

ОБОРОНИТЕЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ ДИКОГО СЕВЕРНОГО ОЛЕНЯ (RANGIFER TARANDUS L.) ПРИ ДЕЙСТВИИ АВИАСРЕДСТВ

В статье приведены результаты многолетних научных исследований за характером реагирования дикого северного оленя на действие летательных аппаратов (Ми-8 и Ан-2) на территории восточной части полуострова Таймыр. Обсуждается вероятность приспособления животных к внешним раздражителям, в том числе к летательным аппаратам, в аспекте разнообразия самосохранительного поведения как адаптации к изменяющимся условиям внешней среды.

Ключевые слова: дикий северный олень, факторы беспокойства, оборонительные реакции, поведенческие характеристики, адаптация.

N.V. Malygina

DEFENSIVE BEHAVIOUR OF THE WILD REINDEER (RANGIFER TARANDUS L.) UNDER THE AVIAMEANS IMPACT

The long-term scientific research results on the nature of the wild reindeer reaction to the aircraft (Mi-8 and An-2) operation in the eastern part territory of the Taimyr Peninsula are given in the article. The probability of the animal adaptation to the external irritants, including the aircraft, in the aspect of the variety of the self-protecting behavior as the adaptation to changing environmental conditions is discussed.

Key words: wild reindeer, disturbing factors, defensive reactions, behavior characteristics, adaptation.

Введение. Реакция дикого северного оленя в ответ на действия антропогенных раздражителей – наиболее показательная характеристика этологической активности этих животных в аспекте разнообразия самосохранительного поведения, как адаптации к изменяющимся условиям внешней среды.

Цель исследований. Определение закономерностей самосохранительного поведения дикого северного оленя в ответ на действие летательных аппаратов при изменяющихся условиях эксперимента.

Задачи исследований. Выявление характера оборонительного типа активности дикого северного оленя, определение влияния фоновых раздражителей, рассмотрение возможности адаптации дикого северного оленя к действию раздражителей.

Объекты и методы исследований. Объектом исследований стала таймырская популяция дикого северного оленя (*Rangifer tarandus L.*). В период 1984–2002 гг. были проведены полевые работы продолжительностью 19 месяцев, в том числе более 600 ч наземных и 500 ч авианаблюдений дикого северного оленя на территории восточной части полуострова Таймыр. Общая протяженность маршрутов авианаблюдений составляла около 60 тыс. км. Классический метод изучения поведения животных – прямое наблюдение и описание. «Описывая его (поведение – Н.М.) словами, мы, тем самым, создаем модель» [1, с. 6]. Отмечался источник беспокойства, описывалась реакция животного, последовательность поз с момента появления опасности до состояния покоя или перехода к другому виду активности, делались схематизированные зарисовки типа реакции, характера, направления передвижения, отмечались фоновые раздражители: направление ветра, место расположения наблюдателя, характерные особенности рельефа. В целом при проведении наблюдений мы руководствовались теоретическими и методическими указаниями отечественных и зарубежных исследователей [1, 2, 7]. Основным методом получения информации служил эксперимент в природе, при котором обязательным условием для проведения работы является естественная среда обитания животных, а фактор беспокойства вводился наблюдателями искусственно.

Результаты исследований и их обсуждение. Характер и закономерности реагирования диких северных оленей на постепенно снижающийся летательный аппарат отражают все типы реакций локомоторного репертуара оборонительного типа активности. При снижении вертолёта Ми-8 до 200 м, а самолёта Ан-2 до 300 м животные проявляли первые признаки тревожного поведения: движения выявления и ознакомления источника опасности у дикого северного оленя начинаются с позы настороженности: он напряжен, высоко поднимет голову, наостряет уши (пассивно-оборонительная реакция). Эта поза предшествует движению (активно-оборонительная реакция) [6]. Затем звери сбивались в компактную группу и убегали, вытянувшись неширокой лентой. Пасущиеся животные прекращали пастьбу, а затем реагировали так же, как и лежащие. Животные,двигающиеся рысью или галопом, обычно увеличивали скорость движения. Причём увеличение скорости в больших стадах происходит всегда по следующей схеме: сначала фланги подтягиваются к цен-

