

УДК 576.316.2

## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ДИНАМИКИ НАСЕЛЕНИЯ ЛОСЯ (*ALCES ALCES L.*) ЮГО-ВОСТОКА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ В ПЛЕЙСТОЦЕНЕ И ГОЛОЦЕНЕ

М.М. ДЕВЯШИН, А.В. ШПАНСКИЙ, О.В. НЕМОЙКИНА,  
О.Ю. ТЮТЕНЬКОВ, Н.С. МОСКВИТИНА

Работа выполнена в рамках госзадания № 5.4160.2011 и при поддержке РФФИ № 10-04-90804.

На юго-востоке Западной Сибири (ЗС) наиболее древние остатки лосей (нижняя челюсть гигантской формы оленелоса *Cervalces sp.*) найдены в отложениях сергеевской свиты (middle Galerian = MIS 18–20) (54°09' с.ш., 86°27' в.д.). В конце раннего – начале среднего неоплейстоцена (late Galerian = MIS 11–14) в ЗС широко распространяется широколобый лось (*Cervalces (Latifrons) latifrons Johns.*). Самое северное местонахождение – фрагмент его черепа (57°22' с.ш., 83°58' в.д.). В позднем неоплейстоцене (late Aurelian = MIS 2–4) массовыми становятся находки лоса *Alces alces L.*, достигающие в многовидовых местонахождениях 2–6,5% от общего количества. В голоцене его ареал в целом совпадает с современным. На территории лесной зоны количество костей лоса в среднем колебалось от 63 до 99%. В лесостепи этот показатель изменчив. На территории современной степной зоны, куда лось мог иногда заходить по интразональным поймам крупных рек, численности вида всегда была низка. С освоением ЗС человеком колебания численности лоса во многом обусловлены антропогенными факторами. Депрессия численности с разрывом ареала (до 500 км) отмечена в начале XX в. Запреты охоты наряду с сокращением лесопокрытой площади, способствовали в дальнейшем росту численности лоса настолько, что к 40-м годам ареал вида вновь сомкнулся и даже начал расширяться на север и юг. В этот период происходило расселение лоса из прилежащих территорий, в силу чего в настоящее время в ЗС наблюдаются не только своеобразные гаплотипы, характерные только для данной территории, но и типичные европейские и восточно-сибирские.

**Ключевые слова:** Западная Сибирь; лось; *Alces*; палеозоология; палеонтология; плейстоцен; голоцен.

## SOME ASPECTS OF THE POPULATION'S DYNAMICS OF THE MOOSE (*ALCES ALCES L.*) FROM SOUTHEASTERN WEST SIBERIA IN THE PLEISTOCENE AND HOLOCENE

M.M. DEVYASHIN, A.V. SHPANSKY, O.V. NEMOYKINA,  
O.YU. TYUTEN'KOV, N.S. MOSKVITINA

The most ancient remains of moose (the mandibular bone of a giant species of stag-moose (*Cervalces sp.*) were found in sediments of Sergeyevsky Formation (middle Galerian = MIS 18–20) (54°09' N, 86°27' E) in the south-east of WS. In the late Early / early Middle Neopleistocene (late Galerian = MIS 11–14) the species of *Cervalces (Latifrons) latifrons (Johns.)* were widely distributed in WS. The most northern site of location – a fragment of his cranium (57,22' N, 83,58' E). In the late Neopleistocene (late Aurelian = MIS 2–4) the findings of *Alces alces L.* become widespread. They

count the level of 2–6,5% of the total amount of species in a multi-species locations. In the Holocene its area generally coincides with the modern. The number of moose bones ranged in archeological sites from an average of 63 to 99% in the forest zone. This rate is inconstant in the forest-steppe area. In the territory of the modern steppe zone, where the moose could sometimes pass [go, come] by the intrazonal floodplains of large rivers, the quantity of the species has always been low. With the reclamation of WS by human, fluctuations in numbers of moose were taking place largely due to anthropogenic factors. Reduction in the number of moose with rupture of the habitation area (500 km) was recorded in the 1910-th. Bans of hunting, along with the reduction of forest area, have contributed to further amplification of moose so the range of the species habitation linked up again by the 1940-th, and even began to expand to the north and south. In all likelihood, expansion of the species area could occur from the adjacent territories, and by virtue of which not only unique to WS haplotypes, are found in this area nowadays, but also there are ones that are typical for Europe and Eastern Siberia.

