

СУТОЧНАЯ АКТИВНОСТЬ ДЛИННОХВОСТОГО СУСЛИКА (*SPERMOPHIL USUNDULATUS* PALLAS, 1778) ЗАПАДНОГО УЧАСТКА ПРИАНГАРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ

Приводятся сведения о формах поведения длиннохвостого суслика (*Spermophil usundulatus* Pallas, 1778) в приангарских лесостепях, о времени, которое затрачивается на тот или иной вид деятельности. Больше всего суслики тратят времени на питание – до 43%, исследовательская деятельность (активность) – от 16 до 21 %, социальные контакты – около 17 %, комфортные формы поведения – около 7 % и нахождение в убежищах – в среднем 16 %.

Ключевые слова: длиннохвостый суслик, приангарские лесостепи, степи, активность, питание, исследовательская деятельность (активность), нахождение в норе, звуковая вокализация, самоочищение, отдых.

D.O. Goncharov, E.S. Neustroeva,
V.O. Salovarov, D.V. Kuznetsova

DAILY ACTIVITY OF THE LONG-TAILED GROUND SQUIRREL (*SPERMOPHILUS UNDULATUS* PALLAS, 1778) IN THE WESTERN PART OF THE PRI-ANGARA FOREST-STEPPE

The information about the behavior of the long-tailed ground squirrel (*Spermophilus undulatus* Pallas, 1778) in the Pri-Angara forest-steppe, the time spent on different types of its activity is given in the article. The ground squirrels spend most of the time on nutrition – up to 43%, search activity – from 16 to 21%, social contacts – about 17%, comfort behavior forms – about 7%, and being in burrows – in average 16%.

Key words: long-tailed ground squirrel, Pri-Angara forest-steppe, activity, nutrition, search activity, being in burrows, sound vocalization, self-clarification, rest.

Введение. В рамках характеристики биологии какого-либо вида животного наиболее сложной задачей можно считать изучение его жизненных циклов, выраженных в конкретных формах поведения. Общей характеристике биологии длиннохвостого суслика посвящен ряд работ [2, 8]. Имеются региональные работы, описывающие структуру популяций суслика в Сибири [1]. Известных публикаций, связанных с аспектами жизненных циклов данного вида, немного [5]. Имеется ряд публикаций, касающихся родственных видов семейства Sciuridae: крапчатого суслика (*Spermophilus suslicus*) и малого суслика (*Spermophilus pygmaeus*) [4, 7].

Цель исследования. Характеристика изменений суточной активности и форм поведения длиннохвостого суслика на западном участке Приангарской лесостепи.

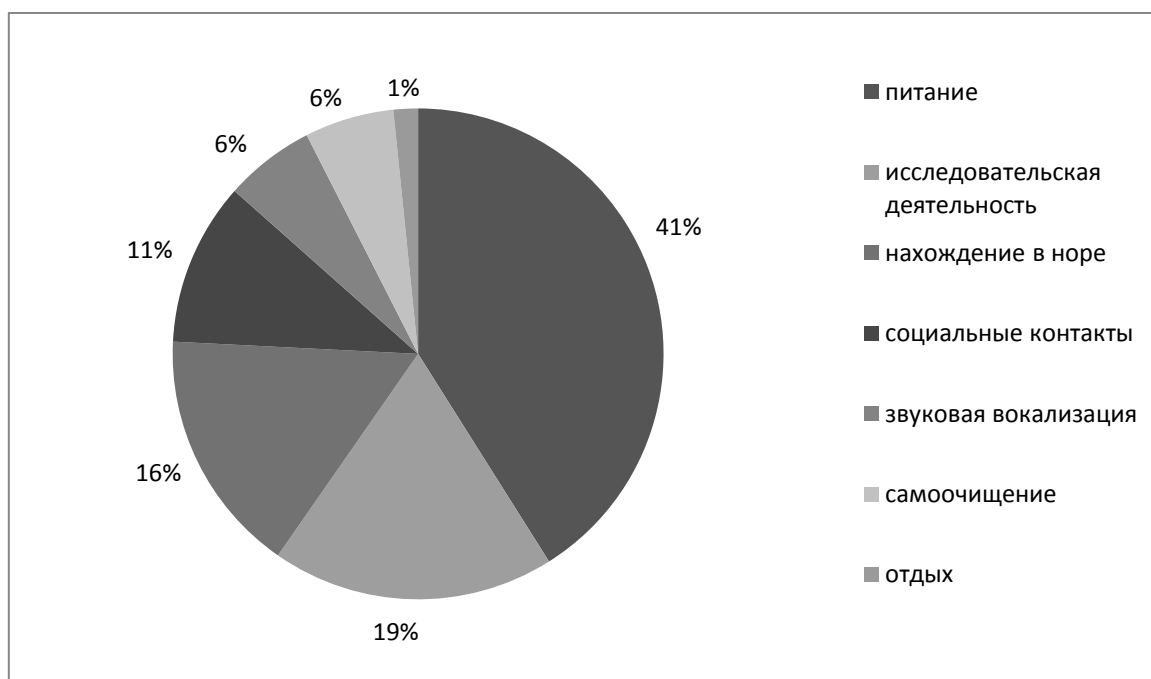
Материал и методики. Сбор материала проводился в окрестностях пос. Самара (Иркутская область, Зиминский район) в июле–августе 2014 г. на трёх заранее определенных площадках (50х50м), расположенных рядом с рекой Ока и протокой Шехолай. Площадь участка №1 составила 40 000 м²; № 2 – 52 000 м²; № 3 – 35000 м². Наблюдение осуществлялось с возвышенности либо с земли без каких-либо затеняющих средств непосредственно рядом с площадками на расстоянии не более трех метров от выбранной площадки. Зверьки привыкали к нашему присутствию менее чем за час, после чего мы начинали свою работу. Наблюдения проводили за несколькими сусликами (2–7 особей), используя методику фокального наблюдения С.В. Попова [6]. Контроль за поведением осуществлялся одним человеком либо двумя при помощи бинокля Ievenguk8x42 м. Для фиксации форм поведения использовался фотоаппарат Nikon d3100. Время наблюдений за сусликами – с 6.00 до 23.00.

