



**RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES  
SOUTHERN SCIENTIFIC CENTRE**

**INSTITUTE OF ARID ZONES**

**COMMITTEE ON QUATERNARY RESEARCHES OF EARTH SCIENCES DEPARTMENT  
GEOLOGICAL INSTITUTE**

**VIII All-Russian Conference  
on Quaternary Research:**

**«FUNDAMENTAL PROBLEMS OF QUATERNARY,  
RESULTS AND MAIN TRENDS  
OF FUTURE STUDIES»**

Collection of papers

Rostov-on-Don  
10-15 June 2013

**Rostov-on-Don  
SSC RAS Publishers  
2013**

UDC [903.211.+ 551.89](4/5)

Supported by by RFBR grant no. 13-05-06019, by the Department of Earth Sciences of RAS, by the Programme for basic research of the RAS Department of Earth Sciences «Geographical basis of sustainable development of Russian Federation and its regions», and by the Programme for basic research of the Presidium of RAS «Problems of life origin and the biosphere formation»

*Chief editor*  
G.G. Matishov

*Editorial Board:*  
Yu.A. Lavrushin, V.V. Titov, A.S. Tesakov

**VIII All-Russian Conference on Quaternary Research: «Fundamental problems of Quaternary, results and main trends of future studies»: Collection of papers (Rostov-on-Don, 10–15 June 2013). Rostov-on-Don. SSC RAS Publishers, 2013. 764 p. (in Russian) ISBN 978-5-4358-0059-3.**

The book presents papers of the Eighth all-Russian conference on Quaternary research held in Rostov-on-Don (Rostov Region, Russia). Reports concern a wide spectrum of issues connected to the study of Quaternary marine and continental deposits of Europe and Asia. Among topics is the paleobiological record of Pleistocene and Holocene. The special attention is given to issues of paleogeography, climatic changes in the Quaternary, stratigraphy and sedimentology of Eastern Europe and Asia. Also presented are the newest data on the tectonics and climatic record. Distribution and chronology of Paleolithic sites, adaptations of the ancient people to paleoenvironment are also discussed.

Addressed to a wide range of geologists, stratigraphers, paleontologists, paleogeographers, and archaeologists.

UDC [903.211.+ 551.89](4/5)

Materials are published with the maximal preservation of the authors' texts.

**ИЗМЕНЕНИЯ АРЕАЛОВ ОВЦЕБЫКА  
И ПЕРВОБЫТНОГО БИЗОНА  
В ПОСЛЕДНИЕ 50 ТЫСЯЧ ЛЕТ НА  
ТЕРРИТОРИИ СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ**

**А.К. Маркова<sup>1</sup>, А.Ю. Пузаченко<sup>1</sup>, Т. ван Колфсхотен<sup>2</sup>, П.А. Косинцев<sup>3</sup>, Т.В. Кузнецова<sup>4</sup>,  
А.Н. Тихонов<sup>5</sup>, О.Н. Бачура<sup>3</sup>, Д.В. Пономарев<sup>6</sup>, И. ван дер Плихт<sup>2</sup>, М. Кутиенс<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Институт географии РАН, Москва, Институт географии РАН, Россия  
*amarkova@list.ru; andreyupuzak@gmail.com*

<sup>2</sup>Лейденский Университет, Лейден, Нидерланды  
*t.van.kolfschoten@arch.leidenuniv.nl; j.van.der.plicht@rug.nl*

<sup>3</sup>Институт экологии растений и животных УО РАН, Екатеринбург, Россия;  
*kra@ipae.uran.ru; olga@ecology.uran.ru*

<sup>4</sup>Московский Государственный университет им М.В. Ломоносова, геологический факультет, Россия;  
*tatkuz@orc.ru*

<sup>5</sup>Зоологический институт РАН, Санкт-Петербург, Россия;  
*atikh@mail.ru*

<sup>6</sup>Институт геологии Научного Центра Коми РАН, Сыктывкар, Россия;  
*ponomarev@geo.komisc.ru*

**A.K. Markova<sup>1</sup>, A.Yu. Puzachenko<sup>1</sup>, T. van Kolfschoten<sup>2</sup>, P.A. Kosintsev<sup>3</sup>, T.V. Kuznetsova<sup>4</sup>,  
A.N. Tikhonov<sup>5</sup>, O.N. Bachura<sup>3</sup>, D.V. Ponomarev<sup>6</sup>, J. van der Pliht<sup>2</sup>, M. Cutiens<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Institute of Geography RAS, Moscow, Russia

