

УДК 599.322.2:591.522

## СОСТОЯНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕСУРСОВ СУРКОВ МОНГОЛИИ ПО МАТЕРИАЛАМ АНКЕТИРОВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

В.Ю. Румянцев<sup>1</sup>, В.В. Колесников<sup>2</sup>, Б.Б. Бадмаев<sup>3</sup>, Я. Адъяа<sup>4</sup>, О.В. Брандлер<sup>5</sup>

В 2007 г. было проведено анкетирование населения Монголии по вопросам состояния и использования ресурсов сурков. В настоящее время собранная информация организована в базу данных ГИС и представлена в картографической форме. Анализ результатов проведен по трем основным разделам анкет, касающихся состояния ресурсов сурков, способов охоты на них и использования получаемой продукции. По мнению респондентов, состояние популяций сурков в Монголии значительно ухудшилось в последнее время, а эффективность запретов на их добычу низкая. Наиболее популярным способом добычи признана ружейная охота. Из продукции, получаемой от сурков, наиболее востребованы шкура и мясо. Проведенное исследование подтвердило эффективность анкетирования и опроса населения как методов, дополняющих результаты полевых учетов сурков и обогащающих информацией, которую невозможно получить иными способами. Крайне желательно продолжение анкетирования на регулярной основе и пополнение созданной базы данных.

**Ключевые слова:** Монголия, сурки, состояние и использование ресурсов, анкетирование и опрос, ГИС-технологии.

Значительная часть территории Монголии входит в центр видового разнообразия сурков Евразии (Никольский, Румянцев, 2012), здесь обитают два вида сурков. Монгольский сурок, или тарбаган (*Marmota sibirica* (Radde, 1862)) распространен на большей части территории страны, его ареал заходит краевыми частями в пределы России на севере и Китая на востоке. Серый, или алтайский сурок (*M. baibacina* (Kastschenko, 1899)) заселяет сравнительно небольшую область Монгольского Алтая на северо-западе (Банников, 1954; и др.). Серый сурок не имеет здесь большого практического значения в связи с его немногочисленностью и религиозными запретами мусульманского населения западной Монголии. Тарбаган же с древних времен является традиционным объектом промысла – как товарного, так и для личных нужд населения (Банников, 1954; Бибииков, 1989; Адъяа, 1997; и др.). При этом используются самые разные продукты, получаемые от сурка.

До середины XX в. численность сурков в Монголии была стабильно высокой (Банников, 1954; Бибииков, 1989; и др.), но к концу века зна-

чительно снизилась (Адъяа, 2002, 2007; Wingard, Zahler, 2006), возможно, это связано с переходом от регулируемой эксплуатации ресурсов к рыночной, вызвавшем резкую активизацию китайских скупщиков продукции. В 2005 г. в Монголии был введен запрет на добычу сурков, но его эффективность вызвала сомнения. Возникла необходимость провести оценку состояния ресурсов сурков на всей территории Монголии. Для этого Совместной российско-монгольской комплексной биологической экспедицией РАН и АНМ (СРМКБЭ) в 2007 г. был организован специализированный отряд. Результаты соответствующих полевых учетных работ опубликованы (Kolesnikov et al., 2009b; Колесников и др., 2010; Адъяа, Брандлер, 2011). Но кроме собственно учетов и картографирования размещения и численности сурков, сотрудниками отряда проводились опросы и анкетирование местного населения. Соответствующие материалы были пока проанализированы и опубликованы лишь предварительно (Kolesnikov et al., 2009a, 2009b; Машкин и др., 2009). В настоящем сообщении обсуждаются первые результаты более деталь-

