

Н.П. Калмыков¹, Р.Ц. Будаев²

ТЕРИОФАУНА И ПРИРОДНАЯ ОБСТАНОВКА ДЖИДИНСКОГО ГОРНОГО РАЙОНА (ЗАПАДНОЕ ЗАБАЙКАЛЬЕ) В ПОЗДНЕМ ПЛЕЙСТОЦЕНЕ

¹ Южный научный центр РАН, г. Ростов-на-Дону, Россия; e-mail: kalm@ssc-ras.ru

² Геологический институт СО РАН, г. Улан-Удэ, Россия; e-mail: budrin@ginst.ru

Приводятся основные черты современного рельефа и фауны млекопитающих Джидинского горного района. Описываются плеистоценовые отложения в окрестностях села Санага (долина реки Цакирка) и ископаемые остатки *Equus*, *Coelodonta*, *Bison*. На основе их морфологических особенностей, состава спорово-пыльцевого спектра и абсолютных датировок обосновывается позднеплеистоценовый возраст отложений, вмещающих fossiliю. Отмечается, что в межгорных понижениях и на сопряженных с ними южных горных склонах были распространены мозаичные ландшафты, горы были покрыты лесами. Изменение биоценотического покрова происходило на фоне постепенной деградации широколиственного комплекса дендрофлоры с позднего плиоцена до раннего голоцен, когда из растительных ассоциаций исчезли последние липы и лещины. Об этом говорят и реликты третичной и неморальной флоры из семейств Fabaceae, Boraginaceae, Rhamnaceae, Rosaceae. Показано, что аридизация была непременным фоном эволюции природной среды не только в Джидинском горном районе, но и во всем Селенгинском среднегорье.

Ключевые слова: плеистоцен, ландшафт, биота, экосистема, реликты, млекопитающие, *Equus*, *Coelodonta*, *Bison*, река Джигда, Западное Забайкалье

Западное Забайкалье – территория, расположенная в центре Азиатского континента, для которой характерна удаленность, местами отгороженность от океанических влияний, обособленность. Джидинский горный район (рис. 1), как составная часть этой территории, располагается в юго-западной части Селенгинского среднегорья и представляет собой сочетание среднегорного сильно расчлененного рельефа с низкогорным и равнинным. Самой крупной положительной орографической единицей в районе является Джидинский хребет, имеющий субширотное направление, по нему проходит граница с Монгoliей. Его водораздел представляет собой цепочку высоких уплощенных вершин, чередующихся с пологими седловинами. Абсолютные отметки главного водораздела находятся в пределах 1600–1800 м, относительные превышения наиболее возвышенных участков над днищами рек составляют 300–400 м, редко достигая 600–700 м. Основными элементами рельефа являются хребты субширотного направления и узкие межхребтовые структурно-денудационные понижения. На отдельных участках центральных частей Джидинского и Ключевского хребтов древние и современные тектонические структуры, степень их расчленения, характер субстрата, экзогенные и эндогенные процессы создают рельеф массивного среднегорья с четвертичными поверхностями гольцовыми выравниваниями, нагорными и солифлюкционными террасами. В местах развития эфузивно-осадочной толщи кембрия они формируют пересеченный рельеф среднегорья с элементами древних складчатых структур, четвертичными поверхностями выравнивания, солифлюкционными террасами, слаженными формами водоразделов. Слоны Джидинского и Ключевского хребтов носят характер расчлененного среднегорья с сильноизрезанными гравитационно-денудационными и осыпными склонами долин и водоразделов.

Северную часть района занимает Ключевской хребет – южный отрог хребта Малый Хамар-Дабан. Абсолютные отметки его водораздела плавно поникаются с запада на восток с 1750–1800 до 1600–1650 м, превышения их гребней над днищами долин речек соответственно увеличиваются с 200–250 до 400–450 м. Наиболее крупная отрицательная форма рельефа – долина р. Джиды. Водосборы большинства ее притоков не выходят за пределы одного склона хребта, исключение составляет р. Хамней, разделяющая хребты Ключевской и Малый Хамар-Дабан и берущая начало на южном склоне Хангарульского хребта. Осевые части хребтов снижаются с севера на юг и с запада на восток, Хангарульский хребет на западе имеет среднюю высоту 2000 м, Малый Хамар-Дабан – 2065 (гора Армак), понижаясь на восток до 1500 м. В бассейне р. Джиды горы средневысотные, сильно изрезанные близ крупных рек (Джигда, Хамней, Цакирка). Глубина врезов 300–600 м, в центральных частях междуречий (хребты Ключевской, Малый Хамар-Дабан) она не превышает 400 м. Они на этих участках уплощенные, пологие, крутизна склонов 12–20°. Северный склон Джидинского хребта расчленен густой сетью долин, глубина вреза около 300–400 м, крутизна склонов до 35°.

Рельеф Джидинского горного района – многообразная динамическая система, где действие всех составляющих морфогенеза подчинено достижению и поддержанию равновесия; стремящемуся к наиболее устойчивому состоянию – выровненной поверхности. Как в геологическом прошлом, так и в настоящее время, его формы оказывали влияние на режим влагообеспеченности экосистем, а физико-географические особенности поверхности направляли сток и процессы, определявшие дренаж поверхности, от которого зависело накопление и перераспределение имеющейся влаги. Отрицательные формы рельефа (области аккумуляции) принимали сток вод, пере-



Рис. 1. Джидинский горный район (Западное Забайкалье) и местонахождение позднеплейстоценовой фауны млекопитающих Санага (■).

Fig. 1. Dzhida mountain region (Western Transbaikalia) and the location of the Late Pleistocene mammal fauna Sanaga (■).

носимый ими материал и эоловые наносы, положительные формы (возвышенные участки) имели ограниченные запасы влаги и маломощную почву, отличавшуюся обычно более грубым механическим составом, чем на низких участках, что отчетливо прослеживается в бассейне р. Джиды. Это было отмечено еще В.А. Обручевым [21], сформулировавшим не только известные концепции геологического развития всей Внутренней Азии, но также конкретные задачи и проблемы, стоящие перед исследователями. Решение этих задач, прежде всего, имеет непреходящее значение не только для стратиграфического расчленения континентальных толщ, поисков и прогнозирования полезных ископаемых [3], но и для расшифровки важнейших событий в становлении

современного рельефа, климата, фауны и флоры, выявления тренда изменений природной среды. Многие особенности эволюции природы и ее структурных компонентов были выяснены после изучения состава, генезиса и возраста отложений, вмещающих остатки фауны и флоры, характера осадконакопления и изменений экосистем в плейстоцене.

