

СООБЩЕСТВА МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ЮГА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

COMMUNITIES OF SMALL MAMMALS IN SPECIALLY PROTECTED NATURAL TERRITORIES OF THE SOUTH OF THE TYUMEN REGION

E. Promotorova

Summary. The increasing anthropogenic impact on specially protected natural areas makes monitoring of small mammals as an indicator of the intensity of ecosystem disturbances more and more relevant. This paper presents the faunal composition, abundance, diversity indices and the proportion of small mammals living on the territory of six natural monuments of the Tobolsk district of the Tyumen region. The collection of material was carried out from May to August in 2019–2020 by methods of trap grooves and trap lines. 6 species of insectivores and 10 species of rodents were found. The basis of rodent communities was the red vole (*Myodes rutilus* Pallas, 1779), insectivores — the common brown-tooth (*Sorex araneus* L., 1758). The greatest species diversity and abundance of small mammals were noted in the protected area “Medyanskaya Grove”, the minimum indicators were observed on the territory of the natural monument “Panin Hill”. Among the ecological groups of small mammals in the study area, neutrals predominate.

Keywords: small mammals, insectivores, rodents, abundance, species diversity, ecological groups, natural monuments.

Промоторова Елена Юрьевна
К.б.н., доцент, ФГАОУ ВО «Тюменский
государственный университет»
vi-kaspr@yandex.ru

Аннотация. Увеличивающееся антропогенное воздействие на особо охраняемые природные территории делает мониторинг мелких млекопитающих, являющихся индикатором интенсивности нарушений экосистем все более актуальным.

В данной работе представлен фаунистический состав, обилие, индексы разнообразия и долевое соотношение мелких млекопитающих, обитающих на территории шести памятников природы Тобольского района Тюменской области.

Сбор материала осуществлялся с мая по август в 2019–2020 гг. методами ловчих канавок и ловушко-линий. Было обнаружено 6 видов насекомоядных и 10 видов грызунов. Основу сообществ грызунов составила полевка красная (*Myodes rutilus* Pallas, 1779), насекомоядных – бурозубка обыкновенная (*Sorex araneus* L., 1758).

Наибольшее видовое разнообразие и обилие мелких млекопитающих отмечено в ООПТ «Медянская роща», минимальные показатели наблюдались на территории памятника природы «Панин бугор». Среди экологических групп мелких млекопитающих в районе исследования преобладают нейтралы.

Ключевые слова: мелкие млекопитающие, насекомоядные, грызуны, обилие, видовое разнообразие, экологические группы, памятники природы.

Введение

Мелкие млекопитающие, как неотъемлемая часть биоценозов являются маркерами состояния природных экосистем. Индикаторные свойства этих животных отмечены в работах целого ряда авторов [1, 2, 3, 4, 9, 19]. Многообразие, высокая численность, обилие, доступность и высокая чувствительность к изменениям среды мышевидных грызунов и землероек определили их выбор в качестве объектов исследования.

Цель исследования

Изучение фаунистического состава популяций мелких млекопитающих на особо охраняемых территориях Тобольского района Тюменской области.

Материалы и методы

В основе работы лежат материалы, накопленные с мая по октябрь 2019–2020 гг. Отлов произведен на территории 6 памятников природы регионального значения Тобольского района Тюменской области.

В 2019 г. учеты осуществлялись в ООПТ расположенных в черте г. Тобольска: «Панин бугор» — участок представленный сочетанием хвойных посадок, мелколиственных лесов и нарушенных земель (просеки ЛЭП, дороги т.д.); «Киселевская гора с Чувашским мысом» — участок включающий типичные для подзоны южной тайги березово-осиновые леса, а также степные биоценозы; «Окрестности дома отдыха «Тобольский»-участок с липовыми лесами с примесью осины, березы, сосны и заливными разнотравными лугами. Территория этих

