

Министерство образования и науки Российской Федерации
Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова
Научно-исследовательский институт прикладной экологии Севера
Институт естественных наук

Н. П. Прокопьев
И. И. Мордосов

**МЛЕКОПИТАЮЩИЕ НАКЫНСКОГО КИМБЕРЛИТОВОГО ПОЛЯ
РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)**

Якутск
2016

УДК 599.32:622.371(571.56)
ББК 28.693.36:33.347(2Рос.Яку)
П80

Утверждено научно-техническим советом университета

Ответственный редактор

к.б.н. В.Н. Винокуров

Рецензенты:

*А.И. Ануфриев, д.б.н.,
В.Е. Колодезников, к.б.н.*

Прокопьев, Н.П.

Млекопитающие Накынского кимберлитового поля Республики Саха (Якутия) : монография [электронное издание] / Н.П. Прокопьев, И.И. Мордосов. – Якутск : Издательский дом СВФУ, 2016. – 86 с.

ISBN 978-5-7513-2219-9

В монографии приведены результаты исследований по фауне, относительной численности млекопитающих в районе Накынского кимберлитового поля и особенности распределения их в районе исследований. Приведен мониторинг состояния окружающей среды Накынского кимберлитового поля по показателям стабильности развития организмов.

Книга представляет интерес для зоологов, экологов, работников охраны природы и студентов

Табл. 10, ил. 18, библиогр. 92 назв.

УДК 599.32:622.371(571.56)
ББК 28.693.36:33.347(2Рос.Яку)

© Прокопьев Н.П., Мордосов И.И., 2016
© Северо-Восточный федеральный университет, 2016

ISBN 978-5-7513-2219-9

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
Глава 1. Краткое физико-географическое описание района исследований	6
Глава 2. Териофауна бассейна р. Виллой	15
Глава 3. Население мелких млекопитающих Накынского кимберлитового поля	21
Глава 4. Охотничье-промысловые виды млекопитающих и состояние их численности	42
Глава 5. Мониторинг состояния окружающей среды в районе Накынского кимберлитового поля по показателям стабильного развития организмов	67
Заключение	75
Литература	77

ВВЕДЕНИЕ

Хозяйственным освоением в бассейне р. Вилюй охвачена огромная территория, которая оказывает существенное влияние на окружающую среду, в т.ч. на животный мир. Особенно значительные воздействия происходят в последние десятилетия в связи с добычей нефти, газа, алмазов и т.д. Здесь созданы крупные добывающие и обогатительные комбинаты: Мирнинский, Айхалский, Удачный и другие. Действует каскад Вилюйской ГЭС, строится третья очередь гидроэлектростанции. Территория богата месторождениями поваренной соли, каменного угля, нефти, газа, значительная часть которой осваивается.

Накынское месторождение алмазов открыто в 1984 г. Ботуобинской геологоразведочной экспедицией. Оно обладает уникальными запасами алмазов, наиболее качественные из которых имеются в кимберлитовых трубках «Ботуобинская» и «Нюрбинская».

Все эти хозяйственные и промышленные освоения территории будут сопровождаться сокращением лесопокрытых площадей, строительством подъездных путей и изменением условий существования обитающих здесь фаунистических комплексов. Конкретные задачи работы заключались в следующем: обобщить ранее опубликованные, неопубликованные нами и другими авторами материалы и составить сводку млекопитающих района исследований; создать основу для дальнейших экологических и мониторинговых исследований и разработки природоохранных мероприятий.

Наши исследования в Западной Якутии были начаты с 1966 г. Эти исследования являются практически первыми исследованиями фауны и экологии млекопитающих таежной зоны региона (Мордосов, 1977).

Стационары располагались в долине р. Малая Куонамка – окрестности с. Джилинда (70° с.ш., 114° в.д.), в долине среднего течения р. Оленек – окрестности бывшего с. Победа ($68^{\circ}20'$ с.ш., 112° в.д.), в окрестностях с. Эйик (озеро Эйк) (66° с.ш., 118° в.д.), в долине р. Чона – окрестности бывшего с. Туой-Хая ($62^{\circ}30'$ с.ш., 110° в.д.), в долине р. Нюя – окрестности с. Беченча ($60^{\circ}4'$ с.ш., 115° в.д.) и в долине нижнего течения р. Марха (левый приток р. Вилюй) (64° с.ш., 118° в.д.). Иссле-

дования во всех этих стационарах проводились одновременно благодаря участию большой группы студентов-биологов – В. Осипова, Е. Макаровой, М. Новгородовой, Р. Тыщенко, И. Макарова, Л. Поповой, П. Алексеева и многих других. Кроме того, кратковременными исследованиями были охвачены многие пункты в бассейне р. Вилюй и в долине р. Лена.

В последние годы комплексными исследованиями бассейна р. Вилюй занимается Научно-исследовательский институт прикладной экологии Севера СВФУ. В составе организуемых этим институтом экспедиций мы проводили полевые работы в окрестностях городов Мирный и Нюрба, поселков Удачный и Айхал, в Накынском кимберлитовом поле и в бассейне р. Марха.

Непосредственная помощь в сборе и обработке экологического материала на Накынском кимберлитовом поле оказана с.н.с. лаборатории прикладной зоологии и биоиндикации НИИПЭС СВФУ В.А. Даниловым. В проведении зимнего маршрутного учета (ЗМУ) охотничьих и охотничье-промысловых млекопитающих в бассейне р. Мархи принимал участие инспектор Нюрбинской улусной инспекции охраны природы Н.Д. Николаев. В качестве иллюстраций использованы оригинальные фотографии м.н.с. НИИПЭС СВФУ Г.А. Алексеева. Перечисленным лицам авторы выражают искреннюю благодарность.

* * *

Глава I. КРАТКОЕ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЙ

Нюрбинское кимберлитовое поле расположено в междуречье рр. Марха-Ханья-Накын, в контуре имеет четырехугольную форму со следующими координатами: $67^{\circ} 35'$ с.ш., $116^{\circ} 35'$ в.д.; $65^{\circ} 25'$ с.ш., $117^{\circ} 45'$ в.д. Площадь 1400 км^2 . Здесь в бассейне верхнего течения речки Дьхатар-Юряга, где находятся кимберлитовые трубки, в настоящее время развертывается работа в трубке «Нюрбинская» (рис. 1), а начиналась работа в трубке «Ботуобинская».



Рис. 1. Карьер «Нюрбинский»

Накынское кимберлитовое поле административно входит в территорию Нюрбинского улуса. Это поле расположено в 205 км северо-западнее г. Нюрбы, в 320 км северо-восточнее г. Мирного и в 270 км юго-восточнее п. Удачный.

Открытие этого месторождения алмазов позволило в Нюрбинском улусе создать новый алмазодобывающий ГОК «Нюрбинский» с обогащательными фабриками № 15 и № 16, современный вахтовый поселок и другие инфраструктуры (рис. 2, 3, 4).



Рис. 2. Фабрика № 15



Рис. 3. Фабрика № 16



Рис. 4. Вахтовый поселок

Кроме разработки этих месторождений ежегодно нарастает объем поисковых работ новых месторождений алмазов в этом регионе, так как здесь выявлены перспективные участки для открытия новых кимберлитовых тел (Кириллин, 1996).

До настоящего времени, несмотря на перспективность, Нюрбинский ГОК не имеет круглогодичной наземной транспортной сети с улусным центром и другими населенными пунктами региона. Только в зимний период действуют автозимники, а летом связь осуществляется только вертолетами. В последние годы началось строительство посадочной полосы для крупных лайнеров (рис. 5).

Исследованный район расположен в восточных отрогах Средне-Сибирского плоскогорья. Рельеф территории представляет расчлененное речными долинами плато с относительными высотами 100-200 м.

Климат района, как и всей территории Якутии, резко континентальный. Согласно материалам Шологонской метеостанции (66°30' с.ш.), среднегодовая температура воздуха составляет -12,7 °С, годовая амплитуда минимума достигает -64 °С. Суточный ход изменения температуры воздуха имеет резкие колебания, достигающие в июне более 10 °С. В июле воздух может нагреваться до 29-30 °С, а ночью снижаться до

8-9 °С. Эти резкие колебания температуры воздуха обуславливают значительные колебания влажности воздуха. Согласно материалам метеостанции Шологонцы, в июле днем относительная влажность воздуха достигает 89 %, а ночью снижается до 57 %. В зимние месяцы они сглаживаются.



Рис. 5. Посадочная полоса

Средняя дата схода снежного покрова 22 мая, дата установления снежного покрова 23 сентября (материалы метеостанции Шологонцы). Однако заморозки с выпадением снега возможны во второй половине августа.

Годовое количество осадков составляет 247 мм, 209 мм из которых выпадает летом. В зимний период выпадает всего 38 мм осадков, и поэтому глубина снега составляет 25-30 см.

Основная лесообразующая порода – лиственница Гмелина (*Larix Gmelinii*). Район исследования по лесорастительному районированию входит в подзону северотаежных лесов. Преобладают редкостойные лиственничные леса сомкнутостью 0,3-0,5. Здесь преобладают лиственничные леса и редколесья голубично-мохово-лишайниковые и голубично-лишайниковые на карбонатных породах. Произрастающие лиственничные леса обладают низкой производительностью (Va и Vб классы бонитета), поэтому для строительных целей малопригодны.

В лесообразовании ель и сосна принимают небольшое участие. Еловые насаждения растут по долинам речных систем и в небольшом количестве встречаются на междуречьях. Сосновые леса приурочены к бассейнам р. Виллой, где имеются наиболее сухие почвы с относительно глубоким протаиванием.

Луга распространены по долинам рр. Марха, Дьахтар-Юряга и Накын. По руслам мелкодолинных речек и по берегам озер произрастают хвощевые, бекманиевые и крупноосоковые группировки в примеси с вахтой трехлистной и пушицей влагалищной. Только в долине р. Накын отмечено сообщество из багульника. Ерниковые и вейниково-осоковые сообщества сосредоточены по долинам рр. Дьахтар-Юряга и Дюлюнг-Отуу, а также по долинам многочисленных травяных речек.

Леса изрежены, этому способствовала бессистемная и интенсивная рубка при геолого-разведочных работах и на разные хозяйственные нужды (рис. 6). Весьма сильному воздействию лесные и другие растительные сообщества подвергаются гусеничными транспортными средствами, которые используются без всяких ограничений во все сезоны года. Уничтожение лесного и травянистого покровов ведет к термокарстовым процессам, заболачиванию территории.



Рис. 6. Геодезический профиль

Особенно сильно пострадала растительность в промышленной зоне ГОКа, где уничтожена и повреждена транспортными средствами большая часть территории, не считая земель, отведенных на промышленные объекты – карьеры, отвалы пустых пород, дороги, фабрики, нефтебазы, «хвосты», водохранилище, вахтовый поселок и т.д. (рис. 7, 8, 9, 10, 11).



Рис. 7. Отвалы пустых пород



Рис. 8. Дорога к вахтовому поселку



Рис. 9. Нефтебаза



Рис. 10. Хвосты



Рис. 11. Водохранилище «Лиендокит»

Все это оказывает возрастающее негативное воздействие на окружающую среду, что требует проведения мониторинговых исследований ее состояния. Они позволят разработать природоохранные мероприятия на действующих горно-обогатительных комбинатах и на вновь открываемых месторождениях полезных ископаемых в пределах Западной Якутии.

Однообразное распространение редкостойных лиственничных лесов обуславливает относительную бедность животного мира и низкую плотность многих широко распространенных видов млекопитающих. В связи с низкой плотностью состояние многих видов животных находится в прямой зависимости от степени антропогенных воздействий в виде прямого уничтожения и изменения условий существования.

В регионе достаточно большое влияние на животный мир, особенно на промысловых млекопитающих, оказывает браконьерство. Кроме того, все возрастающее воздействие антропогенные факторы оказывают на местообитания животных. Для проведения мониторинга животного мира необходима оценка современного состояния популяций позво-

ночных животных. Одновременно следует проводить природоохранные и рекультивационные мероприятия, что до некоторой степени может снизить, а в последующем прекратить разрушительные воздействия добывающей промышленности на окружающую среду. В процессе мониторинговых исследований будут вырабатываться четко обоснованные рекомендации по охране и восстановлению существующих фаунистических комплексов.

* * *

Глава 2

ТЕРИОФАУНА БАССЕЙНА р. ВИЛЮЙ

Териофауна бассейна р. Виллой изучена довольно хорошо. Первые сведения по млекопитающим бассейна р. Виллой приводятся в работе Р.К. Маака (1886). Более поздние фаунистические исследования проводились в 1925-1927 г. зоологами комплексной экспедиции АН СССР по изучению производительных сил Якутской АССР М.И. Ткаченко и К.Е. Воробьевой (Воробьева, 1928; Ткаченко, 1929). В 1934 г. была опубликована обобщающая сводка А.Я. Тугаринова, Н.А. Смирнова, А.И. Иванова «Птицы и млекопитающие Якутии» (1934). В 1956-1957 г. в окрестностях с. Хампа Виллюйского района работала экспедиция Института эпидемиологии и микробиологии Академии медицинских наук СССР, в составе которой Е.В. Карасева, Э.И. Коренберг и М.А. Меркова впервые провели фаунистические и экологические исследования мелких млекопитающих. Кроме того, они изучали роль мелких млекопитающих в природных очагах некоторых болезней человека и опубликовали интересную работу «Мелкие млекопитающие Центральной Якутии и их значение в природных очагах некоторых болезней человека» (1960). Материалы по экологии и состоянию промысла обыкновенной белки изложены в монографии «Экология и промысел якутской белки» (Егоров, 1961), по копытным – «Дикие копытные Якутии» (Егоров, 1965). Часть исследований по экологии и состоянию промысла белки и лося проводилась и в бассейне р. Марха. Сведения по пушно-промысловым зверям Якутии, в том числе Виллюйского региона, приведены в статье В.А. Тавровского «Распространение и некоторые особенности динамики численности пушно-промысловых млекопитающих в Якутии» (1964). Все эти перечисленные опубликованные работы, а также рукописные отчеты были широко использованы в составлении капитальной сводки «Млекопитающие Якутии» (1971) под редакцией В.А. Тавровского. Более интенсивное изучение фауны и экологии млекопитающих Западной Якутии, в том числе бассейна р. Виллой, началось с середины 1960-х гг. сотрудниками и студентами кафедры зоологии Якутского госуниверситета. Результаты этих исследований опубликованы в многочисленных

научных работах (Мордосов, 1971, 1974, 1980, 1993, 2003; Мордосов, Андреев, 1991 и др.) и обобщены в монографии И.И. Мордосова «Млекопитающие таежной части Западной Якутии» (1997). Материалы по фауне и экологии млекопитающих также приводятся и в статьях ряда авторов, работавших на территории бассейна р. Вилюй в 60-90-х годах XX столетия (Ревин, Гермогенов, 1979; Прокопьев, Боескоров, 1984 и др.). В последние годы в связи с возрастающим воздействием на окружающую среду горнодобывающей промышленности начались работы по изучению влияния их на состояние популяций млекопитающих (Аникин и др., 1996; Мордосов и др., 1996, 1997, 2001, 2002, 2003, 2008; Афанасьев и др., 2003; Шадрин и др., 2003; Колодезников, 2005; Вольперт и др., 2005; Вольперт, Шадрин, 2011 и др.). Подобные исследования проводились и на территории Накынского кимберлитового поля (Прокопьев, Данилов, 2002; Прокопьев, 2003; Данилов, Прокопьев, 2004; Мордосов, Прокопьев, 2005; Данилов, Величенко, 2008; Прокопьев, Мордосов, 2009).

Согласно нашим и литературным данным (Млекопитающие Якутии, 1971; Мордосов, 1997, 1997 а; Прокопьев, Данилов, 2002; Прокопьев, 2003; Вольперт и др., 2005 и др.), териофауна бассейна р. Вилюй включает 41 вид млекопитающих, относящихся к шести отрядам (табл. 1), в том числе насекомоядные – 6, рукокрылые – 2, зайцеобразные – 2, грызуны – 16, хищные – 11 и парнопалые – 4 вида. Самым широко представленным отрядом, как и повсеместно, является отряд грызунов, который составляет 39,0 % от всей фауны млекопитающих.

В результате акклиматизационных работ введена ондатра. Мероприятия по реакклиматизации обыкновенного бобра (*Caster fiber Linnaeus*, 1758) в районе устья р. Вилюй закончились неудачно, так как в районе выпуска – в пойме р. Лена – колебание уровня воды в период весенних половодий достигает 8-10 м, а речной бобр является обитателем водоемов с тихим течением, имеющих небольшие колебания уровня воды, где он устраивает жилые хатки. Подобные места с достаточной кормовой базой для этого вида в современной Якутии отсутствуют.

Фауна млекопитающих бассейна р. Вилюй

Отряд	Семейство	Вид
Insectivora	Talpidae	Talpa altaica Nikolsky, 1883*
	Soricidae	Sorex minutissimus Zimmermann, 1780
		Sorex daphaenodon Thomas, 1907
		Sorex roboratus Hollister, 1913
		Sorex tundrensis Merriam, 1900
	Sorex caecutiens Laxmann, 1788	
Chiroptera	Vespertilionidae	Eptesicus nilsoni Keyserling et Blasius, 1839
		Myotis daubentoni Kuhl, 1819
Lagomorpha	Leporidae	Lepus timidus Linnaeus., 1758
	Lagomyidae	Ochotona hyperborean Pallas, 1811
Rodentia	Pteromyidae	Pteromys volans Linnaeus, 1758
		Sciuridae
	Muridae	Eutamias sibiricus Laxmann., 1769
		Mus musculus Linnaeus, 1758
		Rattus norvegicus Berkenhout, 1769
	Cricetidae	Micromys minutus Pallas, 1771
		Apodemus peninsulae Thomas, 1907
		Ondatra zibethica Linnaeus, 1766
		Clethrionomys rutilus Pallas, 1779
		Clethrionomys rufocanus Sundervall, 1846
		Myopus schisticolor Lilljeborg, 1844
		Arvicola terrestris Linnaeus, 1758
	Microtus gregalis Pallas, 1778	Microtus middendorffi Poljakov, 1881
		Microtus agrestis Linnaeus, 1758
		Microtus oeconomus Pallas, 1776
Carnivora		Canidae
	Vulpes vulpes Linnaeus, 1758	
	Alopex lagopus Linnaeus, 1758	
	Ursidae	Ursus arctos Linnaeus, 1758
		Mustelidae
	Mustela nivalis Linnaeus, 1766	
	Mustela sibirica Pallas, 1773	
	Martes zibellina Linnaeus, 1758	
	Gulo gulo Linnaeus, 1758	
	Lutra lutra Linnaeus, 1758*	
	Felidae	

Artiodactyla	Moschidae	Moschus moschiferus Linnaeus, 1758
	Cervidae	Capreolus capreolus Linnaeus, 1758
		Alces alces Linnaeus, 1758
		Rangifer tarandus Linnaeus, 1758

*Вид внесен в Красную книгу Республики Саха (Якутия), 2003.

Северо-Западная Якутия является одним из регионов Якутии, где до начала реакклиматизационных работ соболя (*Martes zibellina* L., 1758) сохранились отдельные очаги его обитания. Введенные в 1930 г. трехлетний, в 1936-1941 г. второй и в 1946-1950 г. третий запреты промысла способствовали росту численности этих микропопуляций, которые интенсивно расселялись и в настоящее время образовали сплошной ареал по всей лесной зоне Северо-Западной Якутии с охватом бассейна р. Виллой.

Появление здесь домового мыши и серой крысы, как и по всей Якутии, произошло в результате непреднамеренного завоза. Отмеченное ранее распространение северной пищухи (*Ochotona hyperborean* Pallas, 1811) в бассейне р. Виллой, в частности в долине р. Марха (Млекопитающие Якутии, 1971), более поздними исследованиями не подтверждено (Мордосов, 1997). По-видимому, здесь она исчезла в связи с низкими воспроизводительными способностями популяций, которые при различных антропогенных воздействиях не могут обеспечить существование отдельных микропопуляций, что ведет к исчезновению вида. Подобное явление наблюдалось в Центральной Якутии, где северная пищуха обитала в равнинной лиственничной тайге (Ларионов, 1954). Как отмечено выше, в начале пятидесятих годов прошлого столетия П.Д. Ларионов (1954) обратил внимание на заметное уменьшение численности этого вида. В настоящее время пищуха исчезла по всему правобережью р. Лена (Мордосов, 1980), где она ранее была весьма обычным видом (Тугаринов и др., 1934, Ларионов, 1954). На левобережье р. Лена она практически исчезла вплоть до устья р. Синяя. Обитание этого вида выше устья данной реки остается не изученной. Отдельные микропопуляции северной пищухи в долине р. Нюя не выдерживали отлова небольшой части особей и исчезали (Мордосов, 1980). В последние годы сотрудники Научно-исследовательского института прикладной экологии Севера СВФУ обнаружили пищуху на территории Мирнинского района.

