по изучению четвертичного периода
ФГБУН Геологический институт РАН
ФГБУН Институт географии РАН
Географический факультет
Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова

*К 90-летию Комиссии ОНЗ РАН
по изучению четвертичного периода*

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ КВАРТЕРА: ИТОГИ ИЗУЧЕНИЯ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ



Материалы X Всероссийского совещания
по изучению четвертичного периода

25–29 сентября 2017 г., Москва

Москва
ГЕОС
2017

УДК 551.79
ББК 26.323

Фундаментальные проблемы квартера: итоги изучения и основные направления дальнейших исследований. Материалы X Всероссийского совещания по изучению четвертичного периода. Москва 25–29 сентября 2017 г. – М.: ГЕОС, 2017 – 532 с.

ISBN 978-5-89118-753-5

Редакционная коллегия:

*Ю.А. Лаврушин, А.В. Панин, А.С. Застрожнов, В.С. Зыкин, Т.А. Садчикова,
А.С. Тесаков, С.Н. Тимирева, И.А. Чистякова*

Материалы совещания опубликованы при финансовой поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ)
проект № 17-05-20404

Материалы опубликованы с максимальным сохранением авторской редакции

© Коллектив авторов, 2017
© Издательство «ГЕОС», 2017



НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО СТРОЕНИЮ ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ И ТЕРРАС ОЗЕРА НЕРО

NEW DATA ON THE STRUCTURE OF THE BOTTOM DEPOSITS AND THE TERRACE OF THE NERO LAKE

**Е.А. Константинов¹, Н.В. Карпухина¹, Е.В. Гаранкина², В.Р. Беляев²,
С.С. Бричева², А.Л. Гуринов², А.Л. Захаров¹**

¹ Институт географии РАН, Москва, Россия

² Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия
eakonst@igras.ru

**E.A. Konstantinov¹, N.V. Karpukhina¹, E.V. Garankina², V.R. Belyayev²,
S.S. Bricheva², A.L. Gurinov², A.L. Zakharov¹**

¹ Institute of Geography RAS, Moscow, Russia

² Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

Озеро Неро, его донные отложения и террасы уже более столетия привлекают к себе внимание геологов и палеогеографов, специализирующихся на изучении истории четвертичного периода. Это объясняется наличием уникального для центра Восточно-Европейской равнины седиментационного архива – озерных отложений мощностью более 70 м, которые отлагались на протяжении всего позднего плейстоцена и голоцена [Алешинская, Гунова, 1997]. Кроме того на бортах Ростовской котловины, в интервале высот 95–135 м абс., хорошо выражено не менее четырех озерных террас, что представляет ценность для реконструкции палеогидрологической обстановки всего региона. Несмотря на высокую изученность в истории озера Неро до сих пор остается много дискуссионных вопросов, касающихся размаха и времени колебаний уровня озера в прошлом, а также причин этих колебаний. Так, по представлениям Д.Д. Квасова [1975] уровень озера Неро в конце позднего плейстоцена поднимался до отметки 145 м абс., а само озеро имело связь с системой приледниковых водоемов. Высокие террасы рассматривались Квасовым как поздневалдайские. По представлениям же В.С. Гуновой [1975] уровень озера Неро в позднем валдае не превышал 115 м абс., а верхние террасы она рассматривает как позднемосковские. Также существуют большие расхождения в представлениях об истории колебания уровня озера в голоцене. Так, в первой половине голоцена (до атлантического периода) по данным А.Л. Александровского [2011] уровень озера превышал современный, а по данным В.С. Гуновой и О.Н. Лефлат [1997] наоборот был ниже. В пользу низкого уровня озера в на-

чале голоцена говорят и данные В. Wohlfarth [2006]. Анализ литературы показал, что большинство проблем по палеогидрологии озера Неро сложились из-за слабой обеспеченности донных отложений и террас абсолютными датировками. На современном уровне развития методов датирования, таких как радиоуглеродный анализ и ОСЛ, решение обозначенных проблем представляется вполне достижимым. Таким образом, созрели объективные предпосылки создания обоснованной реконструкции колебания уровня озер в конце позднего плейстоцена и голоцене на современной методической основе.