**Key words:** West Siberia; moose; *Alces*; paleozoology; paleontology; Pleistocene; Holocene.

## Введение

Лось (*Alces alces* L.) – один из важнейших промысловых видов, представленных в фауне Западной Сибири (ЗС). Проблема изучения его современных генетических особенностей и восстановление истории формирования ареала и динамики численности имеет как фундаментальный, так и прикладной характер. На основе этой информации и сведений о генетических особенностях популяций можно характеризовать состояние их жизнеспособности, а также составлять прогнозы при изменениях условий среды.

Целью исследования являлось выявление пространственно-временной динамики населения лося юго-востока ЗС, начиная с плейстоцена, и определение факторов, повлиявших на эту динамику, для понимания особенностей формирования современной генетической структуры населения лося.

## Материалы и методы исследования

*Район* данного исследования включает территорию от р. Иртыш на западе до р.Обь на востоке (72–92° в. д.) и от широты г. Томска на севере до г. Усть-Каменогорска на юге (58–50° с. ш.).

Материалом послужили 18 426 костных остатка диких копытных из 124 древних поселений, археологическими методами датированных от энеолита до позднего средневековья [1–49]. Все голоценовые местонахождения в соответствии с их географическим положением разбиты на три группы. Западная включает местонахождения, располагающиеся в Омском Прииртышье. Центральная – примерно между 75° и 80° в. д. и включает в себя Барабинскую лесостепь и частично Кулундинскую равнину. Восточная растянута по пойме Оби от южных районов Томской области до предгорных районов Алтая и степей Казахстана (рис. 1). Местонахождения плейстоценового возраста рассматривались нами в единой группе, ввиду их небольшого количества (700 остатков из 10 местонаждений Новосибирского и Томского Приобья).

В количественном анализе задействованы материалы только из древних поселений человека. Кости из могильников не использовались, так как они, по сути, отражают частные культурные аспекты, связанные, например, с погребальным обрядом, рассмотрение которых должно быть предметом отдельной работы. В поселениях же копытные добывались с целью получения необходимого ресурса – мяса. По этой причине добыча копытных не должна была быть избирательной, а значит,

вероятность добычи каждого из видов этой группы, в том числе лося, была пропорциональна вероятности встречи с ним в окрестностях поселения.

