

Млекопитающие плейстоцена севера Западной Сибири

А.В.Бородин, П.А.Косинцев

Институт экологии растений и животных УрО РАН
620144 Екатеринбург. Ул. 8 Марта, 202. E-mail: common@ipae.uran.ru

Проанализированы данные о четвертичных териокомплексах севера Западной Сибири, выявлены их хронологические и географические особенности. Рассмотрена зональность четвертичных фаун севера Западно-Сибирской равнины и исторические корни современных зональных комплексов.

Накопление осадочных пород на Западно-Сибирской равнине было наиболее интенсивно на протяжении четвертичного периода, с чем связано широкое распространение плейстоценовых и голоценовых отложений морского и континентального происхождения на территории равнины. Последние часто содержат ископаемые остатки животных и растений (Гвоздецкий, Михайлов, 1987). Равнинный характер рельефа обуславливает выраженную зональность современных ландшафтов (тундра, лесотундра, тайга, лесостепь, степь). Основными факторами ландшафтной дифференциации являются инсоляция (зависящая от широты) и гидрорежим. Есть все основания считать, что те же факторы были ведущими для формирования экосистем четвертичного периода и, следовательно, для распространения млекопитающих разных видов (Borodin, 1996).

В настоящей работе проанализированы данные о местонахождениях четвертичных фаун млекопитающих севера Западной Сибири, выделены их хронологические и географические варианты и рассмотрены возможные пути формирования современных зональных териокомплексов.

Материал

В работе использованы данные о находках четвертичных млекопитающих на территории бассейна Оби и Иртыша к северу от 58° с. ш. и на п-вах Ямал и Гыдан. Большая часть данных получена в ходе полевых работ на севере Урала и Западной Сибири в 1981-1998 гг. и при изучении коллекций краеведческих музеев в городах Тобольск, Ханты-Мансийск, Нефтеюганск, Сургут, Березово, Салехард и Ивдель. Часть данных получена из публикаций (Громов, 1934; Сакс, 1948; Волкова, 1966; Лазуков, 1970; Вангенгейм,

Шер, 1972; Зубаков, 1972; Лидер, 1976; Вангенгейм, 1977; Кузьмина, 1977; Алексеева, 1980; Юрибейский мамонт, 1982; Генералов, 1986; Смирнов и др., 1986; Бобковская, 1989; Косинцев, 1992, 1996; Круковер, 1992 и др.).

Общий объем материалов по крупным млекопитающим с восточного склона Северного Урала - около 2000 костей, с Ямала и Гыдана - около 100, с Нижней Оби - около 150, со Средней Оби - около 400 и с Нижнего Иртыша - около 2000 и один скелет трогонтериевого слона; по мелким млекопитающим п-ова Ямал - около 400 коренных зубов (4 местонахождения), Нижней Оби - 2100 (7), бассейна Средней Оби - около 700 (5), Нижнего Иртыша - около 10000 (25). Кроме щечных зубов мелких млекопитающих анализировали многочисленные остатки костей скелета.

Типы местонахождений

На рассматриваемой территории костные остатки плейстоценового возраста происходят из четырех типов местонахождений.

1. Пещерные местонахождения, приуроченные к выходам карстующихся пород восточного склона Урала. Исследованы 4 местонахождения на Северном Урале (Косинцев, 1996). Три из них - второй половины позднего плейстоцена и одно, вероятно, начала позднего плейстоцена.

2. Аллювиальные местонахождения - самая многочисленная группа. Они приурочены к обнажениям аллювиальных отложений четвертичного возраста в долинах рек и крупных озер. Большинство из них (около 100) - сборы остатков крупных млекопитающих с бечевников. Находки *in situ* единичны. Такой характер материала позволяет выделить комплексы крупных млекопитающих лишь условно. Все мелкие млекопитающие найдены *in situ* и относятся в основном к среднему и позднему плейстоцену.

3. Поверхностные местонахождения. На возвышенных предгорьях Полярного Урала на двух плоских скальных вершинах гор найдены единичные фоссильные кости лошади. Мы полагаем, что эти кости сохранились на поверхности с конца плейстоцена благодаря медленному протеканию процессов выветривания. Из-за слабо выраженных склоновых процессов они не были погребены и перемещались незначительно. Можно полагать, что они найдены *in situ*.

4. Стоянки человека. Из разрушенного местонахождения, по-видимому, этого типа, происходит фрагмент плечевой кости шерстистого носорога с искусственными нарезками, найденный на высокой террасе реки Оби около г. Сургута (урочище Барсова Гора).

Значимость материала зависит от возможности дать ему точную хронологическую привязку. По этому признаку материал может быть разделен на несколько групп.

Первая группа включает местонахождения, для которых есть абсолютная дата. Таких немного. Это датированные по радиоуглероду находки 13 костей и трупов мамонта и 5 местонахождений локальных фаун. Среди конечных дат самая древняя - 39100 лет (Сулержицкий, 1995). Нижняя подсвита семейкинской свиты, к которой приурочено местонахождение мелких млекопитающих Чембакчино 94 А и скелет *Archidiskodon trogontherii* (Pohling, 1881), датируется термолуминесцентным методом $650,000 \pm 110,000$ лет и имеет нормальную полярность (Архипов, Куликов, 1989; Borodin et al., 1998).

Вторая группа - местонахождения с относительной датой. Это даты вмещающих слоев, полученные на основании стратиграфических корреляций или даты локальных фаун, полученные по эволюционному уровню входящих в них видов грызунов. Таких местонахождений крупных млекопитающих немного. Это скелет слона, найденный *in situ* и пять локальных фаун. Все местонахождения мелких млекопитающих относятся к этой группе.

