

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



Список литературы

1. Гусев Е.А., Кузнецов А.Б., Талденкова Е.Е. и др. Скорость и условия осадконакопления позднекайнозойских осадков поднятия Менделеева: Sr-изотопная и $\delta^{18}\text{O}$ -хемостратиграфия // Доклады АН, 2017. Т. 473. № 3. С. 336–340.
2. Талденкова Е.Е., Николаев С.Д., Степанова А.Ю. и др. Стратиграфия и палеогеография Амеразийского бассейна Арктики в неоплейстоцене по литологическим и палеонтологическим данным // Вестник МГУ. Сер. Геогр., 2016. № 6. С. 3–17.
3. Adler R.E., Polyak L., Ortiz J.D. et al. Sediment record from the western Arctic Ocean with an improved Late Quaternary age resolution: HOTRAX core HLY0503-8JPC, Mendeleev Ridge // Glob. Planet. Change, 2009. V. 68. P. 18–29.
4. Cronin T.M., Polyak L., Reed D. et al. A 600-ka Arctic sea-ice record from Mendeleev Ridge based on ostracodes // Quat. Sci. Rev., 2013. V. 79. P. 157–167.
5. Cronin T.M., DeNinno L.H., Polyak L. et al. Quaternary ostracod and foraminiferal biostratigraphy and paleoceanography in the western Arctic Ocean // Mar. Micropal., 2014. V. 111. P. 118–133.
6. Jakobsson M., Løvlie R., Arnold E.M. et al. Pleistocene stratigraphy and paleoenvironmental variation from Lomonosov Ridge sediments, central Arctic Ocean // Glob. Planet. Change, 2001. V. 31. P. 1–22.
7. Not C., Hillaire-Marcell C. Time constraints from ^{230}Th and ^{231}Pa data in late Quaternary, low sedimentation rate sequences from the Arctic Ocean: An example from the northern Mendeleev Ridge // Quat. Sci. Rev., 2010. V. 29. P. 3665–3675.
8. Piskarev A., Elkina D. Giant caldera in the Arctic Ocean: evidence of the catastrophic eruptive event // Scientific Reports. 2017. 7:46248. Doi:10.1038/srep46248.
9. Polyak L., Curry W.B., Darby D.A. et al. Contrasting glacial/interglacial regimes in the western Arctic Ocean as exemplified by a sedimentary record from the Mendeleev Ridge // Palaeogeogr., Palaeoclimat., Palaeoecol., 2004. V. 203. P. 73–93.
10. Polyak L., Bischof J., Ortiz J. et al. Late Quaternary stratigraphy and sedimentation patterns in the western Arctic Ocean // Glob. Planet. Change, 2009. V. 68. P. 5–17.
11. Polyak L., Best K.M., Crawford K.A. et al. Quaternary history of sea ice in the western Arctic based on foraminifera // Quat. Sci. Rev., 2013. V. 79. P. 145–156.
12. Stein R., Matthiessen J., Niessen F. et al. Towards a better (litho-) stratigraphy and reconstruction of Quaternary paleoenvironment in the Amerasian Basin (Arctic Ocean) // Polarforschung, 2010. V. 79. No. 2. P. 97–121.

ВОДЯНЫЕ ПОЛЕВКИ (ARVICOLA) ПЛЕЙСТОЦЕНА НИЖНЕЙ ВОЛГИ И ИХ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ | PLEISTOCENE WATER VOLES (ARVICOLA) OF LOWER VOLGA REGION AND THEIR STRATIGRAPHIC SIGNIFICANCE

А.С. Тесаков¹, И.В. Кириллова²

¹ Геологический институт РАН, Москва, Россия

² Музей Ледникового периода, Москва, Россия

tesak@ginras.ru, ikirillova@yandex.ru

A.S. Tesakov¹, I.V. Kirillova²

¹ Geological Institute RAS, Moscow, Russia

² Ice Age Museum, Moscow, Russia

Эволюционная линия водяных полевок рода *Arvicola* – чрезвычайно важна для континентальной биостратиграфии среднего-позднего плейстоцена. Направленная смена дифференциации эмали у во-

дяных полевок, выраженная в виде индекса SDQ, стала важным инструментом для установления последовательности фаун и событий плейстоцена Европы [Heinrich, 1990; von Koenigswald, van Kolf-