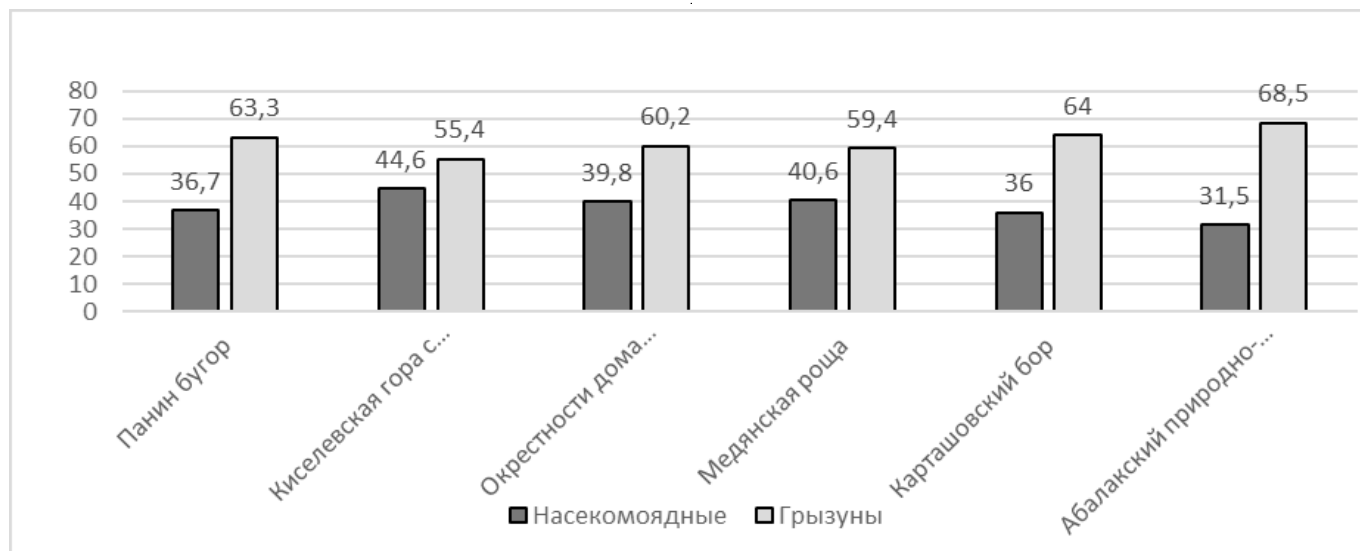


Рис. 1. Соотношение основных групп мелких млекопитающих в ООПТ Тобольского района

памятников природы активно используется населением для сбора дикоросов, в спортивных и рекреационных целях.

В 2020 г. исследования проводились в 20–30 км от г. Тобольска на особо охраняемых природных территориях Тобольского района: «Медянская роща» — участок, расположенный в районе слияния рек Тобол и Иртыш на окраине села Медянки Русские, большая часть которого занята березово-сосновыми, осиново-березовыми и вейниково-осоковыми лесами; «Карташовский бор» — лесной массив у деревни Карташи, состоящий из пихты, кедра и ели с примесью сосны и березы (через лес проходит автомобильная трасса и две просеки); Абалакский природно-исторический — комплекс — участок с пихтово-елово-кедровыми и осиново-березовыми лесами, а также с сосново-сфагновыми болотами и пойменными лугами в низинах. На территории Абалакского природно-исторического — комплекса» проведено функциональное зонирование, в соответствии с которым выделены три зоны: заповедная, рекреационная и ландшафтная. Наши исследования проводились в окрестностях д. Загваздино в зоне культурного ландшафта.

Учет млекопитающих осуществляли методами ловчих канавок и ловушко-линий [5, 6, 12]. Было отработано 12000 давилко — суток на 60 пробных площадках согласно общепринятой методике [9, 14]. Добыто и исследовано 1859 мелких млекопитающих 16 видов: обыкновенная кутора (*Neomys fodiens* Pennant, 1771), бурозубка обыкновенная (*Sorex araneus* L., 1758), бурозубка малая (*Sorex minutus* L., 1766), бурозубка средняя (*Sorex caecutiens* Laxmann, 1788), бурозубка крупнозубая (*Sorex daphaenodon* Thomas, 1907), бурозубка

равнозубая (*Sorex isodon* Turov, 1924), полевка красная (*Myodes rutilus* Pallas, 1779), полевка красносерая (*Craseomys rufocanus* Sundevall, 1846), полевка-экономка (*Alexandromys oeconomus* Pallas, 1776), полевка темная (*Agricola agrestis* Linnaeus, 1761), полевка рыжая (*Myodes glareolus* Schreber, 1780), мышь домовая (*Mus musculus* L., 1758), мышь малютка (*Micromys minutus* Pallas, 1771), мышь малая лесная (*Sylvaemus uralensis* Pallas, 1811), мышь полевая (*Apodemus agrarius* Pallas, 1771), серая крыса (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769).