Третья группа самая многочисленная (около 100 местонахождений) и включает находки на поверхности и на бечевнике, датированные по степени фоссилизации. Часть находок привязывалась авторами сборов к тому или иному слою обнажения на основании частиц породы, сохранившихся в углублениях костей. Некоторые находки на бечевнике датированы по возрасту слоев, вскрытых в обнажении. Все находки этой группы имеют очень широкий диапазон дат - поздний плейстоцен, средний-поздний плейстоцен или плейстоцен.

Все местонахождения сгруппированы в соответствии с географическим положением (табл. 1, 2). Для крупных млекопитающих выделено 5 районов: восточные склоны Северного Урала, пойма Ямал и Гыдан; бассейн Нижней Оби (от устья Иртыша до устья Оби); бассейн Средней Оби (от устья р. Кеть до устья р. Иртыш); бассейн Нижнего Иртыша (от устья р. Тобол до впадения в р. Обь). Внутри них выделены хронологические группы. Для объединенных сборов с бечевников Нижнего Иртыша, Средней и Нижней Оби дана широкая датировка QII-III. Для аналогичных сборов с Гыдана и Ямала, исходя из стратиграфии отложений в местах сборов, дана более узкая датировка - QIII. Отдельно приведен состав фауны из местонахождения Юровск на Нижнем Иртыше, т.к. здесь вскрываются рекой отложения относительно узкого хронологического периода - QIII-3. Все анализируемые фауны восточного склона Северного Урала происходят из пещерных местонахождений. Они датированы по сопутствующей фауне грызунов и ¹⁴С. Местонахождения мелких млекопитающих сгруппированы по тем же критериям. В табл. 2 мелкие млекопитающие приведены на родовом уровне, поскольку типы фаун различаются именно на этом уровне.

Ранний плейстоцен

Фауна крупных млекопитающих. Находки единичные. На Нижнем Иртыше в нижней подсвите семейкинской свиты *in situ* найден почти полный скелет *Archidiskodon trogontherii*. В этом же районе на бечевниках найдено две мозговые коробки *Praeovibos priscus* (Горнофилено) и фрагмент нижней челюсти *Cervalces latifrons* (Субботино). На востоке равнины, под Бахтинским яром на Енисее также найдена кость *Cervalces latifrons* (Зубаков, 1972). Все находки, за исключением первой, отнесены к раннеплейстоценовому комплексу по аналогии с точно датированными находками этих видов. В краеведческих музеях Ханты-Мансийска, Сургута, Нефтеюганска и более северных городов отсутствуют кости этого времени.

Фауна мелких млекопитающих. Находки немногочисленны. Присутствие рода *Dicrostonyx* в большинстве местонахождений позволяет провести их относительную датировку. Местонахождение Надцы (Нижний Иртыш) включает *D. meridionalis* и, соответственно, может датироваться поздним эоплейстоценом. В местонахождении Искер и Кошелево 1 род представлен следующей эволюционной стадией *D. ex gr. renidens-simplicior*. Скорее всего, к этому же времени относится местонахождение Большой

Таблица 1. Видовой состав плейстоценовых фаун крупных млекопитающих севера Западной Сибири (по МСК)

Виды	Восточный склон Северного Урала			Ямал и Гыдан		Средняя Обь	Нижняя Обь	Нижний Иртыш	
	Q ¹ _{III}	Q ²⁻³ _{III}	Q ⁴ _{III}	Q _{III}	Q ⁴ _{III}	Q _{I-III}	Q _{I-III}	Q _{I-III}	Q ³ _{III}
<i>Lepus tanaiticus</i>	+	+	+	+	---	---	---	+	---
<i>Lepus</i> sp.	---	---	---	---	---	+	+	+	---
<i>Marmota bobak</i>	+	+	---	---	---	---	---	---	---
<i>Canis lupus</i>	+	+	+	+	---	---	---	---	+
<i>Alopex lagopus</i>	+	+	+	---	---	---	---	---	+
<i>Vulpes vulpes</i>	+	+	---	---	---	---	---	---	---
<i>Ursus arctos</i>	---	+	---	---	---	---	+	---	---
<i>Ursus maritimus</i>	---	---	---	+	---	---	---	---	---
<i>Ursus spelaeus</i>	+	+	---	---	---	---	---	---	---
<i>Ursus</i> sp.	---	---	---	---	---	---	---	+	---
<i>Martes</i> sp.	+	+	+	---	---	---	---	---	---
<i>Gulo gulo</i>	+	+	+	---	---	---	---	---	---
<i>Mustela erminea</i>	+	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Mustela nivalis</i>	+	+	+	---	---	---	---	---	---
<i>Mustela lutreola</i>	---	+	---	---	---	---	---	---	---
<i>Putorius</i> sp.	+	+	---	---	---	---	---	---	---
<i>Meles meles</i>	+	---	---	---	---	---	---	---	---
<i>Panthera spelaea</i>	+	+	---	+	---	---	---	---	---
<i>Archidiscodon trogontherii</i>	---	---	---	---	---	+	---	+	---
<i>Mammuthus primigenius</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Mammuthus</i> sp.	---	---	---	+	---	+	+	+	+
<i>Equus lenensis</i>	---	---	---	+	+	---	---	---	---
<i>Equus uralensis</i>	---	+	+	---	---	---	---	---	---
<i>Equus</i> (<i>Equus</i>)sp.	+	---	---	---	---	+	+	+	+
<i>Coelodonta antiquitatis</i>	+	+	+	+	---	+	+	+	+
<i>Cervus elaphus</i>	---	+	---	---	---	---	---	---	---
<i>Cervalces latifrons</i>	---	---	---	---	---	---	---	+	---
<i>Alces alces</i>	---	---	---	---	+	+	---	---	---
<i>Alces</i> aut <i>Cervalces</i>	---	---	---	---	---	---	---	+	---
<i>Rangifer tarandus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Bison priscus</i>	+	+	+	+	---	+	+	+	+
<i>Saiga tatarica</i>	---	+	---	---	---	---	+	---	---
<i>Praeovibos priscus</i>	---	---	---	---	---	---	---	+	---
<i>Ovibos pallantis</i>	---	+	+	+	---	---	+	+	+

Юган 1, приуроченное к аллювиальным отложениям, перекрывающим Юганский отторженец. *D. simplicior* встречен в местонахождении Чембакчино 94а (Нижний Иртыш).