schoten, 1996]. Толщина эмали меняется от древней мимомисной (задние эмалевые стенки зубных треугольников толще передних, $SDQ > 100$) для фауны середины среднего плейстоцена, к недифференцированной (передние и задние эмалевые стенки примерно равной толщины, SDQ около 100) в фаунах второй половины среднего плейстоцена, к микротусной (задние стенки тоньше передних, $SDQ < 100$) у полевок позднего плейстоцена и голоцена. Линию водяных полевок принято делить на стадии-хроновиды [Heinrich, 1990; Maul et al., 2000; Kalthof et al., 2007]. Древние формы с мимомисной эмалью относят к хроновиду *Arvicola mosbachensis* Schmidtgen, 1911 (= *cantianus* Hinton, 1910) и соотносятся с морскими изотопными стадиями MIS 11 и 9 [Kalthof et al., 2007; van Kolfshoten, 2014]. Формы с недифференцированной эмалью относятся в отечественной практике к виду *Arvicola chosaricus* Alexandrova, 1976 и коррелируются с концом среднего – началом позднего плейстоцена [Heinrich, 1990; Кириллова, Тесаков, 2004; Markova, 2006] и могут быть сопоставлены с морскими изотопными стадиями MIS 8-5. Полевки с микротусной эмалью относятся к современному виду *Arvicola terrestris* (L., 1758) и характеризуют послемикрулинский интервал позднего плейстоцена. Параллельно увеличиваются также и размеры зубов. Например, длина первого нижнего коренного растёт в среднем от 3,5–3,6 у *A. mosbachensis* до 4–4,3 мм у современного вида *A. terrestris*. На юге Европы, в Закавказье и Малой Азии современные водяные полевки имеют архаичную («среднеплейстоценовую») дифференциацию эмали.

Л.П. Александровой [1976] была описана фауна грызунов Нижнего Займища – опорного разреза позднехазарского аллювия Нижней Волги. Эта фауна включает *Arvicola chosaricus* Alexandrova, *Lagurus lagurus pleistocenicus* Alexandrova, *Eolagurus luteus volgensis* Alexandrova, *Ellobius tshernojaricus* Alexandrova и др. В дальнейшем более обширные сборы из черноморских местонахождений Буераки и Лодочный спуск [Кириллова, Свиточ, 1994; Агаджанян, Кирилова, 1999] позволили уточнить и дополнить видовой состав фауны.

Черноморская ассоциация грызунов стала эталонной для хазарского комплекса млекопитающих, который коррелировался со концом среднего плейстоцена [Александрова, 1976; Вангенгейм, Зажигин, 1982]. Исследование дифференциации эмали у водяных полевок *Arvicola chosaricus* из черноморских местонахождений (Нижнее Займище, Буераки, Лодочный спуск) выявило средние значения коэффициента SDQ в диапазоне 102–100, $n > 100$ [Кириллова, Тесаков, 2004] и среднюю длину $m1$ – 3,8–3,9 мм. Такие коэффициенты и размеры характерны для водяных полевок эемского/микулинского межледниковья [Heinrich, 1990; Markova, 2000, 2006; Maul et al., 2000; Kalthof et al., 2007; Socha, 2014]. Дополнительные материалы по водяным полевкам из базальных горизонтов хазарского аллювия в разрезах Копановка и Никольское были собраны в 2012–2013 гг. в ходе тематических работ под руководством А.С. Застрожного при участии М.В. Головачева, В.В. Титова и др. Индекс SDQ в этих выборках имеет средние значения 91–93 ($n > 20$), т.е. соответствует микротусной дифференциации. Такие показатели, по данным европейских исследователей [Heinrich, 1990; Kalthof et al., 2007], четко указывают на позднеплейстоценовый (и даже послеемский) временной интервал. Таким образом, в естественных разрезах нижней Волги, в базальных (надсингильских) горизонтах хазарской аллювиальной толщи выявлено две группы водяных полевок на разных стадиях эволюционного развития. Водяные полевки черноморских разрезов (Нижнее Займище, Буераки, Лодочный спуск) с коэффициентом SDQ около 100, относятся к *Arvicola chosaricus*, а формы с SDQ около 90 (в разрезах Копановка и Никольское) – уже к современному виду *A. terrestris*. Эти данные указывают на относительно длительное время накопления хазарского аллювия от конца среднего до первой половины позднего плейстоцена и разновозрастность базальных аллювиальных циклов в разных разрезах.

Работа выполнена в рамках темы «Палеонтологическое обоснование стратиграфической шкалы верхнего кайнозоя Северной Евразии» и поддержана проектом РФФИ № 15-05-03958.

Список литературы

1. Агаджанян А.К., Кириллова И.В. Новое местонахождение фауны мелких млекопитающих на Нижней Волге // Тезисы докладов VI съезда Териологического об-ва. М., 1999. С. 8.
2. Александрова Л.П. Грызуны антропогена европейской части СССР, М.: Наука, 1976. 100 с.
3. Вангенгейм Э.А., Зажигин В.С. Обзор фаунистических комплексов и фауны территории СССР // Стратиграфия СССР. Четвертичная система. Полутом 1. М.: Недра, 1982. С. 267–279.
4. Кириллова И.В., Тесаков А.С. Водяная полевка (*Arvicola*, *Arvicolinae*, *Rodentia*) из хазарских отложений Нижней Волги // Экология Антропогена и Современности: Природа и Человек. СПб: Гуманистика, С. 138–139.
5. Кириллова И.В., Свиточ А.А. Новые находки среднеплейстоценовых мелких млекопитающих и их стратиграфическое значение // Доклады РАН, 1994. Т. 334. № 6. С. 731–734.