Видовую принадлежность определяли по особенностям внешнего строения и зубов [11, 20]. Русские и латинские названия видов млекопитающих приведены по А.А. Лисовскому [8].

По результатам учета рассчитывали индексы биоразнообразия [14]. С помощью классификации С.Н. Гашева определяли экологические группы по отношению к человеку [2, 3].

Литературный обзор

Сведения по биологии и экологии населения териофауны юга Тюменской области представлены в работах С.Н. Гашева [2, 3], А.Ю. Левых [7], М.Г. Мальковой [10], В.М. Переясловец [13], Ю.С. Равкина [15], Н.А. Сазоновой [16], В.П. Старикова [17, 18]. Имеются лишь отрывочные сведения о сообществах насекомоядных и грызунов природоохраняемых территорий Тобольского района. Вышеперечисленное указывает на целесообразность проведения регулярных зоогеографических исследований мелких млекопитающих в условиях увеличивающейся антропогенной модификации ООПТ.

Таблица 1. Распределение и обилие (особей на 100 ловушко-суток) мелких млекопитающих ООПТ Тобольского района

№ п/п	Виды	ООПТ					
		Панин бугор	Киселевская гора с Чувашским мысом	Окрестности дома отдыха «Тобольский»	Медянская роща	Карташовский бор	Абалакский природно-исторический комплекс
1.	<i>N. fodiens</i> Pennant, 1771				0,01		
2.	<i>S. araneus</i> L., 1758	0,45	0,50	0,28	0,83	0,49	0,48
3.	<i>S. minutus</i> L., 1766		0,01		0,01	0,03	
4.	<i>S. caecutiens</i> Laxmann, 1788	0,02	0,12	0,73	0,71	0,11	0,04
5.	<i>S. daphaenodon</i> Thomas, 1907		0,02		0,04		
6.	<i>S. isodon</i> Turov, 1924		0,26	0,10	0,09	0,10	
7.	<i>M. rutilus</i> Pallas, 1779	0,55	0,72	0,78	1,03	0,51	1,02
8.	<i>C. rufocanus</i> Sundevall, 1846		0,03			0,01	
9.	<i>A. oeconomus</i> Pallas, 1776				0,91		0,34
10.	<i>A. agrestis</i> Linnaeus, 1761	0,03	0,13	0,41	0,23	0,15	0,39
11.	<i>M. glareolus</i> Schreber, 1780				0,09	0,15	0,18
12.	<i>M. musculus</i> L., 1758	0,13		0,41		0,04	0,28
13.	<i>M. minutus</i> Pallas, 1771		0,06		0,08		
14.	<i>S. uralensis</i> Pallas, 1811	0,02	0,10	0,07	0,13	0,16	0,28
15.	<i>A. agrarius</i> Pallas, 1771	0,05	0,09		0,08		0,29
16.	<i>R. norvegicus</i> Berkenhout, 1769	0,03		0,01			0,07

Результаты исследования и их обсуждение

За период исследования было отловлено 16 видов мелких млекопитающих, относящихся к семейству Мышинные (Muridae) отряда Грызуны (Rodentia) (10 видов) и семейству Землеройковые (Soricidae) отряда Насекомоядные (Insectivora) (6 видов).

При сравнении соотношения исследуемых групп мелких млекопитающих ООПТ Тобольского района отмечена тенденция к увеличению доли грызунов на территориях с антропогенно трансформированным ландшафтом (наличие дорог, просек, сельскохозяйственных угодий и поселений). Максимальные показатели регистрировались в окрестностях д. Загвазино (68,5%), минимальные - на «Киселевской горе с Чувашским мысом» (55,4%) (рис. 1).

