

УДК 599:591.152(98)

ТРАНСФОРМАЦИИ НАСЕЛЕНИЯ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ПРИ ПРОМЫШЛЕННОМ ОСВОЕНИИ ДЕВСТВЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ СЕВЕРА

Вольперт Я.Л.

*Научно-исследовательский институт Северо-восточного федерального университета
им. М.К. Аммосова, Якутск, e-mail: ylv52@mail.ru*

По формам возможного антропогенного воздействия млекопитающих можно разбить на две категории. Первая – виды, которые подвергаются прямому преследованию и опосредованному воздействию. В эту группу входят млекопитающие, представляющие потребительскую ценность. Вторая группа включает виды, на которые оказывается только опосредованное воздействие, это животные, не имеющие потребительской ценности – насекомоядные, большинство грызунов и т.д. Проведен анализ воздействия различных антропогенных факторов на население млекопитающих, при промышленном освоении девственной территории на предприятиях с различным режимом для персонала. При режиме, который практически исключает возможность выхода персонала за пределы предприятия, зона воздействия на охотничьи виды ограничивалась 2,5 км. При отсутствии реальных ограничений эта зона распространяется на десятки километров. Население мелких млекопитающих на посттехногенных территориях в среднетаежной подзоне, хотя и медленно, но способно к восстановлению. В условиях средней тайги восстановление идет медленно, но, по-видимому, возможно. В лесотундре и тундре на посттехногенных территориях формируется сообщество, принципиальным образом отличающееся по основным характеристикам от природных местообитаний. Сравнительный анализ воздействия широкого круга антропогенных факторов на видоразнообразие млекопитающих, имеющих потребительскую ценность, показал, что наибольшие последствия для этой группы имеет прямое преследование. Для остальных видов наибольшее значение имеет трансформация территории природных ландшафтов.

Ключевые слова: техногенное освоение, охотничье-промысловые млекопитающие, мелкие млекопитающие, трансформация населения, антропогенные факторы

TRANSFORMATIONS OF MAMMAL POPULATION IN THE PROCESS OF EXPLOITATION OF PRIMEVAL LANDS OF THE NORTH

Volpert Y.L.

*Research Institute of Applied Ecology of the North, Ammosov North-Eastern Federal University,
Yakutsk, e-mail: ylv52@mail.ru*

Abstract – Mammal species can be put into two categories by the kind of anthropogenic influence they can be subject to. The first category embraces the species subject both to direct hunting and mediated influence. This group consists of mammals having certain degree of consumer value. The second group embraces the species subject only to mediated influence; these animals have no consumer value (insectivores, most rodents, etc.) We analyzed the influence of different anthropogenic factors on mammal population in the process of exploitation of primeval lands on enterprises with different facility security regimes. Under the regime that essentially prohibits the employees from leaving the facility territory, the area where hunting species were affected was limited to 2,5 km. If no actual restriction was in power, this area covered dozens of kilometers. Small mammal population on posttechnogenic territories in the middle taiga subzone is capable of recovery. In the northern taiga conditions the recovery goes slowly but does not seem impossible. On posttechnogenic territories of forest-tundra and tundra though, a community radically different in its main characteristics from communities of unimpaired habitats develops. **Comparative analysis of the influence of a wide range of anthropogenic factors on the species diversity of mammals having some degree of consumer value revealed that the greatest impact on this group is done by direct hunting. For other species the greatest consequences stem from transformation of natural landscapes.**

Keywords: exploitation, commercial species, small mammals, transformation of population, anthropogenic factors

На любые популяции животных влияет очень широкий круг абиотических и биотических факторов окружающей среды. В настоящей работе мы не останавливаемся на влиянии указанных факторов на популяции животных, так как эта проблема широко освещена в литературе. Принимая совокупность абиотических и биотических факторов как данность, определенную особенностями региона, мы остановимся только на роли антропогенных факторов, которые возникают или усиливаются при техногенном освоении территории. Это вопрос крайне сложный и до настоящего времени слабо освещен в специальной литературе.

