

## **Высотное распределение млекопитающих на водораздельном пространстве между Северной и Центральной Азией**

Ю. Г. ШВЕЦОВ

*Институт систематики и экологии животных СО РАН  
630091 Новосибирск, ул. Фрунзе, 11*

### **АННОТАЦИЯ**

На основе материалов по распространению 120 видов млекопитающих рассматривается высотное распределение териосообществ в горных системах на водораздельном пространстве между Северной и Центральной Азией. Предлагается генерализованная схема высотной поясности для данной территории, включающая 18 типов, относящихся к бореальному (гумидному) и аридному классам.

Водораздельное пространство между Северной и Центральной Азией включает горные системы Алтая (без учета административных границ), Тувы, Западного и Восточного Саян, Прихубсугулья, Хангая и Южного Забайкалья. Границы этого переходного с териологической точки зрения пространства: 54° с. ш., т. е. северный предел распространения центрально-азиатских видов горных полевок, сибирского козла, ирбиса (снежного барса), и 45° с. ш., т. е. южный предел для североазиатских млекопитающих [1, 2]; 84–112° в. д. На этой территории обитает 130 видов млекопитающих (кроме синантропных домовых мыши и серой крысы). Их высотное распределение рассматривается в связи с общей структурой высотной поясности региона, где выделяется 9 высотных поясов.

Самый нижний, пустынный, пояс выражен только на южных предгорьях Монгольского и Гобийского Алтая, причем у южного подножия горы Ихэ-Богд (модельный профиль) преобладают по площади остепненные пустыни – северный вариант центрально-азиатских пустынь. Следующий, полупустынный, пояс представлен в Котловине Больших озер, Долине

озер, предгорьях и южных среднегорьях Гобийского и Монгольского Алтая главным образом специфическими пустынными степями (пустынными злаковниками) Центральной Азии [3–7].

Степной пояс, в широком объеме, местами включающий и фрагменты полупустынь, расположен в очень широком диапазоне высот – от 400 до 3000 м (здесь и далее – абсолютные высоты над ур. м.) и занимает около 1/3 площади всего водораздельного пространства.

Следующую высотную ступень в диапазоне высот 500–2500 м занимает пояс горной, преимущественно лиственничной, лесостепи. Наиболее типично экспозиционное сочетание лесов и степей: склоны южных экспозиций заняты степными биогеоценозами, а северных – лиственничными, сосновыми и смешанными лесами. Эта горная экспозиционная лесостепь специфична для переходного пространства между Северной и Центральной Азией и отличается от равнинной и слабохолмистой лесостепи Европы и Западной Сибири.

Большую площадь занимает лесной пояс, представленный главным образом горными лист-

венничными и темнохвойными лесами из кедра, ели, пихты [5, 7, 8 и др.].

Для высокогорий характерны три системы поясов: 1 – субальпийский (горно-луговой), альпийский, субнивальный, нивальный, развитые в более увлажненных областях с умеренно континентальным климатом; 2 – подгольцовый, гольцовый (высокогорно-тундровый), субнивальный и нивальный, характерные для относительно северных сухоконтинентальных районов; 3 – подгольцово-субальпийско-ксерофитный, криоксерофитный, субнивальный и нивальный, развитые в южных горах с сухим резко континентальным климатом на границе Северной и Центральной Азии [6–11].

Вся рассматриваемая территория представляет собой сочетание средне- и высокогорных возвышенностей с межгорными котловинами разного масштаба и глубокими речными долинами. По долготному градиенту с севера на юг и широтному – с запада на восток возрастает степень континентальности климата и общей ксерофитизации ландшафтов. Постепенно сокращаются и редуцируются леса; на склонах, в межгорных понижениях и на пьедесталах хребтов развиваются сухие, затем опустыненные степи, полупустыни и пустыни. По тем же градиентам изменяются фауна и население млекопитающих [2].

В соответствии с распространением и ландшафтным распределением 120 видов млекопитающих, кроме плохо изученных рукокрылых, составлены инвентаризационные списки для наиболее характерных териосообществ каждого высотного пояса. Терионаселение поясов и подпоясов имеет сложную структуру, обусловленную особенностями макро- и мезоклимата, рельефа и растительного покрова. В пределах данного переходного пространства нами выделено около 2000 ландшафтно-географических вариантов терионаселения. Затем многие мелкие, элементарные, но широко распространенные варианты объединены в более крупные мезосообщества локального уровня, что близко к хорологической классификации экосистем Б. В. Виноградова [12], и далее – в типы сообществ. Ранее это было сделано в основном по грызунам и зайцеобразным для Горного Алтая и его северных предгорий [13–18], а по всем млекопитающим – для Прибайкалья и Хангайского нагорья [19–21].

Среди типов териосообществ выделены господствующие в данном поясе или подпоясе – поясные или подпоясные, а в зонах (например, в степной) соответственно – зональные или подзональные типы, подобно тому, как это делается при характеристике растительности [6, 11 и др.]. Кроме них выделяются интерпоясные на границах поясов и "точечные", занимающие небольшую площадь и диффузно рассеянные по склонам.

На всей территории водораздельного переходного пространства выявлено высотно-поясное распределение типов териосообществ отдельно внутри каждой горной системы, а затем сообщества разных гор сравниваются по долготному (север–юг) и широтному (запад–восток) градиентам между собой.

Для примера начнем рассмотрение пространственной дифференциации фауны и населения млекопитающих с 26 мезосообществ (табл. 1, 2), выделенных в естественных безлесных высотно-поясных ландшафтах Алтая и включающих 64 вида зверей (табл. 3).

Кроме того, для сравнения приводятся списки млекопитающих (см. табл. 3) главных поясных и подпоясных сообществ южных макросклонов хребтов Монгун-Тайга и Цаган-Шибету (№ 27–31).