<sup>1</sup>Румянцев Вадим Юрьевич – ст. науч. сотр. географического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, канд. геогр. наук (vurum@biogeo.ru); <sup>2</sup>Колесников Вячеслав Васильевич – зав. отделом охотничьего ресурсоведения Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт охотничьего хозяйства и звероводства имени профессора Б.М. Житкова», докт. биол. наук (wild-res@mail.ru); <sup>3</sup>Бадмаев Баир Бальжиевич – ст. науч. сотр. Института общей и экспериментальной биологии Сибирского отделения (СО) РАН, канд. биол. наук (bbadm59@mail.ru); <sup>4</sup>Адъяа Янсанжав – Директор Института биологии академии наук Монголии, докт. биол. наук (adiya\_ya@yahoo.com); <sup>5</sup>Брандлер Олег Владимирович – ст. науч. сотр. Института биологии развития им. Н.К. Кольцова РАН (ИБР РАН), канд. биол. наук (rusmarmot@yandex.ru).



нужную информацию и оперативно выводить ее на карту.

### Результаты и обсуждение

Из 72 собранных и обработанных анкет 10 касались серого сурка, 57 – тарбагана и 5 – обоих видов. Анализ на данном этапе шел по трем позициям (см. выше): состояние поселений и результативность запрета добычи; используемые способы добычи; использование продукции промысла. На каждый конкретный вопрос анкеты ответило разное число респондентов, поэтому результаты оценивались как относительно общего числа анкет, так и относительно числа респондентов, ответивших на данный вопрос. Ответы на вопросы первой группы дали почти все респонденты. На вопросы второй и третьей групп ответили только респонденты, охотящиеся на сурков. Эти ответы касаются почти исключительно тарбагана. Опрошенные респонденты и их семьи в среднем за сезон использовали для личного употребления около 100 сурков.

#### Состояние поселений и результативность запрета на добычу

Ответы на вопросы этой группы демонстрируют общее значительное ухудшение ситуации в

последние десятилетия перед опросом, что соответствует выводам из результатов учетов сурков в поле (Kolesnikov et al., 2009b; Колесников и др., 2010; Адъяа, Брандлер, 2011). Эффективность запрета на добычу в целом оценивается респондентами как нулевая или очень слабо положительная (табл. 1). Но следует принимать во внимание возможную субъективность респондентов и то, что со времени запрета на промысел на момент анкетирования прошло только два года. Локализация соответствующих анкет на карте (рис. 2) не отражает каких-либо явных географических закономерностей в характере ответов.

#### Способы добычи сурков

Из 72 респондентов 10 либо не дали ответов на вопросы этой группы, либо указали, что не охотятся. Оставшиеся анкеты в основном относятся к ареалу тарбагана, хотя отдельные касаются серого сурка или территорий совместного обитания обоих видов (рис. 3). Из трех способов добычи абсолютно доминирует ружейный. Его используют 95% респондентов, причем 24% – только ружейный (табл. 2). Применяется в основном гладкоствольное оружие, как более доступное населению, хотя нарезное признается предпочтительным. Недостатки гладкоствольных ружей (малая

Т а б л и ц а 1

Оценка состояния поселений и влияния запрета добычи сурков по данным анкетирования (по: Kolesnikov et al., 2009b, с изменениями)

Баллы шкалы оценки	Состояние поселений сурков	Число анкет	Доля (%)		Влияние на популяции сурков запрета на добычу	Число анкет	Доля (%)	
			от всех анкет	от числа ответов на этот опрос			от всех анкет	от числа ответов на этот опрос
3	очень хорошее	1	1,4	1,4	очень положительное	1	1,4	1,4
2	хорошее	7	9,7	10,2	положительное	5	6,9	7,0
1	не очень хорошее	11	15,3	15,9	слабое положительное	15	20,8	21,1
0	на грани гибели	1	1,4	1,4	ничего не изменил	42	58,3	59,3
-1	только что исчезли	1	1,4	1,4	слабое отрицательное	5	6,9	7,0
-2	исчезли не так давно	33	45,8	47,9	отрицательное	3	4,2	4,2
-3	сурков давно нет	15	20,8	21,8	Очень отрицательное	0	0,0	0,0
Всего		69	95,8	100,0		71	98,5	100,0
Средний балл = -1,23					Средний балл = 0,252			

