

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК • УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ • ИНСТИТУТ СТЕПИ

РУССКОЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО

ПРОЕКТ ПРООН/МПР/ГЭФ  
«СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ И МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ ООПТ  
В СТЕПНОМ БИОМЕ РОССИИ»

РОССИЙСКИЙ ФОНД ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ



# СТЕПИ СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ

материалы  
седьмого  
международного  
симпозиума

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТЕПНОЙ ФОРУМ  
РУССКОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА



ОРЕНБУРГ • 2015

УДК 001  
ББК 72.4(2Рос)712  
С 79

**Степи Северной Евразии: материалы VII международного симпозиума**  
/под научной редакцией члена-корреспондента РАН А. А. Чибилёва. – Оренбург:  
ИС УрО РАН, Печатный дом «Димур», 2015. – 996 с.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

член-корреспондент РАН Чибилёв А.А. (председатель),  
к.г.н. Грошева О.А. (секретарь), д.г.н. Левыкин С.В., д.г.н. Петрищев В.П.,  
к.г.н. Вельмовский П.В., к.г.н. Рябуха А.Г., к.и.н. Богданов С.В.,  
к.б.н. Кин Н.О., к.э.н. Чибилёв А.А. (мл.), к.г.н. Сивохиц Ж.Т.,  
к.б.н. Калмыкова О.Г., к.б.н. Барбазюк Е.В., к.и.н. Савинова Т.Н.,  
к.г.н. Руднева О.С., Падалко Ю.А., Косых П.А.

В сборник включены материалы, представленные на VII международный симпозиум «Степи Северной Евразии». В работах охвачены наиболее важные проблемы устойчивого развития степных регионов Северной Евразии, экологической реставрации природного разнообразия степей, инвентаризации степных эталонов и отражены результаты научных исследований в ведущих центрах степеведения. Публикации, включенные в сборник, стали основой для формирования тематических направлений и круглых столов симпозиума.

ISBN 978-5-7689-0362-6

**Сборник издан при финансовой поддержке Русского географического общества, проекта ПРООН/МПР/ГЭФ «Совершенствование системы и механизмов управления ООПТ в степном биоме России», Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 15-05-20235).**



© ИС УрО РАН, 2015

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт степи Уральского отделения Российской академии наук  
(ИС УрО РАН)

460000, г. Оренбург, ул. Пионерская, 11  
Тел.: (3532) 77-44-32; 77-62-47  
Факс (3532) 77-44-32  
E-mail: orensteppe@mail.ru  
www.orensteppe.org

7. Чибилев А.А. Энциклопедия «Оренбуржье».

Т. 1. Природа. Калуга: Золотая аллея, 2000. 192 с.

#### ФОНДОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

8. Чибилев А.А. и др. Отчет по научно-исследовательской теме № 935-СП: «Ландшафтно-историческое обоснование проекта организации ландшафтно-исторического заповедника «Каргалинские рудники». Оренбург, 1993. 70 с.

9. Стратегия развития туризма в Оренбургской области / М-во физической культуры, спорта и туризма Оренбургской области. 99 с.

УДК 599(212.6)“626”

### СТЕПНЫЕ ВИДЫ В ФАУНАХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ПОЗДНЕГО КАЙНОЗОЯ СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ

### STEPPE SPECIES IN MAMMAL FAUNAS OF LATE CAINOZOE OF THE NORTHERN EURASIA

Н.Г. Смирнов, Е.А. Кузьмина, Е.П. Изварин,  
Ю.Э. Кропачева  
N.G. Smirnov, E.A. Kuzmina, E.P. Izvarin,  
Yu.E. Kropacheva

Институт экологии растений и животных  
Уральского отделения РАН  
(Россия, 620144, г. Екатеринбург,  
ул. 8 Марта, 202)

Institute of Plant and Animal Ecology UB RAS  
(Russia, 620144, Ekaterinburg, 8 March St., 202)  
e-mail: nsmirnov@ipae.uran.ru

Находки степных видов млекопитающих в плейстоценовых отложениях на сотни и тысячи километров севернее и западнее их современного распространения маркируют определенные события в динамике климата и ландшафта Северной Евразии в позднем кайнозое. Обитание этих видов на обширных территориях совместно с представителями современного тундрового комплекса привели к представлениям о тундро-степных сообществах. На основе палеонтологических данных по некоторым районам Северной Евразии рассмотрена специфика сдвига ареалов отдельных видов степного комплекса млекопитающих на фоне динамики климата и ландшафтов в позднем плейстоцене и голоцене. Наиболее подробно авторы изучали проблему на материалах по Уральскому региону.