На территории памятника природы «Панин бугор» было отловлено 8 видов мелких млекопитающих. По мере удаления от центра г. Тобольска видовое разнообразие и общее обилие млекопитающих городских ООПТ увеличивается. В фауне «Киселевской горы с Чувашским мысом» возрастает число видов, характерных для закрытых биотопов (за счет равнозубой и крупнозубой буроzubок). В ландшафтном памятнике природы «Окрестности дома отдыха «Тобольский»» повышается доля видов, свойственных для влажных полуоткрытых

биотопов (табл. 1). Максимальное видовое разнообразие мелких млекопитающих отмечено в «Медянской роще» (13 видов), здесь же зафиксирован единственный случай за весь период исследований встречи куторы обыкновенной (*Neomys fodiens* Pennant, 1771). Только в ООПТ, удаленных от города отмечена рыжая полевка (*Myodes glareolus* Schreber, 1780).

В целом, на территории всех памятников природы среди насекомоядных доминирует буроzubка обыкновенная (*Sorex araneus* L., 1758) (в ООПТ «Окрестности дома отдыха «Тобольский»» - буроzubка средняя (*Sorex caecutiens* Laxmann, 1788)), у грызунов - красная полевка (*Myodes rutilus* Pallas, 1779). Редкие виды - красносерая полевка (*Craseomys rufocanus* Sundevall, 1846), малая (*Sorex minutus* L., 1766) и крупнозубая (*Sorex daphaenodon* Thomas, 1907) буроzubки. Очень редка кутора обыкновенная (*Neomys fodiens* Pennant, 1771).

Соотношение экологических групп по отношению к человеку показывает, что в сообществах млекопитающих «Медянской рощи», «Окрестностей дома отдыха «Тобольский», Киселевской горы с Чувашским мысом» и «Карташовском боре» доминируют нейтралы. В сообществах «Абалакского природно-исторического комплекса» - синатропы, содоминируют антропофилы и нейтралы. В сообществах грызунов и насекомоядных «Паниного бугра» содоминируют нейтралы и синатропы (рис. 2).

Таблица 2. Разнообразие сообществ мелких млекопитающих ООПТ Тобольского района

Индексы	Панин бугор	Киселевская гора с Чувашским мысом	Окрестности дома отдыха «Тобольский»	Медянская роцца	Карташовский бор	Абалакский природно-исторический комплекс
Шеннона	1,39	1,83	1,45	1,98	1,53	1,76
выравненности Шеннона	0,67	0,76	0,70	0,77	0,66	0,80
Симпсона	0,32	0,19	0,21	0,16	0,20	0,17
полидоминантности	3,13	5,26	4,76	6,25	5,00	5,88
Бергера-Паркера	0,43	0,35	0,28	0,24	0,29	0,31