Для характеристики поведения животных нами взяты за основу формы, рекомендованные Р. Шовеном: питание, вокализация, уход за покровами тела, отдых, внутривидовые контакты, время нахождения зверьков в норе [9]. Всего нами было проведено 960 часов наблюдений.

Результаты и их обсуждение. В светлое время суток длиннохвостый суслик большую часть своего времени тратит на питание. Данная форма поведения из всех выделенных нами площадках занимает 41% (рис. 1). В исследованный нами период минимальные значения, затраченные на сбор корма, приходятся на первую половину июля и занимают 39 % времени. Больше всего времени на питание длиннохвостый суслик тратит в конце августа – 43 %. Распределение времени, затрачиваемого на питание в течение суток, увели-

чивается с шести часов утра до 12 часов дня. Суслики тратят на поиск и поедание корма от нескольких минут рано утром до 35 минут в полдень. С 12 до 15 часов на питание зверьки тратят не более 15 минут. Далее отмечается пик пищевой активности, который длится до 21.00 и к этому времени достигает в среднем 45 минут. В целом подобная картина пищевой формы поведения наблюдается весь июль и август (табл. 2). Следует отметить, что в августе количество времени, затрачиваемое на питание, увеличивается по сравнению с июлем на 5–10 минут в период между 13.00 и 17.00 (табл. 1). Подобные тенденции пищевой активности суслика отмечает В.Д. Шабанова [8].

Исследовательская деятельность, которая занимает второе место по затратам времени длиннохвостого суслика, равномерно распределяется во все светлое время суток и занимает в каждом часовом интервале от 9 до 12 минут. Если сравнивать долю данного вида деятельности по декадам, то можно наблюдать незначительное уменьшение от начала июля к концу августа с 21 до 16 %, что, возможно, объясняется июльским появлением на поверхности молодых сусликов, которым жизненно важно досконально изучить свою среду обитания [7].



Средний показатель доли используемых форм поведения длиннохвостым сусликом в светлое время суток

Время, проведенное зверьками в норах в светлое время суток, занимает по продолжительности третье место среди других форм поведения (рис.). В этом случае следует сделать оговорку – в нашей методике не учитывалось время восхода и захода солнца, что связано с двумя причинами: во-первых, в степных районах Приангарья в хорошую погоду достаточно светло весь отмеченный нами период времени, во-вторых, разные варианты облачности, соответственно, изменяли и освещенность изучаемых территорий. Поэтому диапазон времени наблюдения округлялся до одного часа, т.е. утром с 6.00, вечером до 23.00. Тем не менее большая часть времени, когда суслики уходили в норы, приходится на период до восхода солнца и после (табл. 2). При этом отмечается четкая корреляция между продолжительностью светового дня и нахождением сусликов в убежищах ($r = 0,95$). В период с 6.00 до 9.00 и с 21.00 до 23.00 животные находились в убежищах в среднем от 20 до 40 минут. С уменьшением светлого времени суток продолжительность нахождения сусликов в норах в это время пропорционально увеличивалась. Относительно дневного периода времени четких зависимостей от времени восхода и заката солнца нами не обнаружено. Данный вид деятельности у сусликов занимал не более восьми минут в час.