Следует отметить, что темная полевка – *Microtus agrestis* Linnaeus, 1758 и полевка Миддендорфа – *Microtus middendorffi* Poljakov, 1881 ранее в этом регионе исследователями не отмечались (Млекопитающие Якутии, 1971; Мордосов, 1997). Темная полевка в пределах Центральной и Западной Якутии обнаружена в долине р. Лена в районе с. Тит-Арыы (Огнев, 1950), в окрестностях г. Якутска (Соломонов, 1973) и в окрестностях г. Мирного (Вольперт и др., 2003). Самой южной точкой нахождения эндемики тундровой зоны – полевки Миддендорфа – в Западной Якутии считалась р. Малая Куонамка (Мордосов, 1997). В последующие годы этот вид был обнаружен в окрестностях г. Мирного (Вольперт и др., 2003), пп. Удачный, Айхал (наши данные, Колодезников, 2005) и в районе Накынского кимберлитового поля (Прокопьев, Данилов, 2002), Среднетюнгского газоконденсатного месторождения (наши данные).

В пределах Западной Якутии отсутствуют виды, внесенные в Красную книгу РСФСР (1983). В Красную книгу Республики Саха (Якутия) (2003) внесен сибирский крот – *Talpa altaica* Nikolsky, 1883 (III категория) в качестве узкоареального и редкого вида, находящегося на северо-восточном пределе распространения. Ареал крота охватывает западную часть территории Лено-Вилуйского междуречья, дренируемую правыми притоками Вилуя (рр. Чиркуо, Чона, Большая и Малая Ботуобуи) и левыми притоками Лены (рр. Пеледуй, Нюя и др.). Ряд наблюдений свидетельствует об обитании этого вида в нескольких пунктах на левом берегу р. Вилуй. Крот обычно селится в поймах рек и надпойменных террасах, в смешанных хвойно-лиственных насаждениях с мощной лесной подстилкой и изредка встречается на их опушках с кустарниками и разнотравьем. Непременным условием обитания зверька является наличие достаточно мощного горизонта мягких луговых почв с хорошо развитой подстилкой.

Речная выдра – *Lutra lutra* Linnaeus, 1758. Несмотря на широкое распространение, встречается редко и распределена по территории крайне неравномерно, что связано с особенностями ее биотопического распределения – обитанием исключительно по берегам рек. Причем в зимнее время местообитания выдры приурочены к рекам с относительно быстрым течением, где мелкие перекаты чередуются с глубокими плесами и имеются незамерзающие участки, расположенные недалеко друг от

друга. В водоемах без доступа к воде в зимнее время, особенно в озерах, выдра не встречается (Млекопитающие Якутии, 1971). Наиболее известная северная точка отлова выдры – правый приток р. Вилюй – Танара, в 50 км от с. Верхневиллюйск. Низкая численность вида и послужила причиной включения этого вида в Красную книгу Республики Саха (Якутия), 2003 (II категория).

В аннотированный перечень таксонов и популяций животных, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде (Красная книга Республики Саха (Якутия), 2003), включены водяная ночница – *Myotis daubentoni* Kuhl, 1819 и северный кожанок – *Eptesicus nilssonii* Keyserling et Blasius, 1839.

* * *

Глава 3

НАСЕЛЕНИЕ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ НАКЫНСКОГО КИМБЕРЛИТОВОГО ПОЛЯ

К одним из индикаторов состояния окружающей среды относится широко распространенная группа позвоночных животных – мелкие млекопитающие, которые играют значительную роль в функционировании наземных экосистем и весьма чувствительны к разным родам трансформации их местообитаний.

Представители этой группы являются основными кормовыми объектами многих хищных птиц и млекопитающих. Изменение численности наиболее массовых видов грызунов приводит к существенным изменениям кормовых условий наземных хищников, т.е. прямо влияет на состояние численности промысловых животных. С другой стороны, мелкие млекопитающие имеют большое значение как носители и переносчики особо опасных природно-очаговых заболеваний, таких, как туляремия, бешенство, кишечный иерсиниоз, псевдотуберкулез, геморрагическая лихорадка, сальмонеллез, альвеококкоз, эхинококкоз и другие (Анцифиров, Пинигин, 1957; Анцифиров и др., 1958; Чернявский и др., 1981; Мартыненко и др., 1984; Эпиднадзор..., 2000). Следует отметить, что вилюйский энцефаломиезлит – острое вирусное заболевание, поражающее людей, относится к заболеваниям эндемичным, так как встречается только в бассейне р. Вилюй (Шаповал, 1959) и поражает лишь этнических якутов. Пути заражения людей вилюйским энцефаломиезлитом до настоящего времени не известны. Неизвестен пока инфекционный агент, который вместе с другими факторами как пусковой механизм приводит в действие иммунопатологический процесс в головном мозге человека. Заболеванию подвержены те, кто имеет наследственную предрасположенность к энцефалопатии. К переносчикам и носителям опасных в эпидемиологическом отношении видов в районе исследования, по-видимому, следует отнести водяную полевку, полевку-экономку, узкочерепную и красную полевку и т.д.

Мелкие млекопитающие составляют более половины биомассы позвоночных животных и являются важнейшим компонентом наземной экосистемы. Значение их в жизни природных биоценозов и человека большое. Исследование экологии мелких млекопитающих актуально в связи с проблемой сохранения биоразнообразия естественных экосистем на территориях, где в настоящее время интенсивно развивается алмазодобывающая промышленность.

В настоящей работе приведены материалы по биотопическому распределению и состоянию численности мелких млекопитающих в различных по степени трансформации территориях Накынского кимберлитового поля. Изменения состава фауны и численности отдельных видов рассматриваются в качестве биоиндикаторов состояния окружающей среды.

Изучение мелких млекопитающих и их отлов проводились по общепринятым методикам полевых исследований (Кучерук, 1952, 1963; Новиков, 1953; Карасева, Телицына, 1996). Ловчие канавки прокапывались длиной 20 м и глубиной 15 см, в каждой устанавливались по 2 конуса, наполовину заполненные водой. В каждой биотопе конуса стояли по 10 суток. Давилки со стандартной приманкой выставлялись по 50-100 штук в каждой биотопе через 5 м друг от друга по прямой линии. Через трое суток давилки переставляли. Единицей учета служило число зверьков, попавших за 100 конусо-суток, или 100 давилко-суток (к.-с., д.-с.). С целью определения степени воздействия техногенных факторов на видовой состав и численность мелких млекопитающих отловы их производились одновременно в трансформированных под воздействием техногенных факторов и в нетрансформированных (природных) местообитаниях. За период работы всего отработано 1330 конусо-суток и 3415 давилко-суток и отловлено 986 экземпляров мелких млекопитающих, относящихся к 16 видам. Добытые зверьки вскрывались по общепринятой схеме (Новиков, 1953). Черепа фиксировались в 4 % формалине для подтверждения видовой принадлежности, определения возраста и оценки уровня гомеостаза развития с морфогенетической точки зрения.

Основные работы проведены нами в бассейне р. Джахтар-Юряга (правый приток р. Марха), где широко разворачиваются работы по разработке месторождений алмазов. Здесь зарегистрировано обитание 16 видов мелких млекопитающих (табл. 2).

В районе наших исследований несколько продвинулась северная граница распространения у некоторых видов мелких млекопитающих. До настоящего времени крошечная бурозубка отлавливалась в Южной, Центральной и Северо-Восточной Якутии (Млекопитающие Якутии, 1971; Мордосов, 1997; Вольперт, Шадрина, 2002). В Западной Якутии ареал этого вида ограничивается долиной р. Виллой (Мордосов, 1997). В лиственничных лесах бассейна верхнего течения р. Джахтар-Юряга в августе 1999 г. нами добыты несколько особей этой бурозубки (Прокопьев, Данилов, 2002) и один экземпляр в июне 2011 г. Это самая северная точка отлова крошечной бурозубки в Западной Якутии

Наиболее северный пункт находки восточноазиатской мыши в Западной Якутии – долина р. Виллой (Млекопитающие Якутии, 1971; Мордосов, 1997). По долине р. Лена эта мышь проникает до района п. Жиганск (Тугаринов и др., 1934). В районе наших исследований в 1999 г. два экземпляра восточноазиатской мыши добыты в лиственничном лесу. Это одна из самых северных точек отлова данного вида в пределах Якутии.

Мышь-малютка обнаружена в Центральной и Южной Якутии (Млекопитающие Якутии, 1971; Мордосов, 1980, 1997; Ревин и др., 1988). Восточная граница ареала мыши-малютки ограничивается Ленской меридиальной зоогеографической границей, представляющей хорошо выраженную экологическую преграду (Мордосов, 1997а, 2001). Самая северная точка отлова этой мыши – окрестности оз. Эйк – 66° с.ш. (Мордосов, 1997). Данный вид нами отлавливался в 120 км южнее оз. Эйк, в долине р. Джахтар-Юряга и в лиственничном лесу у подножия отвала пустых пород карьера «Нюрбинский». Эти обнаружения мыши-малютки на границе Центральной и Северо-Западной Якутии, где отсутствуют возделываемые сельскохозяйственные угодья, подтверждают наше предположение о том, что эта мышь – реликт тундро-степной фауны верхнепалеолитического фаунистического комплекса (Мордосов, 1997; Прокопьев, Мордосов, 2009).

Таблица 2

**Видовой состав мелких млекопитающих в районе
Накынского кимберлитового поля**

№	Вид	1999 г. *	2003 г.**	2007 г.**	2011 г.***
1	<i>Sorex daphaenodon</i> Thomas, 1907 – крупнозубая бурозубка	+	+	+	+
2	<i>Sorex tundrensis</i> Merriam, 1900 – тундряная бурозубка	+	+	+	+
3	<i>Sorex roboratus</i> Hollister, 1913 – буряя бурозубка	+	-	+	-
4	<i>Sorex saecutiens</i> Laxmann, 1778 – средняя бурозубка	+	+	+	+
5	<i>Sorex minutissimus</i> Zimmerman, 1780 – крошечная бурозубка	+	-	-	+
6	<i>Sciurus Vulgaris</i> Linnaeus, 1758 – обыкновенная белка	+	+	+	+
7	<i>Eutamias sibiricus</i> Laxmann, 1769 – сибирский бурундук	+	+	+	+
8	<i>Arodemus peninsulae</i> Thomas, 1907 – восточно-азиатская мышь	+	-	-	-
9	<i>Micromus minutus</i> Pallas, 1771 – мышь-малютка	+	+	+	+
10	<i>Ondatra zibethica</i> Linnaeus – ондатра	+	+	+	+
11	<i>Clethrionomys rutilus</i> Pallas, 1779 – красная полевка	+	+	+	+
12	<i>Clethrionomys rufocanus</i> Sundervall, 1846 – красно-серая полевка	+	+	+	-
13	<i>Myopus schisticolor</i> Lilljeborg, 1844 – лесной лемминг	+	+	+	+
14	<i>Arvicola terrestris</i> Linnaeus, 1758 – водяная полевка	+	-	-	-
15	<i>Microtus middendorffii</i> Poljakov, 1881 – полевка Миддендорфа	+	+	+	-
16	<i>Microtus oeconomus</i> Pallas, 1776 – полевка-экономка	+	+	+	+
	Всего:	16	12	13	11

Примечание: + вид отловлен; – вид не отловлен; *данные Н.П. Прокопьева, В.А. Данилова (2002); ** данные Н.П. Прокопьева, И.И. Мордосова (2009); ***работа проводилась в середине июня, поэтому отловлены не все виды.

Северная граница ареала водяной полевки в Северо-Западной Якутии ранее была определена по 65° с.ш., примерно по среднему течению р. Марха (Мордосов, 1997). Эта полевка относится к представителям неморальных западно-палеарктических элементов, и она не входила в состав четвертичных териокомплексов. По-видимому, водяная полевка заселила бассейн среднего течения р. Лена в более позднее время. Дальнейшему продвижению вида на восток препятствовала Ленская меридиальная зоогеографическая граница, которая возникла в течение мезозоя, третичного и четвертичного времени (Мордосов, 1997а). Заселению Северо-Западной Якутии этим видом препятствовало отсутствие благоприятных мест обитания – хорошо разработанных долин рек с различными долинными лугами. Во второй половине XX века в связи с интенсификацией сельскохозяйственного производства, началом разработки месторождений алмазов и другими производственными процессами производилась интенсивная вырубка лесов в долине р. Марха, что способствовало образованию открытых участков с довольно хорошо развитой травянистой растительностью. Это позволило заселение средней и верхней частей долины р. Марха водяной полевкой. В.Г. Кривошеев в своем очерке о водяной полевке отмечает место находки этого грызуна в районе устья р. Накын (Млекопитающие Якутии, 1971). В августе 1999 г. мы обнаружили следы жизнедеятельности этой полевки в долине верхнего течения р. Джахтар-Юряга, но отловить самих зверьков нам не удалось. По долине р. Лена, где имеется хорошо разработанная долина с пойменными лугами, являющимися благоприятными для ее существования местообитаниями, она распространена до $69-70^{\circ}$ с.ш. (Колюшев, 1936; Мордосов, 1997). Ареал вида по р. Енисей доходит до 71° с.ш. Здесь он обитает в лесотундровой зоне Таймыра (Юдин, 1980).

Все достоверные места нахождения полевки Миддендорфа в Якутии расположены преимущественно в южной подзоне кустарниковой тундры, хотя она проникает и в арктическую тундру (Млекопитающие Якутии, 1971). Она отлавливалась в низовьях р. Лена на болотистой, свободной от леса равнине между рр. Кукугундой и Джорой (Тавровский, 1958). Самой южной находкой этого вида по долине р. Лена является местность Бесюке, которая расположена в лесотундровой зоне

(Вольперт, Шадрина, 2002). В 1973-1974 г. эта полевка отлавливалась нами в тундре Хара-Улахской губы (окр. с. Найба) и в 1974 г. – в среднем течении р. Омолой (окр. с. Намы). В последние годы в таежной части Западной Якутии полевка Миддендорфа обнаружена в долине р. Малая Куонамка (Мордосов, 1997), в окрестностях пп. Удачный и Ай-хал (Мордосов и др., 1996, 2001, 2002; Колодезников, 2005) и г. Мирный (Вольперт и др., 2005). Эта полевка отлавливалась нами в лиственничных лесах и на открытых стациях бассейна верхнего течения р. Дьахтар-Юряга и в районе Среднетюнгского газоконденсатного месторождения. Из приведенных данных видно, что автохтон тундр Голарктики способен проникать достаточно далеко в таежную зону.

Основу фауны мелких млекопитающих Накынского кимберлитового поля составляют аборигенные виды, хорошо приспособленные к обитанию в условиях северотаежных и среднетаежных лиственничных лесов с относительно бедными кормовыми ресурсами. К ним относятся представители голарктических бореальных элементов северной тайги – тундряная бурозубка, красная полевка и представители палеарктических элементов темнохвойной тайги с неарктическими связями – крупнозубая бурозубка, средняя бурозубка и лесной лемминг. Распространение характерного обитателя луговых и водно-болотных местообитаний – представителя голарктических бореальных элементов северной тайги полевки-экономки – носит ограниченный характер в силу слабого развития типичных для ее обитания луговых и водно-болотных стаций. Несмотря на локально высокую плотность населения, общая численность ее в регионе невелика. Малочисленны представители палеарктических элементов темнохвойной тайги с неарктическими связями – бурая бурозубка, крошечная бурозубка, азиатский бурундук, обыкновенная белка, автохтон тундр Голарктики – полевка Миддендорфа и представитель неморальных западно-палеарктических элементов – водяная полевка. Азиатский бурундук населяет возвышенные и сухие лиственничники. В таких биотопах в августе 1999 г. на 10 км маршрута средняя встречаемость составляла 0,8 зверька. Такая же низкая численность бурундука была отмечена в редкостойных лиственничных лесах в бассейнах рр. Малая Куонамка и Оленек (Мордосов, 1997). Что касается водяной полевки, то в последние десятилетия этот вид повсеместно стал край-

не малочисленным, даже в типичных местообитаниях в Центральной Якутии. Часть видов – крошечная бурозубка, восточноазиатская мышь, мышь-малютка, водяная полевка и полевка Миддендорфа – в этом районе отловлены впервые. Синантропные виды – домовая мышь (*Mus musculus* Linnaeus, 1758) и серая крыса (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) – еще не проникли в вахтовый поселок Нюрбинского ГОКа. Ближайший населенный пункт, где установлено обитание серой крысы – п. Удачный (Мордосов и др., 2001), домовой мыши – с. Эйик (Мордосов, 1997).

Сообщества мелких млекопитающих нетрансформированных и трансформированных территорий

Нетрансформированные территории (контроль). Исследованные нетрансформированные территории окрестностей трубок «Нюрбинская» и «Ботуобинская» представляют собой различные типы лиственных насаждений, увлажненные осоково-злаковые луга в долине р. Джахтар-Юряга и прибрежные полосы озер с относительно хорошо развитой травянистой растительностью. На этих участках антропогенное воздействие относительно слабое, поэтому они выделены нами как контрольные биотопы.

Лиственные леса представлены следующими типами: мохово-лишайниково-брусничные; мохово-бруснично-голубичные с примесью березы; мохово-брусничные с подростом лиственницы средней густоты; мохово-брусничные с ивами во втором ярусе; молодые лиственничники мохово-бруснично-голубичные; лиственничники мохово-лишайниково-брусничные с примесью березы, кустарниковый ярус представлен голубикой и карликовой березкой, реже встречаются багульники; изреженные лиственничники мохово-голубичные с примесью березы, реже встречаются карликовые березки и багульники, местами произрастает луговая растительность.

В годы наших полевых работ во всех типах исследованных биотопов относительная численность отдельных видов и структура сообществ мелких млекопитающих изменялись в широких пределах. В фазе высокой их численности (1999 г.) в нетрансформированных лиственных лесах зарегистрировано 9 видов, и абсолютным доминантом в районе

трубки «Ботуобинская» была красная полевка (рис. 12 а). Она составила 31,7 % от общего населения мелких млекопитающих. В этом монодоминантном сообществе средняя и тундряная бурозубки и красно-серая полевка имели примерно одинаковую относительную численность (13,0-18,6 % попадаемости на 100 конусо-суток). Подчиненное положение в сообществе занимали лесной лемминг и крупнозубая бурозубка. Следует отметить, что в лиственничной тайге бассейнов рр. Оленек и Малая Куонамка лесной лемминг является одним из фоновых видов и лишь в районе распространения сухих лиственничных лесов и сосновых боров Лено-Вилуйского и Лено-Амгинского междуречий становится крайне редким (Мордосов, 1997). Весьма малочисленными были полевка Миддендорфа, полевка-экономка и крошечная бурозубка. Для полевки-экономки лесные биотопы не являются характерными местообитаниями, а распространение полевки Миддендорфа в Северо-Западной Якутии связано с лиственничными насаждениями (Мордосов, 1997; Колодезников, 2005).

В фазе депрессии численности мелких млекопитающих (2003 г.) произошло практически полное исчезновение всех видов за исключением средней бурозубки и красной полевки. В рассматриваемой фазе движения численности мелких млекопитающих обилие этих двух видов изменилось незначительно, и они составляли основу сообщества. Известно, что северные сообщества зверьков изменчивы во времени, причем асинхронный характер изменения численности отдельных видов может приводить к изменению структуры сообществ (Вольперт, Шадрина, 2001).

В увлажненных осоково-злаковых лугах долины Джахтар-Юряга суммарная численность и видовой состав мелких млекопитающих в 1999 г. были несколько меньше, чем в лесных биотопах (рис. 13 а). Сообщество зверьков состояло из 7 видов, не были отловлены крошечная бурозубка и полевка Миддендорфа. В этом году примерно в одинаковом соотношении доминировали 3 вида – средняя и тундряная бурозубки, красно-серая полевка. Для этих двух видов бурозубок увлажненные осоково-злаковые луга относятся к характерным местообитаниям. Красно-серая полевка предпочитает заселять разнообразные лесные биотопы (Млекопитающие Якутии, 1971; Мордосов, Андреев, 1991), и заселение ею увлажненных лугов объясняется интенсивным расселением сеголеток в годы пика численности вида.