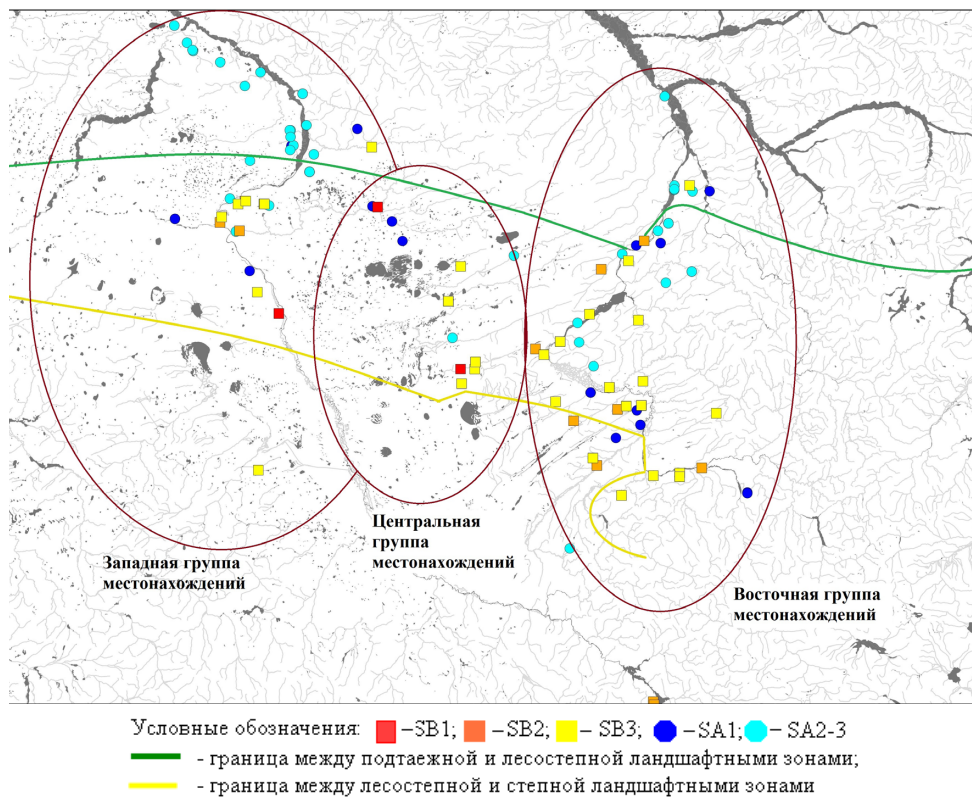


Рис. 1. Карта расположения археологических памятников голоцена

Относительную численность лося оценивали путем нахождения среднего арифметического от доли остатков этого вида в каждом из поселений среди костей диких копытных. Такой способ математической обработки материала нивелирует влияние величин выборок как из местонахождений с небольшой выборкой костей, так и поселений, специализированных на добыче определенных видов копытных. В качестве критерия достоверности мы использовали критерий Манна-Уитни [50].

В работе мы используем схему периодизации голоцена, основанную на климатических периодах по Блитту-Сернандеру [51]. Представлены материалы, датированные второй половиной голоцена: 1) суббореальный (SB1 4200–4900 л.н.; SB2 3200–4200 л.н.; SB3 2500–3200 л.н.); 2) субатлантический (SA1 1800–2500 л.н.; SA2 800–1800 л.н.; SA3 последние 800 лет).

### Результаты исследования и обсуждение

*Плейстоцен.* На юго-востоке ЗС наиболее древние остатки лося происходят из Кузнецкой котловины (54°09' с.ш., 86°27' в.д.), где в Краснобродском карьере в отложениях сергеевской свиты (middle Galerian = MIS 18-20) была найдена нижняя челюсть гигантской формы оленелося *Cervalces sp.*

**Характеристика встречаемости костей лося в археологических памятниках разных природных зон и периодов голоцена на юго-востоке Западной Сибири**

Период	Количество костей лося, экз.	Усреднённая доля костей лося от общего числа костей диких копытных, %	Среднее количество костей лося на поселения, экз.	Минимальное количество костей лося в местонахождении, экз.	Максимальное количество костей лося в местонахождении, экз.	Всего поселений с костями лося	Всего поселений с костями диких копытных
<b>Западная группа</b>							
<b>Южная тайга и подтайга</b>							
SA2-3	2340	60,8	130	1	1525	18	19
<b>Лесостепь</b>							
SB1	0	0	0	0	0	0	1
SB2	131	65,4	33	1	60	4	4
SB3	150	42,6	38	1	78	4	5
SA1	211	15,7	53	3	175	4	6
SA2-3	32	47,4	11	6	17	3	5
<b>Степь</b>							
SB3	1	1,1	1	1	1	1	1
<b>Центральная группа</b>							
<b>Лесостепь</b>							
SB1	23	29,8	8	2	19	3	3
SB2	405	75,9	203	126	279	2	2
SB3	1896	83,4	379	7	1735	5	5
SA1	232	94,3	77	2	216	3	3
SA2-3	4	80	4	4	4	1	1
<b>Степь</b>							
SB3	0	0	0	0	0	0	2
<b>Восточная группа</b>							
<b>Южная тайга и подтайга</b>							
SB2	451	97,3	226	73	378	2	2
SB3	140	92,7	140	140	140	1	1
SA1	125	99,6	63	12	113	2	2
SA2-3	536	84,5	107	6	470	5	5
<b>Лесостепь</b>							
SB2	63	26,6	13	5	27	4	7
SB3	1456	54,4	97	1	809	15	18
SA1	362	42,2	26	1	135	14	16
SA2-3	567	62,9	63	1	230	9	11
<b>Степь</b>							
SB2	0	0	0	0	0	0	3
SB3	0	0	0	0	0	0	1
SA2-3	5	23,8	5	5	5	1	1

Анатомические размеры костей значительно превышают свои одновозрастные аналоги из Восточной и Западной Европы, что может свидетельствовать о благоприятных условиях для обитания вида в прошлом на данной территории. В это время на юго-востоке ЗС существовал вяткинский фаунистический комплекс.