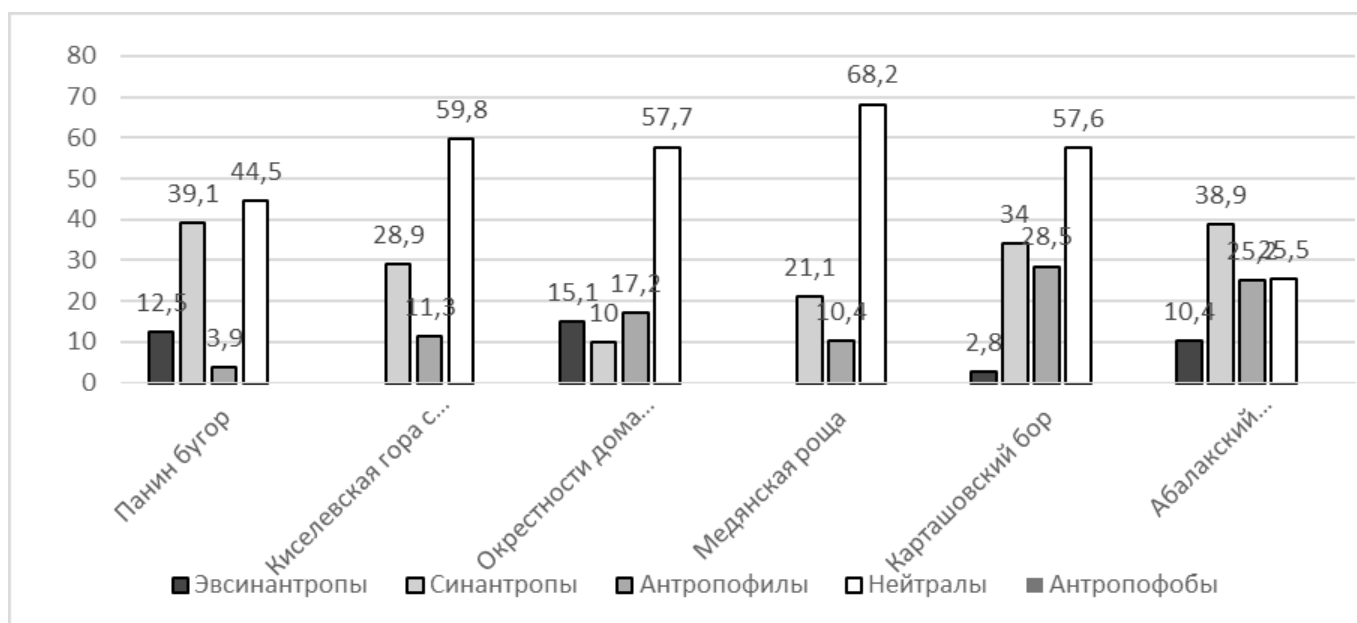


Рис. 2. Экологическая структура мелких млекопитающих ООПТ Тобольского района

Анализ индексов разнообразия Шеннона, выравненности Шеннона. Симпсона и полидоминантности показал, что на территории «Медянской роцци», «Киселевской горы с Чувашским мысом» и «Абалакского природно-исторического комплекса» сообщества мелких млекопитающих характеризуются наибольшим разнообразием и выравненностью (табл. 2).

Значения индекса Бергера-Паркера варьировали незначительно (от 0,23 до 0,43). Наибольшая значимость доминирующего вида — красной полевки отмечена на территории «Паниного бугра».

Выводы

1. На территории памятников природы регионального значения Тобольского района Тюменской области отловлены мелкие млекопитающие отрядов Грызуны (Rodentia) и Насекомоядные

(Insectivora): «Панин бугор» и «Окрестности дома отдыха «Тобольский» — по 8 видов, «Абалакский природно-исторический комплекс» и «Карташовский бор» — по 10 видов, «Киселевская гора с Чувашским мысом» — 11 видов, «Медянская роцца» — 13 видов.

2. Увеличение доли грызунов в териофауне исследуемых районов, может свидетельствовать о большей восприимчивости насекомоядных к антропогенной трансформации территорий.
3. Ядром сообществ насекомоядных и грызунов в районе исследования являются нейтралы, представленные в основном средней бурозубкой (*Sorex caecutiens* Laxmann, 178) и красной полевкой (*Myodes rutilus* Pallas, 1779). В местах с антропогенным воздействием происходит замещение нейтралов на синантропов (бурозубку обыкновенную (*Sorex araneus* L., 1758) и мышью полевую (*Apodemus agrarius* Pallas, 1771)) и ан-

тропофилов (тёмную полёвку (*Agricola agrestis* Linnaeus, 1761) и рыжую полёвку (*Myodes glareolus* Schreber, 1780)). Только на территории двух ООПТ («Киселевская гора с Чувашским мысом», и «Медянская роща») не были отмечены эвсинантропы: мышь домовая (*Mus musculus* L., 1758) и серая крыса (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769).

4. Низкие показатели относительного обилия и индексов видового разнообразия, увеличение доминирования самого обильного вида — красной полевкой (*Myodes rutilus* Pallas, 1779) в сообществе мелких млекопитающих «Паниного бугра», указывает на снижение природоохранного потенциала данной территории.