<sup>2</sup>Leiden University, Leiden, Netherlands

<sup>3</sup>Institute of ecology of plants and animals GAS, Ekaterinburg, Russia

<sup>4</sup>Moscow State University, geological department, Russia

<sup>5</sup>Zoological Institute RAS, St.-Petersburg, Russia

<sup>6</sup>Institute of Geology Komi Center RAS, Russia

В результате пополнения базы данных PALEOFAUNA новыми сведениями о распространении млекопитающих во второй половине позднего плейстоцена – голоцене Северной Евразии, а также получения серии новых радиоуглеродных датировок удалось проследить основные тенденции изменений ареалов овцебыка и бизона. На обширных палеотериологических материалах были выявлены особенности реакций этих крупных травоядных на изменяющиеся климатические условия – от сурового климата последнего оледенения (валдайского = вислинского) к разным интервалам голоценового межледниковых. Эти виды входили в «мамонтовый» комплекс, широко распространенный в последнее оледенение. Резкое сокращение ареалов овцебыка и бизона и вымирание их в голоцене связано, прежде всего, с климатическими изменениями. Данная работа поддержана грантами Нидерландской организации по научным исследованиям (NWO) № 47.009.004, 047.017.2006.014 и грантом НВО-РФФИ № 07-05-92312 НВО, грантом РФФИ № 10-05-00111.

**Материал.** В работе использованы данные о находках остатков двух характерных представителей «мамонтовой фауны» семейства Bovidae – овцебыка *Ovibos moschatus* и первобытного бизона *Bison priscus* – из датированных радиоуглеродным методом местонахождений и также датированные

**NORTHERN EURASIAN MUSK OX  
AND PRIMITIVE BISON AREA CHANGES  
DURING LAST 50 KYR BP**

**A.K. Markova<sup>1</sup>, A.Yu. Puzachenko<sup>1</sup>, T. van Kolfschoten<sup>2</sup>, P.A. Kosintsev<sup>3</sup>, T.V. Kuznetsova<sup>4</sup>,  
A.N. Tikhonov<sup>5</sup>, O.N. Bachura<sup>3</sup>, D.V. Ponomarev<sup>6</sup>, J. van der Pliht<sup>2</sup>, M. Cutiens<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Институт географии РАН, Москва, Институт географии РАН, Россия  
*amarkova@list.ru; andreyupuzak@gmail.com*

<sup>2</sup>Лейденский Университет, Лейден, Нидерланды  
*t.van.kolfschoten@arch.leidenuniv.nl; j.van.der.plicht@rug.nl*

<sup>3</sup>Институт экологии растений и животных УО РАН, Екатеринбург, Россия;  
*kra@ipae.uran.ru; olga@ecology.uran.ru*

<sup>4</sup>Московский Государственный университет им М.В. Ломоносова, геологический факультет, Россия;  
*tatkuz@orc.ru*

<sup>5</sup>Зоологический институт РАН, Санкт-Петербург, Россия;  
*atikh@mail.ru*

<sup>6</sup>Институт геологии Научного Центра Коми РАН, Сыктывкар, Россия;  
*ponomarev@geo.komisc.ru*

отдельные кости этих видов. Для овцебыка использованы данные из 88 местонахождений и 224 радиоуглеродных дат, в том числе 181 датировка костей этого животного (табл. 1). Для первобытного бизона проанализированы данные из 252 местонахождений, 433 радиоуглеродных даты, в том числе 121 прямая датировка костных остатков.

Построение электронных карт находок остатков овцебыка и бизона осуществлено в MapInfo с использованием информации базы данных PALEOFAUNA (Маркова и др., в печати).

Карты ареалов овцебыка и бизона построены для основных интервалов последних 50 тысяч лет, выделяемых по климатическим параметрам. Всего было выделено 13 таких интервалов.

**Результаты.** Исследование распространения овцебыка бизона на территории Евразии в конце плейстоцена – голоцене выявило существенные флуктуации границ их ареалов. У обоих видов изменения ареалов происходило под влиянием климатических факторов. Наиболее холодовоносливый представитель мамонтовой фауны – овцебык имел максимальный ареал в LGM (24–17 тыс. л.н.) и LGT (позднеледниковые, 17–12,4 тыс. л.н.) – в наиболее суровые периоды последнего оледенения. Бизон имел наиболее широкое распространение на протяжении предшествующего относительно теплого межстадиала денекамп (=брянский) (конец МИС 3). В максимум последнего оледенения его ареал заметно сократился, особенно в Европе, что, несомненно, было связано

\* В статье возраст местонахождений представлен некалибранными конечными радиоуглеродными конвенционными и AMS датами.

с ухудшением природных условий под влиянием увеличения объема скандинавского ледникового щита.

В голоцене ареал овцебыка сокращался более быстрыми темпами, чем у бизона. Вымирание овцебыка непосредственно связано с ростом температуры и перестройкой экосистем в самом конце плейстоцена – голоцене, с распадом его ареала на отдельные небольшие фрагменты. На вымирание овцебыка влияло и понижение генетического разнообразия этого вида.