На модельных профилях (см. табл. 2) через южный и северный макросклоны главной вершины Гобийского Алтая – гору Ихэ-Богд, средину восточного макросклона Монгольского Алтая до Мунх-Хайрхана и северный макросклон хр. Сайлюгем (от границы с Чуйской котловиной до водораздела) прослежены пространственные изменения видового состава основных сообществ млекопитающих: сначала по высотному градиенту внутри каждой возвышенности, а затем сообщества-аналоги разных гор сравниваются между собой по соответствующим высотным уровням с помощью индекса (меры) Коуди [22] (табл. 4).

В самом нижнем, пустынном, поясе на южном педименте горы Ихэ-Богд в основном сообществе млекопитающих, предгорно-пустынном (№ 1, табл. 1), ядро составляют пустынные и полупустынные виды (см. табл. 3) тушканчиков, хомячков, полуденная песчанка, кулан, джейран и т. п. Специфичны жирнохвостый тушканчик и монгольский муранчик, хомячки Эверсманны, монгольский, Роборовского, ти-

Т а б л и ц а 1  
**Список основных сообществ млекопитающих естественных  
 безлесных ландшафтов Алтайских гор и Монгун-Тайги**

Название сообщества	Высотный диапазон, м над ур. м.
1. Предгорно-пустынное южно-гобийско-алтайское	1500–2100
2. Среднегорно-полупустынно-степное южно-гобийско-алтайское	2000–2400
3. Предгорно-шлейфово-полупустынно-степное северо-гобийско-алтайское	1500–1900
4. Среднегорно-лугово-степное гобийско-алтайское	С 1800–2600 Ю 2300–2800
5. Высокогорно-лугово-степное гобийско-алтайское	С 2500–2900 Ю 2700–3200
6. Высокогорно-кобрезиевое гобийско-алтайское	С 2800–3500 Ю 3100–3700
7. Субнивально-пустошно-петрофитное гобийско-алтайское	3600–3900
8. Предгорно-равнинное полупустынно-степное восточно-монголо-алтайское	1500–1900
9. Горно-опустыненно-степное восточно-монголо-алтайское	1800–2200
10. Среднегорно-степное восточно-монголо-алтайское	2100–2600
11. Высокогорно-степное восточно-монголо-алтайское	2600–3200
12. Горно-петрофитно-степное восточно-монголо-алтайское	2500–3000
13. Высокогорно-степно-курумниковое монголо-алтайское	2600–3250
14. Субальпийно-лугово-ерниковое монголо-алтайское	2400–2900
15. Высокогорно-тундрово-овсянищевое монголо-алтайское	2900–3400
16. Высокогорно-криофитно-пустошное »	3200–3600
17. Субнивально-пустошно-петрофитное »	3500–3850
18. Долинно-горно-опустыненно-степное чуйско-сайлюгемское	1600–1800
19. Среднегорно-степное сайлюгемское	1800–2400
20. Высокогорно-степное сайлюгемское	2300–2900
21. Подгольцово-субальпийно-лугово-ерниковое сайлюгемское	2300–2800
22. Гольцово-пустошно-тундровое сайлюгемское	2800–3200
23. Среднегорно-петрофитное сайлюгемское	2000–2500
24. Высокогорно-степно-гольцово-курумниковое сайлюгемское	2500–2900
25. Гольцово-курумниковое сайлюгемское	2800–3100
26. Субнивально-петрофильное »	3100–3400
27. Предгорно-шлейфовое опустыненно-степное южно-монгун-тайгинское	1450–1700
28. Среднегорно-степное южно-монгун-тайгинское	1700–2300
29. Высокогорно-степное »	2200–2800
30. Пустошно-гольцовое монгун-тайгинское	2700–3100
31. Гольцово-субнивально-петрофитное монгун-тайгинское	2800–3200

П р и м е ч а н и е. С – северный склон, Ю – южный склон

бетская пеструшка, которые не поднимаются выше опустыненного пьедестала [23–26].

Жители центрально-азиатских пустынных степей (полупустынь) тушканчики гобийский и мохноногий, гобийский хомячок распространены по этому же склону выше 2000 м (здесь и далее – абсолютная высота над ур. м.). Они входят и в следующее пояс-

ное териосообщество – среднегорно-полупустынно-степное (№ 2), (рис. 1).

Все перечисленные грызуны, кроме жирнохвостого тушканчика, ушастый еж и многие другие обитатели этого пояса заселяют и северные полупустынные предгорья Гобийского Алтая (№ 3). Некоторые виды, в общем характерные для пустынь и полупустынь (полуденная

**Распределение основных териосообществ естественных безлесных горных ландшафтов Алтая по возвышенностям и их видовое богатство**

Название териосообщества	Гобийский Алтай		Монгольский Алтай	Сайлюгем
	Юг	Север		
Предгорно-пустынное	24(1)	–	–	–
Предгорно-равнинное полупустынно-степное	–	–	28(8)	25(18)
Предгорно-шлейфово-полупустынно-степное	–	30(3)	31(9)	–
Среднегорно-полупустынно-степное	25(2)	–	–	–
Среднегорно-лугово-степное	28(4)	28(4)	28(10)	26(19)
Среднегорно-курумниковое	–	–	–	25(23)
Средне-высокогорно-степно-курумниковое	–	–	18(13)	–
Обедненное высокогорно-петрофитно-степное	–	–	12(12)	–
Подгольцово-степно-курумниковое	–	–	–	16(24)
Субальпинотипо-лугово-ерниковое	–	–	19(14)	24(21)
Высокогорно-лугово-степное	19(5)	19(5)	26(11)	26(20)
Высокогорно-кобрезиевое	13(6)	13(6)	16(16)	–
Пустошно-гольцовое	–	–	–	22(22)
Гольцово-курумниковое	–	–	–	8(25)
Субнивальное-пустошно-петрофитное	6(7)	6(7)	6(17)	3(26)

П р и м е ч а н и е. Впереди – число видов в сообществе, в скобках – номер сообщества.

песчанка, гобийский тушканчик, восточная слепушонка, заяц-толай, джейран, монгольская (палласова) пищуха, кулан и др.), проявляют большую экологическую пластичность и широко расселяются по склонам горы Ихэ-Богд вплоть до среднегорных лугов и степей (см. табл. 2, 3 № 4). Поэтому основные териосообщества нижних поясов горы Ихэ-Богд очень сходны между собой по видовому составу – индексы Коуди 4–6 (см. табл. 4, рис. 1).