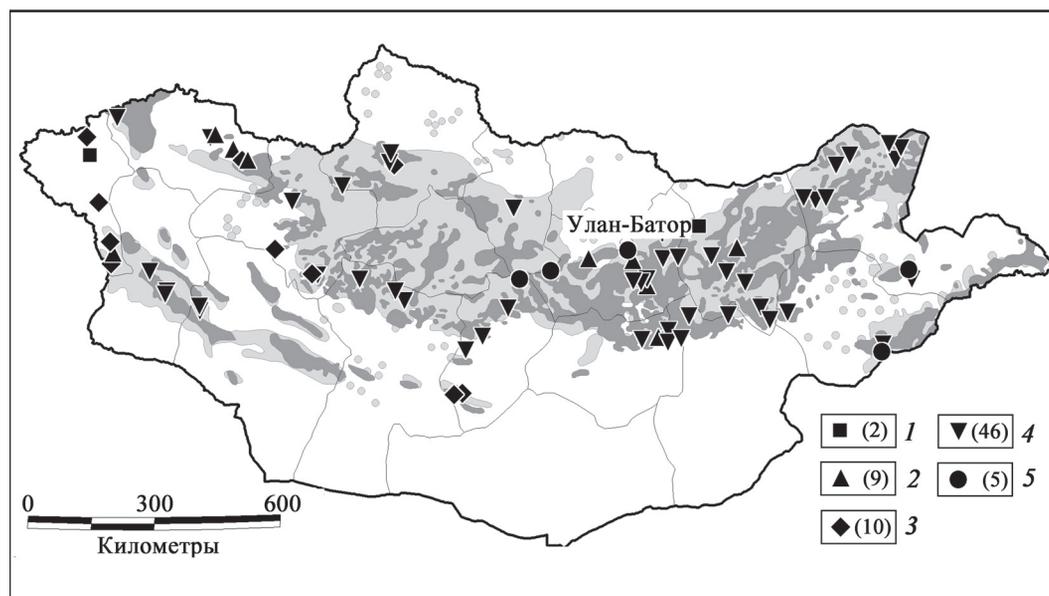


Рис. 2. Тенденции изменений численности тарбагана по данным анкетирования: 1 – без изменений; 2 – рост численности; 3 – снижение численности, но в последние годы – некоторый рост; 4 – снижение численности; 5 – практически полное исчезновение сурков. Числа в скобках в легенде – количество пунктов (анкет), относящихся к данной категории. Прочие обозначения см. на рис. 1