Позднее, в конце раннего – начале среднего неоплейстоцена (late Galerian = MIS 11-14) по юго-востоку Западной Сибири широко распространяется широколобый лось (*Cervalces (Latifrons) latifrons Johns.*) [52], входивший в состав прииртышского фаунистического комплекса. Наиболее северным местонахождением *C. latifrons* в ЗС является находка фрагмента черепа в Кривошеинском яру (57°22' с.ш., 83°58' в.д.) на реке Обь в Томской области [53].

Массовыми находки остатков лося *Alces alces* L. на территории Западно-Сибирской равнины становятся в отложениях позднего неоплейстоцена. Их количество в многовидовых местонахождениях Новосибирской (Красный Яр, Тараданово и др.) и Томской (Красный Яр) областей достигает нескольких сотен остатков (2,0–6,5% от общего количества всех видов млекопитающих). Интересным является соотношение остатков лося и гигантского оленя в этих местонахождениях. В более северном «томском» Красном Яру остатков лося значительно больше, чем гигантского оленя (6,5 к 4,1%), а в более южных «новосибирском» Красном Яру и Тараданово, наоборот, остатки гигантского оленя преобладают над остатками лося (в Красном Яру 5,3 к 6,9%; в Тараданово 1,9 к 2,9%) [54–55]. Южнее, на северо-западе Алтая и в Павлодарском Прииртышье, остатки *Alces alces* L. становятся единичными, а гигантский олень встречается достаточно регулярно. Такая зоогеографическая особенность в распределении лося, вероятно, отражает пространственную неоднородность среды (вероятнее всего, ландшафтную) в позднем неоплейстоцене.

*Голоцен.* Лось являлся нередкой добычей населения юго-востока Западной Сибири, по меньшей мере, с энеолита. Однако, доля его остатков среди костей диких копытных довольно значительно изменялась во времени и пространстве. Так на территории лесной зоны исследуемого региона доля костей лося на протяжении голоцена оставалась стабильно высокой и в среднем колебалась от 63 до 99%. В лесостепи, наоборот, этот показатель в целом отличается большей динамичностью (Таблица), хотя достоверных различий в значениях усреднённой доли костей лося по периодам не наблюдалось. Такие изменения вполне ожидаемы для обилия типичных видов лесных комплексов на южной границе ареала.

В пределах современной степной зоны, кости лося обнаружены только в двух поселениях. Одно из них – Кольванское I (51°13' с.ш., 82°6' в.д.), расположено почти на границе с лесостепной зоной и отличалось нетипичным для смежных памятников видовым составом диких животных. Кроме останков лося, в раскопах этого поселения обнаружены остеологические фрагменты других видов млекопитающих лесных биотопов, например, рыси. Среди остальных памятников единственная кость лося (первая фаланга) обнаружена в поселении Жар-Агач (54°13' с.ш., 74°16' в.д.). Это свидетельствует о крайне низкой численности вида в степной зоне, куда лось мог иногда заходить по интразональным поймам крупных рек.

Полученные нами результаты свидетельствуют, что ареал лося на юго-востоке Западной Сибири в голоцене в целом совпадал с современным [56], как это отмечалось ранее для Русской равнины и Восточной Сибири [57]. При этом, доля останков лося в археологических памятниках не только подтверждает предположение о постоянном охотничьем прессе человека на данный вид на всём пространстве ареала [57–59], но и отражает географическую неоднородность его распространения на территории Западно-Сибирской равнины. Хронологические различия встречаемости этого вида, наиболее вероятно, связаны с изменением природно-климатических условий на протяжении голоцена, а человек, скорее всего, оказывал меньшее воздействие на население лося Западной Сибири в рассмотренный период.

С массовым заселением ЗС человеком появились новые факторы, воздействующие на численность лося. Если до XIX в. человек оказывал влияние на популяции обитающих здесь животных только посредством промысловой деятельности, то, начиная со второй половины XIX в., дикие животные ЗС начинают испытывать влияние со стороны целого комплекса антропогенных факторов. Наиболее заметное действие оказывали быстро развивающиеся сельское хозяйство и лесная про-

мышленность региона. Их влияние на население лося заключалось в уменьшении залесенности территории и сукцессионной смене коренных хвойных древесных пород на мелколиственные [60–64].