Всю центральную часть горы Ихэ-Богд занимает лугово-степной пояс, который как бы опоясывает ее в диапазоне высот 1800–3000 м на северном макросклоне и 2300–3200 м – на южном (см. табл.1, рис. 1). Он состоит из сложной мозаики сухих, луговых и криофитных горных степей, разнотравных и остепненных кобрезиевых лугов [3, 6]. Его среднегорный подпояс развит на северном склоне в диапазоне 1800–2500 м, на южном – 2300–2800 м. Фауна подпоясного среднегорно-лугово-степного териосообщества (№ 4) уже значительно отличается от таковой предгорно-пустынного (индекс Коуди 13), сохраняя большее сходство с горно-полупустынными (см. табл. 4). Это связано с тем, что на средних высотах повыша-

ется доля горных и широко распространенных видов: горных полевок (гоби-алтайской, хангайской), монгольской пищухи, архара и козе-рога, появляются тарбаган, алтайская пищуха; среди хищников по-прежнему доминируют хорь, корсак, манул, но появляются рысь, ирбис (см. табл. 3). Таким образом, среднегорно-лугово-степное териосообщество, как и расположенные ниже, имеет очень смешанный состав [23–25].

Выше 2500–2800 м большинство полупустынных и часть горно-степных видов исчезают, наиболее характерными становятся тарбаган, алашанский суслик, алтайская пищуха и другие горные млекопитающие (см. табл. 3). Поэтому подпоясное высокогорно-лугово-степное териосообщество (№ 5) значительно отличается от горно-полупустынных (индексы 10–12) и тем более – от пустынного (индекс 15).

На высокогорных кобрезиевых лугах (высоты 3000–3600 м), сочетающихся с каменистыми россыпями, из обитателей пьедестала остается только толай, нашедший в этих суровых условиях убежища в норах тарбагана. Остальные 11 видов – горные (алтайская пищуха, ирбис и т. д.) или убиквисты (обычно-





Вид	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
48. Хомячок длиннохвостый	-	-	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
49. Хомячок барабинский	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	д	+	+	-
50. Хомячок гобийский	+	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51. Хомячок Кэмпбелла	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	+	-	-
52. Хомячок Роборовского	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
53. Пеструшка тибетская	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54. Полевка плоскочерепная	-	-	-	-	-	-	-	+	+	д	д	+	д	+	-	-	-	+	+	д	+	д	+	+	-	-	+	д	+	+	-
55. Полевка хангайская	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56. Полевка тувинская	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
57. Полевка гоби-алтайская	-	+	+	д	+	-	-	-	+	д	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
58. Полевка большеухая	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	д	-	-	-	-	+	-	+	д	д	-	-	-	+	д
59. Полевка красная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
60. Полевка красно-серая	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
61. Слепушонка восточная	-	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	д	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-
62. Полевка узкочерепная	-	-	-	-	-	д	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	-
63. Полевка-экономка	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	д	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-
64. Песчанка полуденная	д	+	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
65. Песчанка монгольская	-	+	д	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-

П р и м е ч а н и е. + вид присутствует; д – входит в число доминантов.

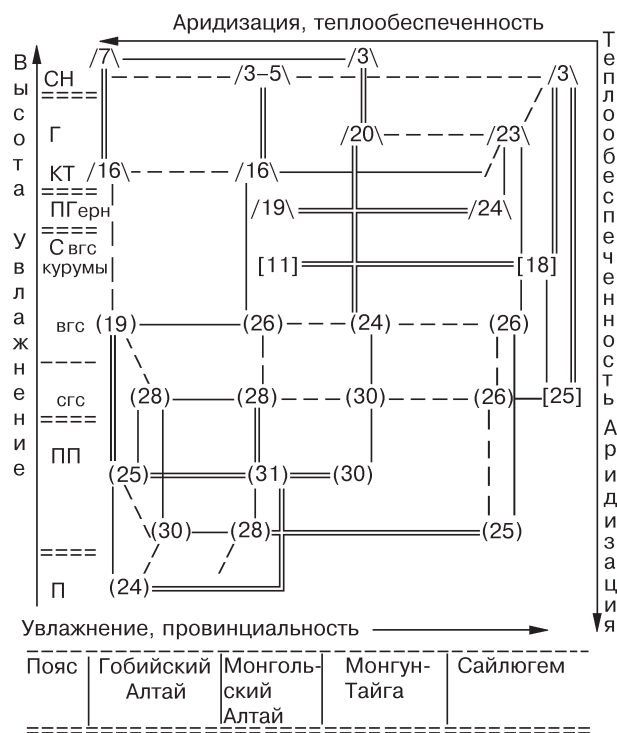


Рис. 1. Граф пространственного распределения сообществ млекопитающих в безлесных ландшафтах Алтайских гор.

Высотные поясы: СН – субнивальный; Г – гольцовый; КТ – криофитно(пустошно)-травяной; ПГ – подгольцовый с ерниками; С – степной, вгс – высокогорно-степной подпояс, сгс – среднегорно-степной подпояс; ПП – полупустынный; П – пустынный; 3–31 – число видов в сообществах: /3\ – высокогорных, [11] – каменистых, (25) – степных и пустынных; степень смены видового состава, по Коуди, между данными сообществами: --- – слабая (индексы 1–5), — — средняя (индексы 6–10), === – высокая. Стрелками показаны градиенты факторов среды, определяющих различия между сообществами.

венный волк, горноста́й), появляется узкочерепная полевка. Поясное териосообщество (№ 6) отличается от сообществ нижних поясов в высокой степени (индексы 13–16), от среднегорно-лугово-степного – в средней (индекс 8), от высокогорно-лугово-степного – незначительно (индекс 5). Наконец, в субнивальном поясе, где среди каменистых россыпей сохраняются лишь небольшие кобрезиевые лужайки, поясное субнивальное-пустошно-петрофитное териосообщество (№ 7) насчитывает всего 6 видов: алтайская пищуха, узкочерепная полевка и связанный с ними горноста́й, сибирский козерог, снежный барс и заходит обыкновенный волк [24].