Средний плейстоцен

Фауна крупных млекопитающих. К этому времени возможно относятся некоторые зубы слонов из коллекций краеведческого музея города Ханты-Мансийска и из сборов на бечевниках Нижнего Ир-

тыша, которые по морфологии близки зубам позднего трогонтериевого слона и хазарского слона.

Фауна мелких млекопитающих. Известна с территории долины Нижней Оби (Хошгорт, Казым-Мыс, Березово), южных притоков Средней Оби (Кирьяс, Кульеган), с Нижнего Иртыша (Кошелево 2, Семейка, Чембакчино, Горноправдинск, Горная Суббота, Демьянское, Бобровка-1 (Горный денщик), Ясино, Шахматовка 1 и 2).

Таблица 2. Родовой состав плейстоценовых фаун мелких млекопитающих севера Западной Сибири (по МСК)

Род	Ямал	Нижняя Обь	Средняя Обь (северные притоки)	Средняя Обь (южные притоки)		Нижний Иртыш	
	Q _{III} , Q _{III} ⁴	Q _{II} Q _{III} ¹ Q _{III} ⁴	Q _{III} Q _{III} ⁴	Q _I	Q _{III}	Q _I	Q _{II} Q _{III} ¹ Q _{III} ⁴
<i>Desmana</i>	-	-	-	-	-	+	+
<i>Erinaceus</i>	-	-	-	-	-	-	+
<i>Sorex</i>	-	-	-	+	-	+	+
<i>Lepus</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Ochotona</i>	-	-	-	+	-	+	+
<i>Spermophilus</i>	-	-	-	+	-	+	+
<i>Clethrionomys</i>	-	-	-	+	-	+	+
<i>Lemmus</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Dicrostonyx</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Lagurus</i>	-	-	-	+	-	+	+
<i>Arvicola</i>	-	-	-	+	+	+	+
<i>Mimomys</i>	-	-	-	+	-	+	-
<i>Allophaiomys</i>	-	-	-	+	-	+	-
<i>Microtus</i>	+	+	+	+	-	+	+

Наиболее древними местонахождениями по морфологии зубов полевок (прежде всего копытных леммингов) являются Хошгорт и Горная Суббота - тобольское межледниковье. Местонахождение Демьянское относится к концу самаровского времени; Семейка. Бобровка¹, Кульган-2251 - к позднеширтинскому-раннетазовскому времени. К финальным стадиям среднего плейстоцена мы относим местонахождения Ярсино, Шахматовка 1 и 2 (Смирнов и др., 1986; Круковер, 1992).

Поздний плейстоцен

К этому периоду относится подавляющее большинство изученных костных остатков со всей рассматриваемой территории. Фоновыми видами были: *Mammuthus primigenius* Blum., *Equus ex gr. caballus* L., *Coelodonta antiquitatis* Blum., *Rangifer tarandus* L., *Bison priscus* Voj., *Ovibos pallantis* Smith. Поскольку ряд видов не был найден на бечевниках только из-за мелких размеров, к фоновым видам следует также отнести: *Lepus tcmaiticus* Gureev, *Canis lupus* L., *Alopex lagopus* L., *Gulo gulo* L., *Mustela erminea* L. *Mustela nivalis* L., *Maries* sp. и *Putorius eversmanni* Lesson. На Нижнем Иртыше, Средней и Нижней Оби найдены зубы *Mammuthus primigenius* раннего и позднего типов. С Ямала известны зубы только позднего типа. Имеющийся материал позволяет более подробно рассмотреть позднеплейстоценовую фауну ряда районов.

Фауна крупных млекопитающих. Из пе-

щерных местонахождений восточного склона Северного Урала известно 3 разновременных локальных фауны. Самая ранняя (пещера "Жилище Сокола") по эволюционному уровню копытного лемминга (устное сообщение Н.Г.Смирнова) может быть датирована началом позднего плейстоцена. Из-за особенностей тафономии, список копытных неполный, в частности, отсутствуют овцебык и сайга. Фауна включала барсука, который позднее не встречается. Соотношение "заяц-сурок" - 94 : 6; а "песец-лисица" - 82 : 18.

Следующая по времени фауна из нижнего слоя Шайтанской пещеры (Косинцев, 1996) включает благородного оленя, что позволяет отнести ее к одному из интерстадиалов, вероятнее всего к каргинскому. Доля остатков сурка и лисицы значительно ниже, чем в предыдущей фауне - 0.6% и 6.8% соответственно. Самая поздняя фауна происходит из верхнего слоя коричневой глины Шайтанской пещеры (Косинцев, 1996) и имеет дату по ¹⁴C 14485±650 лет, СОАН-2212 (Петрин, 1987). В ее составе отсутствуют сурок, лисица и пещерный лев. Последний, вероятно, вымер на Урале к этому времени. Численность первых двух видов была, по-видимому, очень низкой или они полностью отсутствовали. Очевидно, что на протяжении всего позднего плейстоцена ядро фауны оставалось неизменным (табл. 1).