*Современность.* Антропогенные изменения среды обитания лося в начале XX в. значительно ускорились благодаря постройке Транссибирской железнодорожной магистрали (1891–1901 гг.) и массовому организованному переселению людей из центральных регионов России в Сибирь. Чрезмерный промысел лося в 1914–1919 гг. вкупе с опустошительными лесными пожарами 1915 года привели в начале 1920-х гг. к депрессии численности с разрывом ареала шириной от 250 до 500 км. Последовавший за этим запрет охоты на лося в 1920–1932 гг. наряду с сокращением лесопокрытой площади и появлением подроста на гарях и вырубках способствовали росту численности лося настолько, что к 1940 гг. ареал вида вновь сомкнулся и даже начал расширяться на север и юг [56–57, 63, 65–66].

Динамические процессы в населении лося могли способствовать формированию на территории ЗС своеобразной генетической структуры вида. Исследования последних лет показали, что у современных лосей, обитающих на территории ЗС, отмечается высокое генетическое разнообразие. Уровень нуклеотидной изменчивости ( $\pi$ ) лосей региона составил 1,86%, вдвое превысив таковой особей, добытых на территории Европейской части России и Урала (0,80 и 0,76% соответственно) [67–69]. Высокое генетическое разнообразие объясняется как наличием у лосей ЗС уникальных гаплотипов, присущих только этой территории, так и тем, что здесь встречаются гаплотипы контрольного региона мтДНК, относящиеся к трем основным гаплогруппам, описанным для лося на протяжении всего видового ареала: европейской, сибирской, американской.

### Заключение

Таким образом, лось являлся обычным представителем фауны крупных млекопитающих на юго-востоке ЗС с момента своего появления на этой территории. На протяжении длительного периода голоцена влияние на вид оказывали только природные факторы и промысловая деятельность человека. Средообразующая деятельность человека стала воздействовать на лося только на рубеже XIX–XX вв., стимулируя значительные колебания численности. Отчасти благодаря этому лось ЗС смог до наших дней сохранить высокий уровень генетического разнообразия, превышающий таковой лосей, населяющих Европейскую часть России и Урал.

*Авторы благодарны к. б. н., зав. лаб. исторической экологии ИЭРиЖ УрО РАН П.А. Косинцеву и заведующему Зоологическим музеем ИЭРиЖ УрО РАН Н.Г. Ерохину за помощь в сборе материала.*

### ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуганеев М.Т. О хозяйстве населения лесостепного и предгорного Алтая в скифское время // Археология, антропология и этнография Сибири : сборник, посвященный памяти антрополога А.Р. Кима. Барнаул : Изд-во АГУ, 1996. С. 145–153.
2. Адамов А.А. Новосибирское Притоболье в X–XIV вв. Омск : ОмГПУ, 2000. 256 с.
3. Алехин Ю.П., Гальченко А.В. К вопросу о древнейшем скотоводстве Алтая (по материалам поселения Кольванское 1) // Культуры древних народов степной Евразии и феномен протогородской цивилизации Южного Урала : материалы 3-й Междунар. науч. конф. «Россия и Восток: пробл. взаимодействия». 1995. Ч. V, кн. 1. С. 22–26.
4. Чиндина Л.А., Яковлев Я.А., Ожередов Ю.И. Археологическая карта Томской области. Томск : Изд-во Том. ун-та, 1990. 338 с.