Finds of steppe mammal fossils in Pleistocene-dated deposits in regions situated hundreds /thousands kilometers apart from those of their modern distribution are considered as markers of certain events in climate and landscape dynamics in North Eurasia during the late Pleistocene time. Registration of these species over the vast territories in association with animals now representing tundra communities lead to the concept of so-called tundra-steppe communities. In this article, fossil data make the base to examine peculiarities of area shifting in several species of the steppe mammal communities as regarded to the climate and landscape dynamics of the late Pleistocene and Holocene intervals. The main attention was paid to the data from the Ural region.

В современной фауне Урала и прилегающих территориях присутствуют 10 зональных степных видов мелких зайцеобразных и грызунов: степная пищуха (*Ochotona pusilla* Pall.), рыжеватый суслик (*Spermophilus major* Pall.), малый суслик (*Spermophilus pygmaeus* Pall.), большой тушканчик

(*Allactaga major* Kerr), степная мышовка (*Sicista subtilis* Pall.), хомячок Эверсмана (*Allocricetulus evermanni* Brandt), серый хомячок (*Cricetulus migratorius* Pall.), слепушонка (*Ellobius talpinus* Pall.), степная пеструшка (*Lagurus lagurus* Pall.), узкочерепная полевка (*Microtus g. gregalis* Pall.). Здесь они распространены, главным образом, к югу от 55° с.ш. – на западном склоне и к югу от 56° с.ш. – на восточном [2]. По нашим материалам современный северный предел распространения видов степного комплекса маркируется крайними точками обитания степного подвида узкочерепной полевки и рыжеватого суслика в лесостепи на восточном склоне Урала на 58° с.ш. (несколько севернее г. Ирбита).

Динамика состава фауны и структуры населения мелких млекопитающих степных районов в позднем плейстоцене и голоцене рассмотрены здесь на примере Южного Зауралья и Южной оконечности Урала в пределах Урало-Сакмарского междуречья [9]. Для территории современной северной степи (Южное Зауралье) исследовано 6 карстовых полостей (пещеры Сыртинская, Смеловская-II, Худолоз, Чернышевская-V, Чернышевская-III, Алексеевская) откуда определено более 26 тысяч щечных зубов мелких млекопитающих. Охарактеризованы хроносрезы: поздний плейстоцен (максимум последнего оледенения (LGM), позднеледниковье (LGT)) и бореальный, суббореальный и субатлантический периоды голоцена. Обнаружено 22 таксона грызунов и 1 мелкого зайцеобразного. На данной территории на протяжении всего изучаемого периода времени встречались 7 видов (пищуха степная, суслик рыжеватый, хомячок Эверсмана, степная пеструшка, водяная полевка, узкочерепная полевка, полевка-экономка). Два вида исчезают из состава сообществ в позднем голоцене – желтая пеструшка и тарбаганчик. Изменений в составе фауны мелких млекопитающих на плейстоцен-голоценовом рубеже не зафиксировано. В позднем плейстоцене в сообществах доминировала степная пеструшка, содоминанты – желтая пеструшка и узкочерепная полевка. На протяжении всего голоцена доминирует узкочерепная полевка, степная пеструшка сокращает численность; к концу голоцена содоминантом становится луговой вид – обыкновенная полевка. В пределах современной степной части Южного Зауралья зональный степной тип сообществ растительных мелких млекопитающих не менялся с позднего плейстоцена до конца голоцена. Его можно охарактеризовать как зональный степной с динамикой доминантов в пределах зонального типа и содоминантов от полупустынных форм в позднем плейстоцене до луговых – ближе к современности.

Для территории Урало-Сакмарского междуречья, граничащей с лесным горным поясом Южного Урала на севере и сухими степями и полупустынями Мугоджарских гор на юге, исследованы рыхлае отложения из 4 местонахождений (пещеры Черноречка, Черноречка-2 и навесы Верблюжка-1,

Верблюжка-2). Определены костные остатки грызунов и пищух – около 6 тысяч. Видовой состав на протяжении изучаемого времени был довольно стабилен. Устойчиво встречались остатки 8 таксонов (пищуха степная, суслик рыжеватый, хомячок Эверсмана, слепушонка обыкновенная, хомяк обыкновенный, водяная полевка, полевка из группы обыкновенная, мыши из группы малая лесная-полевая). Показано, что в ископаемых фаунах присутствовали 3 вида, которых нет в современной фауне региона – желтая пеструшка, тарбаганчик, садовая соня.