У подножия восточного макросклона центральной части Монгольского Алтая на границе с Котловиной Больших озер, в соответствии с очень сложной мозаикой предгорно-холмистых и равнинных сухостепных, полупустынных и опустыненных ландшафтов [5, 6], сложилось предгорно-равнинное пустынно-степное (№ 8) сообщество млекопитающих из 28 видов (см. табл. 3). Оно состоит из степных, включая сухо- и горно-степных (краснощекий суслик, корсак, степной хорь, манул и др.), пустынно-степных (еж ушастый, малая белозубка, кулан, джейран и др. – всего 60 % в данном сообществе), настоящих пустынных, в том числе псаммофилов (полуденная песчанка, тушканчики мохноногий, жирнохвостый, монгольский емуранчик), убиквистов [24–27].

Выше склон становится круче и происходит относительно резкий переход к низкогорному опустыненно-степному ландшафту. Там представлено переходное интрапоясное горно-полупустынно-степное териосообщество (№ 9), в котором значительно меньше пустынно-степных видов (см. табл. 2), но больше горно-степных и появляются настоящие горные (каменная куница, архар, козел, горные полевки и т. д.). В общем, смена видового состава значительная – индекс Коуди 9 (см. табл. 4, рис. 1).

По мере подъема выше 2000 м продолжают выбывать пустынные и пустынно-степные виды (тушканчики, песчанки, белозубка и др.), в среднегорно-степном сообществе появляются длиннохвостый суслик, тарбаган. Но это изменение незначительное и происходит плавно (индекс 6), а отличие от предгорного сообщества увеличивается – индекс уже 14.

На высокогорных пространствах восточного макросклона Монгольского Алтая сложилось несколько сообществ млекопитающих. Высокогорно-степное териосообщество (№ 11) характеризуется уменьшением количества степных видов (нет длиннохвостого хомячка, дзэрэна), прибавлением настоящих горных (алтайская пищуха). Кроме того, местами на гранитном мелкогранулированном грунте, где травяной покров, кроме подушечников, некоторых злаков и полыней, почти деградирует на большой площади, сложилось специфическое поясное обедненное териосообщество, где количество постоянно живущих млекопитающих сокращается до 7–8 видов, вместе с часто захо-



Т а б л и ц а 4

## Матрица индексов смены видового состава Коуди безлесных териосообществ Алтайских гор

№	Гобийский Алтай								Монгольский Алтай								Сайлюгем											
	Юг				Север																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
1	6	4	13	15	16	15	6	15	19									16										
2			4	6	10	13	13	10	11	13									18									
3				6	12	14	12	5	8										14									
4					7	8	8		10	8										10								
5						5	5					7									8							
6							4									5						11						
7																	1					8				3		
8									9	14	17	12		19	19	19	17	14										
9										6	10	13		18	18	16	15		9									
10											3	7	9	11	12	11	12		8									
11												7	9	8	9	9	10			9								
12													5	9	10	10	9											
13														9										8	4	9	8	
14															1	2	5				4							
15																2	5											
16																	4											
17																											2	
18																				3	9	13	9	14	16	16		
19																					6	10	7	13	14	14		
20																						7	3	6	12	13		
21																							6	4	4	9	11	
22																								7	3	8	10	
23																									5	7	13	
24																										5	8	
25																											–	2
26																												2

Примечание. 1–26 – териосообщества, названия см. табл. 1, 2.

дящими – до 12 (см. табл. 4, № 12). Доминирует восточная слепушонка, второстепенные виды – хомячок Кэмпбелла и сибирский тушканчик, монгольская пищуха, хорь.

На дне цирков, у истоков горных речек, защищенных от иссушающего воздействия ветров, в зарослях круглолистной березки, разнотравья и злаков, зеленых мхов сложилось субальпийнотипное лугово-ерниковое териосообщество (№ 14). В него входят тундряная и крошечная бурозубки, полевки узкочерепная, большешулая и плоскочерепная, сибирский козел, ирбис, алтайская пищуха, сурки алтайский и тарбаган, горностаи, ласка; забегающий толай использует в качестве убежищ пустые сурчи-

ны. На водопой и отдых сюда регулярно заходит архар, охотятся рысь, лисица, каменная куница, обыкновенный и красный волки.

Вблизи Мунх-Хайрхана на пологих склонах теневых экспозиций и обширных плоских террасовидных уступах выше 2800 м, на медленно протаивающих мерзлотных почвах кое-где между каменистыми россыпями, в сочетании с лишайниками и пятнами дриад, развиты густые заросли травянистой овсяницевого луготундры [6]. В тундрово-овсяницево-териосообществе (№ 15) отмечено 12 видов постоянно живущих и 5–6 заходящих (см. табл. 3), основной доминант – алтайская пищуха.

В криофитно-луговом поясе преобладают кобрезиевые и осоковые формации в сочетании с горно-тундровыми фрагментами [7]. В пояском криофитно-пустошном териосообществе (№ 16) постоянно живут до 7 видов при доминировании специализированных петрофилов – большеухой полевки и алтайской пищухи, 8–9 регулярно заходят [28]. Выше 3500 м, т. е. в субнивальном поясе, благоприятные условия обитания даже для петрофилов и связанного с ними горностая складываются только в июне–сентябре. Вполне вероятно, что на зиму эти зверьки вынуждены переселяться ниже, в криофитно-луговой пояс. Ирбис и козел мигрируют еще шире.

Таким образом, предгорно-полупустынно-степное териосообщество у восточного подножия Монгольского Алтая качественно отличается от настоящих горно-степных и высокогорных. Между разными сообществами внутри степного пояса, как и внутри криофитно-лугового, смены видового состава происходят относительно плавно, без резких скачков. Видовое богатство поясных сообществ убывает от степей и полупустынь к высокогорьям.