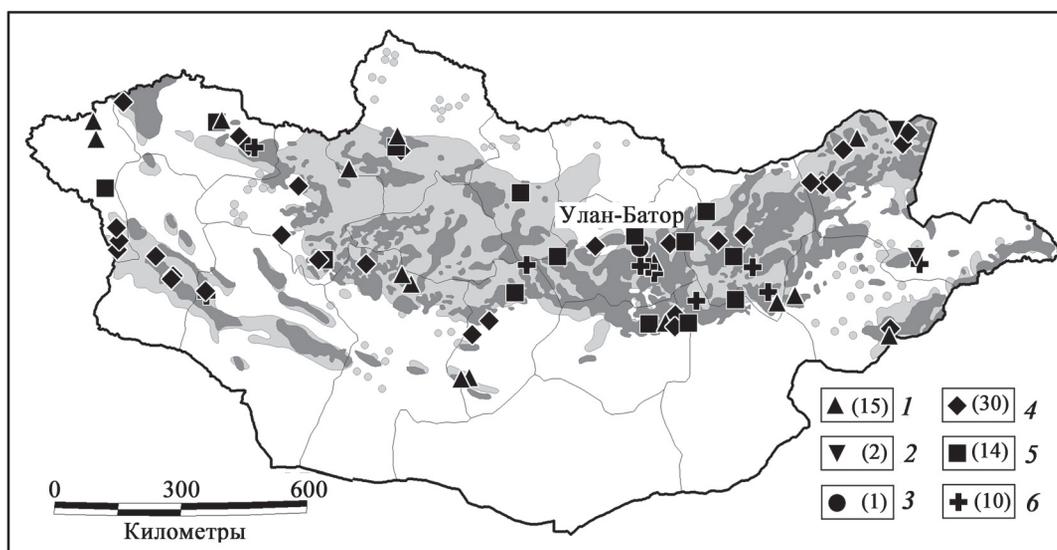


Рис. 3. Используемые способы охоты на сурков по данным анкетирования. Респондент использует: 1 – только ружье; 2 – только капканы; 3 – только петли; 4 – ружье и капканы; 5 – ружье, капканы и петли; 6 – респондент не охотится или нет данных. Числа в скобках в легенде – число пунктов (анкет), относящихся к данной категории. Прочие обозначения см. на рис. 1

дальность прицельной стрельбы) компенсируются искусством стрелков и, частично, использованием специфических традиционных приемов, неизвестных в других регионах, где также охотятся на сурков. Примером может служить «охота с махалкой» (по-монгольски, *даллаж буудах* или *хаишгаруулж буудах* – рис. 4), этот способ, вероятно, возник еще во времена охоты с луком и стрелами.

Капканный способ добычи сурков достаточно популярен (см. табл. 2), но чаще используется в

сочетании с ружейным. Причиной обычно называется ограниченная доступность капканов и их довольно высокая стоимость (с учетом того, что достаточно много капканов в течение сезона охоты выходит из строя или похищается). Только капканный способ используют лишь 3% респондентов, а в сочетании с другими способами – 74% (табл. 2). Отлов сурков петлями гораздо менее популярен и практикуется почти исключительно в сочетании с другими способами (см. табл. 2).

Т а б л и ц а 2

**Используемые способы добычи сурков по данным анкетирования**

Способы добычи сурков						Анкет (из 72)
ружье		капканы		петли		
способы, используемые респондентом (число анкет)						62 (86%)**
всего	только ружье	всего	только капканы	всего	только петли	
59 (95%)*	15 (24%)	46 (74%)	2 (3%)	16 (26%)	1 (2%)	
ружье и капканы – 14 (23%)						
ружье, капканы и петли – 30 (48%)						
способы, наиболее популярные по мнению респондента (число анкет)						55 (76%)
всего	только ружье	всего	только капканы			
51 (93%)	45 (82%)	10 (18%)	4 (7%)			
ружье и капканы – 6 (11%)						

\*% – доля от числа респондентов, ответивших на этот вопрос анкеты (округлено до единицы);  
 \*\*% – доля от общего числа анкет (округлено до единицы).

Т а б л и ц а 3

**Используемые виды нетрадиционной продукции промысла сурков по данным анкетирования**

Вид продукции промысла сурков					Число анкет (из 52)
желчь	бурый жир	печень	почки	кости	
число анкет, упоминающих данный продукт					43 (83%)*
41 (79%)	20 (38%)	4 (8%)	4 (8%)	4 (8%)	
возможные сочетания продуктов в анкетах					
+	–	–	–	–	20 (47%)**
+	+	–	–	–	15 (35%)
+	+	+	–	+	1 (2,25%)
+	+	+	–	–	1 (2,25%)
+	+	–	+	+	1 (2,25%)
+	–	+	+	+	1 (2,25%)
+	–	–	–	+	1 (2,25%)
+	–	–	+	–	1 (2,25%)
–	+	+	+	–	1 (2,25%)
–	+	–	–	–	1 (2,25%)

\*% – доля от числа респондентов, ответивших на этот вопрос анкеты;  
 \*\*% – доля от числа анкет, упоминающих хотя бы один из этих продуктов (всего 43 из 52).

Карта (см. рис. 3), как и в предыдущем случае, не показывает каких-либо явных географических закономерностей в предпочтениях способов добычи сурков.