При различных вариантах антропогенного освоения территории необходимо выделить две формы воздействия на животных: прямое и опосредованное. Под прямым воздействием в первую очередь понимается отторжение площадей естественных ландшафтов и прямое преследование (официальный и неофициальный промысел). Опосредованное воздействие может определяться целым рядом факторов, наиболее распространенными являются следующие: фактор беспокойства; гибель млекопитающих в технических устройствах; техногенное загрязнение.

В свою очередь всех млекопитающих по формам возможного антропогенного воздействия можно разбить на две категории. Первая – виды, которые подвергаются прямому преследованию и опосредованному воздействию. В эту группу входят млекопитающие, представляющие потребительскую ценность. Вторая группа включает виды, на которые оказывается только опосредованное воздействие, это животные, не имеющие потребительской ценности – насекомоядные, большинство грызунов и т.д. Естественно, что наиболее сильное воздействие оказывается на первую группу.

Отторжение территорий природных ландшафтов. Согласно официальным данным [6] на 2010 г., на территории РС (Я) для различных нужд (горнодобывающая промышленность, урбанизированные территории, пашни, дороги и т.д.) было отторгнуто менее 9% площади. Совершенно ясно, что изъятие такого небольшого процента площадей не может привести к принципиальному изменению условий существования животных, имеющих широкое распространение, какими являются все представители охотничьих видов млекопитающих Якутии.

Прямое преследование. Оценить роль указанного фактора обычно достаточно трудно, нами проведены специальные исследования в Западной Якутии [3].

Было установлено, что вокруг изолированного промышленного объекта четко дифференцируется зона влияния порядка 30 км. При этом зона, где полностью отсутствуют следы основного охотничье-промыслового вида региона – соболя, составляет около 6 км от границы участка, снижение плотности населения этого вида на 50% отмечено на расстоянии до 15 км, а 25%-е – до 30 км. По копытным зона 100%-го снижения распространена на расстоянии 30 км от границ объекта.

В нашем распоряжении имеются данные учетов охотничье-промысловых видов млекопитающих Мирнинского участка ФАПК «Сахабулт». Специалисты этой организации уже с начала 80-х годов отказались от традиционного в охотоведении деления территории по продуктивности угодий. Ими при проведении послепромысловых учетов территория физико-географических выделов разбивается по степени опромышления на 5 категорий: По основному пушному-промысловому виду – соболю, разница в численности в зависимости от степени опромышления составляет от 2,5 до 5,3 раз. По основному для таежной зоны виду мясного промысла – лосю, разность показателей плотности составляет от 5 до 6 раз. Представленные данные, на наш взгляд, хо-

рошо демонстрируют роль прямого преследования в существовании охотничье-промысловых видов [3]. Одним из немногих охотничьих видов, по которому имеются достоверные учетные данные на территории Якутии, является лось. В настоящее время численность этого вида в Якутии снизилась более чем в два раза (Вольперт, 2001).

Снижение численности лося по Мирнинскому району составило 3,4 раза, тогда как в целом по Северо-западной Якутии 2,2 раза. Известно, что в Западной Якутии, в Мирнинском районе самая высокая плотность населения и высокая степень промышленного развития. Последние два обстоятельства и определяют высокую интенсивность опромышления угодий с вытекающими отсюда негативными последствиями (Вольперт, 2001).

Кроме сокращения численности высокая интенсивность преследования привела к изменению пространственной структуры популяции, что приводит к повышению смертности молодняка. В настоящее время лоси ко второй половине зимы концентрируются на отдельных небольших участках, с наименьшей интенсивностью преследования. Так, на Лено-Вилуйском междуречье, в 1993 г. на небольшой территории зоны (менее 8% всей пригодной к обитанию площади) держалось 40% запасов лося региона [2].

Не менее серьезное влияние, приведшее к негативным последствиям оказал нерациональный промысел на состояние тундровых популяций ДСО, численность которого значительно сократилась [9]. Без всякого сомнения, фактор прямого преследования оказывает большое влияние на состояние популяций всех охотничьих и охотничье-промысловых видов.