5. Бобковская Н.Е., Татаурова Л.В., Явиева Д.А. Состав стада на русском поселении Изюк-1 // XVII Урал. археол. совещ. Екатеринбург ; Сургут, 2007. С. 224–225.
6. Васильев С.К. и др. Предварительный анализ остеологического материала с поселения Чича-1 по результатам раскопок 2001–2002 гг. // Проблемы археологии, этнографии и антропологии Сибири и сопредельных территорий. Новосибирск : Изд-во Ин-та археологии и этнографии СО РАН, 2002. Т. VIII. С. 277–285.
7. Васильев С.К. и др. Фаунистические остатки из поселения Новоильинка-3 (по материалам раскопок 2010 года) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. Новосибирск : Изд-во Института археологии и этнографии СО РАН, 2011. Т. XVII. С. 148–151.
8. Васильев С.К. и др. Охота по данным остеологического анализа материалов памятника Омь 1 // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий : материалы VII Годовой итоговой сессии Института археологии и этнографии СО РАН. Декабрь 1999 г. Новосибирск : Изд-во Института археологии и этнографии СО РАН, 1999. С. 119–120.
9. Васильев С.К., Новикова А.В. Фаунистические остатки с памятников Ояшкинского археологического микрорайона // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. Новосибирск : Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2005. Т. XI. С. 265–269.
10. Васильев С.К., Орлова Л.А., Кузьмин Я.В. Местонахождение фауны крупных млекопитающих сарганского времени на реке Орда (Ордынский район Новосибирской области) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий : материалы Годовой сессии Института археологии и этнографии СО РАН. 2007. Т. XIII. С. 29–32.
11. Гальченко А.В. Скотоводческое хозяйство древнего населения северной Кулунды в эпоху поздней бронзы // Культура древних народов Южной Сибири. Барнаул, 1993. С. 33–45.
12. Гальченко А.В. Фаунистический анализ остеологического материала из андроновских поселений Алтайского края // Проблемы археологии и этнографии южной Сибири : межвузовский сборник научных трудов. Барнаул, 1990. С. 47–62.
13. Данченко Е.М. Южнотаёжное Прииртышье в середине – второй половине I тыс. до н. э. Омск : Изд-во ОмГПУ, 1996. 212 с.
14. Кирюшин Ю.Ф. Энеолит и ранняя бронза юга Западной Сибири. Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2002. 294 с.
15. Кирюшин Ю.Ф. и др. Хозяйственно-культурные типы поздней бронзы лесостепного Алтая // Хронология и культурная принадлежность памятников каменного и бронзового веков Южной Сибири : тезисы докладов и сообщений научной конференции (23–25 марта 1988 г.). Барнаул : Изд-во ИИФиФ, 1988. 177 с.
16. Конилов Б.А. О хозяйстве таежного Прииртышья начала II тыс. н. э. // Экономика и общественный строй древних и средневековых племен Западной Сибири : межвузовский сборник научных трудов. Новосибирск : Изд. НГПИ, 1989. С. 86–93.
17. Конилов Б.А. Таежное Прииртышье в X–XIII вв н. э. Омск : ОГПИ, 1993. 176 с.
18. Косинцев П.А. Типология териокомплексов лесостепного Приобья из поселений эпохи бронзы // Фауна Урала в плейстоцене и голоцене : сб. научных трудов. Екатеринбург : Университет, 2002. С. 162–166.
19. Косинцев П.А., Девяшин М.М., Явиева Д.А. Остатки животных из поселения поздней бронзы Жарково 3 // Археозоологические исследования на Урале и в Сибири. Екатеринбург ; Челябинск : Рифей, 2009. С. 110–116.
20. Куйбышев А.В. Древние стоянки Кулунды // КССА. Вып. 148. М., 1976. С. 53–58.
21. Скопичева Г.В. Новые памятники первой половины I тыс. н.э. в предгорьях Алтая // Культура древних народов Южной Сибири. Барнаул, 1993. С. 62–71.
22. Матющенко В.И., Полеводов А.В. Комплекс археологических памятников у деревни Окунёво. Новосибирск : Наука, 1994. 223 с.
23. Мерц В.К. Погребение каменного века и энеолитический комплекс стоянки Шидерты 3 // Изучение памятников археологии Павлодарского Прииртышья : сборник научных статей. Павлодар : Эко, 2002. С. 75–102.
24. Могильников В.А. Исследование курганной группы эпохи РЖВ Калачевка II // КСИА. 1968. Вып. 114. С. 94–98.
25. Молодин В.И. Бараба в эпоху бронзы. Новосибирск : Наука, 1985. 200 с.
26. Молодин В.И., Соболев В.И. Скотоводство населения Барабинской лесостепи в XIV–XVI вв. // Палеоэкономика Сибири. Новосибирск : Наука, 1986. С. 120–124.
27. Чича – городище переходного от бронзы к железу времени в Барабинской лесостепи. Т. 3 / отв. ред. В.И. Молодин, Г. Парцингер. Новосибирск ; Берлин : Изд-во института археологии и этнографии СО РАН, 2009. 246 с.