Эта область в настоящее время населена млекопитающими из отрядов Insectivora Bowdich, 1821, Chiroptera Blumenbach, 1779, Lagomorpha Brandt, 1855, Rodentia Bowdich, 1821, Carnivora Bowdich, 1821, Artiodactyla Owen, 1848 [4]. Насекомоядные представлены ежом (*Mesechinus dauricus* Sundevall, 1842), кротом (*Talpa altaica* Nikolsky, 1884), бурозубками (*Sorex isodon* Turov, 1924, *S. tundrensis* Merriam, 1900,

S. roboratus Hollister, 1913, *S. caecutiens* Laxmann, 1788, *S. minutissimus* Zimmermann, 1780, *S. daphaenodon* Thomas, 1907), белозубкой (*Crocidura suaveolens* Pallas, 1811), куторой (*Neomys fodiens* Pennant, 1771). Из зайцеобразных обитают зайцы (*Lepus timidus* L., 1758 и *L. capensis* L., 1758), пищуха (*Ochotona alpina* Pallas, 1773). Население грызунов состоит из белки (*Sciurus vulgaris* L., 1758), летяги (*Pteromys volans* L., 1758), бурундука (*Tamias sibiricus* Laxmann, 1769), сурка (*Marmota sibirica* Radde, 1862), суслика (*Spermophilus undulatus* Pallas, 1778), хомячка (*Cricetulus longicaudatus* Milne-Edwards, 1867), лесных полевок (*Clethrionomys rufocanus* Sundevall, 1846 и *C. rutilus* Pallas, 1779), лесного лемминга (*Myopus schisticolor* Lilljeborg, 1884), серых полевок (*Microtus gregalis* Pallas, 1779, *M. oeconomus* Pallas, 1776, *Lasiodromys mandarinus* Milne-Edwards, 1871), песчанки (*Meriones unguiculatus* Milne-Edwards, 1867), тушканчика (*Allactaga sibirica* Forster, 1778), мыши-малютки (*Micromys minutus* Pallas, 1771), лесной мыши (*Apodemus peninsulae* Thomas, 1907). Консументы второго порядка, или хищные, представлены волком (*Canis lupus* L., 1758), корсаком (*Vulpes corsac* L., 1768), лисицей (*Vulpes vulpes* L., 1758), красным волком (*Cuon alpinus* Pallas, 1811), медведем (*Ursus arctos* L., 1758), соболем (*Martes zibellina* L., 1758), росомахой (*Gulo gulo* L., 1758), горностаями и

хорьками (*Mustela altaica* Pallas, 1811, *M. nivalis* L., 1766, *M. erminea* L., 1758, *M. sibirica* Pallas, 1773, *M. eversmannii* Lesson, 1827), барсуком (*Meles leucurus* Hodgson, 1847), выдрой (*Lutra lutra* L., 1758), рысью (*Lynx lynx* L., 1758), манулом (*Otocolobus manul* Pallas, 1776), снежным барсом или ирбисом (*Uncia uncia* Schreber, 1776). Консументы первого порядка состоят из кабана (*Sus scrofa* L., 1758), кабарги (*Moschus moschiferus* L., 1758), оленя (*Cervus elaphus* L., 1758), косули (*Capreolus pygargus* Pallas, 1771), лося (*Alces alces* L., 1758), северного оленя (*Rangifer tarandus* L., 1758). Все они, за исключением *Marmota*, *Cervus*, *Alces*, в ископаемом состоянии неизвестны, что в большей степени обусловлено тафономическими условиями и весьма слабой геологической изученностью территории.

С этой территории известны единичные остатки *Mammuthus primigenius* Blum., 1799, *Equus caballus* L., 1758 (fossilis), *Equus hemionus* Pallas, 1775, *Coelodonta antiquitatis* Blum., 1799, *Camelus knoblochi* Nehring, 1901, *Cervus elaphus* L., 1758, *Capreolus capreolus* L., 1758, *Bison priscus* Bojanus, 1827, *Spirocerus cf. kiakhtensis* M. Pavlova, 1910, *Ovis ammon* L., 1758 [2]. Они, очевидно, составляли основу фауны крупных млекопитающих в позднем плейстоцене, обитавших в сходных с современными ландшафтах, общие черты которых приведены выше. В начале этого столетия в долине



Рис. 2. Обнажение рыхлых отложений в овраге (окрестности с. Санага, долина р. Цакирка, Западное Забайкалье) с лопatkой шерстистого носорога (а – вид с латеральной стороны, б – вид с медиальной стороны) в слое 1.

Fig. 2. Exposure of loose sediments in a ravine (near the village of Sanaga, valley of the Tsakirka River, Western Transbaikalia) with a padded rhino scapula (a – view from the lateral side, b – view from the medial side) in layer 1.

р. Цакирка (левого притока р. Джиды) в 7,5 км к ЮВ (по азимуту ЮВ 150°) от села Санага было обнаружено новое местонахождение ископаемых крупных млекопитающих, принадлежащих разным видам [16]. Левый борт долины рассечен оврагами глубиной до 2–3 м и длиной до 70–80 м (рис. 2) и имеет разную крутизну от 15° (вблизи реки) до 25°.