В 2017 году, в ходе зимней экспедиции Географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова и Института географии РАН, получены новые данные о геологическом строении дна и террас озера Неро по линии профиля Ростов–Угодичи–Уткино. Поршневым озерным буром системы Ливингстона пробурено 11 донных скважин со льда, получено 60 м керна озерных отложений. Бурение на террасах выполнялось ручным буром с полуцилиндрическим отборником (ложкой). В общей сложности пробурено 11 скважин глубиной до 5 м. По линии Ростов–Угодичи выполнено георадиолокационное профилирование с использованием георадара Zond 12. С помощью ручного лота выполнены промеры глубин озера по линии профиля в пределах акватории озера. С использованием системы DGPS построен топографический профиль, пересекающий террасовый комплекс восточного борта Ростовской котловины. Для образцов из керна озерной скважины NER-3 (длина колонки – 6,5 м), расположенной примерно в 1 км от г. Ростова получены



следующие аналитические характеристики: гранулометрический состав, содержание органического вещества, карбонатность, магнитная восприимчивость.

Батиметрические исследования позволили несколько скорректировать имеющиеся в литературе данные [материалы ИБВВ в кн. Бикбулатов и др., 2003] о рельефе рассматриваемого участка дна озера Неро. Так, уточнено положение и высотные отметки ложбины (глубины – 3,5–3,8 м) в СВ части озера. Изучение колонок донных отложений показало, что дно озера составляет органогенный ил (1,5–2,5 м). Его подстилает более плотный карбонатный суглинок, мощность которого увеличивается на глубоководном участке в центре озера. В ЮВ части профиля органогенный ил сильнее опесчанен, а в 60 м от берега (NER-9) с поверхности вскрывается песчаная толща. Георадиолокационное зондирование установило дополнительный слой взвешенных частиц над слоем слабо консолидированного ила. Были уточнены глубины переходного слоя и выявлены четкие бровки углубления в центральной части озера. По радарограмме прослежен затопленный песчаный береговой вал в ЮВ части профиля, который не отразился на батиметрическом профиле, песчаный материал прослеживается вплоть до бровки озерной поймы. В трех скважинах на глубинах 8,5, 7,6–7,8 и 5,5 м (NER-2,3,7) вскрыты опесчаненные прослои, со стратиграфическим несогласием, перекрытые карбонатными суглинками. По геоморфологической позиции, литологиче-

скому строению и графику изменения магнитной восприимчивости в керне, колонка NER-3 хорошо коррелирует с колонкой датированных озерных отложений, описанных в работе B. Wohlfarth [2006]. Несогласное залегание песчано-суглинистых слоев на глубине 7,8 м в скважине NER-3 коррелирует с датируемым ей перерывом (13–7,5 тыс. л.) в голоценовом осадконакоплении в озере. На этом основании можно полагать, что уровень водоема в первой половине голоцена существенно падал. Однако для решения вопроса о продолжительности этого мелководного интервала потребуются дополнительные исследования.

Детальные геодезические работы позволили установить не менее пяти террасовых уровней (не считая поймы) в интервале высот 93–135 м абс. на восточном борту Ростовской котловины. Так, поверхность первой террасы (Т1) выдержана по высоте 94–95 м абс., второй (Т2) – 102–104 м абс., третьей (Т3) – 108–109 м абс., четвертой (Т4) – 123–125 м абс., пятой (Т5) – 130–134 м абс. В результате бурения нами выявлено наличие погребенных органосодержащих озерных отложений (гиттии и озерного суглинка) в строении Т1 и Т2. Радиоуглеродное датирование обнаруженных горизонтов будет способствовать установлению возраста указанных террас.

Работа выполнена в рамках направления П-69 «Динамика и механизмы изменения ландшафтов, климата и биосферы в кайнозое».

Список литературы

1. Александровский А.Л. Эволюция почв низких террас озера Неро // Почвоведение, 2011. № 10. С. 1155–1167.
2. Алешинская З.В., Гунова В.С. Новейшие отложения и палеогеография оз. Неро // Вестник Моск. ун-та, сер. 5, Геогр. 1997. № 1. С. 49–52.
3. Бикбулатов Э.С., Бикбулатова Е.М., Литвинов А.С., Поддубный С.А. Гидрология и гидрохимия озера Неро. Рыбинск: Изд-во ОАО «Рыбинский дом печати», 2003. 192 с.
4. Гунова В.С. История озера Неро по палеоботаническим данным. Дисс. к.г.н. 1975.
5. Гунова В.С., Лефлат О.Н. Голоценовое и современное состояние экосистем озера Неро // Вестник Моск. Ун-та, сер. 5, Геогр. 1997. № 4. С. 42–45.
6. Квасов Д.Д. Позднечетвертичная история крупных озер и внутренних морей Восточной Европы. Л.: Наука, 1975. 278 с.
7. Wohlfarth B., Tarasov P., Bennike O., Lacourse T., Subetto D., Torssander P., Romanenko F. Late glacial and Holocene palaeoenvironmental changes in the Rostov-Yaroslavl' area, West Central Russia // Journal of Paleolimnology, 2006. Vol. 35. P. 543–569.