**Использование продукции промысла**

Практически все респонденты, ответившие на вопросы данной группы (52 респондента, 72,2%

всех опрошенных), используют три основных продукта, получаемых от сурков – шкуру, мясо и жир. Поэтому в соответствующей таблице (табл. 3) и на карте (рис. 5) эти продукты не отражены. Менее традиционные продукты (желчь, бурый жир, печень, почки, кости и др.) применяются ограниченным числом респондентов. Ниже эти продукты рассмотрены особо (табл. 3, рис. 5).



Рис. 4. Охота на тарбагана с «махалкой» (монгольское название собственно «махалки» – *даллуур*). По: Я. Адъяа, 2007, с изменениями

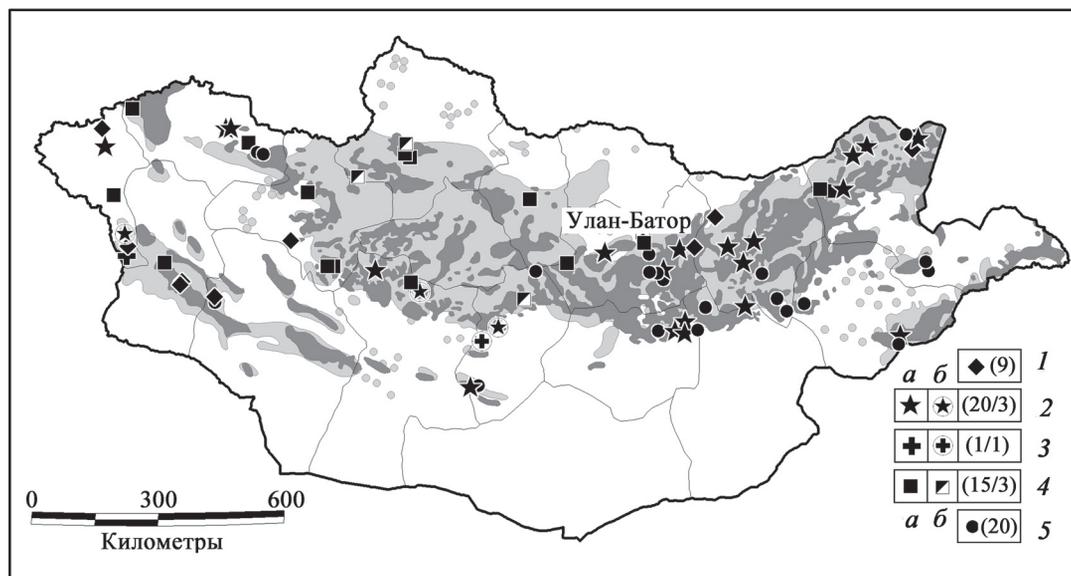


Рис. 5. Использование продукции охоты на сурков по данным анкетирования. Респондент использует: 1 – только шкуру, мясо и жир (используют все ответившие из опрошенных); 2 – шкуру, мясо, жир и желчь (б – то же, а также внутренние органы – печень, почки и/или кости); 3 – шкуру, мясо, жир и бурый жир (б – см. выше); 4 – шкуру, мясо, жир, желчь, бурый жир (б – см. выше); 5 – нет данных. Числа в скобках в легенде – число пунктов (анкет), относящихся к данной категории (числитель – а, знаменатель – б). Прочие обозначения см. на рис. 1

**Шкура** была и остается основной продукцией промысла. Видимо, именно закупка шкур по высоким ценам стимулировала крупномасштабное преследование тарбаганов в начале XXI в. (по данным опроса, цена составляла от 2 до 10\$, в среднем 7,64\$). Респонденты высказывали мнение, что эти цены необходимо уменьшить. Но закупочные цены устанавливало не государство, как это было раньше, а китайские заготовители.

Свежеснятую шкуру сурка используют в лечебных целях, прикладывая мехом наружу к больным местам при миозитах (12 сообщений, 23,1% ответивших на вопросы этой группы).