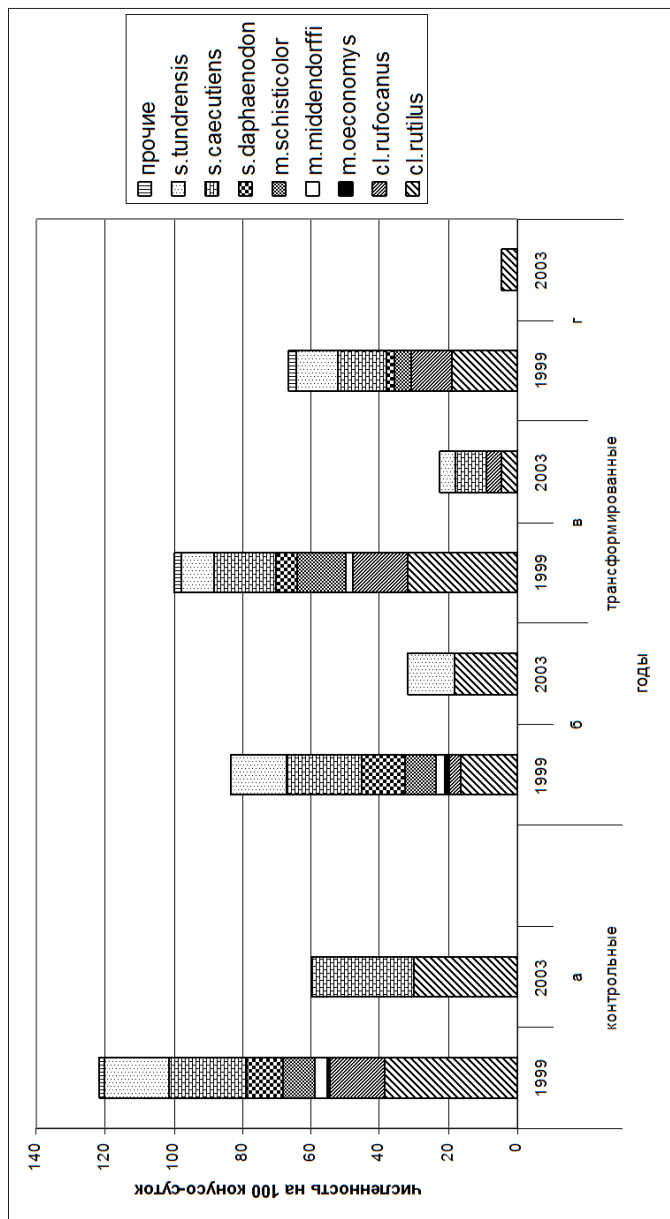


Рис. 12. Относительная численность мелких млекопитающих в районе трубки «Богубовинская». Отлов конусами. Август 1999 и 2003 г.

а) лиственничники; б) лиственничники, прилегающие к территории шахты трубки «Богубовинская»; в) лиственничники, прилегающие к территории буровых скважин; г) лиственничники, прилегающие к территории нефтебазы

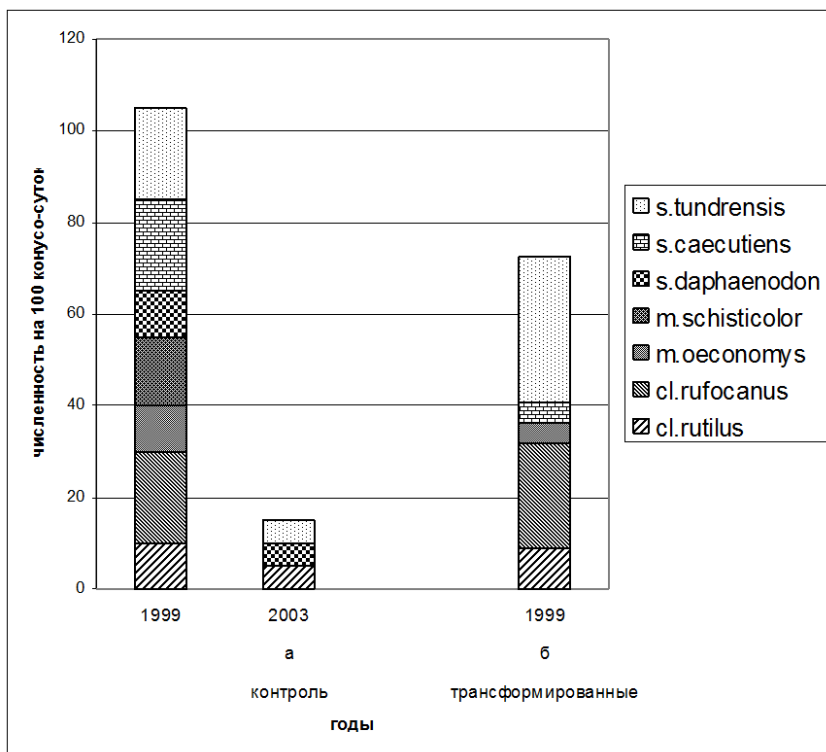


Рис. 13. Относительная численность мелких млекопитающих в долине р. Джахтар-Юряга с осоково-злаковой растительностью в районе трубки «Ботуобинская». Отлов конусами. Август 1999 и 2003 г. а – контрольные участки; б – трансформированные участки

Суммарное обилие всех видов мелких млекопитающих в фазе депрессии их численности в этом биотопе сократилось в 7 раз. Сохранились только 3 вида – тундряная и крупнозубая бурозубки и красная полевка. В Северо-Западной Якутии крупнозубая бурозубка заселяет в основном увлажненные осоково-злаковые луга (Мордосов, 1997), и они служат местом ее переживания. Отлов красной полевки в этом биотопе объясняется заходом расселяющихся особей из прилежащих лиственничных лесов. Все добытые особи этой полевки были сеголетками поздних выводков.

Прибрежная полоса старичных озер сильно увлажнена и занята осоково-злаковой растительностью. В связи с избыточным увлажнением учетные работы производились линиями давилок (Новиков, 1953). В 1999 г. здесь добыто 6 видов зверьков, в сообществе доминировали крупнозубая бурозубка и полевка-экономка (рис. 14 а). В фаунистический комплекс этого биотопа входили и типично лесные виды – красная и красно-серая полевки (5,2 и 3,9 % попадаемости на 100 давилко-суток соответственно). Все добытые особи были неполовозрелыми, что показывает на интенсивное заселение сеголеток этих полевок из лесных стадий.

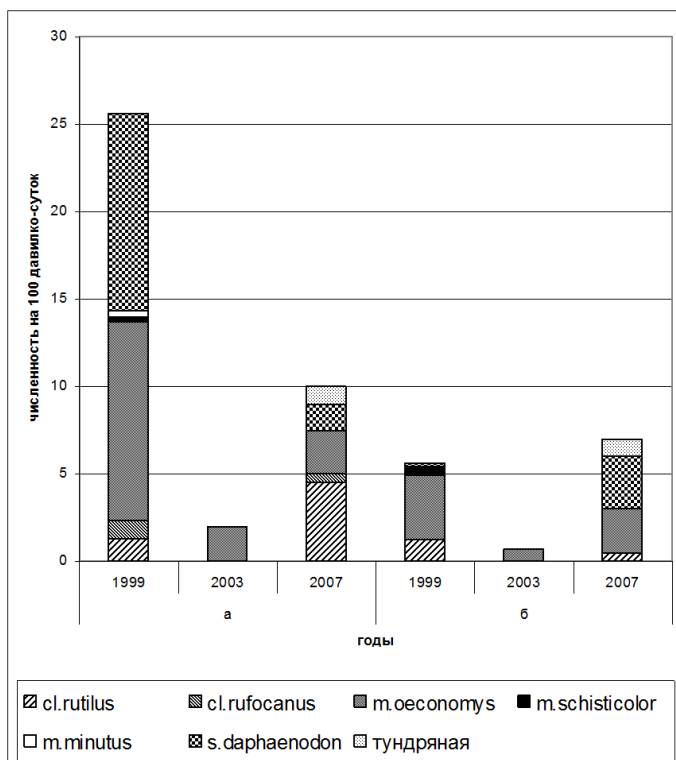


Рис. 14. Относительная численность мелких млекопитающих в прибрежной полосе долинных озер с осоково-злаковой растительностью в районе трубки «Ботуобинская». Отлов давилками. Август 1999, 2003, 2007 г. а – контрольные участки; б – трансформированные участки

2003 г. – год глубокой депрессии численности мелких млекопитающих, в этом биотопе сохранилась только полевка-экономка. Ее относительная численность снизилась в 5,7 раза.

В фазе роста численности популяций мелких млекопитающих (2007 г.) относительная численность их возросла и составила 10,0 % попадаемости на 100 давилко-суток. Абсолютным доминантам во всех типах лесных стадий стала красная полевка, которая, интенсивно расселяясь, заселила все биотопы, в том числе и сильно увлажненную прибрежную полосу озер. Типичный вид луговых биотопов – полевка-экономка – в отловах занимала второе место.

Трансформированные территории в районе трубки «Ботубинская». Здесь нами обследованы 5 биотопов – лиственничники, прилегающие к шахте, буровым скважинам и нефтебазе, а также долина р. Джахтар-Юряга с осоково-злаковой растительностью и прибрежная полоса долинных озер.

В 2003 г. во всех типах трансформированных биотопов, так же, как и в нетрансформированных участках (контроль), произошло резкое снижение численности мелких млекопитающих. При этом наибольшее снижение их численности и сокращение видового состава отмечено в лиственничниках, прилегающих к нефтебазе (рис. 12 г), где относительная численность зверьков, по сравнению с контрольным участком, снизилась в 13 раз. Такому резкому сокращению численности популяций мелких млекопитающих в фазе депрессии их численности, по-видимому, способствовало загрязнение территории нефтепродуктами. Известно, что при высоком уровне загрязнения территории нефтепродуктами у мелких млекопитающих нарушается половая и возрастная структура и репродуктивная деятельность (Вартапетов, Юдкин, 1998), а это в конечном итоге приводит к снижению численности животных. В рассматриваемом местообитании в 1999 г. (фаза пика численности) отмечено 7 видов зверьков. В сообществе доминировала красная полевка, а содоминантами были красно-серая полевка и средняя бурозубка. Доля остальных видов была небольшой. В фазе депрессии численности мелких млекопитающих (2003 г.) здесь отловлен только типичный таежный вид – красная полевка.

В лиственничниках, прилегающих к территории шахты, несмотря на то, что состояние численности мелких млекопитающих по сравнению с контрольным участком было ниже в 2,5 раза (рис. 12 б), видовое разнообразие их было больше – 8 видов. Доминировала средняя бурозубка, содоминанты – красная полевка, лесной лемминг, тундряная и крупнозубая бурозубки. Обилие остальных членов сообщества было значительно ниже. В фазе депрессии численности популяций мелких млекопитающих (2003 г.) здесь добывались только два вида – красная полевка и тундряная бурозубка. Интересно отметить, что состояние численности этих видов в 1999 г. (фаза пика) и 2003 г. (фаза депрессии) было практически одинаковым. Относительно высокая численность тундряной бурозубки в нетипичных для нее местообитаниях связана с образованием среди лесных массивов заболоченных участков в результате трансформации.

В фазе депрессии численности (2003 г.) в лиственничниках, прилегающих к территории буровых скважин, численность мелких млекопитающих снизилась в 4,4 раза по сравнению с фазой пика (1999 г.). В год высокой численности (1999 г.) в этом биотопе отлавливались 8 видов мелких млекопитающих. Кроме того, их суммарная численность здесь была значительно выше, чем в других трансформированных лесных насаждениях (рис. 12 в). Выраженным доминантом сообщества являлась красная полевка, содоминанты – красно-серая полевка и средняя бурозубка. Доля остальных видов незначительна и изменялась в разных пределах. В фазе депрессии численности мелких млекопитающих (2003 г.) здесь отловлены только 4 вида. Доминирующее положение заняла средняя бурозубка. Остальные виды отлавливались примерно в равных количествах.

В целом, в зависимости от условий существования в трансформированных лиственничниках, в сообществах мелких млекопитающих доминировали или красная полевка, или средняя бурозубка. В годы снижения численности всех видов зверьков типичный таежный вид – красная полевка – всегда сохраняла свое доминирующее положение.

Долина реки Джахтар-Юряга с осоково-злаковой растительностью сильно повреждена вездеходами, гусеничными и колесными тракторами и другими видами транспортных средств. Травянистая растительность сохранилась в основном между колеями и в местах, где следы вездеход-

ной техники отсутствуют. Здесь растительный покров развит достаточно хорошо и создает благоприятные условия для существования мелких млекопитающих. В 1999 г. в этом биотопе зарегистрировано обитание 5 видов (рис. 13 б). В сообществе доминировала тундряная бурозубка (43,7 %) – типичный представитель пойменной фауны, а содоминантом была красно-серая полевка (31,2 %). Доля остальных видов в сообществе была небольшой, за исключением красной полевки (12,5 %). Типичный околородный вид – полевка-экономка – занимала четвертое место (6,2 %). В фазе глубокой депрессии (2003 г.) мелкие млекопитающие в этом биотопе практически исчезли.

В прибрежной полосе старичных озер с избыточным увлажнением в 1999 г. отловлены 4 вида – полевка-экономка, красная полевка, лесной лемминг и крупнозубая бурозубка (рис. 14 б). Отсутствовали в уловах красно-серая полевка и мышь-малютка. Преобладающим видом в сообществе была полевка-экономка – 65,2 %. В фазе глубокой депрессии всех видов мелких млекопитающих (2003 г.) отлавливалась только эта полевка, и численность ее была крайне низкой (снизилась в 5 раз) по сравнению с 1999 г. Некоторое увеличение численности мелких млекопитающих произошло в 2007 г. Доминирующее положение в фазе роста численности зверьков заняли крупнозубая бурозубка (42,8 %) и полевка-экономка (35,7 %). Монодоминантное сообщество преобразовалось на бидоминантное. В этом году состояние численности красной полевки, лесного лемминга и тундряной бурозубки было относительно небольшим.

Как видно из приведенных материалов, население мелких млекопитающих долинных трансформированных местообитаний сильно обеднено. Встречаются 4-5 видов, а в год глубокой депрессии численности популяций сохраняется только 1 вид, наиболее приспособленный к этому биотопу – полевка-экономка.

Трансформированные территории в районе карьера «Нюрбинский». Эти территории нами исследованы в годы низкой численности мелких млекопитающих (2003 и 2007 г.). Учеты численности зверьков произведены в лиственничниках, прилегающих к территориям обогатительных фабрик № 15 и № 16; в лиственничниках, прилегающих к отвалам пустых пород; на открытых участках с изреженной разнотравно-зла-

ковой растительностью, прилегающих к отвалам отработанных пород фабрики № 15; на прикарьерном открытом участке с изреженной разнотравно-злаковой растительностью; в прикарьерных лиственничниках; в подножьях отвалов водоотводной канавы на просеке; на участках вырубке леса, прилегающих к накопителю очищенных бытовых стоков; в лиственничниках, прилегающих к территориям нефтебазы.

Наибольшее обилие (40,0-63,6 экз./100 к.-с.) и большое видовое разнообразие мелких млекопитающих (8 видов) отмечено здесь в лиственничниках, прилегающих к территориям нефтебазы (рис. 15 л). В фазе нарастания численности популяций мелких млекопитающих (2007 г.) основу их сообщества (39,3-50,0 %) составляла средняя бурозубка (20-25 экз./100 к.-с.). Численность остальных видов колебалась от 2,3 до 10,0 экз./100 к.-с.

Несколько низкая относительная численность зверьков (29,2-45,4 экз./100 к.-с.) отмечена в лиственничниках, прилегающих к территории обогатительной фабрики № 15 (рис. 15 б) и в лиственничниках, прилегающих к подножью отвала пустых пород (рис. 15 г). В этих местообитаниях отлавливались по 5 видов зверьков. Среди них относительно многочисленной оказалась красная полевка (16,7-27,3 экз./100 к.-с.), которая была доминантным видом (40,0-60,0 % от общего числа отловленных зверьков). В лиственничниках, прилегающих к территории фабрики № 15, в 2007 г. содоминантом этой полевки была тундряная бурозубка (30,0 %). Остальные виды встречались в одинаково небольшом количестве (4,2-4,5 экз./100 к.-с.), составляя 28,0-30,0 % от общего улова мелких млекопитающих. В этих участках техногенное нарушение и загрязнение территории нефтепродуктами, по-видимому, минимальное, что обусловило незначительное отличие видового состава и состояния численности мелких млекопитающих от контрольных участков.

В других исследованных биотопах видовой состав и численность мелких млекопитающих были значительно ниже (рис. 15 в, д, ж, з, и, к). Суммарное обилие их в разные годы колебалось от 7,1 до 19,0 экз./100 к.-с.

Прикарьерный открытый участок с изреженной разнотравно-злаковой растительностью и открытый участок с таким же растительным покровом, прилегающий к подножью отвала отработанной породы фабрики № 15, участок вырубке леса, прилегающий к накопителю очищен-

ных бытовых стоков, возникли в результате трансформации ландшафта. Такие очищенные от лесного массива территории начинают зарастать травянистой растительностью и заселяются зверьками как лесных, так и открытых, пойменных местообитаний. Однако еще слабо развитый здесь растительный покров малопригоден для существования животных, что определяет их низкую численность (рис. 15 ж, д, к). Следует отметить, что в прикарьерном участке с разнотравно-злаковым травянистым покровом встречаются представители как открытых луговых, так и лесных угодий – мышь-малютка, лесной лемминг и крупнозубая бурозубка. На участке, прилегающей к подножью отвала, численно преобладающим видом является средняя бурозубка, а остальные виды, в том числе полевка-экономка, малочисленны. В вырубках лиственничного леса отмечена только бурая бурозубка.

Таким образом, приведенные материалы по фауне и движению численности мелких млекопитающих в природных и трансформированных лиственничных биотопах в районе Накынского кимберлитового поля показывают, что на фоне общего обедненного видового состава наблюдается некоторое увеличение разнообразия его в трансформированных участках. По-видимому, оно связано с трансформацией естественных лесных ландшафтов и возникновением открытых водных и луговых участков. Это увеличивает разнообразие местообитаний мелких млекопитающих, и они заселяются представителями открытых стадий.

В трансформированных долинных ландшафтах р. Джахтар-Юряга, в прибрежной полосе озер и в других открытых участках происходит сокращение видового состава и снижение численности мелких млекопитающих. Во всех трансформированных биотопах отсутствовала крошечная бурозубка. По-видимому, она более уязвима при воздействии антропогенных факторов на среду ее обитания.

В ходе изучения движения численности мелких млекопитающих установлено, что общее суммарное обилие их в трансформированных территориях меньше, чем в природных (контрольных) биотопах. Подобное снижение обилия мелких млекопитающих в трансформированных биотопах наблюдается в Южной Якутии (Егоров, Вольперт, 1996), в бассейне нижнего течения р. Яна (Григорьев, 2007) и на Урале (Лукьянова и др., 1994).