У северного подножия хр. Сайлюгем, на границе с Чуйской котловиной, ландшафт представляет мозаику из пустынных, опустыненных и сухих степей с кустарниками (караганы и др.). В териосообществе (№ 18) доля пустынно-степных видов значительно меньше (10 из 25), чем на пьедесталах Гобийского и Монгольского Алтая: из тушканчиков – только сибирский, из хомячков – Кэмпбелла, песчанок нет совсем (см. табл. 3). Поэтому выше 2000 м в среднегорно-степном сообществе изменения незначительные (индекс 4); в следующем, высокогорно-степном (№ 20) – тоже (см. табл. 4, рис 1). В отличие от гор, расположенных южнее, на Сайлюгеме больше северо-азиатских видов млекопитающих (марал, медведь, бурозубки) и в горно-степных сообществах. В связи с этим смена видового состава от подножия до высокогорных степей происходит относительно плавно. Она резко выражена при переходе от степных к подгольцовым и гольцовым горно-тундровым местообитаниям (индексы 10–13), так как в последних (сообщества № 21, 22), особенно в кустарниковых вариантах, живут и лесные виды: экономка, малая бурозубка, заяц-беляк [13, 14, 29].

То же проявляется и при сравнении териосообществ специфических горных биотопов – каменистых россыпей-курумов. Разница по видовому составу между степными незначительная (индекс 5), а гольцовые и субнивальные отличаются от них резким обеднением из-за крайне суровых условий: в гольцовых курумниках отмечено 8 видов при доминировании большеухой полевки, алтайской пищухи и горностая, а в субнивальных – только эти три (см. табл. 2, 3). Наличие бореальных элементов в виде подгольцовых (пока фрагментарно) и гольцовых ландшафтов, населяющих их териосообществ составляет отличие северного макросклона хр. Сайлюгем от собственно Монгольского Алтая.

В южных предгорьях хребтов Монгун-Тайга и Цаган-Шибету, на берегах оз. Урэг-Нур, в интервале высот 1450–1700 м преобладает низкогорно-сухостепной ландшафт с пустынными фрагментами. В пояском сообществе (№ 27) млекопитающих из 31 вида ядро составляют степные и горно-степные (см. табл. 3), но, в отличие от Сайлюгема, здесь 7 пустынных и пустынно-степных: песчанки полуденная и монгольская, хомячки Кэмпбелла и Роборовского, сибирский тушканчик, восточная слепушонка, перевязка [30–32].

В среднегорно-степном териосообществе (№ 28, 1700–2300 м) уже нет песчанок, перевязки, хомячка Роборовского, гоби-алтайской полевки, но появляются марал, ирбис, бурозубки тундряная и крошечная; таким образом, состав заметно обновляется (индекс Коуди 10). Такая же разница по сравнению с аналогичным сообществом Гобийского Алтая, а с монголо-алтайским и сайлюгемским – меньше (индексы соответственно 4 и 6). Высокогорно-степное сообщество (№ 29) еще больше отличается от предгорного (индекс 11), но сближается с алтайскими аналогами: индексы Коуди с монголо-алтайским и сайлюгемским высокогорно-степными териосообществами – по 4, с гоби-алтайским – 7.

Выше 2600–2700 м развит мозаичный гольцовый ландшафт из разных вариантов тундр, который населяют (в порядке степени доминирования) полевки узкочерепная, экономка и красная, длиннохвостый суслик, обыкновенная бурозубка, барабинский хомячок, заяц-беляк; копытные и хищники – те же, что и на Алтае, кроме камен-

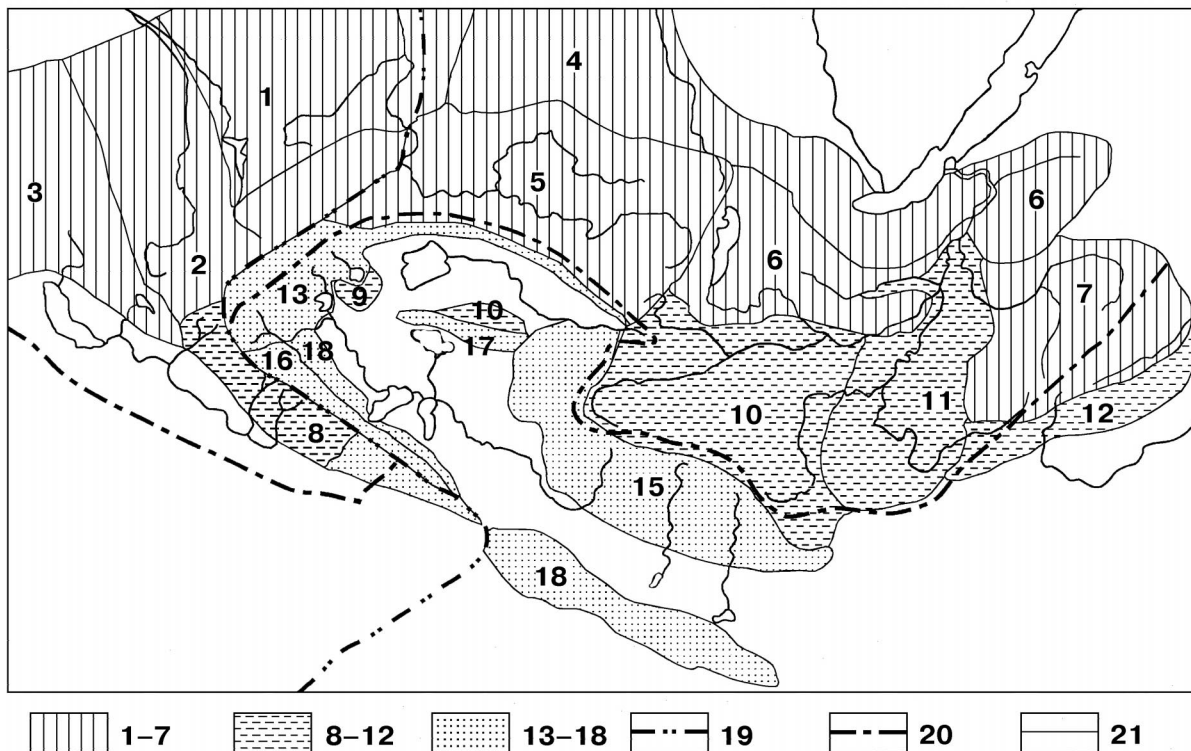


Рис. 2. Карта-схема типов пояности гор водораздельного пространства между Северной и Центральной Азией.