Наиболее древняя (позднеплейстоценовая?) фауна грызунов и мелких зайцеобразных реконструирована из третьего слоя пещеры Черноречка. Виды-доминанты – степная и желтая пеструшки, на третьем месте – узкочерепная полевка. В фауне начала голоцена возрастают доли обыкновенной слепушонки и полевки из группы обыкновенная, но доминируют желтая пеструшка и обыкновенная слепушонка. Снижают численность степная пеструшка (около 12%) и узкочерепная полевка (11%). В составе фауны появляется желтогорлая мышь.

Позднее сокращается доля ксерофильных элементов: желтой и степной пеструшек, а также уменьшается численность узкочерепной полевки. При этом растут доли обыкновенной слепушонки (до 25%) и полевки из группы обыкновенная (17%), которые являются видами-доминантами. В данной фауне присутствуют представители Европейской фауны мелких млекопитающих – желтогорлая мышь *Apodemus flavicollis* и садовая соня *Elomys quercinus*. В настоящее время желтогорлая мышь отмечена в качестве редкого вида для изучаемой территории Урало-Сакмарского междуречья, а садовая соня отсутствует [4]. находка садовой сони в пещере Черноречка является самой юго-восточной точкой в истории ареала этого вида. Следующий хронологический период характеризуют материалы из пещеры Черноречка-2. Ядро сообществ в самом древнем образце образуют – обыкновенная полевка (более 25%), мышовка (13%), слепушонка обыкновенная (12%). На четвертом месте по доминированию – хомяк обыкновенный (8%) и рыжая полевка (8%). В фауне присутствует степная пеструшка (1,3%) и полевка-экономка (5%), которые не встречаются в более молодых (верхних) образцах. Присутствуют красные полевки (7 горизонт). Впервые в ископаемом состоянии появляются крысы *Rattus sp* (6 горизонт). Возраст формирования данных сообществ относится, предположительно, к началу субатлантического периода. Данные о фаунах последних нескольких столетий получены из рыхлах отложений навесов Верблюжка-1 и Верблюжка-2. В навесе Верблюжка-1 вид-доминант – слепушонка обыкновенная (около 30%); содоминанты – хомяк обыкновенный (около 15%) и полевка из группы обыкновенная (13%). Довольно высока доля мышей (11%), лесных полевок (12%), водяной полевки (около 10%). В поверхностных сборах, отра-

жающих динамику фаун последних десятилетий, виды-доминанты – обыкновенная слепушонка (более 35%) и хомяк обыкновенный (более 25%). В составе фауны отмечены полевка из группы обыкновенная, пищуха степная, тушканчик большой – доля каждого вида чуть более 5%. Доли хомячка Эверсмана, водяной и пашенной полевки составляют около 4%. В фауне присутствуют сурок и узкочерепная полевка.

Таким образом, самые значительные изменения коснулись ядра сообществ мелких млекопитающих Урало-Сакмарского междуречья. Произошла смена видов-доминантов от типичного позднелайстоценового степного комплекса – степная и желтая пеструшка, узкочерепная полевка, – на «типичный» голоценовый состав ядра – обыкновенная слепушонка, полевка из группы обыкновенная, хомяк обыкновенный.