Активность длиннохвостого суслика на исследуемой территории

Время	Месяц	Форма поведения сусликов, мин						
		Питание	Звуковая вокализация (чеканье, свист)	Самоочищение (производят чистку тела)	Исследовательская деятельность (перевалки, наблюдение, поза столбиком)	Социальные контакты (игры, обнюхивание)	Отдых (зверьки вытягиваются и лежат, греются на солнце, без- действуют)	Нахождение зверька в норе
6 ⁰⁰ – 7 ⁰⁰	Июль	1	0	5	15	0	0	39
	Август	0	0	5	10	0	0	45
7 ⁰⁰ – 8 ⁰⁰	Июль	5	1	17	18	2	0	17
	Август	4	1	14	15	2	0	24
8 ⁰⁰ – 9 ⁰⁰	Июль	28	2	10	9	5	0	6
	Август	20	2	17	15	5	0	10
9 ⁰⁰ – 10 ⁰⁰	Июль	33	4	7	10	4	0	2
	Август	30	2	10	10	4	0	4
10 ⁰⁰ – 11 ⁰⁰	Июль	37	3	2	12	3	1	2
	Август	35	3	2	14	3	1	2
11 ⁰⁰ – 12 ⁰⁰	Июль	39	2	0	8	7	1	3
	Август	40	2	0	8	7	1	2
12 ⁰⁰ – 13 ⁰⁰	Июль	35	3	2	9	6	2	3
	Август	38	3	1	9	5	2	2
13 ⁰⁰ – 14 ⁰⁰	Июль	20	8	5	11	9	3	4
	Август	35	5	2	8	6	1	3
14 ⁰⁰ – 15 ⁰⁰	Июль	15	12	3	14	10	2	4
	Август	20	10	4	10	10	2	4
15 ⁰⁰ – 16 ⁰⁰	Июль	11	9	3	13	15	4	5
	Август	15	9	3	12	14	3	3
16 ⁰⁰ – 17 ⁰⁰	Июль	15	7	3	15	15	2	3
	Август	14	7	3	15	16	2	3
17 ⁰⁰ – 18 ⁰⁰	Июль	23	7	3	12	11	1	3
	Август	25	5	3	14	10	1	2
18 ⁰⁰ – 19 ⁰⁰	Июль	30	5	0	12	10	1	2
	Август	34	3	0	12	8	1	2
19 ⁰⁰ – 20 ⁰⁰	Июль	40	2	0	10	5	0	3
	Август	40	2	0	10	5	0	3
20 ⁰⁰ – 21 ⁰⁰	Июль	45	0	0	7	6	0	2
	Август	46	0	0	6	5	0	3
21 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰	Июль	25	0	0	10	5	0	20
	Август	23	0	0	10	5	0	22
22 ⁰⁰ – 23 ⁰⁰	Июль	10	0	0	10	0	0	40
	Август	8	0	0	10	0	0	42

**Продолжительность нахождения длиннохвостого суслика в норах в зависимости
от продолжительности светового дня**

Дата	Время восхода солнца	Время заката солнца	Продолжительность нахождения в норе, средняя, мин
1.07.2014	5.45	22.28	7,2
10.07.2014	5.52	22.23	8,5
20.07.2014	6.04	22.13	7,4
1.08.2014	6.22	21.56	10,4
10.08.2014	6.36	21.39	11,2
20.08.2014	6.53	21.19	11,8

Социальные виды деятельности длиннохвостого суслика условно разделены на голосовую коммуникацию и на непосредственное общение животных друг с другом. Данные формы поведения в среднем занимают 17 % всего времени, когда суслики находятся на поверхности. Наши наблюдения показывают, что вокализация зверьков обычно выражалась в свистах и чеканьи [3], слышимых непосредственно человеческим ухом, характер которых носил безадресный характер. Резкий, громкий и протяжный свист заставлял зверьков вставать на задние лапки (поза столбиком) и наблюдать за происходящим. В большинстве случаев свист означал приближение к колонии сусликов какого-либо животного, представляющего опасность. Чеканье воспроизводилось спонтанно, по крайней мере нам не удалось выяснить или определить его причины и начало звукоизвлечения. На чеканье одного суслика обычно откликались таким же чеканьем и другие. Данный вид вокализации мог продолжаться до нескольких минут, причем издавала подобные звуки практически вся колония. Остальные виды контактов между животными мы не дифференцировали по времени, хотя можем сказать, что среди сусликов развиты физические контакты, такие как игры, драки, обнюхивания или чистка друг друга. Игры происходят в основном у молодых сусликов после жировки. Продолжительность таких игр составляет несколько минут, причем играют в основном парами. Игры представляют собой что-то вроде салок (бегают друг за другом, борются). Драки – явление очень редкое, наблюдалось нами как среди молодых, так и среди взрослых. Враждебное поведение отмечалось в борьбе за пищу. Также нами часто фиксировалось обнюхивание зверьками друг друга и единично – чистка покровов тела друг друга.