**Мясо** сурков очень популярно в Монголии. Только население западной Монголии мусульманского вероисповедания (преимущественно, казахи) его почти не употребляет. Коренные монголы из этого мяса готовят множество блюд (Kolesnikov et al., 2009a; Машкин и др., 2009). Особенно популярно мясо, запеченное в шкуре сурка (бодог). Для приготовления этого блюда вместе с мясом внутрь кладут раскаленные докрасна камни. Мясо сурков в некоторой степени вовлечено в товарный оборот; 11 респондентов сообщили, что цена одной тушки сурка колеблется от 1 до 8\$, а для праздничного бодога доходит до 20\$. Мясо продают в свежем, вареном и консервированном видах.

**Жир** сурков в основном используют сами охотники и их семьи, преимущественно для лечебных целей (см. ниже). Жир почти не участвует в товарном обороте. Только на юге Монголии население изредка его продает и покупает для своих нужд по цене от 1 до 3\$ за 1 л (2 сообщения).

В Монголии в последние десятилетия вновь стала очень популярной тибетская медицина. Жир сурков (лучше сырой) используют в лечебных целях для заживления ран, ожогов и обморожений. Топленый жир употребляют как внутреннее средство для лечения простудных и легочных заболеваний. Монголы знают, что по правилам тибетской медицины жир надо вытапливать под солнечными лучами, но топят его в воде, аккуратно собирая вытопленный продукт с поверхности. Жир также часто применяют для лечения у лошадей ран, полученных от трения о седло.

**Желчь, бурый жир, печень, почки, кости** сурков используются населением Монголии только в лечебных целях.

**Камни**, оставшиеся от приготовления пищи, пока они еще теплые используют как средство физиотерапии для лечения радикулита, остео-

охондроза, простуды и др. На них садятся обнаженным телом, укутавшись шкурами или тулупом, сидят полчаса, а затем ложатся спать. Горячие камни катают в руках для профилактики и лечения болезней суставов кистей.

**Желчь** сурка используют как средство, ускоряющее заживление переломов, а также как желчегонное (41 сообщение, 79% ответивших). Во втором случае 30 граммов свежей желчи разводят на стакан кипяченой воды (весенняя желчь лучше) и пьют. Употреблять желчь в мешочке желчного пузыря монгольские лекари не рекомендуют, поскольку считают, что это вредно для желудка. Но многие больные проглатывают желчь в свежем виде, целиком, вместе с мешочком.

**Бурый жир** (по-монгольски – *хун мах*, что означает «человеческое мясо») стал популярен только в последние годы как тибетское средство для лечения панкреатита. Употребляют его внутрь, глотая сырым и запивая водкой, или в виде водочной настойки (1:10). Используют его и как средство для заживления ран и переломов.

**Печень** сурков употребляют в сухом и свежем виде. Она считается хорошим средством для заживления переломов (4 сообщения, 8% ответивших). Печень, как и желчь, консервируют высушиванием. Интересно, что монголы практически не употребляют печень и почки просто в пищу, без лечебных целей.

**Кость** тарбагана (жженная и толченая) используется как средство при недостатке кальция, переломах и заболеваниях суставов (4 сообщения, 8% ответивших).

До сих пор монголы активно используют при лечении «принцип подобности» – лечат больной орган, поедая подобный орган тарбагана. Если болит печень – надо есть печень сурка, если почки – почки и т. п. Явных географических закономерностей в использовании для лечения продуктов, получаемых от сурков, не выявлено (см. рис. 5).

### Заключение

Проведенное исследование подтвердило эффективность анкетирования и опроса населения как методов, дополняющих результаты полевых учетов сурков и обогащающих их информацией, которую невозможно получить иными способами. Организация сведений, полученных при анкетировании, в компьютерную базу данных, привязанную к цифровой карте, позволила провести их пространственный анализ и представить его результаты в картографической форме.