28. *Молодин В.И. и др.* Бараба в эпоху позднего средневековья. Новосибирск : Наука. 1990. 262 с.
29. *Молодин В.И., Глушков И.Г.* Самусьская культура в Верхнем Приобье. Новосибирск, 1989. 168 с.
30. *Ожередов Ю.И., Яковлев Я.А.* Археологическая карта Томской области. Томск, 1993. Т. II, № 1228. С. 130–131.
31. *Молодин В.И.* Памятники одинцовского типа в барабинской лесостепи // Проблемы западно-сибирской археологии. Эпоха камня и бронзы. Новосибирск, 1981. С. 63–75.
32. *Плахута Д.О., Скандаков И.Е.* Городище Атачка I потчевашского времени // Исторический ежегодник. Специальный выпуск. Посвящается 70-летию заведующего кафедрой первобытной истории Омского государственного университета, заведующего сектором археологии ИИФФ СО РАН, профессора, доктора исторических наук Владимира Ивановича Магющенко / под ред. И.В. Толпенко, А.В. Якуба. Омск, 2000. 218 с.
33. *Полосьмак Н.В., Гребнев И.Е.* Особенности естественно-географической среды и хозяйственная деятельность населения Барабы в раннем железном веке // Палеоэкономика Сибири. Новосибирск : Наука, 1986. С. 74–79.
34. *Потемкина Т.М.* Бронзовый век лесостепного Притобоя. М. : Наука, 1985. С. 375.
35. *Сидоров Е.А.* Присваивающие виды хозяйственной деятельности населения лесостепного Приобья в I тыс. до н. э. // Экономика и общественный строй древних и средневековых племен Западной Сибири: межвузовский сборник научных трудов. Новосибирск : Изд-во НГПИ, 1989. С. 16–41.
36. *Сидоров Е.А.* Скотоводство лесостепного Приобья в I тыс. до н. э. // СА. 1989. № 3. С. 141–153.
37. *Ситников С.М. и др.* Анализ фаунистических остатков с поселения Новоильинка III // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий : материалы Годовой сессии Института археологии и этнографии СО РАН. 2007. Т. XIII. С. 363–366.
38. *Ситников С.М., Гельман Ю.И.* Новые материалы финальной бронзы Северной Кулунды // Сохранение и изучение культурного наследия Алтая : сборник научных статей. Вып. XI / под ред. Ю.Ф. Кирюшина, А.А. Тишкина. Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2000. С. 158–161.
39. *Татауров С.Ф., Шерстобитова О.С.* Городище Алексеевка XIX и некоторые проблемы территориально-хронологического соотношения краснозёрских древностей на территории Среднего Прииртышья // Этнокультурные процессы в Верхнем Приобье и сопредельных территорий в конце эпохи бронзы. Барнаул, 2008. С. 78–92.
40. *Тишкин А.А., Грушин С.П.* Комплекс разнокультурных археологических объектов на памятнике Телеутский взвоз-I в Алтайском Приобье // Наследие древних и традиционных культур Северной и Центральной Азии. Новосибирск, 2000. Т. III. С. 53–60.
41. *Троицкая Т.Н.* Кулайская культура в Новосибирском Приобье. Новосибирск, 1979. 125 с.
42. *Троицкая Т.Н.* Развитие скотоводства у племён Новосибирского Приобья в I тысячелетии до н. э. – V в. н. э. // Из истории Сибири. Томск, 1976. Вып. 21. С. 155–164.
43. *Федорчук А.С.* Роль присваивающей экономики в хозяйстве населения степного Обь-Иртышья в эпоху поздней бронзы // Этноистория и археология Северной Евразии: теория, методология и практика исследования: сборник научных трудов / под ред. А.В. Харинского. Иркутск ; Эдмонтон : Изд-во ИрГТУ, 2007. С. 98–99.
44. *Черников С.С.* Восточный Казахстан в эпоху бронзы. М., 1960. 285 с.
45. *Членова Н.Л.* Андроновские и ирменские погребения могильника Змеевка (Северный Алтай) // КССА. 1976. Вып. 147. С. 76–83.
46. *Шамишин А.Б.* Поселение Мыльниково – памятник финальной бронзы и переходного времени от эпохи бронзы к эпохе железа // Скифская эпоха Алтая (тезисы докладов к конференции). Барнаул, 1986. С. 100–103.
47. *Шамишин А.Б., Гальченко А.В.* Хозяйство населения Барнаульско-Бийского Приобья в эпоху поздней бронзы и в переходное время от бронзы к железу // Источники по истории республики Алтай. Горно-Алтайск, 1997. С. 90–117.
48. *Шелякина А.С.* К вопросу о хозяйстве в лесном Прииртышье в I тыс. н. э. // Из истории Сибири. Томск, 1976. Вып. 21. С. 186–192.
49. *Сидоров Е.А.* Присваивающие виды хозяйственной деятельности населения лесостепного Приобья в I тыс. до н.э. // Экономика и общественный строй древних и средневековых племен Западной Сибири : межвузовский сборник научных трудов. Новосибирск : Изд-во НГПИ, 1989. С. 16–40.
50. *Плохинский Н.А.* Биометрия. 2-е изд. М. : Изд-во МГУ, 1970. 367 с.
51. *Хотинский Н.А.* Радиоуглеродная хронология и корреляция природных и антропогенных рубежей голоцена // Новые данные по геохронологии четвертичного периода. М. : Наука, 1987. С. 39–45.
52. *Шпанский А.В.* Стратиграфическое положение Прииртышского фаунистического комплекса // Фундаментальные проблемы квартара: итоги изучения и основные направления дальнейших исследо-