Изменения касались отдельных видов, их ареалов (барсук, благородный олень) или чис-

ленности (сурок, лисица, бурый медведь). Эти виды относительно "теплолюбивые" и, следовательно, причиной этих изменений был климат. На последнем этапе начали проявляться изменения, связанные с распадом мамонтовой био-

ты. В обнажении каргинского интерстадиала около п. Юровск (Нижний Иртыш) и на бечевнике собрано около тысячи определимых костей. Все они принадлежат фоновым видам позднепалеолитического комплекса.

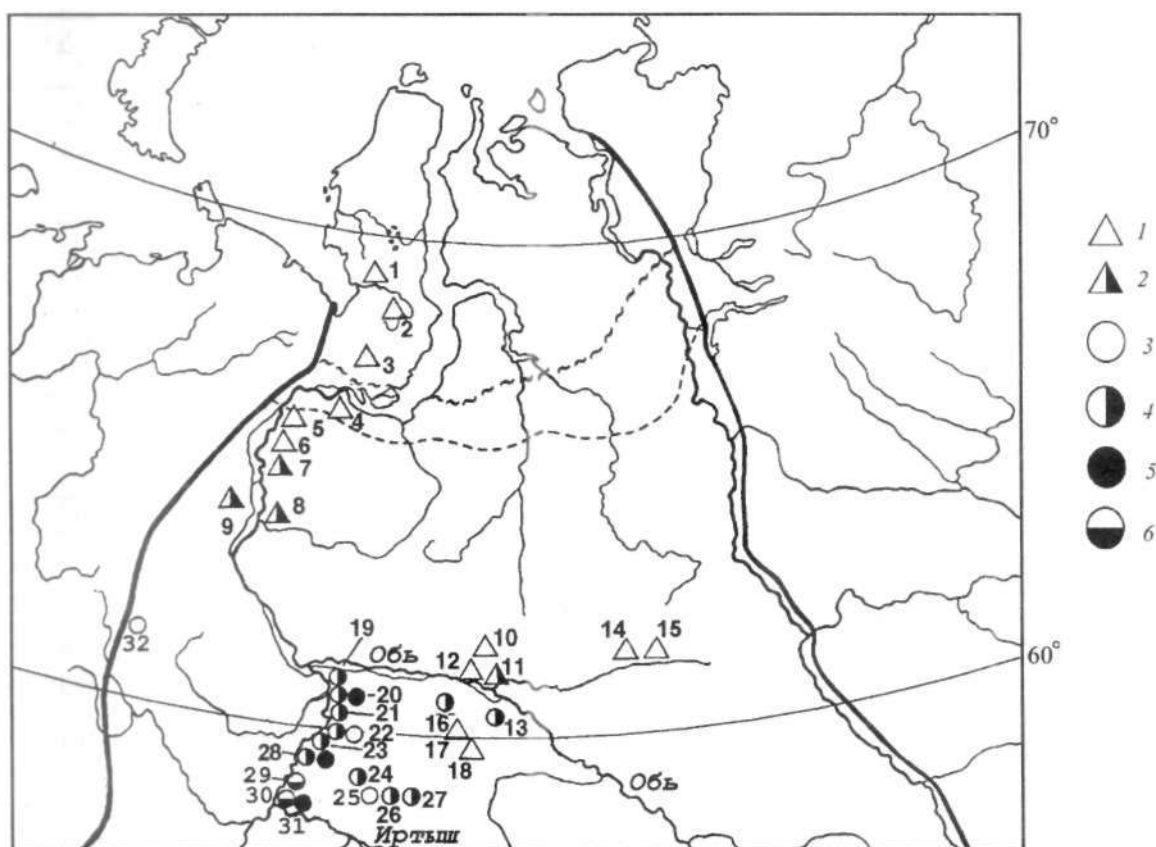


Рис. 1. Плейстоценовые местонахождения мелких млекопитающих Севера Западно-Сибирской равнины:

1-2 - тундроподобные фауны: 1 - позднего плейстоцена, 2 - среднего плейстоцен; 3-6 - безаналоговые фауны: 3 - позднего плейстоцена, 4 - среднего плейстоцена, 5 - раннего плейстоцена, 6 - эоплейстоцена.

Цифрами на карте обозначены: 1 - Нямуя-Надо, 2 - Нгоюн, 3 - Лябтосе, 4 - Горноказымск, 5 - Пельях-Юган, 6 - 430 км, 430 км А, 7 - Хошгорт, 8 - Казым-Мыс, 9 - Березово, 10 - Аганский Увал-1290/2, 11 - Кирьяс, 12 - Мега, 13 - Кульеган, 14 - Коляльки, 15 - Комсес-Еган, 16 - Большой Юган, 17 - Малый Юган III, 18 - Малый Юган II, 19 - Семейка, 20 - Чембакчино, Чембакчино 94А, 21 - Горноправдинск, 22 - Бобровка 1, Бобровка 2, 23 - Демьянское, 24 - Ярино, 25 - Демьянка-остров, 26 - Шахматовка I, 27 - Шахматовка II, 28 - Кошелево 1, Кошелево 2, 29 - Надцы, 30 - Черная, 31 - Искер, 32 - Жилище Сокола, Шайтанская, Каква-4.

Фауна мелких млекопитающих. На территории Западно-Сибирской равнины и п-ова Ямал известно не менее 13 местонахождений позднего плейстоцена (Смирнов и др., 1986, Бородин и др., 1994). К казанцевскому времени можно отнести местонахождения Бобровка 2, Горноказымск, Имгыт и Демьянка-остров на Нижнем Иртыше. Местонахождение Лябтосе (п-ов Ямал, южная тундра) датируется радиоуглеродным методом >33300 лет (ИЭРЖ-64). Практически перекрывающиеся датировки имеют местонахождения Аганский увал-1290/2, (Средняя Обь, 23300 ± 500 лет (ИЭРЖ-178)) и 430км-а (Нижняя Обь, 24000 ± 1500 (ИЭРЖ-63)).