тральной части стада, затем увеличивается скорость бега животных. Иногда стадо движется по направлению движения летательного аппарата или убегает в противоположную сторону от самолёта или вертолёт. При низкой высоте полёта большая группа зверей нередко раскалывается на несколько мелких, которые разбегаются в разные стороны. Реакция животных зависит от высоты полёта и преактивности, увеличение скорости движения всегда наблюдается от периферии к центру, затем стадо убегает, как правило, в сторону от летательного аппарата. При низкой высоте полёта большая группа животных нередко разбегаются на несколько мелких, которые разбегаются в разные стороны. Фоновыми факторами являются естественные раздражители, к которым относятся гнус, ветер (интенсивность и направление его), температура, в значительно меньшей мере освещенность и рельеф местности. Климатический фактор в весенне-осенний период, ослабляющий действие искусственного раздражителя летом (в июле), вызывает реакцию, которая становится поведенческой доминантой, часто сводящей на «нет» не только действие антропогенного фактора беспокойства (оборонительный тип активности), но и доминанту, запрограммированную для данного сезона стереотипом годового цикла (пищевой тип активности). Например, в июле 1986 г. в 1 км на юг (вверх по течению р. Верхняя Таймыра) проводились наблюдения за двумя группами северных оленей. Животные демонстрировали типичный для этого времени пищевой тип активности, который при действии раздражителя сменялся оборонительным типом. 14 июня начался массовый вылет кровососущих насекомых, необычно интенсивный даже для этого временного периода («дни гнуса»). Животные перестали реагировать на раздражители, даже на взлетающий и приземляющийся 15 и 16 июля вертолёт. С 16 июля начался массовый ход оленей на север, в горы Бырранга, который продолжался 3 сут., – оборонительный тип реакции. Животные реагировали значительно сильнее на вертолёт МИ-8, чем на самолёт АН-2, что, вероятно, зависит от мощности мотора данных летательных аппаратов. Предельно допустимая высота полётов, на которой животные проявляют 4-й и 5-й тип реакции составляет для МИ-8 100–200 м, для АН-2 – 50–100 м (табл. 1–3).

Таблица 1

Типы активности дикого северного оленя в ответ на действие авиасредств (при установленных высотах)

Количество баллов	Вид активности (5-балльная шкала)	Высота, м	
		АН-2	МИ-8
1	Нет изменений поведения	300	500
2	Тревожное поведение, но без явно выраженной активности	200-300	300-500
3	Ходьба, слабый галоп или другое явно выраженное отклонение от предыдущей активности	100-200	200-300
4	Бег, быстрый галоп	50-100	100-200
5	Бег, сопровождающийся паническим скупиванием и столкновением животных	До 50	До 100

Таблица 2

Ответная реакция дикого северного оленя на действие авиасредств при варьирующих условиях эксперимента*

Категория варьирования	Ответная реакция животных, %			Величина выборки, гол.
	1	2-3	4-5	
	Нулевая	Слабая	Сильная	
1	2	3	4	5
<i>Тип летательного аппарата</i>				
Самолёт АН-2	12	60	28	162
Вертолёт МИ-8	10	75	15	475
<i>Сезон года</i>				
Весна (апрель, май, июнь)	31	36	33	225
Лето (июль)	19	25	56	192
Осень (август, сентябрь, октябрь)	26	29	45	220

1	2	3	4	5	
<i>Высота полёта, м</i>					
АН-2	До 50	2	6	92	24
	50-200	6	84	10	39
	200-300	67	19	14	99
МИ-8	до 100	0	7	93	116
	100-300	0	90	10	152
	300-500	42	47	11	207
Размер группы	1	65	31	4	116
	2-9	16	54	30	203
	10-49	20	36	44	226
	50	0	72	28	92
<i>Половой состав группы</i>					
Самки + телята		31	36	33	232
Смешанные группы		19	25	56	207
Самцы		26	29	45	198
<i>Преактивность</i>					
Отдых (лежка)		9	54	37	41
Пастьба, медленное хождение		24	50	26	332
Бег		26	20	54	264

*Расшифровка позиций к табл. 1.

Таблица 3

Характеристика и поведение дикого оленя в местах встреч с летательными аппаратами в разные сезоны года

Дата	Тип летального аппарата	Высота полета, м	Размер встреченной группы, гол.	Преактивность (б – бег, п – пастьба, о – отдых)	Место встречи
1	2	3	4	5	6
<i>Весна</i>					
14.06.1986 г.	МИ-8	400	9	б	Озеро Харыг
16.05.1985 г.	АН-2	50	6	б	На подлете к озеру Ата-Бастах
05.05.1985 г.	МИ-8	400	6	б	Устье реки Новая
15.04.1986 г.	МИ-8	400	8	б	На подлете к реке Малая Логата
29.04.1985 г.	МИ-8	400	9	б	Река Новая
15.04.1986 г.	МИ-8	400	5	б	Река Захарова Рассоха
15.06.1984 г.	МИ-8	300	7	б	На подлете к реке Кудалтах
15.06.1984 г.	МИ-8	300	9	б	Долина реки Логата
11.06.1986 г.	МИ-8	300	9	п	На маршруте Хатанга – озеро Шайтан
11.06.1986 г.	МИ-8	150	4	п	В среднем течении реки Новая
03.07.1984 г.	МИ-8	300	8	п	Озеро Нада-Турка
05.07.1985 г.	МИ-8	150	4	б	Река Логата