1–7 – гумидные типы и подтипы, 8–12 – субгумидные; 13–18 – субаридные и аридные; названия в тексте, 19 – граница между Западносибирско-Среднеазиатским континентальным и Восточносибирско-Центральноазиатским резко континентальными климатическими секторами, 20 – линия водораздела между Северной и Центральной Азией, 21 – граница между типами.

ной куницы. Это сообщество (№ 30) значительно отличается от высокогорно-степного (индекс 10) и тем более – от среднегорно-степного (индекс 13). Оно имеет наибольшее сходство с сайлюгемским аналогом (коэффициент Сьеренсена-Чекановского 89, индекс Коуди 5), несколько меньше – с монголо-алтайским (соответственно 78 и 7) и значительно отличается от гобийско-алтайского (56 и 11).

В гольцово-субнивальном петрофитном теросообществе (№ 31), изученном на высотах 2800–3200 м [32], постоянно живут 6–7 видов (см. табл. 3), среди которых доминируют петрофилы: на обширных курумниках – алтайская пищуха, на участках с локальными крупноглыбовыми россыпями – большеухая полевка, а в травянистой тундре со скальными останцами – плоскочерепная.

Как видно из приведенных материалов, различия есть как между сообществами разных высотных поясов внутри каждой горной системы, так и между последними. На уровне ниж-

них поясов, находящихся в сходных аридных и субаридных условиях, это проявляется в меньшей степени. Остепненно-пустынное теросообщество в южных предгорьях горы Ихэ-Богд (Гобийский Алтай) по фаунистическому составу мало отличается от полупустынных, расположенных в следующем высотном поясе той же горы и в западной окраине Котловины Больших озер у подножия Монгольского Алтая (индексы 4–6). Заметно больше отличия от сообщества горных сухих степей восточного макросклона Монгольского Алтая: с предгорно-пустынным индексом 15, с полупустынным южным – 11.

Горно-полупустынные сообщества млекопитающих Гобийского и Монгольского Алтая различаются в средней степени (индексы 8–10), опустыненно-степные Чуйской котловины и Монгун-Тайги значительно отличаются от них (индексы 11–14). Напротив, сообщества среднегорных и высокогорных (криофитных) степей, особенно Монгольского Алтая, Монгун-Тайги и

Сайлюгема, показывают больше сходства. Достоверно отличаются от них, по соответствующим высотным уровням, расположенные в более ксерофитных условиях горно-степные териогруппировки Гобийского Алтая.

Субальпотно-лугово-ерниковые сообщества Монгольского Алтая и Сайлюгема имеют высокую степень различия (12), так как последние, расположенные в подгольцовых условиях (как и на Монгун-Тайге), заметно богаче за счет полевки экономки, обыкновенной, бурозубок малой, обыкновенной, зайца-беляка.

Сообщества следующего, криофитно-лугового, пояса Гобийского и Монгольского Алтая со сходным числом видов (13 и 16) различаются совсем мало (индекс 5) и в основном за счет алашанского суслика, который специфичен для гоби-алтайских кобрезиевых лугов, и большеухой полевки, которая там не найдена. Так же слабо различаются гольцовые териосообщества Монгун-Тайги и Сайлюгема, но между териосообществами кобрезиевников Монгольского Алтая и гольцов Сайлюгема отличие несколько больше (индекс 7), а между гоби-алтайским и сайлюгемским еще резче – 11.

Сравнительно небольшие различия между териосообществами специфических горных биотопов – обширных каменистых россыпей средне- и высокогорных степей (индекс 5) в Монгольском Алтае и Сайлюгеме связаны главным образом с наличием общего ядра доминантов-петрофилов (плоскочерепная полевка, монгольская пищуха) и мелких хищников-убиквистов (ласки, горноста, хоря). Относительная однородность населения россыпей-курумов особенно хорошо проявляется на самом верхнем уровне, субнивальном, где постоянно живут козерог, горноста, ирбис, алтайская пищуха, заходят архар, толай, волк, рысь, возможно – каменная куница и красный волк. Здесь, как правило, доминируют специализированные петрофилы – фитофаги: алтайская пищуха и большеухая полевка; последняя не отмечена лишь на Гобийском Алтае, где обычна узкочерепная полевка [24, 28].

Таким образом, сообщества млекопитающих четырех рассмотренных возвышенностей претерпевают наиболее значительные смены видового состава между нижними, пустынным и полупустынным, поясами по сравнению со степным и, естественно, с высокогорными. Со-

общества криофитных высокогорных степей незначительно отличаются от среднегорных, в Монгольском Алтае и более северных горах они очень сходны между собой и по своим высотным уровням. Заметнее всех отличаются от остальных более ксеродизированные горно-степные териосообщества Гобийского Алтая. Наибольшее видовое богатство сообществ млекопитающих в целом отмечено в полупустынном и степном поясах, убывает от степных сообществ к субнивальным; последние самые малочисленные.

Высотное распределение сообществ млекопитающих в каждом из этих горных поднятий специфично и может быть отнесено к разным типам или вариантам высотной поясности, типологическая схема которой предлагается ниже (рис. 2).

Единой схемы структуры высотной поясности для всего водораздельного пространства ранее не было, ее пришлось формировать из более ограниченных региональных. При этом за основу взяты схемы для гор Южной Сибири [10] с корректировкой [8, 11], а для Монголии – [4–6], подкорректированные и дополненные автором с учетом материалов по распространению млекопитающих на рассматриваемой территории [1, 19, 21, 24, 31, 33–37 и др.].