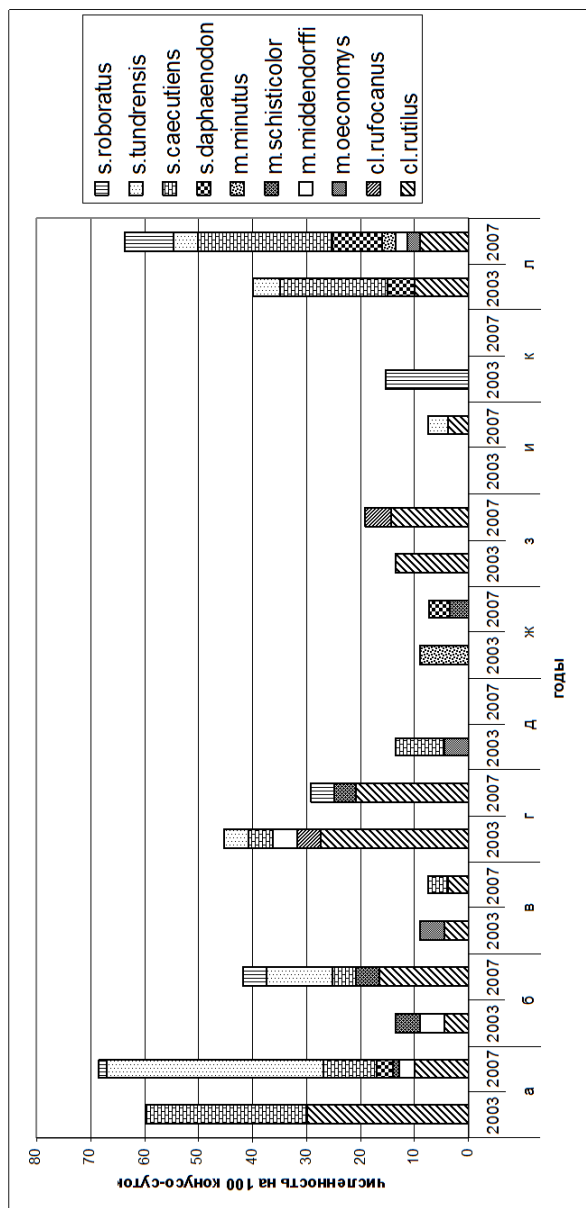


Рис. 15. Относительная численность мелких млекопитающих в районе «Нурбинского» ГОКа. Отлов конусами. Август 2003 и 2007 г.

Контрольные участки: а – лиственничники. Трансформированные участки: б – лиственничники, прилегающие к территории фабрики № 15; в – лиственничники, прилегающие к территории фабрики № 16; г – лиственничники, прилегающие к отвалам пустых пород; д – открытые участки с изрезанной разнотравно-злаковой растительностью, прилегающие к отвалам отработанных пород фабрики № 15; ж – прикарьерный открытый участок с изрезанной разнотравно-злаковой растительностью; з – прикарьерные лиственничники; и – подножье отвала водоотводной канавы на просеке; к – участок вырубки леса, прилегающий к накопителю очищенных бытовых стоков; л – лиственничники, прилегающие к территории нефтебазы

С 14 по 23 июня 2011 г. работа проводилась в зоне влияния Нюрбинского ГОКа. Учетные работы проводились в заложенных ранее мониторинговых учетных площадках. Контрольный участок был заложен в 3-х км от вахтового поселка и представлял собой лиственничные насаждения, практически не подверженные антропогенным воздействиям.

Отработано 126 конусо-суток, 315 давилко-суток и отловлено только 22 особи 8 видов мелких млекопитающих, в т.ч. 4 вида мышевидных грызунов – красная полевка, полевка-экономка, лесной лемминг, мышь-малютка и 4 вида бурозубок – средняя, тундряная, крупнозубая и крошечная. Ранее отмеченные здесь виды – бурая бурозубка, восточно-азиатская мышь, красно-серая полевка, водяная полевка и полевка Миддендорфа – не отлавливались. Небольшое видовое разнообразие и крайне низкая численность мелких млекопитающих связаны с проведением учетных работ в середине июня. В это время года нами отлавливались только перезимовавшие особи, в том числе самцы – 84,0 %. Беременные и кормящие самки, по-видимому, осторожны, ведут малоактивный образ жизни и почти не попадались в ловушки. К этому времени сеголетки еще не вышли на поверхность земли. С появлением сеголеток численность мелких млекопитающих увеличивается, обычно сезонный пик численности наступает в августе. В связи с этим в предыдущие годы учетные работы мы проводили в этом месяце, что дает сравнимые материалы по численности мелких млекопитающих в разные годы. Поэтому видовой состав и численность мелких млекопитающих в районе «Нюрбинского» ГОКа приводим отдельно.

Контрольный участок. По результатам отлова ловчими канавками в ненарушенных лесных стациях нами зарегистрированы наиболее высокая численность мелких млекопитающих и высокие показатели видового разнообразия (табл. 3). В этих местообитаниях доминировала средняя бурозубка, а типичный представитель таежной фауны – красная полевка – намного уступала ей по численности. Лесной лемминг, тундряная и крошечная бурозубки отлавливались в одинаковых количествах. Эти виды являются широко распространенными по всей таежной Якутии.

Мезоантропогенно-трансформированные местообитания. Здесь ловчими канавками отлавливались только 3 вида. Мышь-малютка попадала в конус, установленный в лиственничниках с мохово-брусничным

покровом, прилегающих к отвалам пустых пород. В лиственничниках с мохово-брусничным покровом, прилегающих к территориям нефтебазы, в равной мере отлавливались красная полевка и средняя бурозубка. Доминирование этих видов типично для всей Якутии. В остальных лесных и открытых местообитаниях зверьки не отлавливались.

В заболоченных станциях учеты численности мелких млекопитающих мы проводили давилками (табл. 4). Некоторое увеличение видового состава, по сравнению с другими биотопами, отмечено в прибрежной полосе небольшого лесного озера. В сообществе доминируют полевка-экономка и крупнозубая бурозубка, содоминант – красная полевка, что является типичным для заболоченных местообитаний. В прибрежной полосе водохранилища с хвощевой и осоково-пушицево-злаковой растительностью отлавливалась полевка-экономка, что является типичным для пойменных местообитаний. В прибрежной полосе с мертвым растительным покровом отмечено обитание красной полевки нетипичного вида для подобных станций. Это связано с тем, что в период расселения сеголеток часть зверьков заходит в прибрежную полосу водохранилища.

Таким образом, в мезоантропогенно-трансформированных выделах население мелких млекопитающих характеризуется низкой плотностью и небольшим количеством видового состава, что нехарактерно для нетрансформированных местообитаний. Отмеченное распределение мелких млекопитающих наблюдается в примыкающей к промышленным и хозяйственным объектам зоне. В связи с интенсификацией производственной деятельности алмазодобывающей промышленности указанная зона значительно расширилась в 2011 г. по сравнению с 1999 г. Следовательно, отмеченный уровень различий наблюдается на значительной территории, которая в последующие годы будет еще возрастать.

Таблица 3

Численность мелких млекопитающих в природных (контроль) и мезоантропогенно-трансформированных местообитаниях в районе Нюрбинского ГОКа. Отлов конусами. Июнь 2011 г.

Участок	Биотоп	Количество		Из них					
		конусо-суток	отловленных зверьков	красная полевка	лесной лемминг	мышь-малютка	средняя бурозубка	тулупная бурозубка	красночечевая бурозубка
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контрольный	Лиственничники мохово-лишайниково-брусничные. Кустарниковый ярус представлен карликовой березкой, голубикой и багульником	28	11 39,3	2 7,1	1 3,6	-	6 21,4	1 3,6	1 3,6
Мезотрансформированный	Лиственничники с примесью березы бруснично-моховые, прилегающие к карьеру «Нюрбинский». Кустарниковый ярус представлен карликовой березкой и голубикой Осоково-разнотравно-злаковые луга, прилегающие к карьеру «Нюрбинский». Доминирует вейник Лангедорфа Лиственничники мохово-брусничные, прилегающие к подножью отвала пустых пород. Кустарниковый ярус представлен голубикой, карликовой березкой. Реже встречаются мертвые древесной и багульники. Лиственничники с мертвыми покровами, прилегающие к территории обогатительной фабрики № 15. Кустарниковый ярус представлен голубикой, карликовой березкой и багульником Лиственничники с мертвыми покровами, прилегающие к территории обогатительной фабрики № 16. Кустарниковый ярус представлен голубикой, кустарниковой березкой и багульником	14 14 14	- - 1 7,1	- - - -	- - - -	- - 1 7,1	- - - -	- - - -	- - - -

Глава 4

ОХОТНИЧЬЕ-ПРОМЫСЛОВЫЕ ВИДЫ МЛЕКОПИТАЮЩИХ И СОСТОЯНИЕ ИХ ЧИСЛЕННОСТИ

Со второй половины XX в. техногенное воздействие на окружающую среду Якутии идет с возрастающими темпами. Глубина ее воздействия зависит от физико-географических условий региона, масштабов и способов разработки месторождений полезных ископаемых. Однако техногенные воздействия на состояние животного мира, в том числе на популяцию промысловых животных, изучены слабо. Неизученными остаются механизмы воздействия техногенных процессов на состояние популяций млекопитающих в районах алмазоносных провинций, в частности в районе левых притоков р. Мархи, где расположено Накынское кимберлитовое поле.

Изучение фауны охотничье-промысловых млекопитающих в Северо-Западной Якутии, их распространение и состояние численности были начаты А.А. Романовым в период работы комплексной экспедиции АН СССР по изучению производительных сил Якутской АССР в 1925-1930 г. По результатам этих исследований А.А. Романов опубликовал в 1941 г. весьма интересную и ценную работу по фауне промысловых млекопитающих данного региона (Романов, 1941). Следует отметить, что в период полевых работ этого исследователя территория Северо-Западной Якутии оставалась практически неосвоенной, за исключением ведения малочисленным местным населением традиционных способов хозяйства – оленеводства и охоты. Материалы последующих авторов по экологии и состоянию численности промысловых млекопитающих (Тавровский, 1958, 1964; Егоров, 1961, 1965; Млекопитающие Якутии, 1971) также были собраны в период весьма слабого антропогенного воздействия на окружающую среду. В наших работах (Мордосов, 1980, 1997; и др.) основные материалы по экологии и состоянию численности млекопитающих, в том числе и охотничье-промысловых, были собраны в начальный период разработки месторождений алмазов в Западной Якутии. В последние годы по проблеме воздействия на окружающую среду промышленных разработок ме-

сторожений алмазов и техногенного освоения территории Западной Якутии опубликованы ряд работ (Мордосов и др., 1996; Прокопьев, Данилов, 2002; Прокопьев, 2004 и др.), однако состояние ресурсов охотничье-промысловых животных освещены еще слабо (Мордосов, 1997; Величенко, 2003; Данилов, Величенко, 2008).

Сбор полевого материала проводился нами в октябре-ноябре 1999 г. Основной метод исследований – маршрутный учет численности промысловых млекопитающих. Работы проводились в соответствии с «Методическими указаниями по организации, проведению и обработке данных зимнего маршрутного учета охотничьих животных РСФСР» (1990). При отсутствии пороши в первый день проводилась затирка всех встреченных следов. Регистрация следов проводилась при повторном прохождении маршрута. Таким образом, согласно требованиям методики учитывались следы суточной давности. При расчете показателя плотности населения животных нами использовались стандартные коэффициенты, рекомендованные Государственной службой учета охотничьих ресурсов. Погодные условия во время проведения учетных работ были относительно благоприятными. Пешие маршруты составили 220 км, автомобильные – 480 км. При этом на автомобильных маршрутах учитывались лишь следы волка. Помимо линейных маршрутов проводились учеты численности ондатры по кормовым хаткам на 9 озерах разного типа. Кроме того использованы данные закупок промысловой пушнины Госкомстата Республики Саха (Якутия) и материалы аэровизуальных учетов численности копытных животных.

В таежной части Северо-Западной Якутии фауна промысловых млекопитающих состоит из 16 видов (Мордосов, 1980). В районе исследования нами учтены: заяц-беляк, обыкновенная белка, ондатра, волк, обыкновенная лисица, бурый медведь, горноста́й, колонок, соболь, кабарга, лось и дикий северный олень (ДСО) таежной популяции. В таблице 5 представлены результаты учетных работ по отдельным участкам.

**Плотность населения охотничьих и охотничье-промысловых зверей
в бассейнах левых притоков среднего течения р. Марха (особей на 1000 га)**

Вид	Бассейн речки	Долина	Плакор
<i>Lepus timidus</i> Linnaeus	Среднее течение р. Накын	5,3	1,3
-«-	Верховье р. Джахтар-Юряга	1,9	1,8
-«-	Нижнее течение р. Ханья	1,2	1,4
<i>Sciurus vulgaris</i> . Linnaeus	Среднее течение р. Накын	15,7	17,5
-«-	Верховье р. Джахтар-Юряга	4,5	6,7
-«-	Нижнее течение р. Ханья	0,0	2,7
<i>Vulpes vulpes</i> Linnaeus	Среднее течение р. Накын	0,2	0,1
-«-	Верховье р. Джахтар-Юряга	0,2	0,2
-«-	Нижнее течение р. Ханья	0,0	0,1
<i>Mustela erminea</i> Linnaeus	Среднее течение р. Накын	22,5	12,1
-«-	Верховье р. Джахтар-Юряга	19,1	12,1
-«-	Нижнее течение р. Ханья	13,0	9,9
<i>Mustela sibiricus</i> Linnaeus	Среднее течение р. Накын	0,3	0,1
-«-	Верховье р. Джахтар-Юряга	0,0	0,0
-«-	Нижнее течение р. Ханья	0,0	0,0
<i>Martes zibellina</i> Linnaeus	Среднее течение р. Накын	0,9	0,9
-«-	Верховье р. Джахтар-Юряга	0,2	0,4
-«-	Нижнее течение р. Ханья	0,4	0,2
<i>Alces alces</i> . Linnaeus	Среднее течение р. Накын	1,1	0,2
-«-	Верховье р. Джахтар-Юряга	0,4	0,2
-«-	Нижнее течение р. Ханья	0,0	0,6
<i>Rangifer tarandus</i> Linnaeus	Среднее течение р. Накын	0,0	0,7
-«-	Верховье р. Джахтар-Юряга	0,0	0,0
-«-	Нижнее течение р. Ханья	0,0	0,0

Заяц-беляк – *Lepus timidus* L., 1778. Вид распространен повсеместно. Наибольшая плотность вида наблюдается в годы пика численности в Центральной Якутии и в межхребтовой депрессии бассейна р. Яна (Млекопитающие Якутии, 1971). В бассейне р. Марха плотность вида в различных биотопах зависит от произрастающих растительных ассоциаций. В бассейне нижнего течения этой реки и в других участках Нюрбинского улуса, прилежащих к долине р. Виллой, лесные насаждения сильно изрежены деятельностью человека. Здесь распространены остепненные участки.

Это обуславливает наличие благоприятных местообитаний зайца, в годы пика численность его может достигать весьма высоких величин. В периоды пиков численности зайца-беляка в 1941 и 1953 г. заготовки его шкурок составили 174 и 192 тыс. штук соответственно.

В районе редкостойной лиственничной тайги бассейна верхнего и среднего течения р. Мархи заяц-беляк – малочисленный вид (табл. 5). Несколько высокая плотность вида нами отмечена в долинных угодьях, где имеются разнообразные биотопы и видовой состав кормовых растений зайца-беляка относительно богатый. В период наших учетных работ наибольшая численность вида достигла 12 особей на 1000 га, однако средняя плотность его составила 1,2-5,3 зверька на 1000 га, что является низкой относительно многолетней средней численности зайца в Якутии. Самая низкая плотность вида установлена на междуречных пространствах. Рубка и сведение лесных насаждений с последующим возобновлением кустарниковых растений будет способствовать расширению благоприятных для обитания зайца стадий, что, возможно, несколько увеличит плотность его популяции. По данным сотрудников Научно-исследовательского института прикладной экологии Севера (Данилов, Величенко, 2008), в конце марта – начале апреля 2005 г. средняя плотность населения зайца в окрестностях вахтового поселка составила 4,2 особи на 1000 га, а на контрольных участках, расположенных в районе водозабора на р. Лиендокит, – 3,8 ос./1000 га угодий (контроль № 1) и левобережье р. Мархи ниже устья р. Ханни – 9,2 ос./1000 га (контроль № 2). Последний участок с полным основанием можно принять за контроль, поскольку добыча пушных зверей здесь лимитируется плановыми заданиями, а отдаленность самого участка препятствует посещению его случайными охотниками. Из этих данных видно, что численность беляка в окрестностях поселка существенно ниже, чем на контрольном участке № 2. Это связано с повышенным воздействием фактора беспокойства, который характеризуется как прямым, так и опосредованным влиянием промысла. В 2007 г. в целом по району работ отмечалось снижение послепромысловой численности вида.

Обыкновенная белка – *Sciurus vulgaris* L., 1758. Заселяет всю таежную часть региона. В целом Нюрбинский улус отнесен нами (Мордосов, Захарова, 1989) к ондатрово-беличьему среднетаежному району, где ос-

нову заготовок пушнины составляют шкурки ондатры и белки. Здесь в зависимости от состояния численности белка ежегодно заготавливалось от 0,6 до 179,9 тыс. шкурок. Основная часть этого зверька добывалась в бассейне нижнего течения р. Мархи и на Лено-Вилуйском междуречье. В бассейне верхнего течения этой реки популяция белки даже в годы пика ее численности не достигает промысловой плотности. Здесь произрастает редкостойная лиственничная тайга, имеющая слабые защитные и кормовые условия для существования этого вида. Учеты численности белки показали, что относительно высокая плотность ее наблюдается в долинных биотопах бассейна р. Накын, а в бассейне р. Джахтар-Юрья и в нижнем течении р. Ханья – низкая (табл. 5). Подобное распределение вида связано с тем, что в долине р. Накын лиственничный лес развит относительно хорошо, имеет лучшие кормовые и защитные условия, чем в бассейнах рр. Джахтар-Юрья и Ханья. На наш взгляд, такое распределение белки по территории объясняется разной степенью интенсивности факторов беспокойства. В окрестностях поселка техногенное воздействие максимальное, поэтому численность зверька в удаленных местообитаниях была относительно высокой. Дальнейшее развитие инфраструктуры предприятий по добыче алмазов, связанных с рубкой леса, развитием дорожной сети и других хозяйственных мероприятий, приведет к ухудшению условий существования белки и, как следствие, к снижению плотности ее популяции.

По материалам сотрудников выше названного института в 2005 г. наименьший показатель плотности обыкновенной белки зарегистрирован в районе вахтового поселка (3,2 ос./1000 га), более высокий показатель – на контрольном участке № 1 (5,4 ос./1000 га) и наиболее высокий показатель – на контрольном участке № 2 (44,3 ос./1000 га), а в 2007 г. более высокий показатель численности вида отмечен на участке Нюрбинского ГОКа (22,5 ос./1000 га), низкий – на контрольном участке № 1 (7,5 ос./га) и № 2 (6,9 ос./1000 га). Высокий показатель плотности вида на участках, прилегающих к вахтовому поселку, они объясняют низкой антропофобностью белки по сравнению с другими промысловыми животными, а также отсутствием интереса к промыслу белки со стороны охотников в связи с низкой закупочной стоимостью беличьих шкурок. Нами отмечено (Мордосов, 1997), что во второй половине XX в. проис-

ходило повсеместное снижение численности белки. Данное снижение не связано с увеличением плотности соболя, т.к. тенденция к снижению ее численности началась в годы весьма низкой численности этого хищника, или его полного отсутствия. Это снижение численности белки носит глобальный по территории и длительный по времени характер. Причины этого явления, по-видимому, весьма сложные, в настоящее время они не ясны и требуют специального изучения. Подобные резкие снижения численности произошли в середине 1990-х гг. в пределах Центральной Якутии у азиатского длиннохвостого суслика и водяной полевки. Причины этих снижений также остались не установленными. До настоящего времени заметного восстановления их численности не происходит.

Ондатра – *Ondatra zibethica* L., 1766. В процессе искусственного и естественного расселения ондатра заселила в Якутии все пригодные для ее обитания водоемы. В Западной Якутии этот вид заходит до 68° с.ш. (Мордосов, 1980). В южной части Нюрбинского улуса, как и по всему бассейну р. Виллой, ондатра относится к одному из основных промысловых видов. Среднегодовая заготовка шкурок ондатры здесь составляла более 30 % от стоимости всей заготавливаемой пушнины, среднегодовой промысловый выход шкурок с 1000 км² колебался от 1000 до 10000 шт. (Мордосов, 1997). Однако благоприятные для обитания ондатры водоемы в бассейне верхнего и среднего течения р. Мархи малочисленны. Значительная часть озер промерзает до дна и имеет слабо развитую водную и околоводную растительность. В долине среднего течения р. Накын нами обследованы 6 озер, в долине верхнего течения р. Джахтар-Юряга – 3 озера. Все озера в долине р. Накын заливаются весенними паводковыми водами только при весьма высоком их уровне в речной системе. По этой причине они мелководны, и значительная часть озер в зимний период промерзает до дна, и они становятся не пригодными для обитания ондатры. Здесь на 1 км береговой линии нами учтено в среднем 0,8 семьи ондатры. В долине р. Джахтар-Юряга озера заливные, относительно глубокие, однако кормовая база ондатры в них бедная. Здесь не произрастают такие основные кормовые растения этого вида, как тростник, камыш, рогоз, вахта и другие, если они и встречаются, то в незначительном количестве. Численность зверька в этих водоемах

крайне низкая, на 1 км береговой линии учтено только 0,4 семьи. Такая же низкая численность ондатры отмечена в вилюйской группе улусов в годы депрессии численности вида (Учет ..., 1992). В более благоприятном для обитания ондатры Кобяйском улусе даже в годы высыхания озер (1972-1973) численность ондатры была высокой и колебалась в пределах от 2,1 до 4,8 семей на 1 км береговой линии (Аникин, 1975).