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5	6
08.07.1985 г.	МИ-8	150	8	о	Долина реки Фадью-Куда
08.07.1985 г.	МИ-8	150	9	о	Вдоль реки Верхняя Таймыра
Июль	МИ-8	50	1x2	п	-
<i>Осень</i>					
10.08.1985 г.	МИ-8	100	8	б	Район озера Шайтан
22.08.1985 г.	АН-2	50	17	б	Река Дудыпта
22.03.1985 г.	АН-2	50	30	п	Озеро Сырута-Турка
26.08.1984 г.	МИ-8	До 100	2	б	Район реки Захарова Рассоха
	МИ-8	До 100	9	б	
12.08.1984 г.	МИ-8	500	7	б	Район озера Кокора
15.08.1985 г.	АН-2	200	6	б	Излучина реки Новая
04.08.1985 г.	МИ-8	350	7	о	На подлете к кордону «Малая Логата»
15.08.1985 г.	АН-2	200	45	б	Озеро Кокора
Август	МИ-8	300-500	1x16	б	-
	МИ-8	100-300	1	б	-

У американских карибу высота 200 футов (61 м) и ниже вызывает очень сильную реакцию. Отмечено, что животное достаточно часто реагирует на вертолёт, летающий даже на большей высоте, – от 200 до 500 футов. По данным двух канадских исследователей, вертолёт, работающий на высоте 200 (61 м) и 300 футов (91 м) соответственно вызывал реакцию по пятой ступени шкалы [9]. По материалам ряда исследователей, стресс от работающих летательных аппаратов может вызвать: 1) повреждение, увечье и даже смерть животных в результате панического бегства [4, 9, 19]; 2) повышенный расход энергии в результате прерывистой пастбы, а следовательно, нарушение физиологической (пищеварительной) функции организма [9, 19]; 3) чрезмерные траты энергии, понижающие успех размножения из-за смещения плодов при отстреле, затрудняющиеся роды; выкидыши; повышенную смертность новорожденных (оставление или затаптывание новорожденных из-за нарушения связи важенка – теленок немедленно после отела) [8, 14, 3]; 4) долговременные перемены в поведении, использовании пастбищ и нарушении ареала в целом [8, 9, 3, 20].

При изучении внутренних органов северных оленей, добытых с самолёта, обнаружилось, что около половины животных имели значительные кровоизлияния в легких, около половины – увеличение массы этих органов, иногда вдвое. Очевидно, что ушедшие после длительного преследования животные обречены на скорую гибель [4]. Нами отмечено, что у дикого северного оленя развита система ассоциативной связи, т.е. при отсутствии фактора беспокойства животное «на выходе» дает такую же реакцию, как и при наличии этого фактора. Так, на кордоне «Устье Логаты» в июне 1986 года наблюдалось действие вездехода работавшей вблизи нефтеразведочной экспедиции на 3 стада оленей (n=1-9), пасущихся около. При выведении вездехода из данной станции 2 стада через 26 ч снова приблизились к бывшему месту нахождения вездехода, продемонстрировали, по крайней мере, 3 из всех вариантов реакций в ответ на действие фактора беспокойства (при отсутствии последнего). О наличии ассоциативной связи говорится в ряде работ [9, 11, 5]. Оборонительный тип активности следует рассматривать как первичный эффект действия раздражителя на диких северных оленей. Научные исследования подтверждают возможность адаптации крупных млекопитающих к антропогенным факторам беспокойства, например, волков Аляски к действию авиации, европейских и американских оленей – к автодорожным и железнодорожным магистралям, промышленным коммуникациям [5, 13, 14, 19]. Все вышесказанное неоспоримо свидетельствует о том, что работающие летательные аппараты вызывают сильнейший стресс у животных. При этом ряд авторов предполагают, что при длительном воздействии летательных аппаратов у диких северных оленей наблюдается адаптация к этому виду раздражителя [4, 16, 8, 20]. В качестве примера поразительной адаптации к действию комплексного фактора беспокойства можно упомянуть материалы исследований стада Дельта в США, на Аляске [11]. Ареал этого стада в течение длительного времени находился в районе военных учений армий США. Таким образом, карибу стада Дельта были под бомбежкой, артиллерийским обстрелом, воздействием пожаров, низколетающих гражданских и военных самолётов и вертолётных, шоссейных и железных дорог. Материалы исследований не под-

твердили их вредный эффект на состояние популяции (стада). Оно процветает. В 1980–1981 гг. группу диких оленей, не реагирующих на постоянный гул взлетающих и приземляющихся самолётов и вертолётов, мы наблюдали вблизи аэропорта.