По морфологии моляров полевок и геоморфологическим корреляциям к этому же времени следует отнести местонахождения 430км и Пельях-Юга (Нижняя Обь). Строение моляров полевок из местонахождения Нгоюн (п-ов Ямал) указывают и то, что эта фауна существовала в конце позднего плейстоцена, а перекрывающий костеносный горизонт с прослоями растительных остатков датируется возрастом 14200 ± 192 лет (ИЭРЖ-177).

Зональность фаун четвертичного периода: севера Западно-Сибирской равнины
На протяжении всего плейстоцена фоновым

видами на севере Западной Сибири были: слоны мамонтовой линии, лошади подрода *Equus*, быки подрода *Bison*, и овцебыки трибы *Ovibovini*. Из семейства *Rhinocerotidae* известен только *Coelodonta antiquitatis* Blum., а из семейства *Cervidae* - *Rangifer tarandus* L. В периоды межледниковий и крупных интерстадиалов раннего-среднего плейстоцена появлялись *Cervalces latifrons* Johuson, а в позднем плейстоцене - *Alces alces* L. Однако остатков этих видов севернее 61° с.ш. не известно. Вероятно, в холодные эпохи плейстоцена состав фауны крупных млекопитающих на всей рассматриваемой территории был одинаков, а в теплые - на севере оставался прежним, а на юге - появлялись лесные формы. В целом же, фауна крупных млекопитающих севера Западной Сибири на протяжении всего плейстоцена может быть охарактеризована как северный вариант мамонтовой фауны в широком смысле.

Выше отмечена неравномерность распределения разных фаунистических комплексов: тираспольский комплекс известен только на Нижнем Иртыше, хазарский - на Нижнем Иртыше и Средней Оби, ранний позднепалеолитический - на всей территории, кроме Ямала и Гыдана, и поздний позднепалеолитический - на всей территории. Очевидно, что это связано с особенностями геологического строения покровного чехла Западной Сибири, где с юга на север возрастает мощность все более молодых отложений.

Все ископаемые фауны мелких млекопитающих севера Западной Сибири можно разделить на три группы (Borodin, 1996):

1. Фауны тундроподобных ландшафтов представлены предковыми формами видов, типичными для современной тундровой зоны.

2. Фауны, не имеющие прямых аналогов среди современных зональных фаун. В настоящее время существует несколько названий для фаун этого типа: смешанные, перигляциальные, дисгармоничные, безаналоговые, дискомформные (Semken, 1974, 1988; Шер, 1990; Смирнов, 1996 и др.). В их состав входили как тундровые, так и степные формы наряду с интразональными и некоторыми лесными видами. Далее мы будем их называть тундролесостепными.

3. Фауны лесостепного и степного облика, в которых отсутствуют лемминги. Все местонахождения этой группы находятся южнее 56° с.ш. (Borodin, 1996) и в дальнейшем нами не рассматриваются.

Местонахождения первой группы расположены в северной части Западно-Сибирской равнины на территории современных тундровой и се-

верной частей среднетаежной зоны (рис. 1). Южной границей их распространения является широтное течение Оби (Средняя Обь), около 61° с.ш. В этих фаунах мелкие млекопитающие представлены только родами *Lepus*, *Lemmus*, *Dicrostonyx* и *Microtus* (*M. gregalis*, *M. middendorffi*). Другие мелкие млекопитающие для этой территории не известны (Смирнов и др., 1986). Их отсутствие вряд ли случайно, т.к. объем материала достаточно велик (более 2500 коренных зубов) для выявления полного видового состава. С севера на юг наблюдается уменьшение доли леммингов и увеличение доли серых полевков. Местонахождения этой группы различаются по эволюционному уровню полевков *M.gregalis*, рода *Dicrostonyx* и по процентному соотношению видов, обусловленным ландшафтно-климатическим градиентом. Палеоботанические и палеоэнтомологические данные позволяют реконструировать условия, близкие к современным тундровым или лесотундровым.

Местонахождения второй группы приурочены к центральной части равнины и восточному склону Северного Урала примерно от 61° до 56° с.ш. (рис. 1). Возрастной интервал, охваченный материалом гораздо шире, чем для фаун первой группы - от верхне-кочковского времени (верхний виллафранк) до позднего плейстоцена (Смирнов и др., 1986). Видовой состав гораздо богаче, чем в первой группе. Общим для локальных фаун этой группы является совместное обитание степных (роды *Ochotona*, *Lagurus*, *Spermophilus*), тундровых и лесных форм, включая роды *Desmana*, *Sorex* (несколько видов), *Erinaceus*, полевки *Clethrionomys rutilus*, *Cl.rufocanus*, *Microtus agrestis* и др.; из интразональных форм - *M.oecconomus* и *Arvicola*. Процент лесных форм в отдельных случаях значителен. Доля леммингов снижается с севера на юг, а общее биоразнообразие и доля степных форм увеличиваются. Это наблюдается как в фаунах аллофайомисно-мимомисного эволюционного уровня, так и практически современного.