Проделанный анализ касался трех основных разделов анкет: вопросов, касающихся состояния ресурсов сурков, способов охоты на них и использования получаемой продукции. Результаты позволили существенно расширить и уточнить представления о состоянии и использовании ресурсов сурков в Монголии.

Ряд позиций, отраженных в анкетах, остался пока вне сферы внимания. Это обеспечивает определенные перспективы дальнейшего анализа. Организация созданной базы данных

Полевые исследования 2007 г. частично поддержаны Российским фондом фундаментальных исследований. Публикация подготовлена при поддержке Российского научного фонда (проект № 14–50–00029 «Научные основы создания национального банка-депозитария живых систем»).

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

#### [REFERENCES]

- Адъяа Я. Биология, охрана и вопросы рационального использования монгольского сурка (*Marmota sibirica* Radde, 1862): Автореф. дис. ... докт. биол. наук. Владивосток, 2002. 48 с. [*Ad'yaa Ya. Biologiya, okhrana i voprosy razional'nogo ispol'zovaniya mongol'skogo surka (Marmota sibirica* Radde, 1862): Avtoref. dis. ... dokt. biol. nauk. Vladivostok, 2002. 48 s.].
- Адъяа Я. Монголтарвага: биологи, экологи, хамгаалал, аж ахуйн холбогдол (Монгольский тарбаган: биология, экология, охрана и использование). – Улаанбаатар, 2007. 202 с. (на монгольском языке) [*Ad'yaa Ya. Mongol tarvaga: biologi, ekologi, khamgalal, azh akhuin kholbogdol (Mongol'skij tarbagan: biologiya, ecologiya, okhrana i ispol'sovanie)*. – Ulaanbaatar, 2007. 202 s. (na mongol'skom yazyke)].
- Адъяа Я. Промысел сурков в Монголии // Сурки Голарктики как фактор биоразнообразия. Тез. докл. III Междунар. конф. по суркам (Россия, Чебоксары, 25–30 августа 1997 г.). М., 1997. С. 7–8 [*Ad'yaa Ya. Promysel surkov v Mongolii // Surki Golarktiki kak factor bioraznoobraziya. Tez. dokl. III Mezhdunar. konf. po surkam (Rossiya, Cheboksary, 25–30 avgusta 1997 g.)*]. М., 1997. С. 7–8].
- Адъяа Я., Брандлер О.В. Состояние популяций сурков в Монголии // Степной бюллетень. Зима 2011, № 31. С. 46–49 [*Ad'yaa Ya., Brandler O.V. Sostoyanie populyatsij surkov v Mongolii // Stepnoj byulleten'. Zima 2011, N31. S. 46–49*].
- Банников А.Г. Млекопитающие Монгольской Народной Республики // Тр. Монгольской комиссии. Вып. 53. М., 1954. 669 с. [*Bannikov A.G. Mlekoпитающие Mongol'skoj Narodnoj Respubliki // Trudy Mongol'skoj Komissii. Vyp. 53. M., 1954. 660 s.*].
- Бибиков Д.И. Сурки. М., 1989. 255 с. [*Bibikov D.I. Surki. M., 1989. 255 s.*].
- Колесников В.В., Брандлер О.В., Бадмаев Б.Б., Адъяа Я. Оценка современного состояния ресурсов сурков (Marmota, Sciuridae, Rodentia) в Монголии // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2010. Т. 115. Вып. 5. С. 3–12 [*Kolesnikov V.V., Brandler O.V., Badmaev B.B., Ad'yaa Ya. Ozenka sovremennogo sostoyaniya resursov surkov (Marmota, Sciuridae, Rodentia) v Mongolii // Byul. MOIP. Otd. biol. 2010. T. 115. Vyp. 5. S. 3–12*].
- Машкин В.И., Колесников В.В., Брандлер О.В., Бадмаев Б.Б. Пищевые и лечебные свойства продуктов, получаемых от сурков // Кролиководство и звероводство. 2009, № 6. С. 25–32 [*Mashkin V.I., Kolesnikov V.V., Brandler O.V., Badmaev B.B. Pishchevye i lechebnye svoistva produktov, poluchaemykh ot surkov // Krolikovodstvo i zverovodstvo. 2009. N 6. S. 25–32*].
- Монгольская Народная Республика. Национальный атлас. Улан-Батор–Москва, 1990. 144 с. [*Mongolskaya Narodnaya Respublika. Nazionalnyj atlas. Ulan-Bator – Moskva, 1990. 144 s.*].
- Никольский А.А., Румянцев В.Ю. Центр видового разнообразия сурков Евразии в области эпиплатформенного орогенеза // Докл. АН. Общая биология. 2012. Т. 445, № 4. С. 475–478 [*Nikolsky A.A., Rumyantsev V.Yu. Zentr vidovogo raznoobrazia surkov Evrazii v oblasti epiplatformennogo orogenesisa // Dokl. AN. Obshchaya biologiya. 2012. T. 445. N 4. S. 475–478*].
- Колесников В.В., Брандлер О.В., Бадмаев Б.Б. Folk use of marmots in Mongolia // *Ethology, Ecology and Evolution: Vol. 21. 2009a. P. 85–87*.
- Колесников В.В., Брандлер О.В., Бадмаев Б.Б., Зоже Д., Адъяа Я. Factors that lead to a decline in numbers of Mongolian marmot populations // *Ethology, Ecology and Evolution: Vol. 21 (3–4), 2009b. P. 371–379*.
- Wingard J.R., Zahler P. Silent Steppe. The Illegal Wildlife Trade Crisis in Mongolia. Mongolia Discussion Papers, East Asia and Pacific Environment and Social Development Department. Washington (DC), 2006. 147 p.