В одном из оврагов на высоте 6–9 м от уреза воды ниже почвенно-растительного слоя обнажаются (сверху вниз):

Мощность, м

1. Дресвяно-щебнистые отложения с песчано-супесчанным заполнителем темно-палевого цвета с редкой, плохо окатанной галькой, карбонатизированные..... 1,1

2. Песок палевый мелкозернистый с примесью дресви и редких щебнистых обломков. Отложения промытые, неслоистые, карбонатизированные 0,8

3. Щебнисто-дресвяные отложения с серовато-палевым песчано-глинистым заполнителем (не исключено, что это зона выветривания коренных пород). Видимая мощность..... 0,3

В слоях 1 и 2 были найдены кости ископаемой лошади (*Equus* sp.), шерстистого носорога (*C. antiquitatis* Blum., 1779) и первобытного бизона (*B. priscus* Boj., 1827). С глубин 0,9–1,2 м, 2,0–2,2 м, 1,0–1,2 м и 1,6–1,8 м были взяты пробы для термолюминесцентного анализа (ГИН СО РАН: 1462–1, 1462–2, 1462–3, 1462–4). Его результаты показали, что возраст отложений с фоссилиями в местонахождении Санага соответственно $130\,000 \pm 15\,000$, $181\,000 \pm 16\,000$, $140\,000 \pm 18\,000$ и $150\,000 \pm 20\,000$ лет. Разброс в датировках, к сожалению, свидетельствует о неоднозначности получаемых результатов. Несмотря на определенные расхождения, они в целом соответствуют рубежу среднего и позднего плейстоцена или самому началу позднего плейстоцена. Этому выводу не противоречат морфологические особенности и таксономическая принадлежность окаменелостей, которые приведены ниже.

Отряд Perissodactyla Owen, 1848 – непарнопальые Семейство Equidae Gray, 1821 – лошадиные

**Подсемейство Equinae Steinmann et Döderlein,
1890**

**Род *Equus* – лошади
Equus sp.**

Материал. Фрагмент правой ветви нижней челюсти с P_3 – M_3 , третий или четвертый (?) верхний премоляр, третья пястная кость (mc III). Сборы Р.Ц. Будаева (Геологический институт СО РАН, Улан-Удэ).

Местонахождение. Долина р. Цакирка, левый приток р. Джиды (Западное Забайкалье), в 7,5 км к ЮВ (по азимуту ЮВ 150°) от с. Санага.

Геологический возраст. Поздний плейстоцен.

Описание. P_3^3 или P_4^4 (рис. 3: 6). Коронка высокая, длина – 27,0 мм, ширина – 27,0 мм. Жевательная поверхность скосена, ее лабиальный край ниже лингвального. Протокон относительно короткий (длина 12,0 мм), его внутренняя стенка слегка выпуклая и разделена выемкой. Его концы заострены, передняя его лопасть выступает вперед почти в 2 раза меньше, чем задняя назад. Эмаль относительно тонкая, не

складчатая. Шпора не развита. Мезостиль притуплен, но не раздвоен. Выемки наружной стенки по сторонам мезостиля неглубокие, на дне передняя из них слегка выпуклая, задняя – плоская. Задняя промежуточная лопасть довольно сильно скосена к оси зуба.

Правая ветвь нижней челюсти с P_3 – M_3 (рис. 3: 2), длина неполного ряда зубов составляет 130 мм, который постепенно суживается кзади: ширина P_3 – 19,0 мм, M_3 – 15,5 мм. На лабиальной стороне зубов цемент развит сильнее, чем на лингвальной. Коронка зубов высокая, ее жевательная поверхность скосена, лабиальный край ниже лингвального, двойная петля асимметричная, ее лопасти удлиненные. Разделяющая борозда плавная на дне, U-образная, на M_1 она угловатая. Наружная долинка на P_{3-4} не заходит в шейку двойной петли, на M_{1-3} она заходит в шейку двойной петли, но не достигает дна разделяющей ее выемки. Складчатость эмали на зубах, как и шпора, отсутствует. Наружные стенки протоконида и гипоконида на P_3 – P_4 и M_1 уплощены, на M_2 – M_3 – слегка выпуклы. Длина и ширина P_3 соответственно равны 26,0 и 19,0 мм, P_4 – 27,0 и 19,5 мм, M_1 – 25,0 и 18,0 мм, M_2 – 26,0 и 17,0 мм, M_3 – 30,5 и 15,5 мм.

Третья пястная кость (рис. 3: 5). Кость относительно короткая, массивная, со следами сочленения второго и четвертого метакарпов, ее длина 208,0 мм. Проксимальный конец расширен, его ширина 46,0 мм. Связочная шероховатость на передней его поверхности развита. Фасетки для os hamatum и os magnum по отношению к оси кости скосены слабо. Ширина диафиза 34,0 мм. Ширина дистального конца в надсуставных буграх (42,0 мм) меньше ширины в суставе (43,0 мм). Срединный гребень дистального конца выступает незначительно (97,1 %).

Сравнение. О различиях в строении верхних и нижних коренных зубов, третьего метакарпа из Санаги с другими лошадьми можно судить только приближенно. P_3^3 или P_4^4 по длине и ширине коронки близки к *E. orientalis* Russianov, 1968 из среднего плейстоцена Якутии [19], у которой длина/ширина P_3 и P_4 соответственно располагаются в диапазоне 27,8–30,2/27,2–31,7 мм и 25,9–31,0/26,6–32,3 мм. Длина/ширина описанного P_3 – P_4 находятся в пределах изменчивости этих признаков *E. lenensis* Russianov, 1968 из Якутии (25,7–28,5/27,5–28,4 мм и 24,3–28,9/22,9–33,8 мм). Как и у кабаллоидных лошадей, на внутренней стороне протокона имеется заметная выемка, которая считается прогрессивным признаком. Размеры (длина/ширина) исследуемых нижних премоляров и моляров находятся в пределах изменчивости аналогичных признаков *E. lenensis* из Западной Якутии (у P_3 – 24,9–32,8/10,0–18,8 мм, P_4 – 23,7–33,0/10,2–20,5 мм, M_1 – 21,5–33,2/14,5–18,3 мм, M_2 – 22,6–32,6/12,3–18,1 мм, M_3 – 23,4–29,9/10,9–15,6 мм). На них, как и на зубах нижней челюсти *E. lenensis*, асимметричная двойная петля кабаллоидного типа. Кабаллоидным признаком является и слабая скосленность фасеток для os hamatum и os magnum к оси третьей метакарпальной кости. Приведенные признаки не абсолютны, однако их совокупность позволяет отнести исследуемые остатки к кабаллоидной лошади, однако отсутствие четких видовых признаков у позднеплейстоценовых