Колебания численности ондатры в регионе весьма сильные и, в основном, они зависят от изменения уровня воды в водоемах. В годы сильного снижения уровня воды в озерах в конце 1970-х – начале 1980-х гг., вызванного засушливой погодой и усиленными мелиоративными мероприятиями по осушению озер с целью расширения сенокосных и пастбищных угодий, произошло резкое сокращение численности ондатры по всему бассейну р. Вилюй. Во второй половине этого десятилетия выпали значительные атмосферные осадки, и в большинстве водоемов уровень воды восстановился, что способствовало нарастанию плотности популяции ондатры.

Слабая кормовая база и непригодность большинства водоемов для существования ондатры в районе наших исследований делают ее весьма уязвимой при увеличении населения в связи с промышленной разработкой месторождений алмазов.

Волк – *Canis lupus* L., 1758. Вид распространен повсеместно, но неравномерно, что связано с влиянием глубины снегового покрова и, особенно, с кормовыми условиями (Млекопитающие Якутии, 1971). В период до последнего подъема численности вида (с 1980-х по 2000-е гг.) вся Северо-Западная Якутия, в том числе большая часть Нюрбинского улуса, относилась к территориям низкой плотности волка. Средний промысловый выход шкур этого зверя с 1000 км² составлял 0,2 шт. (Мордосов, 1997).

На территории Якутии в период с 1932 по 1986 г. наблюдались увеличение и спад численности вида, и все они были обусловлены ослаблением или усилением промысла их по разным причинам (рис. 16). Первый рост его численности в XX веке намечался в начале 1930-х гг., когда наблюдался рост численности копытных млекопитающих. В эти годы перед колхозами республики была поставлена задача по снижению погрывы сельскохозяйственных животных волками и, как следствие, стали

проводить интенсивные мероприятия по уничтожению волков. В 1933-1936 г. поступление в заготовки шкурок волка по всей Якутии выросло от 299 шт. в 1932 г. до 536 шт. в 1936 г. Основными методами добычи волков в эти годы были самоловные орудия. В годы Великой Отечественной войны отстрел волков резко снизился. В эти годы добывалось от 149 до 290, в том числе по Вилюйской группе улусов 7-32 волка (рис. 17). Такое снижение добычи волков объяснялось мобилизацией значительной части мужского населения на фронт, а оставшиеся охотники занимались добычей ценных видов пушнины. После окончания войны уже в октябре-ноябре 1945 г. резко увеличилась добыча волков и достигла до 512 особей, в т.ч. по Вилюйской группе улусов было добыто 69 волков. Такое резкое увеличение количества добытых хищников объяснялось их высокой численностью. Увеличение промысла волков в период с 1945 по 1951 г. способствовало снижению численности вида, с 1952 г. по 1954 г. по республике добывалось 198-372 волка. В период с 1945 г. по 1951 г. в пределах Вилюйской группы районов добывалось от 30 до 138 хищников. В эти годы максимальные добычи волков в Якутии возросли до 638 голов в год. Усилившиеся мероприятия по уничтожению волков привели к резкому сокращению их численности. В период с 1952 г. по 1954 г. в бассейне среднего течения р. Вилюй добывалось 21-71 волк в год. Как следствие интенсивной борьбы, численность вида резко снизилась.

В последующие годы, по-видимому, интенсивность борьбы с этим хищником несколько снизилась и, как следствие, произошло увеличение его численности к 1958 г. В этом году в Якутии было заготовлено 947 шкурок волка.

Материалы заготовок шкурок волка в период с 1960 г. по 1977 г. (рис. 16) показывают не только сокращение его численности, но и ослабление борьбы, которые наблюдались в предыдущие подобные периоды. Кроме того в эти годы волка причислили к «санитарам леса», что также резко снизило борьбу с ним. Как было отмечено нами ранее (Мордосов, 1997), борьбу с волком человечество ведет с самого начала возникновения скотоводства и, как следствие, у волка выработалась реакция интенсивного размножения и быстрого восполнения популяции в годы ослабленной борьбы с ним. Это позволяет за относительно короткое время восстано-

вить свою численность. Кроме того в период низкой численности волка увеличивается численность копытных, например, лося, пик численности которого в Якутии наблюдался в конце 1970-х – в начале 1980-х гг. На фоне обилия кормовой базы и слабой борьбы численность волка начала нарастать с 1980 г. (рис. 16). Кроме того, на нарастание численности волка в этот период оказало прекращение отстрела его с вертолета из-за дороговизны тарифов и запрещения применения ядохимикатов. В настоящее время стоит вопрос запрещения добычи промысловых зверей, в т.ч. и волка, капканами.

Согласно материалам ЗМУ (табл. 6), в период после 2005 г. численность волка в пределах Якутии оценивалась от 5,7 до 10,7 тыс. особей. Эти данные вызывают большое сомнение, т.к. при таком небольшом изъятии промыслом снижение численности в 2008, 2009 г. не могло произойти. Кроме того, учитывая ежегодный прирост, популяция могла достичь очень большой численности. Показатели заготовок шкурок волка относительно точно отражают количество ежегодной добычи, т.к. охотники за добытого волка получают премии и поэтому заинтересованы сдавать шкуры добытых зверей. В последующие годы процент изъятия промыслом от общей численности существующих популяций ничтожный. Самым перспективным для уменьшения ущерба от хищнической деятельности волка охотничьим и сельскохозяйственным животным является промысловое изъятие 70 и более процентов популяции волка (Госдоклад, 2010, 2011). Такой процент изъятия будет сдерживать численность хищника на низком уровне.

Таблица 6

Динамика численности и заготовок шкурок волка на территории Республики Саха (Якутия) (Госдоклад, 2009, 2010, 2011, 2013)

Численность и заготовка	Годы												
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Численность по данным ЗМУ, тыс. особей	12,8	13,5	10,5	7,9	10,6	7,1	9,3	8,7	5,7	6,9	7,2	10,0	10,7
Заготовка шкурок, шт.	939	675	739	771	878	727	669	487	472	624	500	-	-

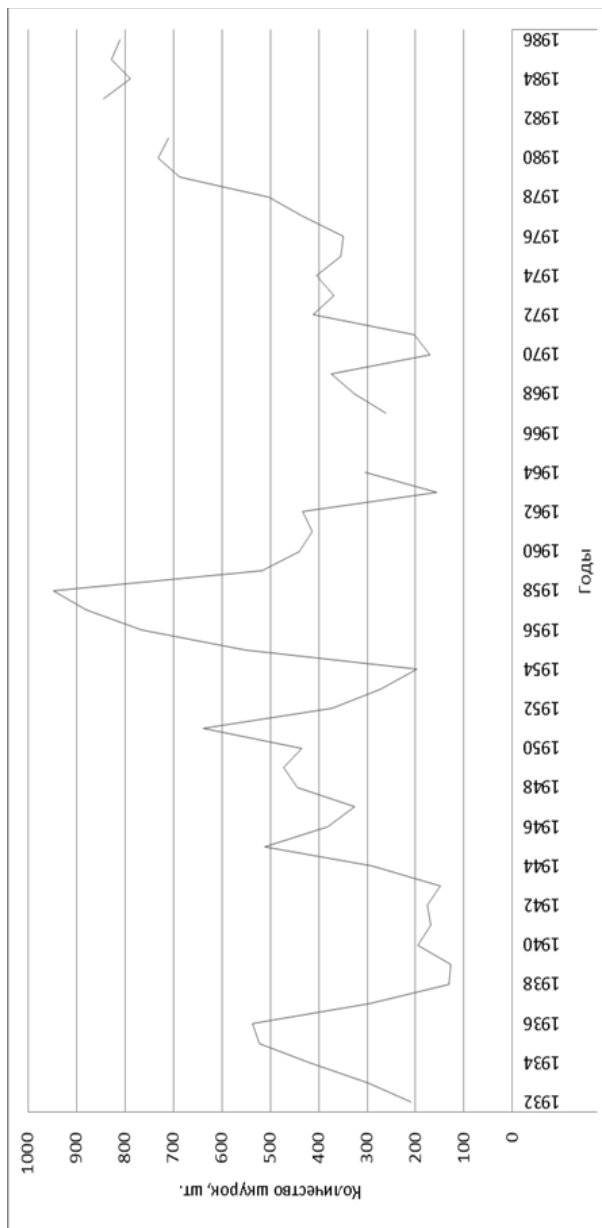


Рис. 16. Динамика заготовок шкурок волка в Республике Саха (Якутия)

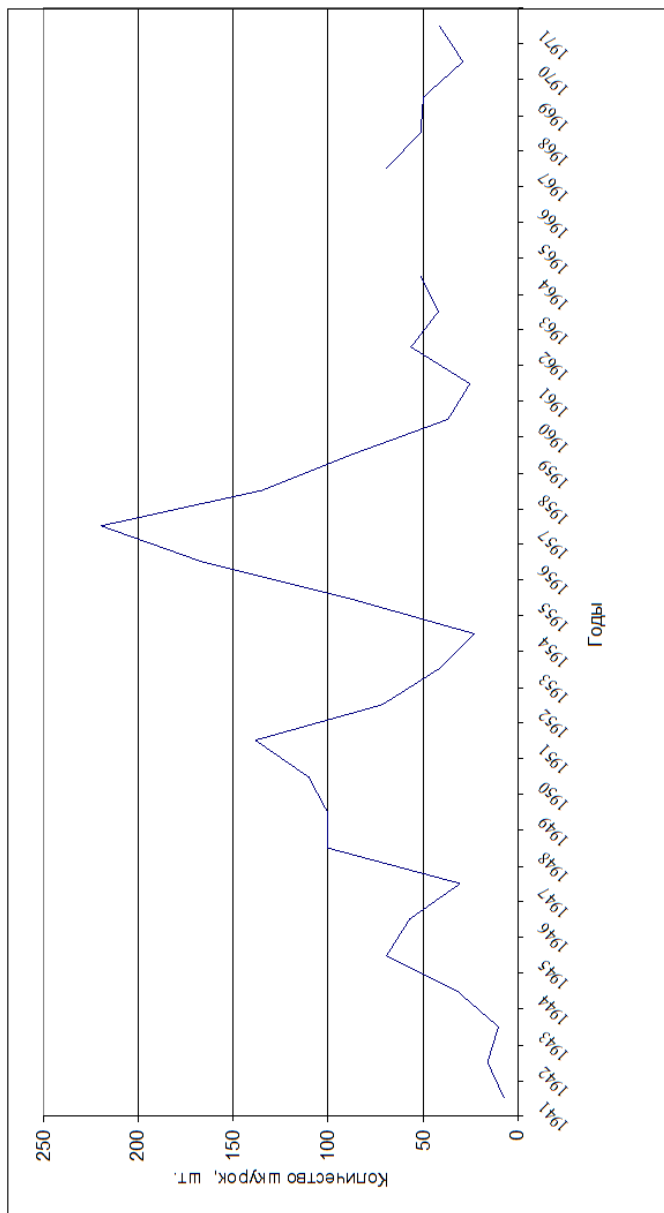


Рис. 17. Динамика заготовок шкурок волка в Вилнойской группе улусов

В бассейне р. Мархи волк распределен неравномерно. На 220 км пешего маршрута в среднем течении р. Накын, в бассейне верхнего течения р. Джахтар-Юряга и в нижнем течении р. Ханья следы этого вида нами не обнаружены. 29 ноября 1999 г. на автомобильном маршруте протяженностью 230 км от с. Бысытта (долина нижнего течения р. Мархи) до устья р. Уолба-Юрях (правый приток р. Накын) нами зарегистрированы следы одной стаи из 6 особей в районе р. Терют-Тамах (левый приток р. Накын). 9 ноября этого же года от поселка «Геологов» (верховье р. Джахтар-Юряга) до с. Малыкай (долина нижнего течения р. Мархи) на 233 км маршрута учтены следы одной стаи, состоящей из 6 особей в междуречье рр. Накын и Нимелиме (район нижнего течения р. Накын). Вблизи р. Хаяхтыр (левый приток р. Нимелиме) обнаружены следы еще 2-х волков. Все следы волков были встречены в районе левых притоков р. Накын, где по нашим оценкам обитали 6-8 особей. В октябре-ноябре 1999 г. наиболее высокая концентрация лося нами отмечена в долине среднего течения р. Накын (табл. 5). По материалам авиаучетных работ 2000 г., в долинах левых притоков р. Накын численность лося была также относительно высокой (Аэровизуальный учет ..., 2000). Приведенные данные показывают на тесную связь обитания волка с численностью лося. Таким образом, в бассейнах левых притоков среднего и нижнего течения р. Марха пешим путем и на автотранспортных средствах всего пройдено 683 км и зарегистрировано 14 следов волка. На 10 км маршрута в среднем встречался 0,2 следа, или на 1000 га угодий приходилось 0,02 особи. Весной 2005 г. сотрудники Научно-исследовательского института прикладной экологии Севера в районе Накынского кимберлитового поля установили примерную плотность населения волка равной 0,09 особей на 1000 га. Это в 3 раза больше, чем в бассейне р. Леписке – район Предверхоянья, где плотность населения лося была довольно высокой (Ревин и др., 1988) и в 1,3 раза больше, чем в Анабарском улусе, в период миграции дикого северного оленя (Величенко, 2003). Увеличение численности волка в бассейне р. Виллой происходило так же, как и по всей Якутии.

Для сокращения численности этого хищника необходимо регулярное интенсивное истребление, так как в условиях отсутствия длительного преследования волк вырабатывает способность быстрой реализации потенциальных возможностей воспроизводства и восполнения популяции за относительно короткий срок.

Обыкновенная лисица – *Vulpes vulpes* L., 1758. Распространена по всей лесной зоне, летом часто заходит в тундровую зону. Наиболее северные заходы ее известны в верховьях р. Суолама – 73° с.ш. (Романов, 1941). По данным промысловой статистики (1932-1975), в пределах распространения редкостойной тайги отмечена наименьшая численность вида. Район наших исследований относится к региону с низкой плотностью этого зверя (табл. 5). В средней и нижней частях бассейна р. Виллой относительно высокая численность лисицы отмечена в пределах распространения остепненной растительности и на участках с выраженным антропогенным воздействием на лесную растительность. Такое распределение этого вида зависит от обеспеченности кормами и в меньшей степени от глубины и плотности снегового покрова. В районах относительно высокой плотности лисицы видовой состав мышевидных грызунов разнообразный, в годы пика численности многочислен заяц-беляк. Однако роль, отводимая зайцу-беляку в пространственном распределении лисицы, и связь динамики ее численности с движением численности зайца (Млекопитающие Якутии, 1971), по-видимому, не столь большая. Отмеченная ранее зависимость численности лисицы от состояния численности зайца, сделанная на основе анализа статистических данных заготовок (Млекопитающие Якутии, 1971), не учитывала поведение лисицы и способов добычи зайца (Мордосов, 1997). В зимний период для передвижения лисица часто использует тропы зайца и может попадать в петли, настораживаемые на зайца. Вероятность попадания ее в петли возрастает в годы спада численности зайца. Когда наступает депрессия численности зайца, добыча его становится нерентабельной, и промысел его прекращается. В данный период резко снижается и добыча лисицы. Это создает эффект прямой зависимости динамики численности лисицы от состояния численности зайца. Как отмечено нами ранее (Мордосов, 1997), наибольшее количество шкурок лисицы в Западной Якутии было заготовлено в 1944 г., и с 1970-х годов наметилось резкое сокращение поступления их в заготовки, а после 1990 г. – прекратилось. Это не связано с резким сокращением численности вида, а свидетельствует о возросшем спросе на ее шкурки на «черном рынке», низких заготовительных ценах и снижении квалификации охотников.

Интенсивное промышленное освоение бассейна среднего течения р. Мархи, по-видимому, может несколько увеличить места обитания лисы, однако заметного увеличения ее численности не произойдет. По данным В.А. Данилова и В.В. Величенко (2008), весной 2005 и 2007 г. на участке «Нюрбинского ГОКа» показатель плотности этого вида достиг 0,31 и 0,16 ос./1000 га, на контрольном участке № 1 – 0,0 и 0,18 ос./1000 га, на контрольном участке № 2 – 0,57 и 0,34 особей на 1000 га угодий.

Песец – *Alopex lagopus* L., 1758. Зона постоянного обитания песца – тундровая и притундровая зоны. Здесь песец держится в весенне-летнее время (Романов, 1941). Область зимнего распространения значительно расширяется в результате осенних миграций. Дальность массовых миграций зависит от состояния кормовой базы в местах выведения потомства и в лесной зоне, куда мигрирует основная масса популяции. Наиболее южные заходы его в отдельные годы достигают бассейна р. Амга (Млекопитающие Якутии, 1971; Мордосов, 1997). В период наших полевых работ в бассейне р. Марха следы песцов не обнаружены.

Бурый медведь – *Ursus arctos* L., 1758. На значительной части Северо-Западной Якутии вид отсутствует (Винокуров, Мордосов, 1987; Мордосов, 1993, 1997). Численность вида в бассейне среднего течения р. Мархи низкая, и в районе озера Эйк он заходит редко (Мордосов, 1997).

На верхнем и среднем течении р. Накын сотрудники Института прикладной экологии Севера АН РС (Я) летом 1999 г. неоднократно отмечали следы и экскременты одиночных медведей по берегам озер и на просеках, проложенных в лиственничном лесу. В этом же году другой отряд сотрудников этого института спускался на резиновых лодках по рр. Ханья и Марха. Начало спуска – устье р. Андай (правый приток р. Ханья), конец – устье р. Накын (левый приток Мархи). На кратковременной остановке в районе устья р. Курунг-Юрях (правый приток р. Ханья) они обнаружили недавно оставленные медведем пометы, состоящие из растительных остатков. Затем они увидели крупного зверя черной окраски на берегу р. Мархи. Этот зверь, по сообщению геологов, в долинном лиственничном лесу задрал лося и здесь держался в течение нескольких суток. В этом же году археолог В.Г. Аргунов обнаружил следы пребывания самки с медвежонком в самом верховье р. Джакхтар-Юрйага. В долине этой речки, в 5 км ниже по течению от поселка Гео-

логов, в августе 2003 г. мы обнаружили следы совсем молодого медведя. На мягком грунте оставленные отпечатки плантарной мозоли передних лап имели ширину 7 см. Это соответствует сеголеткам. По-видимому, медвежонок по какой-то причине остался один. При тщательном обследовании ближайших территорий нам не удалось найти следов взрослой особи. По сведениям работников Нюрбинского ГОКа, в 2011 г. медведи стали посещать свалки бытового мусора, расположенные в окрестностях вахтового поселка. В последние годы отдельные особи медведя стали заходить в долину среднего течения р. Оленек. Местные охотники предполагают, что отдельные особи в долинах р. Оленек и ее притоках находят места для устройства берлоги, остаются и залегают в спячку. Это доказывает случаи встречи медведя в начале лета на берегу р. Оленек. По-видимому, эти заходы и случаи устройства берлог отдельными особями медведя обусловлены увеличением численности дикого северного оленя. Подобные случаи захода медведя в устье правых притоков р. Оленек – по рр. Бур, Келимяр, Хорбусуоха – отмечал А.А. Романов (1941) в годы относительно высокой численности дикого северного оленя. В последующие годы, когда численность оленя резко сократилась, медведь перестал встречаться в долине р. Оленек. Эти данные по сравнению с приведенными нами ранее материалами (Винокуров, Мордосов, 1987; Мордосов, 1993, 1997) показывают на некоторое увеличение численности вида в данном регионе. Подобная тенденция роста численности бурого медведя наблюдается по всему его ареалу в Якутии. Например, участились случаи захода этого вида в кустарниковую тундру Яно-Индигирской низменности.