ваний : материалы VI Всероссийского совещания по изучению четвертичного периода. 19–23 октября 2009 г. Новосибирск, 2009. – С. 640–643.

53. Шпанский А.В. Крупные млекопитающие среднего неоплейстоцена Томского Приобья // Современная палеонтология: классические и новейшие методы. М. : ПИН РАН, 2005. С. 167–180.

54. Васильев С.К. Терофауна и природная среда в позднем плейстоцене Верхнего Приобья // Современные проблемы археологии России. Новосибирск : Изд-во Ин-та археологии и этнографии СО РАН, 2006. Т. 1. С. 170–172.

55. Васильев С.К. Морфологические и экологические особенности лосей *Alces cf. alces* (*Artiodactyla*) юго-востока Западной Сибири в позднем неоплейстоцене и голоцене // Зоологический журнал. 2011. Т. 90, № 1. С. 97–108.

56. Данилкин А.А. Оленьи (Cervidae). М. : ГЕОС, 1999. 551 с.

57. Шер А.В. История и эволюция лосей // Биология и использование лося. Обзор исследований. М., 1986. С. 6–34.

58. Явшева Д.А. Крупные млекопитающие позднего голоцена лесостепи Западной Сибири // Динамика современных экосистем в голоцене. Материалы Российской научной конференции. М. : Т-во научных изданий КМК, 2006. 280 с.

59. Данилкин А.А. Динамика населения диких копытных России. М. : Изд-во КМК, 2009. 310 с.

60. Волкова Е.С. Трансформация региональной системы природопользования в Западной Сибири: историческая ретроспектива // Вестник ТГПУ. 2010. Вып. 9 (99). С. 183–188.

61. Карта лесов Российской Федерации, окрашенная по преобладающим группам пород деревьев и сомкнутости древесного полога / С.А. Барталев, Д.В. Ершов, А.С. Исаев, П.В. Потапов, С.А. Турбуанова, А.Ю. Ярошенко. – 1:14000000. – М., 2004. 1 л.: многокрас. – (Общегеогр. карты Рос. Федерации).

62. Кириков С.В. Промысловые животные, природная среда и человек. М. : Наука, 1966. 349 с.

63. Реймерс Н.Ф. Экологические сукцессии и промысловые животные // Охотоведение. М. : Лесная промышленность, 1972. С. 67–108.

64. Шегельман И.Р. Лесные трансформации (XV–XXI вв.). Петрозаводск : Изд-во ПетрГУ, 2008. 240 с.

65. Лантев И.П. Млекопитающие таежной зоны Западной Сибири. Томск : Изд-во Томского ун-та, 1958. С. 107–119.

66. Шостакович В. Лесные пожары // Сибирская Советская Энциклопедия / Б.В. Шумяцкий. М. : Правда, 1932. Т. 3. С. 124–127.

67. Холодова М.В. и др. Полиморфизм контрольного региона мтДНК и филогеографическая структура европейского лося (*Alces alces alces* L.) на территории России // Лось в девственной и измененной человеком природе : тр. VI Междунар. симпозиума по лосю. Якутск, 2008. С. 45–48.

68. Холодова М.В. Сравнительная филогеография: молекулярные методы, экологическое осмысление // Молекулярная биология. 2009. Т. 43, № 5. С. 910–917.

69. Москвитина Н.С. и др. Ретроспективная оценка и современное состояние населения лося (*Alces alces* L.) Западной Сибири: экологические и молекулярно-генетические аспекты // Сибирский экологический журнал. 2011. № 4. С. 593–598.