Рис. 3. Фоссилии млекопитающих из местонахождения Санага (долина р. Цакирка, Западное Забайкалье): 1 – левая ветвь нижней челюсти ювенильного *Coelodonta antiquitatis* (а – вид с лабиальной стороны, б – вид с лингвальной стороны, в – вид сверху), 2 – фрагмент правой ветви нижней челюсти с Р3-М3 *Equus* sp. (а – вид с лингвальной стороны, б – вид с лабиальной стороны, в – вид сверху), 3 – таранная кость *Bison priscus* (а – вид с дорзальной стороны, б – вид с пантарной стороны), 4 – пятчная кость (а – вид с медиальной стороны, б – вид с дорзальной стороны), 5 – третья пястная кость *Equus* sp. (а – вид с проксимального конца, б – вид спереди, в – вид сзади), 6 – Р3(?) или Р4(?) *Equus* sp., 7 – пястная кость *B. priscus* (а – вид с проксимального конца, б – вид спереди, в – вид сзади), 8 – плюсневая кость *B. priscus* (а – вид с проксимального конца, б – вид спереди, в – вид сзади).

Fig. 3. Fossils of mammals from the location of Sanaga (valley of the Tsakirkha River, Western Transbaikalia): 1 – the left branch of the lower jaw of juvenile *Coelodonta antiquitatis* (a – view from the labial side, b – view from the lingual side, v – view from above), 2 – the fragment of the right branch of the lower jaw with P3-M3 *Equus* sp. (a – view from the lingual side, b – view from the labial side, v – view from above), 3 – talus *Bison priscus* (a – dorsal view, b – view from the plantar side), 4 – calcaneus (a – view from the medial side, b – dorsal view), 5 – third metacarpal bone *Equus* sp. (a – view from the proximal end, b – front view, v – back view), 6 – P3(?) or P4(?) *Equus* sp., 7 – metacarpal bone *B. priscus* (a – view from the proximal end, b – front view, v – back view), 8 – metatarsal bone *B. priscus* (a – view from the proximal end, b – front view, v – back view).

лошадей не дает возможности причислить их к какому-нибудь конкретному виду. В этой связи окаменелости лошади из местонахождения Санага определены как *Equus* sp.

Семейство Rhinocerotidae Owen, 1845 – носороговые

Подсемейство Aceratheriinae Dollo, 1885

Род *Coelodonta* Brönn, 1831 – целодонты

Coelodonta antiquitatis Blumenbach, 1799 – шерстистый носорог

Материал. Левая ветвь нижней челюсти с D₁–D₄, лопатка. Сборы Р.Ц. Будаева (Геологический институт СО РАН, Улан-Удэ).

Местонахождение. Долина р. Цакирка, левый приток р. Джиды (Западное Забайкалье), в 7,5 км к ЮВ (по азимуту ЮВ 150°) от с. Санага.

Геологический возраст. Поздний плейстоцен.

Описание. Левая ветвь нижней челюсти (рис. 3: 1). Восходящая ветвь отсутствует. В нижней челюсти присутствуют молочные зубы D₁–D₄. Кроме них, в альвеоле находится готовый к прорезанию коренной M₁, вершины протоконида и метаконида которого еще не вышли за пределы верхнего края кости.

D₁ – не затронутый стиранием селенодонтный зуб с одной задней внутренней долинкой овальной формы. Коронка его ската с боков, ее лабиальная сторона слегка морщинистая, лингвальная – почти гладкая. Эмаль тонкая, рисунок эмалевых призм четкий. Длина коронки – 15,0 мм, ширина – 10,0 мм, высота – 13,0 мм. Зуб имеет два корня, сросшиеся у основания.

D₂ слабо стерт, еще меньше металофид. Парастилид и параконид слегка затронуты стиранием. Передняя внутренняя долинка округлой формы, она

значительно меньше задней. Эмаль относительно тонкая. Коронка зуба ската с боков, ее лабиальная и лингвальная стороны, как и у D_{3–4}, слегка морщинистые. Зуб с двумя корнями. Длина коронки – 26,0 мм, ширина – 15,0 мм, высота – 20,0 мм.

D₃ затронут стиранием больше, чем D₂. Третий нижний молочный зуб моляризован, его коронка сходна с постоянными нижними коренными. Металофид и гиполофид разделены между собой. Передняя и задняя внутренние долинки хорошо развиты, задняя больше передней. Зуб имеет два корня. Длина коронки – 37,0 мм, ширина – 19,0 мм, высота – 29,0 мм.

D₄ полностью сформирован. Вершина протоконида вынесена на общий уровень жевательной поверхности зубного ряда и, как вершины метаконида и гипоконида, слегка затронута стиранием. Четвертый нижний молочный зуб, как и D₃, моляризован, его коронка сходна с постоянными нижними коренными. Металофид и гиполофид разделены между собой. Передняя и задняя внутренние долинки хорошо развиты, задняя больше передней. Зуб с двумя корнями. Длина коронки – 44,0 мм, ширина – 21,0 мм, высота – 36,0 мм.

Лопатка (рис. 2а, 2б). Кость крупная, ее медиальный и латеральный края повреждены. Поверхность заостной ямки плоская и расширена к проксимальному концу. Предостная ямка, как и заостная, судя по сохранившейся части, плоская и расширяется непосредственно от шейки кости. Подлопаточная ямка глубокая. Ость лопатки наклонена кзади. Бугор лопаточной ости разрушен, поэтому измерить его высоту над поверхностью заостной ямки не представляется возможным. Суставная впадина имеет вытянутую спереди назад продолговатую форму с небольшим

сужением в передней части. Бугор лопатки мощный с развитой шероховатостью на вершине.