В предлагаемой генерализованной схеме высотную колонку образуют 9 поясов: пустынный, полупустынный, степной (в широком объеме), лесостепной, лесной (фактически – таежный, в широком объеме), подгольцовый (субальпийский), гольцовый (альпийский), на том же уровне – криоксерофитный (пустошный) или криофитно-луговой, субнивальный и нивальный. В соответствии со взглядами геоботаников, работавших в Монголии [4–7], принято следующее толкование названий классов и подклассов поясности: бореальный (гумидный) класс объединяет типы с четко выраженным лесным поясом, причем в подклассе настоящих бореальных он развит на склонах всех экспозиций, а в суббореальных – преимущественно на северных. Для высокогорных ландшафтов этого класса характерна гольцово-тундровая и альпийская растительность.

В типах аридного класса лесного пояса нет совсем, лесостепной может быть представлен фрагментарно небольшими изолированными группами деревьев на северных склонах, чаще

боковых отрогов. Это так называемые "островные", или "карманные", леса, например, на южных макросклонах хребтов Танну-Ола, Хангай, на западном макросклоне Цаган-Шибету. При этом к субаридному подклассу относятся высотные колонки хребтов, пьедесталы которых располагаются среди степей или се-

верных полупустынь (те же примеры), а к настоящему аридным – горные поднятия среди пустынь (Гобийский Алтай). Для высокогорий северной части Центральной Азии характерно господство низкотравных криоксерофитных лугов (кобрезиевников, осочников), пустошей и высокогорных степей.

## ТИПОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СТРУКТУРЫ ВЫСОТНОЙ ПОЯСНОСТИ ДЛЯ ВОДРАЗДЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА МЕЖДУ СЕВЕРНОЙ И ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИЕЙ

### **А. Класс Бореальный (гумидный).**

А.а. Подкласс. Собственно (настоящий) гумидный.

1-й тип – Алтае-Западно-Саянский альпийско-тундрово-субальпийско-таежный влажного континентального ряда.

Подтипы:

- 1.1. Прителецкий,
- 1.2. Западно-Саянский "осевой влажный".

2-й тип – Алтае-Саянский нивально-альпийско-тундрово-таежно-лесостепной сухого континентального ряда.

Подтипы:

- 2.1. Центрально-Алтайский,
- 2.2. Чулышманно-Юго-Западно-Саянский "сухой" (без нивального пояса).

3-й тип – Западно-Алтайский альпийско-таежно-лесо-кустарниково-степной сухого ряда.

Подтипы:

- 3.1. Тигирецко-Колыванский (без альпика),
- 3.2. Нарымский.

4-й тип – Северо-Восточно-Саянский гольцово-подгольцово-таежный.

Подтипы:

- 4.1. Тофаларский,
- 4.2. Китойско-Тункинский,
- 4.3. Хамар-Дабанский.

5-й тип – Восточно-Тувинский гольцово-подгольцово-таежно-лесостепной.

Подтипы:

- 5.1. Восточно-Тувинский горный,
- 5.2. Тоджинский котловинный (без гольцов),
- 5.3. Северо-Танну-Ольский,
- 5.4. Улан-Тайгинский.

6-й тип – Западно-Забайкальский гольцово-подгольцово-таежно-лесостепно-степной.

Подтипы:

- 6.1. Хангарульский,
- 6.2. Джидинско-Бутэлийский (гольцовый фрагментарно),
- 6.3. Хилокско-Удинский (без гольцового),
- 6.4. Прихубсугульский.

7-й тип – Хэнтэйский гольцово-пустошно-таежно-лесостепной.

Подтипы:

- 7.1. Северо-Хэнтэйский,
- 7.2. Центрально-Хэнтэйский.

А.б. Подкласс Суббореальный (субгумидный).

8-й тип – Северо-Западно-Монголо-Алтайский субнивально-гольцово-подгольцово-субальпийско-лесостепно-степной.

9-й тип – Турген-Хархинский нивально-гольцово-пустошно-подгольцово-лесостепно-степной.

10-й тип – Северо-Хангайский субнивально-гольцово-криофитнолугово-подгольцово-таежно-лесостепно-степной.

Подтипы:

10.1. Северо-Хан-Хухийнский,

10.2. Северо-Тарбагатайский,

10.3. Центрально-Хангайский,

10.4. Восточно-Хангайский.

11-й тип – Южно-Селенгинский лесостепно-степной.

Подтипы:

11.1. Селенгинско-Чикойский,

11.2. Орхон-Тольский,

11.3. Западно-Хэнтэйский предгорный.

12-й тип – Южно-Хэнтэйский предгорный лесостепно-степной.

Подтипы:

12.1. Юго-Западно-Хэнтэйский,

12.2. Юго-Восточно-Хэнтэйский.

### **Б. Класс Аридный.**

Б.а. Подкласс Субаридный.

13-й тип – Южный Алтайско-Тувинский нивально-гольцово-пустошно-подгольцово-лесостепно (фрагментарно)-степно-полупустынный.

Подтипы:

13.1. Сайлюгемский,

13.2. Верхне-Ховдинский (без полупустыни),

13.3. Южно-Монгун-Тайгинский,

13.4. Южно-Танну-Ольский лесостепно-степно-полупустынный.

14-й тип – Юго-Западно-Монголо-Алтайский криоксерофитно-травяно-лесостепно-степно-полупустынный.

15-й тип – Южно-Хангайский нивально-криоксерофитно-травяно-лесостепно (фрагментарно)-степно-полупустынный.

Подтипы:

15.1. Западно-Хангайский (без нивального),

15.2. Отгон-Тэнгри,

15.3. Южный склоновый (без нивального).

16-й тип – Центрально-Монголо-Алтайский нивально-криопустошно-травяно-степно-полупустынный (фрагментарно).

17-й тип – Южно-Хан-Хухийнский пустошно-степно-пустынный (фрагментарно).

Б.б. Подкласс Собственно аридный.