Местонахождения этой группы различаются по эволюционному уровню полевков (от *D.meridionalis*, сопоставимого с *Praedicrostonyx antiquitatis* до *D.guilielmi*; от *Prolagurus praepannonicus* до *Lagurus* cf. *lagurus*; от рода *Allophaiomis* до образования видов рода *Microtus*; от *Clethrionomys major* до *Cl.rufocanus* и т.д.). Мы не обнаружили кардинальных изменений в составе фаун этой территории, которые можно было бы связывать с глобальными климатическими изменениями. Однако эта проблема еще не решена. Необходимо выяснить, действи-

тельно ли эти фауны были стабильны на протяжении всего плейстоцена при смене теплых и холодных эпох.

В горной части Урала вследствие большей мозаичности ландшафта границы ареалов лесных и аazonальных видов, возможно, проходили севернее, чем на равнине. По крайней мере на западном склоне Урала их граница была севернее, чем в Западной Сибири на 1° (Кузьмина, 1971; Смирнов, 1996).

Анализ плейстоценовой истории териофауны севера Западной Сибири выявляет общие и особенные черты в группах мелких и крупных млекопитающих. Во-первых, совпадают северные границы распространения лосей, а также лесных и аazonальных элементов в фаунах мелких млекопитающих - примерно 61° с.ш. Во-вторых, в составе обеих групп имеется неизменный во времени комплекс форм: представители линии *Archidiskodon*—*Mammuthus*, трибы *Ovibovini*, рода *Dicrostonyx*, подродов *Equus* и *Bison*, *Coelodonta antiquitatis*, *Rangifer tarandus*, *Lemmus sibiricus*, *Microtus gregalis*, *M.middendorffi*. Их можно считать зональными элементами северного варианта мамонтовой фауны в широком понимании. У мелких млекопитающих зональность (тундроподобный и тундролесостепной варианты) четко выражена на протяжении всего плейстоцена. В группе крупных млекопитающих слабое проявление зональности существовало, вероятно, в межледниковья и интерстадиалы. Внутри каждого зонального комплекса, судя по фаунам грызунов, имело место географическое (север-юг) и временное (стадиалы-интерстадиалы) изменения соотношения численности составлявших их видов.

Исторические корни современных зональных комплексов

Современная териофауна региона включает выраженные зональные комплексы, связанные с тундровой, лесотундровой и таежной зонами. Все роды тундрового комплекса, за исключением, может быть, *Ursus*, известны на севере Западной Сибири с начала плейстоцена. Виды родов *Microtus* и *Lemmus*, а также все виды крупных млекопитающих, входящие в состав этого комплекса, входили и в фауны тундроподобной зоны как минимум со среднего плейстоцена. В тундролесостепных фаунах они известны с раннего плейстоцена. Современные виды родов *Dicrostonyx* и, вероятно, *Lepus* являются прямыми потомками позднплейстоценовых *D.guilielmi* и *L.tanaiticus*. Не совсем ясно время формирования современных тундровых видов рода *Sorex* и

Ursus maritimus. Таким образом, современный тундровый териокомплекс сформировался на основе плейстоценовых фаун тундроподобных ландшафтов путем незначительной их трансформации. Красная полевка (*Clethrionomys rutilus*) и, возможно, виды рода *Sorex* вошли в него из тундролесостепных фаун.

Современные териокомплексы лесотундровой и северотаежной зон близки по видовому составу. Только в первом отсутствуют летяга и лесная мышовка, а во втором - сибирский и копытный лемминги (Гашев, 1997). Виды, входящие в них, можно разделить на 2 группы: виды-автохтоны и виды-мигранты.

Из 27 родов млекопитающих, входящих в эти комплексы, в плейстоценовых фаунах рассматриваемой территории не известны 11 (*Talpa*, *Neomys*, *Castor*, *Pteromys*, *Sciurus*, *Eutamias*, *Sicista*, *Miomys*, *Myopus*, *Lutra* и *Lynx*). Все они тесно связаны с лесной растительностью или относительно теплолюбивы. Остальные 16 родов можно разделить на 2 группы. Первая включает виды и прямых потомков видов, обитавших на территории современных лесотундры и северной тайги в плейстоценовой тундроподобной зоне (*Lepus timidus*, *Lemmus sibiricus*, *Dicrostonyx torquatus*, *Microtus gregalis*, *M.middendorffi*, *Canis lupus*, *Alopex lagopus*, *Gulo gulo*, *Rangifer tarandus*, часть видов рода *Mustela*). Вторая группа состоит из видов и прямых потомков видов, входивших в плейстоценовые тундролесостепные фауны (виды родов *Sorex*, *Martes*, *Clethrionomys*, *Arvicola*, часть видов рода *Mustela*, *Microtus oeconomus*, *M.agrestis*, *Vulpes vulpes*, *Ursus arctos*, *Alces alces*). Часть видов (лось и, возможно, лисица и медведь) обитали на рассматриваемой территории в межледниковья и интерстадиалы.

Таким образом, одним из основных путей формирования современных териокомплексов тундры, лесотундры и тайги были миграции или, точнее, изменение ареалов видов второй группы и родов, ранее отсутствовавших на севере Западной Сибири.

Ареалы ряда видов расширились к северу, а других - сократились; виды тундроподобной зоны отступили к северу, а степные виды тундролесостепной зоны - к югу. В группе крупных млекопитающих происходил этот же процесс. Ареалы овцебыка, лошади, первобытного бизона и сайги сократились. Районы миграций определялись палеогеографической ситуацией. Кроме возможных покровных оледенений в холодные периоды, в теплые - имели место трансгрессии, приводившие к образованию крупных островов.

Последние могли служить центрами расселения наряду с горными районами на западе и востоке. Здесь виды лесотундростепной фауны могли переживать холодные периоды, а в благоприятные - расселяться по равнине. Безусловно, с юга, из горных районов Алтая, мигрировали вдоль Оби и Иртыша на север Западной Сибири все лесные и теплолюбивые виды.