Фактор беспокойства. Необходимо отметить, что масштабы действия фактора беспокойства напрямую зависят от интенсивности прямого преследования. По всей территории Якутии интенсивность преследования очень высокая, что и определяет, в свою очередь, поведенческие реакции животных, которые избегают мест с высокой плотностью населения и зон, примыкающих к ним.

Так, прямыми специальными наблюдениями установлено, что даже в случае, когда особый режим предприятия не позволяет сотрудникам покидать четко обозначенные границы предприятия на расстоянии, как минимум, 2,5 км от указанных границ, следы жизнедеятельности соболя отсутствуют [1]. Естественно, что величины указанной зоны зависят от масштабов воздействия и степени антропофобии вида.

Как показали наши учеты, в окрестностях г. Мирного численность абсолютного

большинства животных находится в прямой зависимости от близости к источнику воздействия. Поскольку зона фактора беспокойства, как правило, перекрывается зоной интенсивного преследования, то четко за редким случаем ее выделить не удастся, как уже указывалось, для основных видов она превышает величину 2,5 км от источника воздействия. В любом случае зона влияния фактора беспокойства относительно локальна и четко привязана к источнику воздействия (населенный пункт, дорога и т.д.).

Гибель млекопитающих в технических устройствах. В связи с наличием широкой зоны воздействия фактора беспокойства и прямого преследования гибель охотничьих видов млекопитающих от непосредственного контакта с техническими устройствами в Якутии достаточно редкое явление и не может оказывать реального воздействия на состояние этих животных. Хотя известно, что в Скандинавских странах гибель животных, в частности при столкновении с автотранспортом, является весьма существенным фактором.

Влияние техногенного загрязнения на охотничьи виды животных на настоящий момент не изучено, так как непосредственно поблизости от источников загрязнения эти животные практически отсутствуют. Предварительный анализ позволяет предположить, что в настоящее время принципиальное значение этот фактор для существования наземных охотничье-промысловых видов в условиях Якутии не имеет, так как ореолы рассеивания загрязняющих веществ у большинства предприятий значительно меньше, чем воздействие фактора прямого преследования. Гораздо сложнее вопрос с околотовными животными, поскольку по водотокам загрязнители могут распространяться на большие расстояния от источника.

Таким образом, в настоящее время из всех рассмотренных факторов воздействия на охотничьи виды млекопитающих: отторжение территорий природных ландшафтов, фактор беспокойства, гибель от технических устройств, техногенные загрязнения – наиболее существенную роль играет фактор прямого преследования, зона воздействия которого, как правило, во много раз превышает официально отведенную территорию предприятия или населенного пункта.

Анализ влияния техногенной трансформации на млекопитающих, не имеющих потребительской ценности, показал, что для них основное значение имеет отторжение территории. Причем, как было показано, глубина трансформации населения

зависит от интенсивности воздействия и от широтной зональности региона. Наиболее тяжелые последствия наблюдаются при макроантропогенном воздействии, когда уничтожается почвенный покров [5;7]. Последствия такого воздействия равнозначны в среднетаежной, северотаежной подзонах и в лесотундре. Тогда как более слабые воздействия (частичные рубки и т.д.) в средней тайге приводили в некоторых случаях к повышению показателей видоразнообразия, а в северном редколесье те же воздействия однозначно вызвали снижение анализируемых показателей [5;4].

В свою очередь восстановление населения мелких млекопитающих на техногенно трансформированных территориях также находится в зависимости от ландшафтной зональности. Если на юге среднетаежной подзоны восстановление хотя и идет довольно медленно, но направлено на восстановление естественного для региона сообщества [7], то на севере этой подзоны восстановление идет медленнее и только в некоторых случаях характер восстановления позволяет предположить, что со временем естественное население восстановится. В зоне северного редколесья и в лесотундре восстановления не происходит [4], как и в тундре [8].

Таким образом, сравнительный анализ воздействия широкого круга факторов при техногенном освоении территории на видоразнообразии млекопитающих, имеющих потребительскую ценность, показал, что наибольшие последствия для этой группы имеет рост прямого преследования. Для остальных видов наибольшее значение имеет трансформация природных ландшафтов, так как восстановление населения на пост-техногенных территориях в таежной зоне идет очень медленно, а на Крайнем Севере, скорее всего, невозможно.