Горноста́й – *Mustela erminea* L., 1758. Один из наиболее широко распространенных видов промысловых животных Якутии. Однако распределение этого вида в различных регионах Якутии неравномерное. Район бассейна верхнего течения р. Марха относится к зоне низкой численности горноста́я, где средний промысловый выход составляет 1,5-2,0 экз. с 1000 га (Тавровский, 1964) и в среднем заготавливалось около 100 шкурок в год (Мордосов, Захарова, 1989). Численность примерно в 5-6 раз ниже, чем в Яно-Индигирской и Колымской низменностях.

В настоящее время горноста́я перестали добывать не только в этом регионе, но и на всей территории Якутии, что объясняется низкой за-

готовительной ценой на его шкурки. Отсутствие промысла не оказало влияния на увеличение его численности, что, по-видимому, объясняется определенной емкостью существующих здесь биотопов.

Распределение горностая по биотопам неравномерное, чаще держится по долинам рек, хотя может проникать и в междуречные пространства (табл. 5). Такое распределение зверька обусловлено различным состоянием его кормовой базы – в долинах рек видовой состав мышевидных грызунов, бурозубок и птиц более разнообразный. В нашей работе (Мордосов, 1997) было отмечено, что движение численности отдельных видов мелких млекопитающих несинхронное, и поэтому в долинных биотопах с относительно разнообразным видовым составом животных горностай обеспечен кормами относительно стабильно, чем на междуречных пространствах.

В районе наших исследований наиболее высокая численность зверька в 1999 г. совпала с годом обилия мышевидных грызунов и бурозубок. В целом, численность горностая характеризуется относительно высоким показателем (табл. 5). Однако, в весенние периоды 2005 и 2007 г. численность горностая была здесь весьма низкой. В эти годы плотность вида в угодьях, прилегающих к черте вахтового поселка, составила 4,5 и 2,2 особи на 1000 га, а на контрольных участках № 1 – 2,3 и 0,0, № 2 – 3,3 и 2,4 ос./1000 га соответственно (Данилов, Величенко, 2008). Более высокие показатели численности горностая в окрестностях вахтового поселка определяются, на наш взгляд, сильной мозаичностью угодий. Здесь имеются большие площади открытых участков, к которым тяготеет этот вид. Снижение численности горностая, по-видимому, связано с низкой численностью мелких млекопитающих в эти годы. В горно-таежных ландшафтах Южной Якутии средняя плотность населения этого вида сравнительно низкая и составляет 6-7 особей на 1000 га (Ревин, 1989). Примерно такие же невысокие показатели его обилия характерны и для района Центрального Предверхоянья (Ревин и др., 1988). Крайне низкая плотность населения горностая (0,3 особи на 1000 га) отмечено в Анабарском улусе (Величенко, 2003).

Ласка – *Mustela nivalis* L., 1766. Распространена повсеместно как в таежной, так и в тундровой зонах Якутии (Млекопитающие Якутии, 1971). В период наших учетных работ во второй половине октября и в

первой декаде ноября 1999 г. нами учтены очень мало следов ласки, и это еще раз показывает, что зимние маршрутные учеты не в полной мере отражают численность вида.

Колонок – *Mustela sibiricus* L., 1779. Северная граница ареала вида проходит по междуречью рр. Оленек и Вилюй. Район наших учетных работ относится к северным пределам распространения вида, и поэтому численность его здесь весьма низкая. Нами зарегистрированы следы колонка только в бассейне среднего течения р. Накын (табл. 5). Ограничение распространения вида, по-видимому, не связано с распространением и количественным распределением водяной полевки, как предполагал ранее В.А. Тавровский (Млекопитающие Якутии, 1971). Так, резкое сокращение численности водяной полевки с середины 1960-х гг. и продолжающееся до настоящего времени не оказало влияние на состояние популяции колонка. Очевидно, для распространения состояния численности и распределения по биотопам колонка большое значение имеет плотность снегового покрова, которая оказывает влияние на доступность кормовых объектов (Мордосов, 1997). В настоящее время промысел этого вида в Якутии не производится.

Соболь – *Martes zibellina* L., 1758. Первые «промысловые люди» пришли в Западную Якутию во втором десятилетии XVII в. и начали интенсивный промысел соболя. Местные жители были обложены яском, который собирался шкурками соболя. Как следствие хищнического промысла, численность этого ценного зверька стала резко сокращаться, и уже в середине XVII века он исчез на большей части этого региона. Небольшие очаги обитания вида остались в бассейнах некоторых притоков р. Оленек. Промысел соболя стал нерентабельным, и «промысловые люди» продвинулись дальше на северо-восток. Оставшиеся небольшие очаги обитания соболя сохранились здесь до 1930 г., когда Правительством Якутской АССР было принято решение о восстановлении его численности путем запрета промысла. В результате охранных мероприятий, проводившихся с 1930 г., плотность населения соболя в оставшихся очагах обитания увеличилась, и зверек стал постепенно расселяться. К 1940 г. численность вида в местах остаточных его поселений в бассейне верхних течений рр. Тюнг, Тюкян, Марха и прилежащих к ним территориях Оленекского национального эвенкийского района

стала постепенно возрастать. В годы Великой Отечественной войны в пределах Оленекского района охотниками заготавливалось в год 137-560 шкурки соболя, Жиганского района – 231-432. Этот интенсивный промысел привел к резкому снижению численности начавшей было восстанавливаться популяции соболя. В 1946 г. был введен полный запрет на промысел этого вида, который действовал до 1950 г. Как следствие этого запрета, ареал соболя по всей Северо-Западной Якутии практически восстановился к 1960 г. К этому времени западно-якутский соболь заселил всю Северо-Западную Якутию до р. Вилюй и местами перешел на Лено-Вилюйское междуречье. В результате соболь стал основным промысловым видом в этом регионе. Тем не менее, в бассейнах левых притоков р. Вилюй до середины 1980-х гг. основу пушных заготовок составляли ондатра и обыкновенная белка, что способствовало отнесению этой части территории региона при охотничье-промысловом районировании к ондатрово-белчиному среднетаежному лесу (Мордосов, Захарова, 1989).

В настоящее время соболь стал единственным промысловым видом. Промысел этого зверька в Нюрбинском улусе начался в 1957 г., когда были добыты и сданы на заготовительные пункты три шкурки соболя. В последующие годы происходило нарастание поступающих в заготовку шкурок этого вида, что говорило об увеличении его численности на территории улуса. Максимальное количество соболя было добыто в 1989 г., когда на заготовительные пункты поступило 1279 шкурок. Согласно неофициальным данным, в эти годы у населения стало оседать около 40 % добытых шкурок этого зверька, и с учетом их в 1989 г. было, по видимому, добыто в улусе около 1800 соболей. Оседание у населения шкурок ценных видов пушных зверей, в том числе шкурок соболя, резко увеличилось после 1990 г. В эти годы поступление шкурок соболя в заготовки стало резко сокращаться и достигло минимума в 1995 г. (поступила всего лишь 1 шкурка).

В первой половине 2000 г. количество поступающих в заготовки шкурок этого зверька составляло в среднем 599 шт. в год. Эти данные не показывают действительное состояние численности популяции соболя, т.к. значительная часть добываемых шкурок продолжала поступать на «черный рынок». В феврале-апреле 2003 г. силами специалистов

территориальных, бассейновых и улусных, органов охраны природы, улусных, подразделений ГУП ФАПК «Сахабулт» был проведен зимний маршрутный учет численности соболя. По их данным, средняя плотность населения этого вида в Нюрбинском улусе составила 0,5 особей на 1000 га (Отчет..., 2003). По данным Департамента биологических ресурсов МОП РС (Я), в 2007 г. на территории этого улуса средняя плотность соболя колебалась в пределах от 0,6 до 0,9 ос./1000 га (Отчет..., 2007). Эти данные ЗМУ (за 2003 и 2007 г.) показывают, что численность соболя в Нюрбинском районе остается относительно низкой в течение нескольких лет.

Проведенные нами учеты численности соболя в бассейне среднего течения р. Мархи в 1999 г. показали также на низкую численность вида (табл. 5). Полученные нами данные примерно соответствуют численности соболя здесь в период естественного восстановления местного западно-якутского соболя в 1954-1955 гг. По-видимому, существующий интенсивный промысел соболя в бассейне р. Мархи привел к резкому сокращению его численности. Однако, в отдельных участках района исследований численность соболя в 2005 г. была достаточно высокой, например, на контрольных участках № 1 и № 2 составляла 2,8 и 3,9 особей на 1000 га (Данилов, Величенко, 2008). Численность вида на контрольных участках примерно соответствует показателю плотности населения соболя в основных местообитаниях Центрального Предверхоянья в первой половине зимы, в годы средней численности зверька (1,9-3,7 экз. на 1000 га) и значительно ниже, чем в годы его высокой численности (4,6-6,5 особей на 1000 га) (Сафронов и др., 1985).

По мере удаления от вахтового поселка наблюдается увеличение численности этого вида. При этом необходимо подчеркнуть однотипность рельефа и древесной растительности в окрестностях Нюрбинского ГОКа. Следы зверька отсутствовали в радиусе 2,5-3,0 км от поселка. Это связано с повышенным воздействием факторов беспокойства, заставляющих зверьков откочевывать на более отдаленные, и, следовательно, менее посещаемые человеком участки угодий. Такая величина территории была рекомендована сотрудниками Института прикладной экологии Севера для расчета ширины «зоны воздействия» объектов Нюрбинского ГОКа на состояние соболя.

Росомаха – *Gulo gulo* L., 1758. Распространена весьма широко, но встречается редко. В пределах редкостной лиственничной тайги с 1000 км² заготавливалось 0,01 шкурки росомахи (Мордосов, 1997). В период учетных работ следы этого вида нами не учтены, но по опросным сведениям, росомаха обитает по всему бассейну р. Марха. Чаще всего его следы отмечают по долинам рек.

Рысь – *Lynx lynx* L., 1758. На малочисленность рыси в этом регионе указывал еще А.Р. Маак (1886), а позднее А.А. Романов (1941). Собранные и проанализированные нами данные заготовок шкурок рыси и материалы по распространению и экологии вида показывают, что в Западной Якутии этот хищник относится к редким видам животных (Мордосов, 2003). В период учетных работ промысловых животных следы этого зверя мы не отмечали. Известно, что к основным кормам рыси относится заяц-беляк. В районе наших исследований, как приведено выше, численность зайца низкая. Кроме того, здесь крайне редки кабарга и косуля, что, по-видимому, является одной из причин весьма низкой численности этого хищника.

Кабарга – *Moschus moschiferus* L., 1758. В первой половине XX века были известны лишь отдельные заходы кабарги по долине р. Виллюй до г. Виллюйска (Тугаринов и др., 1934). Еще Р.К. Маак (1886) отметил кабаргу в бассейне р. Якопит притока р. Оленек. В среднем течении р. Ханья, где встречаются пригодные для отстоев этого вида крутые обнажения палеозойских известняков, в 1999 г. его наблюдал орнитолог В.Г. Дегтярев. В настоящее время это самая северная точка регистрации вида в Западной Якутии. Резкие пульсации ареала кабарги начали происходить во второй половине XX века, и в настоящее время она заселила таежно-аласные ландшафты Лено-Алданского междуречья. Можно предположить, что отмеченная встреча кабарги В.Г. Дегтяревым относится к особям, зашедшим в процессе расселения вида из долины р. Виллюй.

Сибирская косуля – *Capreolus pygargus* L., 1758. Северная граница современного ареала косули проходит по линии с. Хордогой – среднего течения рр. Марха, Тюкян, Тюнг и устья р. Линде (Мордосов, 1997). Район Накынского кимберлитового поля относится к северной границе распространения этого вида. Во время проведения учетных работ следы косули двух-трех дней давности встречались только в долине среднего течения

р. Накын. В июле 2009 г. нами наблюдались две косули на опушке леса в районе Среднетюнгского газоконденсатного месторождения.

Лось – *Alces alces* L., 1758. Ареал вида охватывает всю таежную зону. Резкое сокращение численности лося на всей территории Центральной Якутии, в том числе и в бассейне р. Вилюй, произошло во второй половине 1940-х гг. как следствие интенсивного промысла его в годы Великой Отечественной войны. Эта депрессия численности лося была весьма глубокой, и во многих районах, особенно в густонаселенных, он практически исчез. Строгий запрет промысла, интенсивное уничтожение волка способствовали постепенному росту численности популяции лося, и максимума она достигла в 1975-1980 гг. В 1976 г. в пределах Нюрбинского улуса было учтено 3700 лосей (Учет численности лося..., 1993). В этот период размер ежегодного промыслового изъятия составлял 10 % популяции, что способствовало росту численности вида на опромышляемых территориях. В последующие годы для промысла лося в зимнее время стали широко применять метод его отстрела с автотранспортных средств, что в сочетании с прямым уничтожением и вытеснением в зимний период на неблагоприятные местообитания оказало влияние на снижение численности этого вида. Так, по материалам авиаучетных работ в 1982 г. в Нюрбинском улусе было учтено 3000, в 1988 г. – 2900, в 1993 г. – 1230 голов (Учет численности лося..., 1993). В последующие годы темпы сокращения численности этого вида еще возросли, и на большей части бассейна среднего течения р. Вилюй вид стал весьма редким. Проведенные нами в 1999 г. наземные учетные работы показали, что в районе Накынского кимберлитового поля численность лося низкая (табл. 5). Несколько высокая численность вида отмечена в долине среднего течения р. Накын. Как правило, звери придерживаются пойменных угодий с достаточными запасами веточного корма. По оценкам экспертов, в 2005 и 2007 г. весенняя плотность населения лося в районе проведения учетных работ не превышает 0,3-0,4 ос./1000 га угодий (Данилов, Величенко, 2008).

Данное снижение численности лося стало следствием высокого суммарного отхода (изъятие промыслом, уничтожение волками, естественная гибель, истощение беременных самок и снижение их плодовитости, высокая эмбриональная и постэмбриональная смертность лосят и т.д.),

значительно превышающего величину ежегодного прироста популяции. Одним из экологических приспособлений вида к экстремальным условиям существования в наиболее холодный период года является экономия энергетических затрат за счет быстрого наполнения желудочно-кишечного тракта кустарничковыми растениями, обильно произрастающими в долинах мелких речек и в ерниковых ассоциациях. Постоянное преследование автотранспортными средствами вытесняет лося на неблагоприятные местообитания, где на поиски корма зверь затрачивает значительно большее количество времени и энергии. Это приводит к истощению беременных самок, гибели и рождению ослабленных лосят, значительная часть которых гибнет по разным причинам в первые месяцы существования. Все это приводит к резкому сокращению общей плодовитости самок (Мордосов, 1997). Подобная зависимость плодовитости и яловости самок лося от степени их упитанности установлена М.Д. Перовской (1995) в европейской части России. На выживаемость молодняка значительное влияние оказывает деятельность хищников, особенно волка. По подсчетам О.В. Егорова (1965), до 1,5-летнего возраста выживает только около 60 % телят. Надо иметь в виду, что этот подсчет О.В. Егоров производил в период интенсивного уничтожения волков. В последнее время численность этого хищника держится на высоком уровне в течение 10 лет, и воздействие его на популяции лося, по-видимому, значительно больше.

В связи с резким сокращением численности лося в 1998 г. распоряжением Правительства Республики Саха (Якутия) в пределах Лено-Вилюйского и Лено-Алданского междуречий был введен мораторий на его промысел. Этот мораторий способствовал замедлению темпов дальнейшего снижения численности лося, а местами наметился даже ее рост. В эти годы численность вида в пределах Нюрбинского улуса начала увеличиваться и по результатам авиаучетных работ в 2001 г. составила 1245 (Авиавизуальный учёт..., 2001), а по данным ЗМУ в 2007 г. – 1400 голов (Отчет..., 2007). Таким образом, наблюдается зависимость численности лося от способов охоты и степени промыслового пресса, и для дальнейшего роста его численности необходимо сократить сроки промысла и запретить отстрел с автотранспортных средств.

Дикий северный олень – *Rangifer tarandus* L., 1758. Вид распространен на большей части территории Якутии и образует тундровые и таежные популяции. В лесной зоне Западной Якутии обитает таежная популяция, а в зимний период сюда заходит лено-оленинская популяция дикого северного оленя. В последние годы сюда стали заходить также стада таймырской популяции дикого северного оленя. В настоящее время левые притоки среднего течения р. Мархи являются самыми южными местами зимовки тундровых популяций дикого северного оленя. По сведениям работников Нюрбинского ГОКа, интенсивная миграция этих зверей происходила зимой 1998-1999 г.

По материалам О.В. Егорова (1965), в начале 1960-х гг. средняя плотность населения таежного дикого северного оленя в Северо-Западной Якутии составляла 0,40-0,66 особей на 1000 га. После ликвидации колхозов и организации совхозов домашнее оленеводство в вилюйской группе районов было ликвидировано, что способствовало росту численности дикого северного оленя таежной популяции (Мордосов, 1980). Однако, результаты наших учетных работ (табл. 5) и опросные сведения, собранные в 1999 г., показали на низкую численность этого вида, что, по-видимому, стало результатом не только промыслового изъятия, но и техногенного воздействия на окружающую среду. По данным ДБР МОП РС (Я), в 2007 г. плотность населения дикого северного оленя лесных популяций в Нюрбинском улусе составила всего лишь 0,4 особи на 1000 га лесных угодий, что примерно соответствует численности в начале 1960-х годов, когда существовало домашнее оленеводство.

Остальные виды – ласка, россомаха, рысь, песец – в бассейне р. Марха весьма малочисленны и следы их жизнедеятельности нами не учтены. Шкурки этих видов в заготовки не поступают.

Все вышеизложенное позволяет заключить, что до интенсивной разработки алмазных месторождений на Накынском кимберлитовом поле в 1999 г. большинство охотничье-промысловых видов млекопитающих находили здесь относительно благоприятные условия для обитания. В бассейне нижнего течения р. Джахтар-Юрйга, где находятся поселок «Геологов», буровые установки, нефтебазы, шахта, сезонная 15-я обогатительная фабрика и другие хозяйственные, производственные объекты, плотность населения белки, лисицы и горностая несколько выше, чем

в бассейне нижнего течения р. Ханья. На последнем участке расположена только база геологов, которая не оказывает сильного воздействия на окружающую среду и на состояние численности этих видов. По-видимому, низкая плотность популяций этих видов здесь может быть связана со слабыми защитными и кормовыми условиями для их существования. Интенсивный промысел в районе проведения учетных работ и в целом по всей Западной Якутии оказывает воздействие на состояние численности соболя и лося. В целом, показатели плотности населения охотничьих видов, за исключением таежного дикого северного оленя, зафиксированные до интенсивной разработки месторождений алмазов, соответствуют средним уровням, характерным для региона. Таким образом, изложенные фактические сведения показывают, что воздействие промышленных и хозяйственных объектов на указанную группу животных на данном этапе исследования минимальное.

В середине 2000-х гг. в Нюрбинском ГОКе вошли в строй обогатительные фабрики № 15 и № 16, были построены современный вахтовый поселок, нефтебазы со своими инфраструктурами (дороги, геодезические профили, ЛЭПы и др.). Все это сильно изменило существовавшие местообитания животных, что привело к снижению их численности. Кроме того, на состояние численности промысловых животных оказывают шумовое загрязнение – еженедельные подземные взрывы, работа тяжелой транспортной техники. При приближении к объектам горнодобывающей промышленности плотность населения основных промысловых видов млекопитающих резко снижается, по сравнению с территорией, где подобные работы отсутствуют. Это объясняется усиленным воздействием факторов беспокойства, которые характеризуются как прямым, так и опосредованным влиянием на промысловую фауну. При сравнении показателей плотности соболя на контрольных участках (№ 1 и № 2) и находящихся в зоне воздействия Нюрбинского ГОКа (0,83 ос./1000 га) в 2005 и 2007 г. получено вполне достоверное различие по первому порогу вероятности безошибочных прогнозов критерия Стьюдента ($p < 0,05$) (Данилов, Величенко, 2008). По данному критерию плотность населения соболя в окрестностях ГОКа ниже, чем в природных биотопах. По остальным видам – белка, заяц-беляк, лисица – достоверность не выявлена, но усредненные показатели плотности в зоне воздействия горно-обогатительного комбината ниже, чем в контрольных местообитаниях.

За ширину зоны воздействия Нюрбинского ГОКа на данном этапе разработки месторождения (2005 и 2007 г.) В.А. Данилов и В.В. Величенко (2008) по обнаружению первых следов животных рекомендуют расстояние 2 км от внешних границ комбината для соболя и лисицы, и 1 км для горностая и белки.