Сравнение. Детального описания морфологии D₁–D₄ шерстистого носорога в литературе нет. В Западном Забайкалье известны молочные премоляры (Pd3, Pd4) близкого к шерстистому носорогу *Coelodonta tologojensis* только из среднеплейстоценового местонахождения Тологой [5]. Этот вид в последнее время отнесен к номинальному виду *C. antiquitatis* с широким стратиграфическим диапазоном [14], занимавшим весь плеистоцен. Длина коронки у оснований Pd3 и Pd4 из Тологоя соответственно равна 36–38 и 39–43 мм и сравнима с аналогичным признаком у D₃ и D₄ из Санаги. По размерам и строению D_{1–3} не отличаются от подобных зубов шерстистого носорога (*C. antiquitatis*) с п-ова Широкостан (восточное побережье моря Лаптевых). У D₁ длина, ширина и высота коронки соответственно равны 20,0 мм, 11,0 мм и 17,0 мм. У D₂ – 28,0 мм, 16,0 мм и 26,5 мм, у D₃ – 37,0 мм, 20,0 мм и 30,0 мм [9]. Длина/ширина коронки D₂–D₄ *Rhinoceros cf. tichorinus* (устаревшее название *Coelodonta antiquitatis*) из Sangkan-ho и *Rhinoceros tichorinus* из Sjara-osso-gol (Китай) соответственно равны: у D₂ – 29/15 мм и 25/15 мм, у D₃ – 38/18 мм и 36/21 мм, у D₄ – 46/22 мм и 47/21 мм [27].

По ширине шейки лопатки из Санаги (118,0 мм) близка подобной кости шерстистого носорога (*C. antiquitatis*) из Якутии – Чурапча (120,0 мм), Мамонтова Гора (117,0 мм), Горная Филипповка (124,0 мм) [20], с юго-востока Западной Сибири (115,0–132,0 мм) [1]. Морфологические особенности исследуемых лопаток и D₁–D₄, их размеры не выходят за рамки изменчивости аналогичных костей шерстистого носорога, что позволяет отнести их к *Coelodonta antiquitatis* Blum., 1799.

Отряд Artiodactyla Owen, 1848 – парнopalые

Семейство Bovidae Gray, 1821 – полорогие

Подсемейство Bovinae Gill, 1872 – бычья

Род Bison H. Smith, 1827 – бизоны

Bison priscus Bojanus, 1827 – первобытный бизон

Материал. Левая таранная, левая пятчная, левая пястная и правая плюсневая кости. Сборы Р.Ц. Будаева (Геологический институт СО РАН, Улан-Удэ).

Местонахождение. Долина р. Цакирка, левый приток р. Джиды (Западное Забайкалье), в 7,5 км к ЮВ (по азимуту ЮВ 150°) от с. Санага.

Геологический возраст.

Поздний плеистоцен.

Описание. Таранная кость (рис. 3: 3). Кость достаточно крупная, несколько вытянута, с погрызами. Наблюдается резкая разница в высоте внутренней и наружной сторон, первая составляет 93,3 % последней. Поперечный гребешок передней стороны внутреннего суставного блока, служащий флексором для большой берцовой кости, выражен.

Пяточная кость (рис. 3: 4). Кость крупная, пяточный бугор отсутствует, длина сохранившегося фрагмента не менее 128 мм, погрызы на верхнем его конце. Переднезадний поперечник тела кости значительно сужается по направлению к верхнему концу. Бугор держателя астрагала массивный, расширен спереди

назад, почти достигает заднего края кости. Кубоидная фасетка слабо изогнута, она длиннее нижней астрагальной фасетки и возвышается над ней. Гребень, разделяющий задние отделы этих фасеток, развит, уступ от кубоидной к нижней внутренней астрагальной фасетке достаточно высок. Расстояние от кубоидной фасетки до коракоидной меньше половины длины кубоидной фасетки.

Пястная кость (рис. 3: 7). Кость крупная, относительно массивная, ее длина составляет 220 мм, ширина диафиза посередине – 43 мм, его поперечник – 38 мм. Проксимальный конец сжат в переднезаднем направлении: его ширина – 71 мм, поперечник – 42 мм. На верхней поверхности расположены фасетки: fasies articularis ossis hamati (II + III carpalia) и fasies articularis ossis trapezoideocapitati (IV carpale), обеспечивающие сочленение с костями нижнего ряда запястья, а также синовиальная ямка (fossa sinovialis). На передней стороне проксимального конца расположена пястная шероховатость (tuberositas metacarpi), на задней – проксимальный пястный канал (canalis metacarpi proximalis). Передняя поверхность кости сагиттально вогнута благодаря продольному желобку. Ширина диафиза посередине – 43,0 мм, его поперечник – 28,0 мм. На передней и задней поверхности дистального конца открывается canalis metacarpi distalis. Ширина дистального конца – 78,0 мм, его поперечник – 38,0 мм. Межмыщелковая вырезка достаточно узкая.

Плюсневая кость (рис. 3: 8). Кость крупная, относительно массивная. Проксимальный конец широкий, почти квадратный, с выпуклой передней стороной. Присутствуетrudiment os metatarsale V и сосудистое отверстие canalis metatarsi proximalis. На верхней поверхности имеются фасетки: fasies articularis ossis centrotarsali, fasies articularis ossis tarsale, fasies articularis ossis tarsi primum, обеспечивающие сочленение с костями нижнего ряда заплюсны. Передняя поверхность кости сагиттально вогнута благодаря довольно широкому продольному желобку. Диафиз кости в средней части сужен. Над нижним суставным блоком сосудистое отверстие canalis metatarsi distalis открывается в широкий и глубокий желоб. Надсуставные бугры и ямки сильно развиты. Латеральная и медиальная стороны в верхней части плоские и выпуклые в нижней. Задняя сторона слегка вогнута в виде мелкого желоба, наружный пологий гребень которого немногим выше внутреннего. Ширина суставных валиков по направлению вниз увеличивается незначительно, межблочная щель узкая. Длина кости равна 235,0 мм, ширина проксимального конца – 67,0 мм, его поперечник – 57,0 мм, ширина диафиза посередине – 40,0 мм, его поперечник – 39,0 мм, ширина дистального конца – 74,0 мм, его поперечник – 40,0 мм.