Таким образом, заселение территорий, освобожденных от воды и льда, происходило за счет расселения аборигенных видов из островных и горных рефугиумов и в результате миграций бореальных видов с юга.

Наряду с изменением ареалов, факторами формирования современных териокомплексов были вымирание и видообразование. Исчезли мамонт, шерстистый носорог, пещерный лев и пещерный медведь; современные формы *D.torquatus* и *L.timidus* сменили предковые *D.guilielmi* и *L.tanaiticus*.

Все описанные процессы происходили в конце плейстоцена - начале голоцена; уточнить датировки позволяет анализ радиоуглеродных дат. Для Ямала и Гыдана имеются 13 дат, полученных по костям мамонта, - от 39100 ± 1420 (ЛУ-2263) до 9600 ± 300 (ВСЕГИНГЕО) лет назад (Юрибейский мамонт, 1982; Авдалович и др., 1986; Верещагин и др., 1991; Сулержицкий, 1995); из них 4 самые поздние - около 10000 л.н.: 10350 ± 50 (ГИН-6386), 10000 ± 70 (ЛУ-1153), 9730 ± 100 (МГУ-763), 9600 ± 300 (ВСЕГИНГЕО), т.е. разрушение мамонтового комплекса и формирование современного тундрового началось в Западной Сибири около 10 т.л.н. в пребореале 2. Для мамонтовой фауны на Нижней и Средней Оби, Нижнем Иртыше и восточном склоне Северного Урала получено около 10 дат - от предельных до 12 т.л.н. Можно полагать, что формирование современного териокомплекса северной и средней тайги началось раньше, чем тундрового, - около 12 т.л.н. Значительную роль в этом сыграл переход ряда видов тундролесостепной фауны позднего плейстоцена из азо-

нальных в зональные виды таежной фауны голоцена.

Таким образом, имеющиеся материалы указывают на автохтонное происхождение современного тундрового териокомплекса Западной Сибири. Таежный комплекс сформировался на основе местной тундролесостепной фауны позднелепестового мамонтового комплекса при значительной роли мифантов - бореальных видов. Формирование современных териокомплексов происходило в результате изменения ареалов, вымирания и видообразования.

Заключение

Плейстоценовые териофауны севера Западной Сибири можно определить как северный вариант мамонтовой фауны в широком смысле. Все местонахождения тираспольского, хазарского и раннего варианта мамонтового комплексов находятся южнее 61° с.ш., а позднего варианта мамонтового комплекса - на всей рассматриваемой территории.

Прослеживается непрерывность развития линии *Archidiskodon-Mammuthus*, трибы *Ovibovini*, родов *Bison*, *Equus*, *Clethrionomys*, *Dicrostonyx*, *Lemmus*, *Lagurus*, *Microtus*, *Arvicola*, *Lepus*, *Sorex* и, вероятно, ряда родов хищных - *Canis*, *Alopex*, *Vulpes*, *Gulo*, *Martes*, *Mustela*. Фауны мелких млекопитающих проявляют отчетливую зональность - фауны тундроподобной зоны расположены севернее 61° с.ш., а тундролесостепные (дисгармоничные, безаналоговые) - южнее. В отличие от Русской равнины (Маркова, 1998), здесь не выявлено смены фаун или заметного смещения их границ в ледниковые и межледниковые эпохи. Состав фауны крупных млекопитающих оставался практически неизменным; только в теплые периоды виды трибы *Alcini* проникали на север до 61° с.ш. На рубеже плейстоцена и голоцена произошла трансформация мамонтовой фауны в современные зональные сообщества.

Работа выполнена при поддержке РФФИ, гранты №№ 99-04-49031 и 99-05-65659.

Литература

Авдалович С.А., Биджиев Р.А., Брызгалова М.М. Условия формирования четвертичных отложений Гыданского и Тазовского полуостровов по результатам среднемасштабной аэрофотогеологической съемки // Стратиграфия неогена и плейстоцена севера Западной Сибири. Тюмень, 1986. С. 100-109.
Алексеева Э.А. Млекопитающие плейстоцена юго-востока Западной Сибири. М.: Наука, 1980. 187 с.
Архипов С.А., Куликов О.А. Стратиграфия и термолюминесцентный возраст раннего плейстоцена севера Западной Сибири // Плейстоцен Сибири.

Стратиграфия и межрегиональные корреляции. Тр. ИГТ (Новосибирск). Вып. 657, 1989. С. 31-40.
Бобковская Н.Е. Палеотериологические находки на бечевниках реки Иртыш // Актуальные проблемы экологии: экологические системы в естественных и антропогенных условиях среды. Свердловск, 1989. С. 10-11.
Бородин А.В., Зиновьев Е.В., Быкова Г.В., Корона О.В. Материалы к характеристике наземных экосистем бассейна реки Аган, Аганского и Сибирских увалов в позднечетвертичное время. 1994. Деп. ВИНТИ