ЛИТЕРАТУРА

1. Большаков, В.Н. Популяционная экология мелких млекопитающих пойменных лесов реки Сакмары (Оренбургская область) / В.Н. Большаков, Васильев В.Г., Васильева И.А., Чибиряк М.В. // Вестник оренбургского государственного университета, 2015. № 10 (185). — С. 104–107.
2. Гашев, С.Н. Фауна мелких млекопитающих нефтезагрязненных территорий Среднего Приобья / С.Н. Гашев // Млекопитающие в экосистемах. Свердловск: УрО АН СССР, 1990. — С. 18–20.
3. Гашев, С.Н. Млекопитающие в системе экологического мониторинга (на примере Тюменской области): автореф. дис. ... док-ра. биол. наук: 03.00.16 / Гашев С.Н. — Тюмень, 2003. — 50 с.
4. География и мониторинг биоразнообразия / Н.В. Лебедева [и др.]. — М.: Изд-во научн. и учебн. центра, 2002. — 432 с.
5. Карас ва, Е.В. Методы изучения грызунов в полевых условиях / Е.В. Карас ва, А.Ю. Телицына, О.А. Жигальский. — М.: ЛКИ, 2008. — 416 с.
6. Кучерук, В.В. Количественный учет важнейших видов грызунов и землероек / В.В. Кучерук // Методы учета численности и географического распределения наземных позвоночных // М.: Изд-во АН СССР, 1952. — С. 9–46.
7. Левых, А.Ю. Мелкие млекопитающие в биомониторинге охраняемых территорий (на примере Ишимского района Тюменской области) / А.Ю. Левых // Самарский научный вестник, 2018. Т. 7. № 3 (24). — С. 65–72.
8. Лисовский, А.А. Млекопитающие России: список видов и прикладные аспекты / А.А. Лисовский, Б.И. Шефтель, А.П. Савельев, О.А. Ермаков, Ю.А. Козлов, Д.Г. Смирнов, В.В. Стахеев, Д.М. Глазов // Сб. тр. Зоол. музея МГУ. М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2019. — Т. 56. 191–с.
9. Лукьянова, Л.Е. Сопряженность симпатрических видов мелких млекопитающих в контрастных условиях среды / Л.Е. Лукьянова // Экология. 2013. № 1. — С. 65–72.
10. Малькова, М.Г. Пространственная структура популяции лесных полёвок в подзоне южной тайги / М.Г. Малькова, В.В. Якименко // VI съезд Териологического общ-ва 13–16 апреля 1999 в г. Москве: Тез. докл. М., 1999. — С. 149.
11. Наземные звери России. Справочник / И.Я. Павлинов [и др.] — определитель. — М.: Изд-во КМК, — 2002. — 298 с.
12. Наумов, Н.П. Изучение подвижности и численности мелких млекопитающих с помощью ловчих канавок / Н.П. Наумов // Вопросы краевой, общей и экспериментальной паразитологии и медицинской зоологии. М.: Медгиз, 1955. — Т. 9. — С. 179–202.
13. Переясловец, В.М. Млекопитающие заповедника «Юганский» / В.М. Переясловец, Т.С. Переясловец // Биологические ресурсы и природопользование: сб. науч. тр. Сургут: Дефис, 2002. — Вып. 5 — С. 35–43.
14. Песенко, Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях / Ю.А. Песенко. М.: Наука, 1982. — 284 с.
15. Равкин, Ю.С. Особенности распределения мелких млекопитающих Западно-Сибирской равнины / Ю.С. Равкин, И.Н. Богомолова, Л.Н. Ермаков // Сибирский экологический журнал, 3–4 (1996). — С. 307–317.
16. Сазонова, Н.А. Фауна и экология мелких млекопитающих залежных сельскохозяйственных земель в Тюменской области / Н.А. Сазонова, С.Н. Гашев // Особо охраняемые природные территории Алтайского края и сопредельных регионов, тактика сохранения видового разнообразия и генофонда. Тез. докл. IV регион, науч. — практич. конф. Барнаул, 1999. — С. 119–121
17. Стариков, В.П. Млекопитающие Ханты-Мансийского автономного округа (распространение, экология, практическое значение): учебное пособие. / В.П. Стариков. — Сургут: «Сургутская типография», 2003. — 127 с.
18. Стариков, В.П. Размещение и численность серой крысы (*Rattus norvegicus*) в городе Сургуте / В.П. Стариков, Л.Е. Иванова, К.В. Шестун // Биологические ресурсы и природопользование. — Сургут: Дефис, — 2003. — Вып. 6. — С. 109–113.
19. Шварц С.С., Смирнов В.С., Добринский Л.Н. Метод морфофизиологических индикаторов в экологии наземных позвоночных / Шварц С.С., Смирнов В.С., Добринский Л.Н. // Труды ИЭРиЖ. — Свердловск, 1968–387 с.
20. Юдин, Б.С. Насекомоядные млекопитающие Сибири / Б.С. Юдин. — Новосибирск: Наука, 1989. — 360 с.

© Промоторова Елена Юрьевна (vi-kaspr@yandex.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»