## STATE AND USE OF MONGOLIAN MARMOT RESOURCES BASED ON A SURVEY OF LOCAL POPULATION

*V.Yu. Rumiantsev<sup>1</sup>, V.V. Kolesnikov<sup>2</sup>, B.B. Badmaev<sup>3</sup>, Ya. Adiya<sup>4</sup>, O.V. Brandler<sup>5</sup>*

A survey of Mongolian people of on the condition and use of the resources of marmots was conducted in 2007. At present, the collected information is arranged in a GIS database and presented in chart form. Analysis of the results carried out in three main sections of the questionnaire relating to the condition of marmot resources, hunting methods and the utilization of products from marmots. According to the prevailing opinion of the respondents a condition of marmot populations in Mongolia has deteriorated significantly in recent years, and the effectiveness of hunting bans is low. A rifle hunting was voted as the most popular method of hunting on marmots. Fur and meat are the most used from marmot products. The study confirmed the effectiveness of such survey of population as a method of complementing the results of field studies of marmots and enriching them with information that can not be obtained by other means. It is desirable to continue questioning on a regular basis and supplementation of the created database.

**Key words:** Mongolia, marmots, condition and resource management, questionnaire and survey, GIS- techniques.

**Acknowledgement.** Our field research in 2007 was partly supported by Russian Foundation for Basic Research. The publication was prepared with a support of Russian Science Foundation (project № 14–50–00029 «Scientific basis of the national biobank - depository of the living systems»).

<sup>1</sup>Rumiantsev Vadim Yurievich, Department of Geography, M.V. Lomonosov Moscow State University (vyurum@biogeo.ru); <sup>2</sup>Kolesnikov Viacheslav Vasil'evich, Russian Research Institute of Game Management and Fur Farming (wild-res@mail.ru); <sup>3</sup>Badmaev Bair Balzhievich, Institute of General and Experimental Biology of SB RAS (bbadm59@mail.ru); <sup>4</sup>Adiya Yansanjav, Institute of Biology, the Mongolian Academy of Sciences (adiya\_ya@yahoo.com); <sup>5</sup>Brandler Oleg Vladimirovich, N.K. Koltsov Institute of Developmental Biology, Russian Academy of Science (rusmarmot@yandex.ru).