* * *

Глава 5

МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ НАКЫНСКОГО КИМБЕРЛИТОВОГО ПОЛЯ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ СТАБИЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗМОВ

Мониторинг состояния окружающей среды в районе Накынского кимберлитового поля проводился путем изучения реакции организмов различных трофических уровней по уровню стабильности индивидуального развития на техногенные трансформации в условиях Севера.

Для определения уровней стабильности индивидуального развития организмов использовали показатели флуктуирующей асимметрии (ФА) в строении билатеральных структур (Van Valen, 1962; Захаров, 1987; Leary, Allendorf, 1989; Parsons, 1990, 1992; Palmer, Strobeck, 1992; Последствия..., 1996; Захаров и др., 2000).

Целью наших исследований является мониторинг стабильности развития мелких млекопитающих и лиственных пород деревьев в зоне воздействия Нюрбинского ГОКа:

- определить показатели стабильности индивидуального развития мелких млекопитающих, лиственных пород деревьев природных и техногенно-трансформированных территорий данного района по изменениям уровня флуктуирующей асимметрии (ФА) билатеральных структур;
- провести сравнительный анализ показателей ФА Накынского кимберлитового поля за первый период развития горнодобывающей промышленности (1999-2003 г.);
- по результатам сравнительного анализа оценить основную тенденцию изменений состояния экосистем в зоне влияния ГОКа.

Сбор материалов проводился одновременно на ненарушенных прямыми техногенными воздействиями территориях (контроль) и на участках, подвергшихся трансформации при добыче полезных ископаемых, точки сбора 1999 и 2003 г. обозначены на рисунке 18.

Всего за период работы в 1999 и 2003 г. на Накынском кимберлитовом поле собрано 1100 листьев березы плосколистой. Отловлено 737 экземпляров мелких млекопитающих, относящихся к 13 видам. Из них для исследования морфогенетических показателей использованы 466 экз.

6 массовых для данного региона видов – красная полевка ($n = 148$), полевка-экономка ($n = 46$), лесной лемминг ($n = 49$), красно-серая полевка ($n = 54$), средняя бурозубка ($n = 98$) и тундрная бурозубка ($n = 71$).

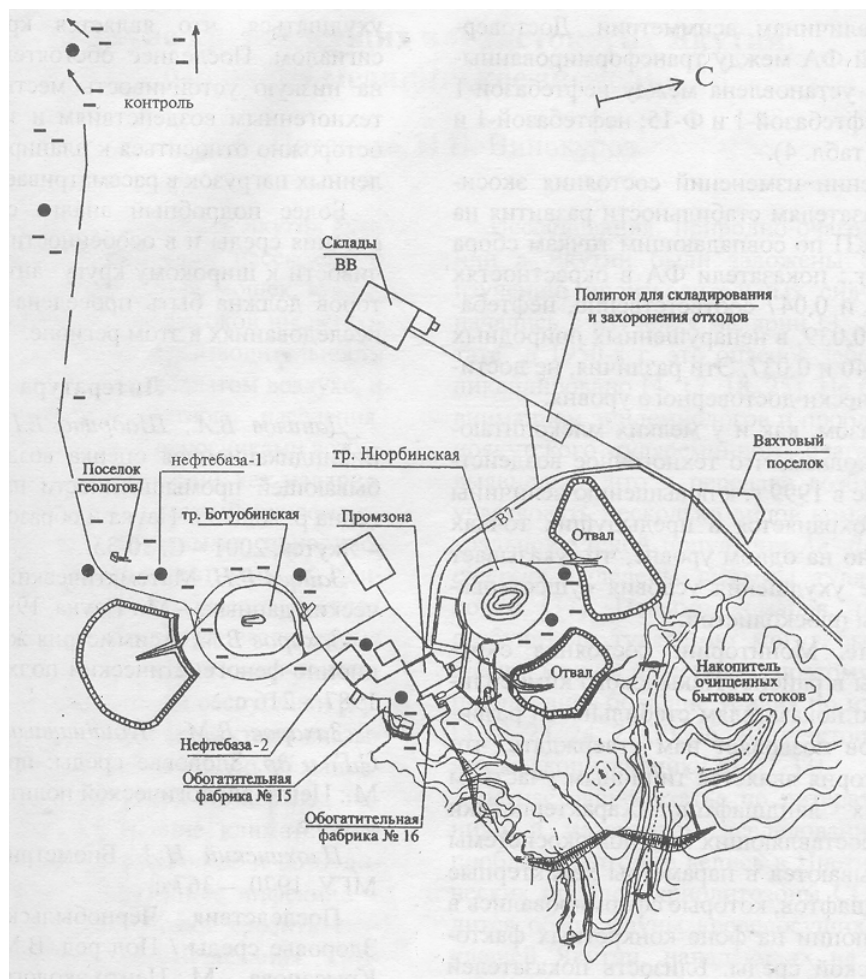


Рис. 18. Места отлова и сбора материалов по мелким млекопитающим и листьев березы плосколистой

- – точки сбора листьев березы плосколистой
- — места отлова мелких млекопитающих

Для анализа и сравнения показателей стабильности развития были выбраны наиболее многочисленными, фоновые представители мелких млекопитающих, обитающие в данном регионе. Для оценки флуктуирующей асимметрии у растений были выбраны листья березы плосколистой.

Изучение показателей стабильности развития указанных групп организмов позволило охватить исследованиями основные составляющие экосистемы – продуценты (древесные растения), консументы I порядка (мышевидные грызуны) и консументы I-II порядка (бурозубки).

Обработка данных проводилась общепринятыми математическими методами. При сравнении показателей стабильности развития достоверность различий определялась по критерию Стьюдента (t) с учетом степеней свободы на доверительных уровнях (p) (Плохинский, 1970; Зайцев, 1991).

Биоиндикационная оценка по показателям стабильности развития. В 1999 и 2003 г. нами для определения показателей флуктуирующей асимметрии охватывались три уровня экологической структуры: продуценты (растения), консументы I порядка (мышевидные грызуны) и консументы I-II порядка (бурозубки). При этом в 1999 г. в качестве консументов I порядка использовались 4 вида мышевидных грызуна: красная полевка (*Clethrionomus rutilus*), полевка-экономка (*Microtus oeconomus*), лесной лемминг (*Myopus schisticolor*), красно-серая полевка (*Clethrionomus rufocanus*), и в качестве консументов I-II порядка 2 вида бурозубок: средняя бурозубка (*Sorex caecutiens*) и тундрная (*Sorex tundrensis*).

В 2003 г. в связи с депрессией численности мелких млекопитающих были получены достаточные выборки лишь по 2 видам мелких млекопитающих: консументы I порядка (мышевидные грызуны) – красная полевка и консументы I-II порядка (бурозубки) – средняя бурозубка. В качестве продуцентов в обоих случаях использовалась береза плосколистая (*Betula platyphylla* Sukacz).

Во всех случаях брались широко распространенные в регионе виды организмов, которые в силу своего обширного распространения являются удобными объектами для мониторинга.

Показатели стабильности развития мышевидных грызунов в природных местообитаниях в 1999 г. характеризовались низким уровнем флуктуирующей асимметрии (табл. 7), самые низкие показатели наблюдались у лесного лемминга (0,23), относительно высокие – у красно-серой полевки (0,33). При этом в трансформированных биотопах величина

асимметрии резко возрастала у всех грызунов, особенно значительно это наблюдалось у полевки-экономки (0,44). Такие же высокие показатели отмечены у лесного лемминга, который, по-видимому, довольно резко реагирует даже на небольшие трансформации местообитания.

У насекомоядных млекопитающих – бурозубок – в природных местообитаниях района исследований в 1999 г., также как у мышевидных грызунов, уровень стабильности развития был характерен для всей таежной зоны: показатели ФА повышались по мере нарастания степени техногенного воздействия (табл. 7).

В 2003 г. показатели ФА мелких млекопитающих в нетрансформированных биотопах также имеют относительно низкий уровень асимметрии билатеральных структур, у красной полевки – 0,34 (в 1999 г. было 0,30), при сравнении по годам наблюдается относительное повышение ФА, но они статистически недостоверны; у средней бурозубки показатели ФА в 1999 г. – 0,15, а в 2003 г. – 0,13, произошло незначительное уменьшение асимметричности, также не имеющее доверительного уровня по критерию Стьюдента (табл. 8).

Таблица 7

**Показатели стабильности развития мелких млекопитающих
Накынского кимберлитового поля по местообитаниям**

Вид	Красная полевка				Красно-серая полевка	
	1999 г.		2003 г.		1999 г.	
Биотоп	природные	техногенные	природные	техногенные	природные	техногенные
n	51	73	6	18	29	25
M	0,30	0,39	0,34	0,427	0,329	0,41
d	0,01	0,013	0,029	0,0113	0,01	0,006
m	0,013	0,013	0,171	0,025	0,018	0,016
t	t = 4,62		t = 1,1799		t = 3,376	
P	P < 0,001				P < 0,01	
Вид	Полевка-экономка				Лесной лемминг	
Год	1999 г.				1999 г.	
Биотоп	природные		техногенные		природные	техногенные
n	30		16		17	32
M	0,27		0,436		0,23	0,418
d	0,016		0,013		0,006	0,009

m	0,023		0,028		0,012	0,017
t	t = 4,44				t = 8,85	
P	P = <0,001				P = <0,001	
Вид	Средняя бурозубка				Тундряная бурозубка	
Год	1999 г.		2003 г.		1999 г.	
Био-топ	природные	техногенные	природные	техногенные	природные	техногенные
n	36	46	7	9	29	42
M	0,154	0,25	0,13	0,2777	0,134	0,249
d	0,006	0,006	0,0089	0,0069	0,009	0,01
m	0,013	0,012	0,0946	0,0833	0,018	0,015
t	t = 5,613		t = 4,8217		t = 4,823	
P	P < 0,001		P < 0,01		P < 0,001	

Примечание: здесь и далее в аналогичных таблицах n – число; M – среднее арифметическое; d – дисперсия; m – ошибка; t – критерий Стьюдента; P – достоверность различий.

Таблица 8

Показатели стабильности развития мелких млекопитающих по годам

Вид	Красная полевка			
Год	1999 г.	2003 г.	1999 г.	2003 г.
Биотоп	природные		техногенные	
n	51	6	73	18
M	0,30	0,34	0,39	0,427
d	0,01	0,029	0,013	0,0113
m	0,013	0,171	0,013	0,025
t	t = 1,345		t = 1,153	
P	-		-	
Вид	Средняя бурозубка			
Год	1999 г.	2003 г.	1999 г.	2003 г.
Биотоп	природные		техногенные	
n	36	7	46	9
M	0,154	0,13	0,25	0,2777
d	0,006	0,0089	0,006	0,0069
m	0,013	0,0946	0,012	0,0833
t	t = 0,634		t = 0,839	
P	-		-	

Все виды животных, отловленные в техногенно трансформированных биотопах в 1999 и 2003 г., кроме красной полевки в 2003 г., статистически достоверно (от $p < 0,001$ до $p < 0,01$) отличаются повышенным показателем ФА от обитающих на ненарушенных территориях. Отсутствие достоверности у красной полевки в 2003 г. объясняется не репрезентативной выборкой на контроле. Подобные значительные нарушения при техногенных воздействиях на природную среду наблюдались и в других регионах Якутии (Данилов и др., 2001; Шадрина и др., 2003).

При сравнении по периодам разработки Накынского кимберлитового поля в техногенно-трансформированных биотопах у красной полевки величина ФА в 1999 г. была 0,39, а в 2003 г. – 0,42, различия показателей не достигают статистической достоверности. У средней бурузубки при показателях ФА 1999 и 2003 г. соответственно 0,25 и 0,27 также достоверных различий не наблюдается (табл. 7).

Таким образом, даже сравнительно небольшие по масштабам техногенные воздействия привели к резкому снижению стабильности развития и, следовательно, к ухудшению условий существования для мелких млекопитающих в 1999 г., которое сохранилось до 2003 г.

Необходимо учитывать, что показатели стабильности развития способны изменяться в зависимости от фазы численности и конкретных условий года (Захаров, 1987). В нашем случае при сравнении по годам показателей флуктуирующей асимметрии мелких млекопитающих аналогичных местообитаний статистически достоверные различия не обнаружены (табл. 9).

Таким образом, изменения во времени в данном случае не имеют принципиального характера, и можно с достаточной уверенностью утверждать, что показатели ФА организмов в контрольных местообитаниях укладываются в общий природный фон.

Таблица 9

**Показатели стабильности развития красной полевки
в природных территориях разных регионов Якутии**

Параметры	Притоки Мархи (НКП)		Южная Якутия	Устье р. Алдан	Центральное Верхоянье
	1999 г.	2003 г.			
n	51	6	43	44	26
M	0,30	0,34	0,30	0,29	0,30
d	0,01	0,029	0,006	0,024	0,024
m	0,013	0,171	0,008	0,01	0,02

Точки сбора листьев березы плосколистой нами условно обозначены следующим образом: шахта – район трубки «Ботубинской»; поселок – окрестности поселка геологов (ПГ); нефтебаза-1 – территория, прилегающая к нефтебазе, расположенной между трубкой «Ботубинская» и поселком Геологов; нефтебаза-2 – район новой нефтебазы, расположенной в промышленной зоне; Ф-15 – подножье обогатительной фабрики № 15; карьер – карьер трубки Нюрбинской; отвал – подножье отвала трубки Нюрбинской; контроль – природные ненарушенные биотопы, расположенные в 5-7 км северо-западнее от поселка Геологов (рис. 18, табл. 10).

Таблица 10

Показатели стабильности развития березы плосколистой

Год	1999 г.	2003 г.	1999 г.	2003 г.	1999 г.
Биотоп	шахта		нефтебаза-1		контроль
n	100	101	100	90	100
M	0,045	0,047	0,042	0,039	0,040
d	0,0006	0,0006	0,0006	0,001	0,00041
m	0,002	0,002	0,002	0,003	0,002
год	2003 г.				
Биотоп	нефтебаза-2	фабрика-15	карьер	отвал	контроль
n	100	100	99	100	100
M	0,055	0,50	0,049	0,047	0,037
d	0,001	0,0005	0,0006	0,0005	0,0003
m	0,004	0,002	0,002	0,002	0,002

У березы плосколистой показатели ФА листьев, собранных в трансформированных биотопах, кроме района нефтебазы-1, достоверно выше, чем в ненарушенных территориях Накынского кимберлитового поля. Наиболее низкая стабильность развития проявляется в точках нефтебазы-2 и фабрики-15 по величинам асимметрии. Достоверность различий ФА между трансформированными биотопами установлена между нефтебазой-1 и карьером; нефтебазой-1 и фабрикой-15; нефтебазой-1 и нефтебазой-2.

При сравнении изменений состояния экосистемы по показателям стабильности развития на территории Накынского кимберлитового поля по совпадающим точкам сбора 1999 и 2003 г.: показатели ФА в окрестностях шахты – 0,045 и 0,047 соответственно, нефтебазы-1 – 0,042 и 0,039,

в контрольных участках – 0,040 и 0,037. Эти различия не достигают статистически достоверного уровня.

Таким образом, как и у мелких млекопитающих мы наблюдаем, что техногенное воздействие, приведшее в 1999 г. к повышению величины асимметрии, сохраняется в предыдущих точках сбора примерно на одном уровне, что указывает на сохранение ухудшения условий произрастания для березы плосколистой.

Мониторинг состояния окружающей среды в районе Накынского кимберлитового поля по показателям стабильности развития организмов позволяет нам утверждать, что данная территория является типичным участком среднетаежных ландшафтов. Характеристики биотических составляющих местной экосистемы вполне укладываются в параметры, характерные для этих ландшафтов, которые сформировались в процессе эволюции на фоне конкретных факторов абиотической среды. Близость показателей стабильности развития у представителей всех трофических уровней экосистемы с показателями по Якутии в целом показывает, что до последнего времени регион не был подвержен массивному антропогенному воздействию, а значит, состояние местных экосистем соответствует эволюционно сложившемуся природному уровню.

В случае техногенных нарушений, как показаны нами продуценты, консументы I и II порядка, состояние биотической составляющей среды резко ухудшается, следовательно, в негативном плане изменяется и качество среды.

Сравнительный анализ данных за 1999 и 2003 г. не выявил принципиального увеличения показателей ФА в контрольных местообитаниях, и, следовательно, не наблюдается нарушение качества среды на обширных территориях. В то же время состояние организмов, обитающих в непосредственной близости от техногенных объектов, продолжает ухудшаться, что является крайне серьезным сигналом. Последнее обстоятельство указывает на низкую устойчивость местных экосистем к техногенным воздействиям и заставляет крайне осторожно относиться к планированию промышленных нагрузок в рассматриваемом регионе (Данилов, Прокопьев, 2004).

Более подробный анализ современного состояния среды и в особенности оценка ее устойчивости к широкому кругу антропогенных факторов должны быть проведены при дальнейших исследованиях в этом регионе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Фауна млекопитающих Накынского кимберлитового поля включает 32 вида. Среди них отсутствуют виды, внесенные в Красную книгу Республики Саха (Якутия) (2003). Основу фаунистического комплекса млекопитающих составляют широко распространенные и многочисленные виды, такие, как тундряная, средняя и крупнозубая бурозубки, красная полевка, красно-серая полевка, лесной лемминг, горностаи. В рассматриваемом районе ограничено распространение ряда форм, связанных с луговыми, водно-болотными и кустарниково-травянистыми формациями и каменистыми биотопами. Среди них крошечная бурозубка, северная пищуха, восточноазиатская мышь, мышь-малютка, водяная полевка, полевка Миддендорфа, полевка-экономка и ондатра. В группу малочисленных видов следует отнести летягу, азиатского бурундука, обыкновенную лисицу, колонка, росомаху, рыся и таежного северного оленя. В год исследования были малочисленны заяц-беляк, обыкновенная белка, волк, соболь и лось. В отдельные годы наблюдаются подъемы численности этих животных. Редко заходящими здесь видами являются песец, кабарга и тундровый северный олень.

Особенность видового состава мелких млекопитающих состоит во взаимном проникновении ареалов некоторых форм, основная часть местообитаний которых лежит в противоположных направлениях, а район исследования служит их границей. Примерно по Накынскому полю проходит северная граница распространения крупнозубой и крошечной бурозубок, восточноазиатской мыши, водяной полевки и южный предел ареала типичного тундрового вида – полевки Миддендорфа.

В целом, показатели плотности населения охотничье-промысловых видов млекопитающих, зарегистрированные в начале зимы 1999 г., соответствуют средним уровням, характерным для северо-западного региона республики. Пространственное распределение охотничьих видов нуждается в уточнении, которое может быть сделано при продолжительных исследованиях.

Вышесказанные обобщения носят предварительный характер и показывают состояние популяций млекопитающих до интенсивной разра-

ботки алмазных месторождений. В целом, прямое и косвенное влияние Нюрбинского ГОКа на население мелких млекопитающих и охотничье-промысловых ресурсов на данном этапе исследований носит местный характер ввиду локального расположения производственных и хозяйственных объектов. Участок прямого отвода для строительства и эксплуатации промышленного комплекса и слабо трансформированные местообитания животных, расположенные вокруг него, территория шумового беспокойства и т.д. занимают незначительную площадь от всей огромной территории бассейна р. Марха. Следовательно, до интенсивной разработки алмазных месторождений териокомплекс не испытывал существенного воздействия со стороны алмазодобывающей промышленности.

В период интенсивной разработки месторождений полезных ископаемых необходимо дальнейшее развертывание в районе Накынского кимберлитового поля и прилегающих к нему территориях исследований по изучению влияния ГОКа на биотопическое распределение, численность, питание, размножение млекопитающих и т.д. На основе полученных результатов можно разрабатывать охранные мероприятия полезных в биоценозах и народном хозяйстве видов млекопитающих.