Сравнение. Незначительная разница в абсолютных размерах и пропорциях, а также в строении сочленовых поверхностей, очевидно, отражает особенности изменчивости таранной кости в популяции *Bison* Джидинского горного района. По длине пястная кость находится в диапазоне изменчивости самцов/самок *Bison deminutus* V. Gromova, 1935 (этот вид является одним из вариететов *Bison priscus* Bojanus,

1827) из Якутии и Северо-Востока СССР [24], у них он соответственно составляет 214–237/204–227 мм. Ширина/поперечник проксимального конца метакарпа меньше, чем у самцов *B. deminutus*, их интервал изменчивости соответственно 80–85/42–48 мм, но не выходят за рамки вариации у самок *B. deminutus* (70–78/36–44 мм). Ширина/поперечник дистального конца меньше, чем у самцов *B. deminutus*, интервал изменчивости которых соответственно 81–89/43–50 мм, но не выходят за рамки изменчивости у самок *B. deminutus* (74–79/39–42 мм). Плюсна значительно короче аналогичной кости из Западной [1] и Восточной [7] Сибири, Якутии [24], Северного Прибайкалья [12]. Другие признаки находятся в пределах изменчивости признаков метатарсальной кости с указанных территорий. Несмотря на некоторые отличия в размерах таранной кости, исследуемые остатки из Санаги отнесены к *Bison priscus* Boj., 1827.

Как уже упоминалось, в верхнеплейстоценовых отложениях бассейна р. Джиды встречаются единичные фоссилии вымерших млекопитающих, экологически приуроченных к разным биотопам в пределах одной географической зоны. Совместное нахождение остатков куланов и мамонтов, шерстистых носорогов и оленей, верблюдов и архаров (в нашу задачу не входила ревизия таксономической принадлежности ранее найденных окаменелостей млекопитающих, в том числе принадлежащих роду *Equus*), по всей видимости, говорит о мозаичности ландшафтов и расчлененном рельефе. Западная граница ареала более сухих степей в долине р. Джиды была ограничена ее нижним течением. Здесь отмечены находки остатков кулана (он значится в списках фауны, но не приведены диагностические признаки, по которым окаменелости отнесены к *E. hemionus*), верблюда и страуса, два последних встречаются на востоке в отложениях верхнего плеистоцена Чикойской впадины. О западной границе распространения сухих степей свидетельствуют и формы рельефа, представленные долинными педиментами под склонами, образованные струйчатым смывом и мелкоовражным размывом. Более увлажненные степи в этом районе были развиты гораздо шире, они как бы окаймляли ареалы сухих степей. В верхнем течении р. Джиды они занимали ограниченные участки не только на склонах гор в междуречье рек Джиды и Темника, но и на днищах впадин, где формировались делювиальные и пролювиальные шлейфы. Их отложения характеризуются белесой и палевой окраской, слабой сортированностью, карбонатизацией [2] и содержат фоссилии млекопитающих позднего плеистоцена. Последние обитали, по всей видимости, в более расчлененном рельефе, в более разнообразных ландшафтах, о чем говорят литологический состав отложений и таксономический состав териофауны.

Современный рельеф Джидинского горного района напоминает рельеф позднего плеистоцена Западного Забайкалья – это расположение хребтов, речных долин, их морфометрия и глубины эрозионного вреза, которые заложились еще в конце неогена. В то и другое время рельеф влиял почти одинаково на распределение атмосферных осадков, среднегодо-

вых температур, суммы положительных температур, облик флоры и фауны. Судя по многочисленным находкам ископаемых остатков в бассейне р. Джиды в позднем плеистоцене (150 000–10 000 лет назад) обитали не только вышеупомянутые млекопитающие, но и птицы (*Struthio*).

На правобережье Джиды рыхлые отложения заполняли пади, делая их широкими и плоскодонными, рельеф становился все более выровненным. Поднимаясь достаточно высоко над урезом реки, почти до водораздела, они образовывали единый чехол, состоящий из глинистых песков, грубых палево-серых суглинков с линзами дресвяно-щебнистого материала. Ими же сложен единый террасовидный увал, высота которого составляет около 40 м. В межгорных понижениях и на сопряженных с ними горных склонах были распространены мозаичные ландшафты, горы были покрыты лесами. На это указывает характер растительного покрова, выявленный на основе распределения спор и зерен пыльцы, извлеченных из песков слоя 2 в местонахождении Санага (долина р. Цакирка). С глубины 1,1–1,3 м было извлечено 175 спор и зерен пыльцы. Древесной растительности принадлежали 49 зерен пыльцы или 28,1 %, травам – 117 или 66,8 %, споровым растениям – 9 или 5,1 %. С глубины 1,6–1,8 м из тех же песков было получено 106 спор и зерен пыльцы, 35 или 33,1 % принадлежали деревьям, 63 или 59,4 % – травам, 8 или 7,5 % – споровым растениям. Древесные породы были представлены *Pinus sylvestris*, *Picea* sp., *Corylus* sp., *Betula* sp., *Salix* sp., травянистая растительность – Compositae, Gramineae, Primulaceae, Labiateae, Ranunculaceae, Caryophyllaceae, Tropaeolaceae, Cyperaceae, Chenopodiaceae, Sheuchzeriaceae, *Talictrum* sp., *Plantago* sp., *Urtica* sp. и споровая – Polypodiaceae, *Sphagnum* sp.

О характере растительности в бассейне р. Джиды говорит и спорово-пыльцевой спектр из толщи дресвяных и глинистых гравийных песков, супесей и суглинков выше устья ручья Горхон, в котором доминирует пыльца трав и кустарников. Почти 40 % приходится на семейства Asteraceae, Chenopodiaceae, Scrophulariaceae [2]. В небольших количествах встречались Fabaceae, Ranuculaceae, Droseraceae, Primulaceae. Климат в это время был умеренным, о чем свидетельствует присутствие Primulaceae и Scrophulariaceae, возможно, теплым (*Cirsium* sp.) и сухим (Chenopodiaceae, *Artemisia* sp.). На склонах гор встречались открытые участки, поднимавшиеся на верхние части предгорных шлейфов. Дренажирование подземных вод, в том числе и грунтовых, происходило на уровне уреза рек, где, судя по составу палинологических спектров, имели место болота, на это указывает присутствие пыльцы Droseraceae, они, в свою очередь, были окружены лугами с Ranuculaceae, Fabaceae и зарослями *Salix* sp.