#### **Продвижение степных видов на север в уральском регионе.**

Три степных вида (степная пищуха, степная пеструшка, серый хомячок) продвигались далеко на север, в частности их позднелайстоценовые ареалы занимали весь Средний Урал (59-56° с.ш.), а по восточному склону эти виды проникали еще дальше к северу – на юг Северного Урала (до 60°30' с.ш.). Дальше всех к северу в конце позднего плейстоцена на Урале продвигался ареал степной пищухи – до 62° с.ш. Кроме того, есть данные [11], что на северо-востоке Восточно-Европейской равнины степная пищуха в это время проникала еще севернее – до 63° с.ш. (местонахождение Седью-1) и почти до 65° с.ш. (грот Пижма-1). Таким образом, степная пищуха, степная пеструшка и серый хомячок составляли «ядро» степной группировки видов в составе гипербореального комплекса мелких млекопитающих. Кроме того, в южной части Среднего Урала на протяжении позднего плейстоцена помимо этих 3-х видов постоянно обитали крупный суслик (*Spermophilus sp.*) и желтая пеструшка (*Eolagurus luteus* Eversm.), эпизодически заходили хомячок Эверсмана и большой тушканчик [5]. Позднелайстоценовые остатки обыкновенной слепушонки обнаружены в нескольких точках восточного склона Среднего Урала [7]. Таким образом, в конце позднего плейстоцена этот вид обитал на Урале в нескольких десятках (быть может около 100) километров севернее своего современного распространения. Узкочерепная полевка в конце позднего плейстоцена была распространена на всей территории от Полярного Урала и Ямала до Южного Урала включительно. На Северном, Среднем и Южном Урале этот вид являлся доминирующим в структуре позднелайстоценового сообщества мелких млекопитающих. Важно отметить, что максимальная доля остатков степных видов в плейстоценовых и голоценовых сообществах севернее современных степей на Урале приходилась на конец позднелайстоценового, когда экстремальные криоаридные условия ледниковой эпохи сменились на более теплые, но по-прежнему сухие. Именно для этого времени

зафиксирована уникально северная находка выхухолы в отложениях пещеры Седью-1 в бассейне р. Печоры на южном Тимане (63°30' с.ш.) [6]. Там она обнаружена вместе с остатками узкочерепной полевки, степной пищухи, сибирского и копытного леммингов и других видов. Задолго до позднелайстоценового в начале позднего плейстоцена (вероятно в микулинское межледниковье) прошла волна расселения на север серии теплолюбивых видов, среди которых были и степные. Скорее всего, тогда на Среднем и Южном Урале появился дикобраз [3].

Таким образом, для позднего плейстоцена Уральской части Северной Евразии (включая прилегающие части Северо-Востока Европы и Западной Сибири) виды, обитающие ныне в степной зоне, можно выстроить в ряд по степени проникновения на север от современных (восстановленных) ареалов. Вне этого ряда или на безусловном первом месте с большим отрывом стоит узкочерепная полевка, которая не только была распространена дальше всех из обитателей современных степей, но и закрепилась в современных тундрах в качестве особого подвида. За узкочерепной полевкой находится степная пищуха, самые северные находки которой находятся не менее чем в 1400 км севернее современного распространения. Желтая пеструшка отступила в голоцене на юг примерно на 500-600 км, по сравнению с обитанием в позднем плейстоцене. Современный (восстановленный для позднего голоцена) ареал находился в Южном Зауралье. Далее в этом ряду можно отметить степную пеструшку и серого хомячка, современные ареалы которых находятся примерно в 500 км к югу и востоку от их ископаемых находок на Урале. В минимальной степени (на несколько десятков километров) сдвинулся к югу от плейстоценового состояния ареал слепушонки.

**Продвижение степных видов в позднем плейстоцене к западу от современного распространения.** Ареалы многих степных видов грызунов и зайцеобразных еще в первой половине позднего плейстоцена продвинулись далеко на запад от современного распространения. Степная пищуха и узкочерепная полевка были массовыми видами по всей Европе, включая Британские острова и значительную часть Франции [1]. Находки степной пеструшки в это время также известны для нескольких точек Западной Европы, но также в Средней Европе и в Польше это была относительно редкий вид [10]. Тоже можно сказать и о сером хомячке. В эпоху максимального похолодания последнего оледенения (LGM) эти виды (за исключением узкочерепной полевки) сокращали распространение и численность на севере и западе. В позднелайстоценовом (LGT) и вплоть до начала голоцена распространение степных видов достигло максимума в связи с относительным потеплением, при сохранении сухости климата. Затем, при переходе от плейстоцена к голоцену их ареалы претерпели редукцию в связи с формированием лесной зоны на месте перигляциальных ландшафтов.