* * *

ЛИТЕРАТУРА

1. Авиавизуальный учет численности лося на территории Республики Саха (Якутия) // Научный отчет. – Якутск, 2001. – 40 м.с.
2. Аникин, Р.К. Усыхание водоемов как фактор динамики численности ондатры в бассейне средней Лены / Р.К. Аникин // Экология мелких млекопитающих Якутии. – Якутск : Кн. изд-во, 1975. – С. 20-23.
3. Аникин, Р.К. Животный мир / Р.К. Аникин, Н.П. Прокопьев, И.И. Мордосов // Экология Вилюя. Материалы к оценке экологического состояния. – Якутск : Изд-во ЯНЦ СО РАН, 1996. – С. 113-126.
4. Анцифиров, М.А. О туляремии в Восточной Сибири / М.А. Анцифиров, Н.Д. Алтарева, Е.Н. Потапова // Труды науч. конф. Природноочаговые заболевания. – Москва, 1958. – Т. 8. – С. 98-115.
5. Анцифиров, М.И. Некоторые данные о туляремии в Якутии / М.И. Анцифиров, А.Ф. Пинигина // Изв. Иркутск. гос. н.-и. противочумн. ин-та Сибири и Дальнего Востока. – Иркутск, 1957. – Т. 15. – С. 201-207.
6. Радиоэкологическое исследование мелких млекопитающих в зоне аварийных ПЯВ в Северо-Западной Якутии / В.В. Афанасьев и др. // Региональная безопасность Республики Саха (Якутия). II-я Респуб. науч.-практ. конф. – Якутск, 2003. – С. 36-37.
7. Вартапетов, Я.Л. Воздействие нефтегазодобычи и урбанизации на сообщества наземных позвоночных / Я.Л. Вартапетов, В.А. Юдкин // Успехи современной биологии. – 1998. – Т. 118. – Вып. 2. – С. 216-226.
8. Величенко, В.В. Состояние охотничье-промысловых ресурсов верхнего течения р. Анабар / В.В. Величенко // Наука и образование. – 2003. – №1 (29). – С. 12-14.
9. Винокуров, В.Н. Распространение и численность бурого медведя в Якутии / В.Н. Винокуров, И.И. Мордосов // Экология медведя. – Новосибирск : Наука, 1987. – С. 41-45.
10. Вольперт Я.Л. Сообщества мелких млекопитающих лесотундровой зоны долины р. Индигирки / Я.Л. Вольперт, Е.Г. Шадрина // Вопросы экологии и экологического образования в Якутии. – Якутск, 2001. – С. 77-93.

11. Вольперт, Я.Л. Мелкие млекопитающие Северо-Востока Сибири / Я.Л. Вольперт, Е.Г. Шадрина. – Новосибирск : Наука. Сиб. отд-ние, 2002. – 246 с.

12. Вольперт, Я.Л. Влияние техногенной трансформации таежных ландшафтов на население мелких млекопитающих / Я.Л. Вольперт, Е.Г. Шадрина // Териофауна России и сопредельных территорий. Международный. совещ. IX Съезд Териологического общества при РАН (1-4 февраля 2011 г.). – Москва, 2011. – С. 103.

13. Сообщества мелких млекопитающих антропогенных ландшафтов Западной Якутии / Я.Л. Вольперт и др. // Наука и образование. – 2005. – №2. (38). – С. 47-52.

14. Вольперт, Я.Л. Численность и пространственное распределение млекопитающих Юго-Западной части Лено-Вилуйского междуречья / Я.Л. Вольперт, Е.Г. Шадрина, Ф.Г. Яковлев // Микробиология, эпидемиология и иммунология. – 2003. – Вып. 2. – С. 96-103.

15. Воробьева, К. Краткий отчет зоологического подотряда Вилюйской экспедиции / К. Воробьева // Сборник трудов науч.-исслед. об-ва «Саха кэскилэ». – Якутск, 1928. – Вып. 5. – С. 103-121.

16. Государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды Республики Саха (Якутия) в 2008 г. – Якутск, 2009. – 207 с.

17. Государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды Республики Саха (Якутия) в 2009 г. – Якутск, 2010. – 227 с.

18. Государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды Республики Саха (Якутия) в 2010 г. – Якутск, 2011. – 227 с.

19. Государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды Республики Саха (Якутия) в 2012 г. – Якутск, 2013. – 261 с.

20. Григорьев, С.Е. Фауна и экология мелких млекопитающих бассейна нижнего течения р. Яна и прилегающих территорий в условиях антропогенного воздействия / С.Е. Григорьев // Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Якутск, 2007. – 19 с.

21. Данилов, В.А. Современное состояние численности промысловых животных Западной Якутии в зоне деятельности Нюрбинского ГОКа / В.А. Данилов, В.В. Величенко // Экологическая безопасность Якутии. Материалы науч.-практич. конф., посвященной 15-летию ФГНУ ИПЭС (г. Якутск, 7-8 февраля 2008 г.). – Якутск : Изд-во ЯНЦ СО РАН. – 2008. – С. 221-227.

22. Данилов, В.А. Мониторинг состояния окружающей среды в районе Накынского кимберлитового поля по показателям стабильности развития / В.А. Данилов, Н.П. Прокопьев // Наука и образование. – 2004. – № 2 (34). – С. 46-50.
23. Данилов, В.А. Биоиндикационная оценка воздействия горнодобывающей промышленности на биоценозы бассейна р. Алдан / В.А. Данилов, Е.Г. Шадрина, Я.Л. Вольперт // Наука и образование. – 2001. – №1 (21). – С. 30-35.
24. Егоров, Н.Г. Население мелких млекопитающих техногенных ландшафтов бассейна р. Алдан / Н.Г. Егоров, Я.Л. Вольперт // Биолого-экологические исследования в Республике Саха (Якутия). – Якутск : Изд-во ЯГУ, 1996. – С. 21-32.
25. Егоров, О.В. Дикие копытные Якутии / О.В. Егоров. – Москва : Наука, 1965. – 259 с.
26. Егоров, О.В. Экология и промысел якутской белки / О.В. Егоров. – Москва. – Ленинград : Изд-во АН СССР, 1961. – 267 с.
27. Зайцев, Г.Н. Математический анализ биологических данных / Г.Н. Зайцев. – Москва : Наука, 1991. – 184 с.
28. Захаров, В.М. Асимметрия животных (популяционно-феногенетический подход) / В.М. Захаров. – Москва : Наука, 1987. – 216 с.
29. Здоровье среды: практика оценки / В.М. Захаров и др. – Москва : Центр экологической политики России, 2000. – 320 с.
30. Карасева, Е.В. Методы изучения грызунов в полевых условиях / Е.В. Карасева, А.Ю. Телицына. – Москва : Наука, 1996. – 277 с.
31. Кириллин, А.Д. Алмазодобывающий комплекс России / А.Д. Кириллин. – Москва : МГУ, 1996. – 287 с.
32. Колодезников, В.Е. Мелкие млекопитающие Северо-Западной Якутии / В.Е. Колодезников // Автореф. дисс. ... канд биол. наук. – Якутск, 2005. – 18 с.
33. Колюшев, И.И. Млекопитающие Крайнего Севера Западной и Средней Сибири / И.И. Колюшев // Тр. Биол. науч.-исслед. ин-та Томского гос. ун-та. – 1936. – Т. 2. – С. 229-327.
34. Красная книга Республики Саха (Якутия). Т. 2. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. – Якутск : Сахаполиграфиздат, 2003. – 207 с.

35. Красная книга РСФСР. Животные. – Москва : Наука. – 454 с.
36. Кучерук, В.В. Количественный учет важнейших видов грызунов и землероек // В.В. Кучерук / Методы учета численности и географического распределения наземных позвоночных. – Москва, 1952. – С. 9-46.
37. Кучерук, В.В. Новое в методике количественного учета вредных грызунов и землероек / В.В. Кучерук // Организация и методы учета птиц и вредных грызунов. – Москва : Изд-во АН СССР, 1963. – С. 159-183.
38. Ларионов, П.Д. Мелкие млекопитающие Мегино-Кангаласского района и их стациональное распределение / П.Д. Ларионов // Уч. зап. Якутск. пед. и учит. ин-тов. – Якутск, 1954. – С. 32-36.
39. Лукьянова, Л.Е. Трансформация сообществ мелких млекопитающих под воздействием техногенных факторов. На примере таежной зоны Среднего Урала / Л.Е. Лукьянова, О.Ф. Лукьянов, О.А. Пястолова // Экология. – 1994. – №3. – С. 69-75.
40. Маак, Р.К. Вилюйский округ Якутской области / Р.К. Маак. – Санкт-Петербург, 1886. – Ч. 2. – 360 с.
41. Возможность формирования в Якутии поселковых очагов многокамерного эхинококкоза (альвеококкоза) / В.Б. Мартыненко и др. // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 1984. – №6. – С. 25-27.
42. Методические указания по организации, проведению и обработке данных зимнего маршрутного учета охотничьих животных в РСФСР. – Москва, 1990. – 28 с.
43. Млекопитающие Якутии / Тавровский В.А. и др. – Москва : Наука, 1971. – 660 с.
44. Мордосов, И.И. Грызуны Лено-Вилюйского междуречья / И.И. Мордосов // Автореф. дисс. ...канд. биол. наук. – Томск, 1971. – 16 с.
45. Мордосов, И.И. Млекопитающие Западной Якутии / И.И. Мордосов // 1-й Международный териолог. конгресс. Тез. докл. – Москва, 1974. – С. 49-50.
46. Мордосов, И.И. Фауна млекопитающих таежной части Западной Якутии / И.И. Мордосов // Фауна и экология наземных позвоночных таежной Якутии. – Якутск : Изд-во ЯГУ, 1980. – С. 3-27.
47. Мордосов, И.И. Якутия / И.И. Мордосов // Медведи: бурый медведь, белый медведь, гималайский медведь. – Москва : Наука, 1993. – С. 301-318.

48. Мордосов, И.И. Млекопитающие таежной части Западной Якутии / И.И. Мордосов. – Якутск : Изд-во ЯНЦ СО РАН, 1997. – 220 с.
49. Мордосов, И.И. Млекопитающие Западной Якутии (фауна, экология, проблемы охраны и рационального использования) / И.И. Мордосов // Дисс. в виде науч. докл. ... доктора биол наук. Якутск, 1997а. – 62 с.
50. Мордосов, И.И. Современные границы распространения млекопитающих в Якутии / И.И. Мордосов // Наука и образование. – 2001. – №3 (23). – С. 95-99.
51. Мордосов, И.И. Якутия / И.И. Мордосов // Рысь. Региональные особенности экологии, использования и охраны. – Москва : Наука, 2003. – С. 290-303.
52. Мордосов, И.И. Экология красно-серой полевки в Западной Якутии / И.И. Мордосов, И.К. Андреев // Фауна и экология животных Якутии. – Якутск : ЯГУ, 1991. – С. 16-21.
53. Мордосов, И.И. Охотничье-промысловое хозяйство / И.И. Мордосов, Г.А. Захарова // Атлас сельского хозяйства Якутской АССР. – Москва : Главное управление геодезии и картографии при СМ СССР, 1989. – С. 79.
54. Мордосов, И.И. Охотничье-промысловые млекопитающие в районе Накынского кимберлитового поля и состояние их численности / И.И. Мордосов, Н.П. Прокопьев // Вестник Якутского государственного университета. – Якутск : Изд-во ЯГУ, 2005. – Т. 2. – С. 3-8.
55. Мордосов, И.И. Грызуны и насекомоядные в окр. Удачинского ГОКа / И.И. Мордосов, Н.П. Прокопьев, В.Е. Колодезников // Вопросы экологии и экологического образования в Якутии. – Якутск : Изд-во ЯГУ, 2001. – С. 97-102.
56. Мордосов, И.И. Мелкие млекопитающие Удачинского ГОКа и новой алмазной трубки / И.И. Мордосов, Н.П. Прокопьев, В.Е. Колодезников // Наука – невостребованный потенциал. – Якутск, 1996. – Т. 2. – С. 25-26.
57. Мордосов, И.И. Мелкие млекопитающие в районе подземного ядерного взрыва «Кристалл» (Северо-Западная Якутия) / И.И. Мордосов, Н.П. Прокопьев, В.Е. Колодезников // Теоретические и прикладные проблемы охраны и обогащения биоразнообразия Якутии. Тезисы докл. Региональной научно-практич. конф. – Якутск, 1997. – С. 32.

58. Мордосов И.И. Материалы по численности мелких млекопитающих в районе трубки «Юбилейная» / И.И. Мордосов, Н.П. Прокопьев, В.Е. Колодезников // Фаунистические и экологические исследования животных Якутии. – Якутск : Изд-во ЯГУ, 2002. – С. 111-115.

59. Мордосов, И.И. Анализ компонентов природной среды на территориях, подвергнутых воздействию аварийных ядерных взрывов в Западной Якутии / И.И. Мордосов, В.Е. Степанов, В.Е. Колодезников // Международные науч. чтения «Приморские зори – 2003». Экология, безопасность жизнедеятельности, защита в чрезвычайных ситуациях, охрана, безопасность, медицина и гигиена труда, устойчивое развитие Дальневосточных территорий. – Владивосток : ТАНЭБ, 2003. – Вып. 1. – С. 138-143.

60. Радиоэкологические исследования мелких млекопитающих в окрестностях аварийных подземных ядерных взрывов в Северо-Западной Якутии / И.И. Мордосов и др. // Безопасность РС (Я). Социальные, экологические и техногенные проблемы. – Новосибирск : Наука, 2008. – С. 153-157.

61. Новиков, Г.А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных / Г.А. Новиков. – Москва : Советская Наука, 1953. – 502 с.

62. Отчет по послепромысловому учету соболя на территории Республики Саха (Якутия) в 2003 г. – Якутск : ДБР МОП РС (Я), 2003. – 40 м.с.

63. Отчет по зимнему маршрутному учету охотничье-промысловых животных (ЗМУ) на территории Республики Саха (Якутия) в 2007 году (Млекопитающие). – Якутск : ДБР МОП РС (Я), 2007 г. – 58 м.с.

64. Перовская, М.Д. Особенности плодовитости лосей в Европейской части России / М.Д. Перовская // ВС ХИЗО – агропромышленному комплексу. – Москва, 1995. – С. 131-132.

65. Плохинский, Н.А. Биометрия / Н.А. Плохинский. – Москва : Изд-во МГУ, 1970. – 367 с.

66. Последствия Чернобыльской катастрофы: Здоровье среды / под ред. В.М. Захарова, Е.Ю. Крысанова. – Москва : Центр экологической политики России, 1996. – 169 с.

67. Прокопьев, Н.П. Фауна млекопитающих на правых притоках средней Мархи / Н.П. Прокопьев // Териофауна России и сопредельных территорий. Материалы Международного совещания. – Москва, 2003. – С. 279-280.

68. Прокопьев, Н.П. Эколого-фаунистический очерк мелких млекопитающих бассейна среднего Вилюя / Н.П. Прокопьев, Г.Г. Боескоров // Экология наземных позвоночных таежной Якутии. – Якутск : Изд-во ЯГУ, 1984. – С. 77-92.

69. Прокопьев, Н.П. Население мелких млекопитающих в районе Накынского кимберлитового поля / Н.П. Прокопьев, В.А. Данилов // Наука и образование. – 2002. – №1 (25). – С. 19-25.

70. Прокопьев, Н.П. Мелкие млекопитающие Накынского кимберлитового поля / Н.П. Прокопьев, И.И. Мордосов // Вестник Якутского государственного университета. – 2009. – Т. 6. – №1. – С. 5-13.

71. Ревин, Ю.В. Население наземных позвоночных и возможные изменения его в зоне водохранилища Вилюйской ГЭС – III / Ю.В. Ревин, Н.И. Гермогенов // Охрана и рациональное использование животного мира и природной среды Якутии: матер. VIII Респ. совещ. по охране природы Якутии. – Якутск, 1979. – С. 32-39.

72. Экология и динамика численности млекопитающих Предверхоянья / Ю.В. Ревин и др. – Новосибирск : Наука, 1988. – 200 с.

73. Романов, А.А. Пушные звери Лено-Хатангского края и их промысел / А.А. Романов // Тр. НИИ полярного земледелия, животноводства и промыслового хозяйства. – Ленинград : Изд-во Главсевморпути, 1941. – Вып. 17. – 139 с.

74. Сафронов, В.М. Очерк зимней экологии соболя (*Martes zibellina* L., 1758) в Западном Предверхоянье / В.М. Сафронов, А.Н. Николаев, В.А. Однокурцев // Фауна и экология млекопитающих Якутии. – Якутск : ЯФ СО АН СССР, 1985. – С. 24-55.

75. Соломонов, Н.Г. Очерки популяционной экологии грызунов и зайца-беляка в Центральной Якутии / Н.Г. Соломонов. – Якутск : Кн. изд-во, 1973. – 248 с.

76. Соломонов, Н.Г. П.Д. Ларионов – пионер экологических исследований животного мира в Якутии / Н.Г. Соломонов // Прокопий Дмитриевич Ларионов – учитель, воин и ученый. – Якутск, 2007. – С. 15-20.

77. Тавровский, В.А. Распространение и некоторые особенности динамики численности пушно-промысловых млекопитающих в Якутии / В.А. Тавровский // Исследования по экологии пушно-промысловых млекопитающих Якутии. – Москва : Наука, 1964. – С. 3-59.

78. Тавровский, В.А. Соболь Северо-Западной Якутии и пути восстановления его промысла / В.А. Тавровский // Восстановление промысловых запасов в Якутии. – Москва : Изд-во АН СССР, 1958. – С. 50-142.
79. Ткаченко, М.И. Предварительный отчет о работах зоологического отряда в Вилюйском округе в 1926 г. / М.И. Ткаченко // Материалы комиссии по изучению Якутской АССР. – Ленинград, 1929. – Вып. 10. – С. 281-296.
80. Тугаринов, А.Я. Птицы и млекопитающие Якутии / А.Я. Тугаринов, Н.А. Смирнов, А.И. Иванов // К десятилетию ЯАССР. – Ленинград, 1934. – 134 с.
81. Учеты численности лося в Центральном, Северо-Западном и Южном регионах Республики Саха (Якутия) // Научный отчет. – Якутск, 1993. – 60 м.с.
82. Учеты численности ондатры в Вилюйской группе районов // Научный отчет. – Якутск, 1992. – 52 м.с.
83. Чернявский, В.Ф. Некоторые итоги изучения иерсиниозов в Якутии / В.Ф. Чернявский // Зоонозные инфекции в Якутии. – Якутск, 1981. – С. 45-47.
84. Биоиндикационная оценка качества среды в зоне влияния Нерюнгринского угольного разреза / Е.Г. Шадрина и др. // Наука и образование. – 2003. – №1 (29). – С. 17-22.
85. Шаповал, А.Н. Вилюйский энцефаломиез / А.Н. Шаповал. – Москва : Наука, 1959. – 245 с.
86. Эпидемиологический надзор за особо опасными и природноочаговыми инфекциями в условиях Крайнего Севера / под ред. И.Я. Егорова, А.С. Марамовича, А.Д. Ботвинкина. – Якутск, 2000. – 341 с.
87. Юдин, Б.С. Зональные и ландшафтные группировки мелких млекопитающих (Micro mammalia) / Б.С. Юдин // Фауна и экология позвоночных Сибири. – Новосибирск : Наука. Сиб. отд-ние, 1980. – С. 5-30.
88. Leary, R.F. Fluctuating asymmetry as an indicator stress. Chance use in protect nature / R.F. Leary, F.W. Allendorf // Acta Zool. Fenica. – 1989. – Vol. 4. – P. 214-217.
89. Palmer, R.A. Fluctuating asymmetry as measure of non normal distribution and power of statistical tests / R.A. Palmer, C. Strobeck // Acta Zool. Fenica. – 1992. – Vol. 3.

90. Parsons, P.A. Fluctuating asymmetry: an epigenetic measure of stress / P.A. Parsons – Biol. Rev. – 1990. – №65. – P. 131-145.

91. Parsons, P.A. Fluctuating asymmetry: a biological monitor of environmental and genomic stress / P.A. Parsons. – Heridity. – 1992. – №68. – P. 361-364.

92. Van Valen, L. A study of fluctuating asymmetry / L. Van Valen // Evolution. – 1962. – Vol. 16. – №2. – P. 125-142.

* * *

Научное издание

Прокопьев Николай Петрович
Мордосов Иннокентий Иннокентьевич

**МЛЕКОПИТАЮЩИЕ НАКЫНСКОГО КИМБЕРЛИТОВОГО ПОЛЯ
РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)**

Редактор *С.А. Григорьева*
Компьютерная верстка *М.А. Трифонов*
Оформление обложки *П.И. Антипин*

Подписано в печать 15.01.2016. Формат 60x84/16.
Гарнитура «Таймс». Электронное издание.
Печ. л. 5,4. Уч.-изд. л. 6,75. Заказ № 20.
Издательский дом Северо-Восточного федерального университета,
677891, г. Якутск, ул. Петровского, 5.

Отпечатано в типографии ИД СВФУ