На существование аридных условий, если не во всем плеистоцене, то, по крайней мере, в позднем, говорит целый ряд экзогенных процессов, участвующих в формировании рельефа Западного Забайкалья, в том числе выветривание, плоскостная денудация, линейный размыв, карбонатизация и т.д. В течение плиоцена и плеистоцена имел место теплый, умеренно теплый, умеренный, умеренно холодный и

холодный климат, достигший пика континентальности и сухости в конце позднего плейстоцена [3]. Об аридной климатической обстановке свидетельствует и широкое распространение пролювиальных и делювиальных отложений, сформировавшие в среднем и позднем плейстоцене предгорные шлейфы в котловинах. Ими же сложены многочисленные конусы выноса, наземные «сухие» дельты, которые сплошным чехлом залегают у подножия бортов межгорных впадин. Ландшафтно-климатическая обстановка, в том числе таксономический состав фауны и флоры, условия формирования отложений, показывают, что аридизация была непременным фоном эволюции природной среды не только в долине р. Джигида, но и во всем Селенгинском среднегорье. В этой связи стоит согласиться с тем, что аридность и резкая континентальность климата Западного Забайкалья были обусловлены его орографической отгороженностью и его положением в глубине суперконтинента, служивших преградой для западных влажных атлантических циклонов и тихоокеанских муссонов [3].

По распространенному представлению в свое время Западное Забайкалье в течение так называемого зырянского оледенения находилось в южной подзоне перигляциальной зоны с холодной степью и полупустыней, простиравшейся до Центральной Азии [7, 23]. Позднее анализ спорово-пыльцевых спектров, состава фауны и литологических особенностей верхнеплейстоценовых отложений позволил прийти к выводу о том [3], что Западное Забайкалье не относилось к перигляциальной зоне Евразии и вместе с Монголией входило в аридную зону Внутренней Азии, образуя ее северную подзону. Этот вывод подтверждается тем, что на юге Восточной Сибири нет следов плейстоценовых покровных оледенений, хотя следы горных оледенений отмечаются во всех высокогорных сооружениях [11]. Эти данные подтвердили уже забытую, но более правдоподобную, точку зрения В.И. Громова [10]: в азиатской части СССР, как и на Русской платформе [25, 26], в четвертичном периоде сплошных ледовых покровов не было. Этому взгляду не противоречит и фауна млекопитающих, представители которой обитали, как в периоды «оледенений», так и «межледниковых» [22]. Присутствие в биогеоценозах таких млекопитающих, как мамонты, шерстистые носороги, лошади, верблюды, олени, бизоны, кяхтинские винтороги, аргали, никак не подтверждает наличие в позднем плейстоцене так называемой перигляциальной зоны с холодной степью и полупустыней. В плейстоцене протекало постепенное похолодание, максимум которого пришелся на его конец. Оно, в конечном счете, привело к перестройке ландшафтов, изменению растительного покрова и териофауны, часть ее вымерла не только в результате изменения природной обстановки, но и косвенного или прямого воздействия позднепалеолитического человека, стоянки которого в Западном Забайкалье многочисленны [13]. Вымирали, в первую очередь, млекопитающие из семейств Elephantidae и Rhinocerotidae, происхождение которых связывают с Африканским

континентом [8]. Вымирание происходило на фоне деградации широколиственных форм дендрофлоры с позднего плиоцена до раннего голоцена, когда из растительных сообществ исчезли последние липы и лещины. О медленных изменениях в растительном покрове Джидинского горного района говорят и реликты флоры. К ним относится карагана гравистая (*Caragana jubata* (Pall.) Poir) из сем. Fabaceae (реликт третичного периода), тонкотрубочный скальный (*Stenosolenium saxatile* (Pall.) Turez) из сем. Boraginaceae (реликт третичной плиоценовой ксерофитной флоры), жостер краснодревесный (*Rhamnus erythroxylon* Pall.) из сем. Rhamnaceae (реликт неморальной флоры), абрикос сибирский (*Armeniaca sibirica* (L.) Lam.) из сем. Rosaceae (реликт неморального комплекса) [17]. Рельеф был более расчленен, чем в настоящее время, об этом свидетельствует литологический состав отложений. В позднем плейстоцене, как и в настоящее время, сплошная степная зона в Западном Забайкалье отсутствовала, имелись только отдельные ее участки. Они были расположены на склонах гор, иногда выходили на водоразделы, по бортам долин, областям развития делювиальных и пролювиальных шлейфов.

Развитие рельефа Западного Забайкалья было тесно связано с накоплением осадков различного генезиса, способствовавших его выравниванию и формированию тех или иных ландшафтов в зависимости от литологического состава отложений и климатических условий. Бассейновая эрозия, особенно в позднем плейстоцене, преобладала над русловой. Она благоприятствовала образованию мощных толщ лессовидных суглинков делювиально-пролювиального происхождения, выравниванию рельефа. Все это привело к снижению дренажа подземных вод и более широкому развитию степных ландшафтов во впадинах, существование которых объясняется чисто топографическими причинами [18]. Климат, имевший определенную направленность – постепенное похолодание, определял внешний облик и разнообразие растительного покрова, об этом свидетельствует вся история развития млекопитающих на юге Восточной Сибири [15].

Публикация подготовлена в рамках реализации ГЗ ЮНЦ РАН на 2018 г., № гр. проекта 01201363186.

ЛИТЕРАТУРА

- Алексеева Э.В. Млекопитающие плейстоцена юго-востока Западной Сибири. – М.: Наука, 1980. – 188 с.
- Антощенко-Оленев И.В. Кайнозой Джидинского горного района Забайкалья. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1975. – 128 с.
- Базаров Д.Б. Кайнозой Прибайкалья и Западного Забайкалья. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-е, 1986. – 182 с.
- Борисова Н.Г., Абрамов А.В., Старков А.И., Боронеева Г.И. и др. Fauna млекопитающих Республики Бурятия // Тр. ЗИН РАН. – 2001. – Т. 288. – С. 3–95.
- Вангенгейм Э.А., Беляева Е.И., Гарутт В.Е., Дмитриева Е.Л. и др. Млекопитающие эоплейстоцена Западного Забайкалья. – М.: Наука, 1966. – 164 с.