- Вангенгейм Э.А. Палеонтологическое обоснование стратиграфии антропогена Северной Азии. М.: Наука, 1977. 172 с.
- Вангенгейм Э.А., Шер А.В. Аналоги тираспольского фаунистического комплекса в Сибири // Геология и фауна нижнего и среднего плейстоцена Европы. М., 1972. С. 245-255
- Верещагин Н.К., Тихонов А.Н., Храбрый В.М. Предварительные результаты исследования ямальского мамонтенка // VI Координационное совещание по изучению мамонтов и мамонтовой фауны. Л., 1991. С.21-22.
- Волкова В.С. Четвертичные отложения низовьев Иртыша и их биостратиграфическая характеристика. Новосибирск: Наука, 1966. 174 с.
- Гашев С.Н. Фауна млекопитающих Тюменской области // Ежегодник Тюменского областного краеведческого музея. 1993. Новосибирск, 1997. С.183-202
- Гвоздецкий Н.А., Михайлов Н.И. Физическая география СССР: Азиатская часть. М.: Наука, 1987. 448 с.
- Генералов П.П. Верхний плейстоцен низовий Оби // Стратиграфия неогена и плейстоцена Западной Сибири. Тюмень, 1986. С. 56-77.
- Громов В.И. Материалы к изучению четвертичных отложений в бассейне среднего течения реки Оби // Труды комиссии по изучению четвертичного периода. ТЛИ, вып. 2. Л.: Изд-во АН СССР, 1934. С. 5-65.
- Зубаков В.А. Палеогеография Западно-Сибирской низменности в плейстоцене и позднем плиоцене. Л.: Наука, 1972. 200 с.
- Косинцев П.А. Каталог коллекций четвертичных млекопитающих Ханты-Мансийского окружного краеведческого музея. Екатеринбург, 1992. 40 с.
- Косинцев П.А. Фауна крупных млекопитающих Северного Урала в позднем плейстоцене и голоцене // Материалы и исследования по истории современной фауны Урала. Екатеринбург, 1996. С. 84-109.
- Круковер А.А. Четвертичные микротериофауны приледниковой и внеледниковой зон Западной Сибири. Автореф. к.г.-м.н. Новосибирск, ИГГ СО АН, 1992. 22 с.
- Кузьмина И.Е. Формирование териофауны Северного Урала в позднем антропогене // Материалы по фауне антропогена СССР. Тр. ЗИН. Т. 49, 1971. С. 44-122.
- Кузьмина И.Е. О происхождении истории териофауны сибирской Арктики // Фауна и флора антропогена северо-востока Сибири. Тр. ЗИН. Т. 63, 1977. С. 18-55.
- Лазуков Г.И. Антропоген северной половины Западной Сибири. М.: Изд-во МГУ, 1970. 322 с.
- Лидер В.А. Четвертичные отложения Урала. М.: Недра, 1976. 144 с.
- Маркова А.К. Зоогеография мелких млекопитающих Русской равнины в новейшее время. Автореф. дис. ...докт. геол.-мин. наук. М.: ИГ РАН, 1998. 75 с.
- Петрин В.Т. Вкладышевый наконечник дротика эпохи палеолита с Северного Урала // Древности Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск, 1987. С. 63-68.
- Сакс В.Н. Четвертичный период в Советской Арктике. Тр. АНИИ. М.-Л.: Издательство Главсевморпути, 1948. Т. 201. 134 с.
- Смирнов Н.Г. Разнообразие мелких млекопитающих Северного Урала в позднем плейстоцене и голоцене // Материалы и исследования по истории современной фауны Урала. Екатеринбург: Екатеринбург, 1996. С. 39-83.
- Смирнов Н.Г., Большаков В.Н., Бородин А.В. Плейстоценовые грызуны севера Западной Сибири. М.: Наука, 1986. 146 с.
- Сулержницкий Л.Д. Черты радиоуглеродной хронологии мамонтов (*Mammuthus primigenius*) Сибири и севера Восточной Европы // Исследования по плейстоценовым и современным млекопитающим. Тр. ЗИН. 1995. Т. 263. С. 163-183.
- Шер А.В. 1990 Актуализм и дисконформизм в исследованиях экологии плейстоценовых млекопитающих // Журн. общ. биол. 1990. Т. 51. N 2. С. 163-177.
- Юрибейский мамонт. М.: Наука, 1982. 160 с.
- Borodin A. Quaternary small mammal faunas from the West Siberian Plain // Acta Zool. Crarov. 1996. V. 39. N 1. P. 75-81
- Borodin A., Kosintsev P., Zinoviev E., et al. Paleocological investigations of the landscape inhabited by the early Middle Pleistocene mammoth *Archidiskodon trugontherii* from Chembakchino, Western Siberia // Medelingen Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO. 1998. N 60. P. 343-353
- Semken H.A.Jr. Micromammal distribution and migration during the Holocene. Amer. Quat. Assoc. 3rd Bien. Mtg. Univ. Wise. 1974. N 25.
- Semken H.A. Environmental Interpretation of the "Dis-harmonius" Late Wisconsinian Biome of South-eastern North America. Laub R.S., Miller N.G. and Steadman D.W. (Eds.) // Late Pleistocene and Early Holocene Paleocology and Archaeology of the Eastern Great Lakes Region Bulletin of the Buffalo Soc. Natur. Sci. 1988. V. 33. P. 185-194.

Mammals of the Pleistocene of Western Siberia

A. V. Borodin, P. A. Kosintsev

Institute of Animal and Plant Ecology, Ural Division, Russian Academy of Sciences.
202 8 Marta, 620219 Ekaterinburg, Russia

The data on the Quaternary Mammal Assemblages from the north of Western Siberia are analyzed, the patterns of chronological and geographic variations are revealed. The zonality of Quaternary faunas from the northern part of the West Siberian Plain and historical roots of recent zonal assemblages are considered.

Российская академия наук
Палеонтологический институт

*И мамонта, могуч и страшен,
На битву равную охотник вызывал!*

МАМОНТ И ЕГО ОКРУЖЕНИЕ: 200 ЛЕТ ИЗУЧЕНИЯ

Ю б и л е й н ы й с б о р н и к н а у ч н ы х т р у д о в

Ответственный редактор
А.Ю. Розанов

Москва
ГЕОС
2001



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

МАМОНТ И ЕГО ОКРУЖЕНИЕ: 200 ЛЕТ ИЗУЧЕНИЯ



ГЕОС