6. Heinrich W.-D. 1990. Some aspects of the evolution and biostratigraphy of *Arvicola* (Mammalia, Rodentia) in the Central European Pleistocene // Fejfar O., Heinrich W.-D. (eds.): International Symposium: Evolution, phylogeny and biostratigraphy of arvicolid (Rodentia, Mammalia). Prague: Pfeil, 1990. P. 165–182.
7. Kalthoff D.C., Mörs Th., Tesakov A.S. 2007. Late Pleistocene small mammals from the Wannenköpfe volcanoes (Neuwied Basin, western Germany) with remarks on the stratigraphic range of *Arvicola terrestris* // *Geobios*, 2007. V. 40. P. 609–623.
8. Kalfschoten T. van. The paleolithic locality Schöningen (Germany): a review of the mammalian record // *Quaternary International*, 2014. Vol. 326–327. P. 469–480.
9. von Koenigswald W., Kalfschoten T. van. The *Mimomys*-*Arvicola* boundary and the enamel thickness quotient (SDQ) of *Arvicola* as stratigraphic markers in the Middle Pleistocene // Turner C. (ed.): *The Early Middle Pleistocene in Europe*. Rotterdam: Balkema, 1996. P. 211–226.
10. Markova A.K. The Mikulino (Eemian) mammal faunas of the Russian Plain and Crimea // *Geologie en Mijnbouw / Netherlands Journal of Geosciences*, 2000. V. 79. No. 2/3. P. 293–301.
11. Markova A.K. Likhvin Interglacial small mammal faunas of Eastern Europe // *Quaternary International*, 2006. V. 149. P. 67–79.
12. Maul L., Rekovets L.I., Heinrich W.-D., Keller T., Storch G. *Arvicola mosbachensis* (Schmidtgen 1911) of Mosbach 2: A basic sample for the early evolution of the genus and a reference for further biostratigraphical studies // *Senckenbergiana lethaea*, 2000. V. 80(1). P. 129–147.
13. Socha P. Rodent palaeofaunas from Bisnik Cave (Kraków-Czestochowa Upland, Poland): Palaeoecological, palaeoclimatic and biostratigraphic reconstruction // *Quaternary International*, 2014. V. 326–327. P. 64–81.

МЕЛКИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ РАНЕПАЛЕОЛИТИЧЕСКОГО ПАМЯТНИКА МУХКАЙ IIA (ДАГЕСТАН, РОССИЯ) И ИХ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ	SMALL MAMMALS OF EARLY PALAEOLITHIC SITE MUKKAI IIA (DAGESTAN, RUSSIA) AND THEIR STRATIGRAPHIC SIGNIFICANCE
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

А.С. Тесаков¹, Д.В. Ожерельев²

¹Геологический институт РАН, Москва, Россия

²Институт археологии РАН, Москва
tesak@ginras.ru, dim_as_oj@mail.ru

A.S. Tesakov¹, D.V. Ozherelyev²

¹Geological Institute RAS, Moscow, Russia

²Institute of Archaeology RAS, Moscow, Russia

В последние годы Х.А. Амирхановым была открыта серия памятников раннего палеолита в среднегорье центрального Дагестана. Среди них, одной из наиболее интересных групп памятников являются многослойные стоянки Мухкай I-II (Амирханов, 2016). Разрез мощностью более 70 м вскрывает отложения аккумулятивного чехла древней поверхности выравнивания, развитой в среднегорье (1600 м над у.м.) юго-востока Северного Кавказа (Акушинский р-н, Республика Дагестан). В средней части разреза многослойного памятника Мухкай II (слой 80) в комплексе с каменными орудиями был обнаружен костеносный горизонт, со-

держащий остатки крупных млекопитающих пескупского фаунистического комплекса *Canis etruscus*, *Vulpes alopecoides*, *Pliocrocuta perrieri*, *Megantereon cultridens*, *Archidiskodon meridionalis*, *Equus (Allohippus) stenonis*, *Palaeotragus priasovicus*, *Eucladoceros senezensis*, *Gazellospira torticornis*, *Gallogoral meneghini* [Амирханов, 2016; Саблин и др., 2013; Amirkhanov et al., 2016]. Здесь были также найдены остатки мелких млекопитающих *Rodentia* indet. (1), *Muridae* indet. (1), *Apodemus* ex gr. *sylvaticus* (2), *Mimomys* sp. (10), определенных А.К. Агаджаняном [Amirkhanov et al., 2016]. В нескольких десятках метров севернее, примерно на уровне слоя 80,