6. Вангенгейм Э.А. Палеонтологическое обоснование стратиграфии антропогеновых отложений севера Восточной Сибири. – М.: Изд-во АН СССР, 1961. – 184 с.
7. Вангенгейм Э.А. Палеонтологическое обоснование стратиграфии антропогена Северной Азии (по млекопитающим). – М.: Наука, 1977. – 170 с.
8. Верещагин Н.К., Барышников Г.Ф. Ареалы копытных фауны СССР в антропогене // Тр. ЗИН АН СССР. – 1980. – Т. 93. – С. 3–20.
9. Гарутт Н.В. Онтогенез зубной системы шерстистого носорога *Coelodonta antiquitatis* Blumenbach, 1799 // Тр. ЗИН РАН. – 1992. – Т. 246. – С. 81–102.
10. Громов В.И. Проблема множественности оледенений в связи с изучением четвертичных млекопитающих // Пробл. сов. геологии. – 1933. – № 7. – С. 33–49.
11. Девяткин Е.В., Малаева Е.М. О климатостратиграфии ледниковых и межледниковых районов Сибири и Северной Монголии // Палеогеография и биостратиграфия плиоцена и антропогена. – М., 1991. – С. 69–71.
12. Калмыков Н.П. Фауна крупных млекопитающих плейстоцена Прибайкалья и Западного Забайкалья. – Улан-Удэ: БНЦ СО АН СССР, 1990. – 116 с.
13. Калмыков Н.П. Природная среда и биота бассейна озера Байкал в позднем палеолите и голоцене // География и природные ресурсы. – 2005. – № 2. – С. 34–39.
14. Калмыков Н.П. Млекопитающие обрамления озера Байкал в палеонтологической летописи. Непарнопальые (*Perissodactyla, Mammalia*) // Байкальский зоол. журн. – 2016. – № 1(18). – С. 61–69.
15. Калмыков Н.П. Биомы горного обрамления озера Байкал в кайнозое // Байкальский зоол. журн. – 2017. – № 1(20). – С. 5–17.
16. Калмыков Н.П., Будаев Р.Ц., Шабунова В.В. Млекопитающие позднего плейстоцена Джидинского горного района (Западное Забайкалье) // Териофауна России и сопредельных территорий: Мат. международ. совещ. – М.: Изд-во научных изданий КМК, 2007. – С. 181.
17. Красная книга Республики Бурятия: Редкие и исчезающие виды растений и грибов. – Новосибирск: Наука, 2002. – 340 с.
18. Краснов А.Н. Травяные степи Северного полушария // Изв. Имп. об-ва любителей естествознания, антропологии и этнографии. – 1894. – Вып. I. – 294 с.
19. Лазарев П.А. Антропогенные лошади Якутии. – М.: Наука, 1980. – 191 с.
20. Лазарев П.А., Боескоров Г.Г., Томская А.И., Гарутт Н.В. и др. Млекопитающие антропогена Якутии. – Якутск: ЯНЦ СО РАН, 1998. – 168 с.
21. Обручев В.А. Очередные проблемы по геологии Селенгинской Даурии // 50 лет Кяхтинского республиканского музея краеведения им. В.А. Обручева. – М.: Изд-во АН СССР, 1941. – С. 20–35.
22. Орлова Л.А., Кузьмин Я.В., Калмыков Н.П., Бурр Дж.С. Хронология позднеплейстоценовой мегафауны юга Восточной Сибири // Позднекайнозойская геологическая история севера аридной зоны: Мат. международ. симп. – Ростов-на-Дону: Изд-во ЮНЦ РАН, 2006. – С. 238–242.
23. Равский Э.И. Осадконакопление и климаты Внутренней Азии в антропогене. – М.: Наука, 1972. – 336 с.
24. Русанов Б.С. Ископаемые бионы Якутии. – Якутск: Якут. кн. изд-во, 1975. – 144 с.
25. Чувардинский В.Г. О ледниковой теории. Происхождение образований ледниковой формации. – Апатиты: «Мурмангеолком», ОАО «Центрально-Кольская экспедиция», 1998. – 302 с.
26. Чувардинский В.Г. Букварь неотектоники. Новый взгляд на ледниковый период. – Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 2008. – 85 с.
27. Teilhard de Chardin P., Piveteau J. Les mammifères fossiles de Nichowan (Chine) // Ann. Palaeontol. – 1930. – Vol. 19. – P. 3–134.

N.P. Kalmykov¹, R.Ts. Budaev²

TERIOFAUNA OF THE DZHIDA MOUNTAINOUS AREA (WESTERN TRANSBAIKALIA) IN THE LATE PLEISTOCENE

¹ Southern Scientific Center RAS, Rostov-on-Don, Russia; e-mail: kalm@ssc-ras.ru

² Geological Institute of SB RAS, Ulan-Ude, Russia; e-mail: budrin@ginst.ru

The main features of the modern relief and fauna of mammals of the Dzhida mountainous region are given. Pleistocene deposits in the vicinity of the village of Sanaga (the valley of the Tsakirka river) and the fossils of *Equus*, *Coelodonta*, *Bison* are described. Based on their morphological features, the composition of the spore-pollen spectrum and absolute datings, the Late Pleistocene age of the deposits containing the fossils is justified. It is noted that mosaic landscapes were widespread in the intermountain depressions and on the southern mountain slopes associated with them, the mountains were covered with forests. A change in the biocenotic cover occurred against the background of a gradual degradation of the broadleaf dendroflora complex from the Late Pliocene to the Early Holocene, when the last limes and hazels disappeared from the plant associations. Relicts of the tertiary and non-moral flora from the families Fabaceae, Borragineae, Rhamnaceae, Rosaceae speak about this. It is shown that aridization was an indispensable background for the evolution of the natural environment not only in the Dzhidinskiy mountainous region, but throughout the Selenga middle mountains.

Key words: Pleistocene, landscape, biota, ecosystem, relicts, mammals, *Equus*, *Coelodonta*, *Bison*, Dzhida river, Western Transbaikalia

Поступила 22 июня 2018 г.