Заключение. Мы полагаем, что оборонительный тип активности, представляющий собой сложный поведенческий акт, является одним из элементов самосохранительного поведения и отдельным параметром адаптации животных к изменяющимся условиям внешней среды.

Литература

1. Баскин Л.М. Поведение копытных животных. – М.: Наука, 1976. – 295 с.
2. Зайцев В.А., Зайцева В.К. Методы изучения экологии и поведения кабарги в Сихоте-Алине // Бюл. МОИП. – 1980. – Т. 4. – С. 3–10.
3. Корытин С.А. Повадки диких зверей. – М.: Агропромиздат, 1986. – 319 с.
4. Куприянов А.Г. О применении вертолёта при промысловом отстреле дикого северного оленя // Сельское хозяйство Крайнего Севера. – Магадан, 1980. – Ч. 7. – С. 214–215.
5. Куприянов А.Г. Дикий северный олень Западной Сибири (биология, использование, охрана): автореф. дис. ... канд. биол. наук. – М., 1988. – 9 с.
6. Малыгина Н.В. Поведенческие характеристики дикого северного оленя (*Rangifer tarandus* L.) в период охоты в контексте стратегии и механизмов рационального природопользования // В мире научных открытий. – Красноярск, 2012. – № 39. – С. 293–316.
7. Панов Е.Н. Методологические проблемы в изучении коммуникации и социального поведения животных // Итоги науки и техники. Зоология позвоночных. – М.: ВИНТИ, 1983. – С. 5–70.
8. Bergrud A.T., Jakimchuk R.D., Carruthers D.R. The buffalo the north: caribou (*Rangifer tarandus*) and human developments // Arctic. – Vol. 37. – № 1. – P. 7–22.
9. Calef J.W., De Bock E.A., Lortie J.M. The reaction of barren ground caribou to aircraft // Arctic. – 1984. – Vol. 29. – P. 201–212.
10. Davis J.L., R.T. Shideler, Resche R.E. Range reconnaissance – Fortymile Caribou Herd // Fortymile Caribou Herd Studies 1973–1975. – 1978. – Vol. 17. – P. 42.
11. Davis J.L., P. Valkenburg. R.D. Boertje. Disturbance and the Delta caribou herd. In Proceedings of the First North American Caribou Workshop, ed. Martell, A.M. and D.E. Russel. Whitehorse, Yukon. – 1985.
12. Fancy S.G., White R.G. Predicting energy expenditures for activities of caribou from heart rates. *Rangifer*. – 1986. – № 1. – P. 123–130.
13. Grant E.C., Mackintosh J.H. A comparison of the social postures of some common laboratory rodents // Behaviour. – 1963. – № 21. – P. 246–259.
14. Gunn A., Miller F.L., Glaholt R. & Behavioural responses of barrenground caribou cows and calves to helicopters on the Beverly herd calving grounds, Northwest Territories. In Proceedings of the First North American Caribou Workshop, ed. Martell, A. M. and D. E. Russel. Whitehorse, Yukon. – 1985. – P. 10–14.
15. Harrington F.H., Veitch A.M. Short-term impacts of low-level jet fighter training on caribou in Labrador. Arctic. – 1991. – № 44. – P. 318–328.
16. Klein D.R. Reaction of caribou and reindeer to obstructions – A Reassessment // Proc. 2nd Int. Reindeer/Caribou Symp. Rpos. Norway / Direktoratet for viltogferskvannsfisk. – Trondheim, 1979. – P. 519–527.
17. Distribution and abundance of insulat Newfoundland caribou and the effects of human activities / E. Merseur, S. Mahoney, K. Curnew [et al.] // Proceedings of the second North American caribou workshop, Val Morin, 1984. MC Jill Subarctic Res Pap, N. 40 / MC Jill Univ. – Montreal, 1985. – P. 327.
18. Roseneau D.I., Curatolo J.A. The distribution and movements of the Porcupine Caribou Herd in the north-eastern Alaska and the Jukon Territory // Studies of mammals along the proposed Mackensize Valley las Pipeline Route. – 1975. – № 36. – P. 1–82.
19. Shideler R.T. Impacts of human developments and land use on caribou: a literature review / Department of fish and game. – Alaska, 1986. – Vol. 12. – P. 128.
20. Valkenburg P., Davis J.L. The reaction of caribou to aircraft: a comparison of two herds // Proc. of the first North American caribou workshop / Can. Wildl. Serv Spec. Publ. – 1985. – P. 7–9.