Сокращение ареала бизона связано с деградацией обширных открытых перигляциальных ландшафтов и увеличением высоты снежного покрова в начале голоцена. Отметим, однако, что сходные изменения экосистем Северной Америки, как известно, не привели к вымиранию американских бизонов генетически очень близких к евразийским (Shapiro et al., 2004). Вероятно, на вымирание би-

зонов в Северной Евразии помимо климатических причин значительное влияние оказывал и антропогеновый прессинг. Несомненно, что именно человек сыграл ключевую роль в вымирании европейских зубров, а возможно в среднем – позднем голоцене и остатков популяций *Bison* в Азии.

Приведенные в настоящей работе выводы о динамике ареалов овцебыка и бизонов Евразии соответствуют в целом результатам, полученным на основании моделирования их ареалов и эффективной численности популяций (Lorenzen et al., 2011). В этой работе изменения ареалов бизона и овцебыка рассматриваются для четырех временных интервалов. В проведенном нами исследовании представлена более детальная схема эволюции ареалов овцебыка и бизона в Северной Евразии для десяти климатических интервалов, относящихся к последним 50 тыс. лет.

Таблица 1

### Новые радиоуглеродные датировки костных остатков бизонов (*Bison priscus*) и овцебыка (*Ovibos moschatus*) с территории России

Местоположение	<i>Bison priscus/bonasis</i>		Широта	Долгота	AMS дата, л.н.	Лаб. код
оз. Нейто, п-ов Ямал, Ямало-ненецкий АО	кость	70.12	70.461	44000 (+700,-550)		GrA-41250
п. Красноборск, Красноборский р-н, Архангельская обл	череп	61.558	45.938	42400 (+550,-450)		GrA-42200
Чаунская губа, Чаунский р-н, Чукотский АО	кость	69.642	167.933	40200 (+600,-800)		GrA-41643
п. Красноборск, Красноборский р-н, Архангельская обл	череп	61.558	45.938	39350 (+370,-330)		GrA-42201
Келколово (карьер), Кировский р-н, Ленинградская обл.	лопатка	59.800	31.005	35520 (+230,-210)		GrA-38820
р. Камчатка, по-ов Камчатка, Камчатский край	мета-карпalia	56.0	159.75	33000 ( $\pm 2000$ )		GIN-3421
п-ов Ямал, Ямало-ненецкий АО	кость	68.653	71.75	31200 ( $\pm 200$ )		Ki-15488
побережье Финского залива в окр. п. Комарово, Курортный р-н, г. Санкт-Петербург	череп	60.179	29.765	31080 (+200,-180)		GrA-41239
Исовский присл., Верхненесалдинский городской округ, Свердловская обл.	кость	58.017	60.534	30930 ( $\pm 650$ )		SOAN-5881
Келколово (карьер), Кировский р-н, Ленинградская обл.	кость	59.800	31.005	30650 (+190,-180)		GrA-41236
гrott Миасский, Челябинская обл.	кость	55.334	61.9	23500 ( $\pm 210$ )		SOAN-5309
р. Нижняя Тавда, Тюменская обл.	кость	57.41	66.12	19910 ( $\pm 170$ )		SOAN-5298
пещера Шайтанская, Свердловская обл.	кость	60.167	60.35	19140 ( $\pm 205$ )		SOAN-5224
пещера Шайтанская, Свердловская обл.	плечевая кость	60.167	60.35	19050 ( $\pm 50$ )		SOAN-5225
Ладейный, Александровский р-н, Пермский край	кость	59.15	57.517	15310 ( $\pm 70$ )		OxA-14556
Хаиргас, Иркутская обл.	кость	59.416	116.8	13620 ( $\pm 140$ )		AA-79322
Балатукай, Респ. Башкортостан	кость	52.633	57.05	13450 ( $\pm 120$ )		Ki-14960
бассейн р. Свирь, Подпорожский р-н, Ленинградская обл.	череп	60.819	33.875	10390 ( $\pm 50$ )		GrA-41241
р. Оять, Вологодская обл.	череп	60.416	35.317	3045 ( $\pm 35$ )		GrA-41240
<i>Ovibos moschatus</i>						
п. Красноборск, Красноборский р-н, Архангельская обл.	череп	61.558	45.938	41860 (+500,-420)		GrA-42204
пещера Дроватницкая, Троицко-Печерский р-н, респ. Коми	зуб	62.917	58.333	13680 ( $\pm 60$ )		GrA-39244

### Список литературы

- Маркова А.К., Пузаченко А.Ю., Колльфсхютен Тван. и др. Динамика ареалов овцебыка и первобытного бизона во вторую половину позднего плейстоцена – голоцена Северной Евразии // Известия РАН, Серия географическая, 2013, в печати
- Lorenzen E. D., Nogues-Bravo D., Orlando L. et al. Species-specific responses of Late Quaternary megafauna to climate and humans // Nature, 2011. V. 479. P. 359–365
- Shapiro B., Drummond A.J., Rambaut A., et al. Rise and fall of the steppe bison // Science, 2004. 306. P. 1561–1565.