Среди рассмотренных в данной работе степных видов, резидентная и пульсирующая части ареалов по площади и конфигурации в меньшей степени отличались у животных землероев. Большая часть ископаемых находок слепушонки и слепыша плейстоценового возраста находятся в пределах современных ареалов или удалены от их северных или западных границ не более чем на несколько десятков или первых сотен километров. Слепыш обитал в начале позднего плейстоцена (микулинское межледниковье) на Крымском полуострове, но в более позднее время отмечен только за его пределами [12]. В максимальной степени отличались западные границы ареалов в позднем плейстоцене от таковых в позднем голоцене у степной пищухи и узкочерепной полевки. К среднему и позднему голоцену западные границы их ареалов отодвинулись к востоку примерно на три тысячи километров. Степная пеструшка устойчиво встречалась в сообществах в LGM восточнее 17° в.д. [8], постепенно отступала к позднему голоцену на восток до Волги (т.е. более 1500 км). Распространение серого хомячка в плейстоцене Европы проследить трудно из-за описания его находок под разными названиями, но оно едва ли сильно отличалось от таковой для степной пеструшки. Большой тушканчик в качестве очень редкого вида обитал в позднем плейстоцене в Средней и восточной Европе. Его остатки в частности зафиксированы в отложениях пещеры Комарова под Краковом [10]. Можно оценить редукцию его западной части ареала примерно на 500 км. Особое место среди степных видов занимает желтая пеструшка. Самые западные ее находки в отложениях позднего плейстоцена известны из Молдавии, а в позднем голоцене (до XIX века) она встречалась в степях и полупустынях Казахстана. В XX-ом веке ее ареал резко сократился. Сейчас его западная часть ограничена Зайсанской котловиной [1]. Таким образом, от позднего плейстоцена до позднего голоцена произошла редукция ареала к востоку примерно на 1500 км, а за последнее столетие северная граница ареала сдвинулась к югу и востоку более чем на 1000 км. Кроме видов степного комплекса на рубеже плейстоцена и голоцена западная часть ареала существенно сократилась у полевки-экономки. Она была распространена по всей северной и средней Европе, свободной от ледников до Британских островов и юга Франции включительно. К современности в западной Европе остался реликтовый участок ареала в Нидерландах, в Восточной Европе – в Венгрии. Обитает на части территории Германии, Польши, но основной ареал связан с тундровыми, лесными и лесостепными районами бывшего СССР [1]. Грубо сдвиг основного ареала к востоку можно оценить не менее чем в 1000 км.

*Работа выполнена при поддержке РФФИ (проекты № 14-04-00120, № 14-04-31335), Президиума УРО РАН (проект № 15-12-4-8).*

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Громов И.М., Поляков И.Я. Фауна СССР. Млекопитающие. Л.: Наука, 1977. Т. 3, вып. 8: Полевки (Microtinae). 504 с.
2. Марвин М.Я. Фауна наземных позвоночных животных Урала. Свердловск: Урал. гос. ун-т, 1969. Вып. 1: Млекопитающие. 156 с.
3. Результаты исследований зоогенных отложений пещеры Махневская ледяная (Пермский край) / Т.В. Фадеева и др. // Пещеры: сб. науч. тр. Пермь, 2011. Вып. 34. С. 71-99.
4. Руди В.Н. Фауна млекопитающих Южного Урала. Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2000. 207 с.
5. Смирнов Н.Г. Мелкие млекопитающие Среднего Урала в позднем плейстоцене и голоцене. Екатеринбург: Наука, 1993. 64 с.
6. Смирнов Н.Г., Пономарев Д.В. Новое о прошлом распространении выхухоли (*Desmana moschata* L.) // Доклады АН. 2007. Т. 414, № 1. С. 140-141.
7. Струкова Т.В. Типология фаун мелких млекопитающих позднего плейстоцена и голоцена Среднего Зауралья // Биосфера и человечество: материалы конф. молодых ученых памяти Н.В. Тимофеева-Ресовского. Екатеринбург: Екатеринбург, 2000. С. 251-260.
8. Эволюция экосистем Европы при переходе от плейстоцена к голоцену (24-8 тыс. л. н.) / А.К. Маркова и др. М.: КМК, 2008. 556 с.
9. Kuzmina E.A. Late Pleistocene and Holocene small mammal faunas from the South Trans-Urals // Quaternary International. 2009. Vol. 201, №1/2. P. 25-30.
10. Late Pleistocene environment of the Czeŝochowa Upland (Poland) reconstructed on the basis of faunistic evidence from Archaeological Cave Sites / A. Nadachowski et al. Kraków: Inst. of System., Evolution of Animals, 2009. 112 p.
11. Mammal fauna during the Late Pleistocene and Holocene in the far northeast of Europe / D. Ponomarev et al. // Boreas. 2013. Vol. 42, №3. P. 779-797.
12. Markova A.K. Small mammals from Palaeolithic sites of the Crimea // Quaternary International. 2011. Vol. 231, №1/2. P. 22-27.