18-й тип – Южно-Монголо-Гобийско-Алтайский субнивально-криоксерофитно-травяно-степно-полупустынно-пустынный.

Подтипы:

18.1. Восточно-Монголо-Алтайский склоновый,

18.2. Южно-Монголо-Алтайский,

18.3. Северо-Гобийско-Алтайский,

18.4. Южно-Гобийско-Алтайский.

В рассмотренных выше примерах териосообщества гоби-алтайского модельного профиля отнесены к аридному подклассу, остальные – к субаридному (см. схему).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ю. Г. Швецов. Проблемы зоогеографии и истории фауны, Новосибирск, Наука, Сиб. отд-ние, 1980, 204–221.
2. Ю. Г. Швецов, Ю. Н. Литвинов, *Сиб. экол. журн.*, 1996, **3: 2**, 183–187.
3. А. А. Юнатов, Основные черты растительного покрова МНР, М., Изд. АН СССР, 1950.
4. З. В. Карамышева, Растительный мир высокогорных экосистем СССР, 1988, 262–273.
5. Национальный атлас МНР, М., ГУГК, 1990.
6. Е. А. Волкова, Ботаническая география Монгольского и Гобийского Алтая, С.-Петербург, 1994.
7. Экосистемы Монголии, М., Наука, 1995.
8. Растительный покров и естественные кормовые угодья Тувинской АССР, Новосибирск, Наука, Сиб. отд-ние, 1985.
9. Г. Н. Огуреева, Ботаническая география Алтая, М., 1980.
10. Г. Н. Огуреева, *Бюл. МОИП, Отд. биол.*, 1983, **88: 1**, 66–77.
11. В. П. Седельников, Высокогорная растительность Алтае-Саянской горной области, Новосибирск, Наука, Сиб. отд-ние, 1983.
12. Б. В. Виноградов, Аэрокосмический мониторинг экосистем, М., Мысль, 1984.
13. Алтайский край, Атлас, т. 1. М. – Барнаул, 1978.
14. Н. В. Тушикова, Фауна и экология грызунов, вып. 17, М., Изд-во МГУ, 1989, 59–114.
15. Ю. Ф. Марин, Фауна и экология позвоночных Сибири, Новосибирск, Наука, Сиб. отд-ние, 1980, 58–78.
16. Ю. С. Равкин, Пространственная организация населения птиц лесной зоны, Новосибирск, Наука, Сиб. отд-ние, 1984.
17. Ю. П. Малков, Пространственная структура и кадастровая характеристика населения мелких млекопитающих Северо-Восточного, Северного и Центрального Алтая, Автореф. дис. ... канд. биол. наук, Новосибирск, 1989.
18. Ю. Н. Литвинов, Ю. Г. Швецов, *Успехи совр. биологии*, 1995, **115: 6**, 669–675.
19. Ю. Г. Швецов, Мелкие млекопитающие Байкальской котловины, Новосибирск, Наука, Сиб. отд-ние, 1977.
20. Ю. Г. Швецов, Л. И. Галкина, Б. С. Юдин и др., Фауна и экология позвоночных Сибири, Новосибирск, Наука, Сиб. отд-ние, 1980, 98–110.
21. П. П. Дмитриев, Ю. Г. Швецов, С. Дуламцэрэн, Млекопитающие Хангайского нагорья, М., Наука, 1992.
22. V. L. Cody, *Ecology and Evolution of Communities*, Cambridge, Harvard Univ. Press, 1975, 214–221.
23. А. Н. Формозов, Предварительный отчет зоологической экспедиции в Северную Монголию в 1925 г., Л., Изд. АН СССР, 1929, вып. 1–144.
24. А. Г. Банников, Млекопитающие Монгольской Народной Республики, М., Изд. АН СССР, 1954.
25. В. Е. Соколов, В. Н. Орлов, Определитель млекопитающих Монгольской Народной Республики, М., Наука, 1980.
26. О. И. Подтяжкин, В. Н. Орлов, Зоогеографическое районирование МНР, 1986, 124–136.
27. С. Шар, Н. П. Малков, С. В. Долговых, Животный мир Алтае-Саянской горной страны, Горно-Алтайск, 1993, 26–29.
28. Ю. Г. Швецов, Зоогеографическое районирование МНР, М., 1986, 109–123.
29. Е. П. Демин, *Изв. Иркутского противочумного института*, 1960, 23, 206–213.
30. В. Е. Флинт, А. Н. Головкин, *Зоол. журн.*, 1961, **406: 4**, 556–567.
31. Л. К. Аракчаа, Мелкие млекопитающие и булавоусые чешуекрылые Тувы, Автореф. дис. ... канд. биол. наук, М., 1980.
32. Н. И. Путинцев, Л. К. Аракчаа, Экология горных млекопитающих, Свердловск, 1982, 100–101.
33. А. И. Янушевич, Фауна позвоночных Тувинской области, Новосибирск, 1952.
34. Ю. Д. Очиров, К. А. Башанов, Млекопитающие Тувы, Кызыл, 1975.
35. Б. С. Юдин, Л. И. Галкина, А. Ф. Потапкина, Млекопитающие Алтае-Саянской горной страны, Новосибирск, Наука, Сиб. отд-ние, 1979.
36. И. В. Бояркин, Экология позвоночных животных Восточной Сибири, Иркутск, Изд. Иркутского ун-та, 1983, 140–150.
37. Л. Ю. Епифанцева, Т. А. Дупал, С. И. Корниенко, *Сиб. экол. журн.*, 1995, **2: 2**, 179–187.

## Altitudinal Distribution of Mammals in the Watershed Space between North and Central Asia

YU. G. SHVETSOV

*Institute of Animal Systematics and Ecology,  
Siberian Branch of the Russian Acad. Sci.*

On the basis of materials on diffusion of 120 mammalian species, the altitudinal distribution of theriocommunities in mountainous systems in the watershed space between North and Central Asia is considered. A generalized scheme of altitudinal zonation in the given territory that includes 18 types belonging to boreal (humid) and arid classes is proposed.