Список литературы

1. Величенко В.В. Состояния охотничье-промысловых ресурсов р. Анабар // Наука и образование. – 2003. – № 1. – С. 11–14.
2. Вольперт Я.Л. Влияние антропогенного фактора на распределение лося *Alces alces*, 1758 (*Artiodactyla*, *Cervida*) в Якутии // Сибирский экологический журнал. – 2001. – № 1. – С. 83–86.
3. Вольперт Я.Л., Величенко В.В., Аргунов А.В. Роль антропогенных факторов в существовании охотничье-промысловых видов млекопитающих Якутии // Прикладная экология Севера (опыт проведенных исследований, современное состояние и перспективы). – Якутск, 2003. – С. 184–192.
4. Вольперт Я.Л. Сапожников Г.В. Реакция населения мелких млекопитающих при различных формах техногенных воздействий на арктические ландшафты // Экология. – 1998. – № 2. – С. 133–138.
5. Вольперт Я.Л., Шадрин Е.Г. Влияние техногенной трансформации таежных ландшафтов на сообщества мел-

ких млекопитающих Западной Якутии // Проблемы региональной экологии. – 2010. – № 4. – С. 153–157.

6. Государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды РС (Я) в 2009 г. – Якутск, 2010. – 226 с.

7. Егоров Н.Г., Вольперт Я.Л. Население мелких млекопитающих техногенных ландшафтов в бассейне р. Алдан // Биолого-экологические исследования в Республике Саха (Якутия). – Якутск, 1996. – С. 21–31.

8. Петров А.Н. Мелкие млекопитающие трансформированных и ненарушенных территорий восточноевропейских тундр: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Сыктывкар, 2000. – 16 с.

9. Сафронов В.М., Решетников И.С., Ахременко А.К. Северный олень Якутии. – Новосибирск: Наука, 1999. – 219 с.

References

1. Egorov N.G., Vol'pert Ya.L. *Small mammal population of technogenic landscapes in the Aldan River basin – Biological and ecological studies in Sakha Republic* (Yakutia). Yakutsk 1996. pp. 21–31.

2. Petrov A.N. *Small mammals of transformed and unimpaired territories of Eastern European tundras / Extended Abstract of Cand. Sci. Dissertation.* Syktyvkar, 2000. 16 p.

3. Safronov V.M., Reshetnikov I.S., Akhremenko A.K. *The reindeer of Yakutia* Novosibirsk: Science, 1999. 219 p.

4. *State report on condition and preservation of environment in Sakha Republic* (Yakutia) in 2009. Yakutsk, 1009. p. 226.

5. Velichenko V.V. *Condition of game species of animals of the Anabar River – Science and Education*, 2003, vol. 1, pp. 11–14.

6. Vol'pert Ya.L. *Influence of the anthropogenic factor on moose *Alces alces*, 1758 (*Artiodactyla*, *Cervida*) distribution in Yakutia – Siberian Journal of Ecology*, 2001, no.1, pp. 83–86.

7. Vol'pert Ya.L. *Sapozhnikov G.V. Response of small mammal population on different kinds of technogenic influence on arctic landscapes – Ecology*. 1998. no. 2. pp. 133–138.

8. Vol'pert Ya.L., Shadrina E.G. *Influence of technogenic transformation of taiga landscapes on communities of small mammals of the Western Yakutia – Problems of regional ecology*. no. 4. 2010. pp. 153–157.

9. Vol'pert Ya.L., Velichenko V.V., Argunov A.V. *The role of anthropogenic factors in the existence of game species of mammals in Yakutia. Applied ecology of the North (Experience of research, up-to-date information, and prospects)*, Yakutsk, 2003, pp. 184–192.

Рецензенты:

Ануфриев А.И., д.б.н., главный научный сотрудник Института биологических проблем криолитозоны СО РАН, г. Якутск.

Гермогенов Н.И., д.б.н., зам. директора Института биологических проблем криолитозоны СО РАН, г. Якутск.

Работа поступила в редакцию 13.02.2012.