Форма комфортного поведения нами также условно разделена на собственно отдых и уход за покровами тела. На это суслик тратит 7 % всего времени своего нахождения на поверхности. Достоверных среднесуточных отличий за данный период времени для форм комфортного поведения не отмечается. Однако в течение светового дня выделяется время, в которое суслики наиболее часто занимаются уходом за покровами и отдыхом. Наибольшее количество времени на эту форму поведения они тратят с 7 до 9 часов утра и на нее уходит в среднем 12–15 минут. В остальной светлый период суток это время не превышает 10 минут.

Выводы

1. Активный выход сусликов из нор в июле–августе приходился на время с 7.00 до 9.00 утра, а уход в норы – с 20.00 до 22.00, что достоверно определяется продолжительностью светового дня, с сокращением которого увеличивается время нахождения сусликов в норах.
2. Длиннохвостый суслик более 40 % своего времени тратит на питание, продолжительность которого от начала июля к концу августа увеличивается.
3. Исследовательская деятельность равномерно распределяется в светлое время суток и в целом занимает около 19 % всего бюджета времени суслика.
4. Социальные контакты и звуковая вокализация проявляются в основном после наживок с 13.00 до 17.00 часов.
5. Чистку тела зверьки производят в основном в утренние часы – с 7.00 до 9.00 после выхода из нор.

Литература

1. *Вержущий Д.Б.* Эпизоотологическая роль популяционной организации населения блох длиннохвостого суслика в Тувинском природном очаге чумы // Паразитология. – 1999. – Т. 33. – №. 3. – С. 242–249.

2. Володин Н.М. Биология и хозяйственное значение длиннохвостого суслика в Верхоянском районе Якутской АССР // Тр. НИИ сельского хозяйства Крайнего Севера. – 1959. – Т. 1.
3. Необычное использование двух типов предупреждающего сигнала длиннохвостым сусликом (Rodentia, Sciuridae, *Spermophilus undulatus*) / С.Э. Комарова, Н.А. Формозов, О.В. Брандлер [и др.] // Зоологический журнал. – 2014. – Т. 93. – № 7. – С. 901–905.
4. О поселениях крапчатого суслика *Spermophilus suslicus* (Guldenstaedt 1770) на юге Московской области (Зарайский район) / О.Н. Шекарова, Е.Д. Краснова, А.В. Щербаков [и др.] // Тр. Моск. ин-та паразитологии. – 2003. – Т. 108. – № 2.
5. Попов В.В., Вержуцкий Д.Б., Ткаченко В.А. Миграционная активность длиннохвостого суслика при низкой численности // Териофауна России и сопредельных территорий. – М.: КМК, 2003. – С. 273–274.
6. Попов С.В., Ильченко О.Г. Методические рекомендации по этологическим наблюдениям за млекопитающими в неволе // Руководство по научным исследованиям в зоопарках. – М., 2008. – С. 42.
7. Ходашова К.С., Солдатова А.Н. Наблюдения за сезонными особенностями подвижности малых сусликов и изменениями величин их кормовых участков в глинистой полупустыне Заволжья // Тр. Ин-та геогр. – 1955. – Т. 66. – С. 166–187.
8. Шабанова В.Д., Шабанов Ю.П. Биология, хозяйственное значение длиннохвостого суслика в Горном Алтае и меры борьбы с ним // Мат-лы IV науч. конф. зоологов педагогических институтов. – Горький, 1970. – С. 473–474.
9. Шовен Р. Поведение животных. – М.: Мир, 1972. – Т. 154.



УДК 911.3

Н.А. Курмазова

ОСОБЕННОСТИ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ УГОЛЬНОГО РАЗРЕЗА «ВОСТОЧНЫЙ» ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

В данной статье представлен анализ влияния угольного разреза «Восточный» на близлежащий населенный пункт ст. Голубичная, основанный на изучении климатообразующих факторов данной местности, наблюдении за погодными изменениями и ветровым режимом местности. В итоге исследований дается поэтапное построение «розы ветров» и «ореола рассеяния».

Ключевые слова: влияние, климат, котловины, направление ветра, «ореол рассеяния», погодные условия, «роза ветров», среднегодовая повторяемость ветра.

N.A. Kurmazova

THE NATURAL CONDITION PECULIARITIES OF THE COAL MINE «VOSTOCHNIY» IN THE TRANS- BAIKAL REGION

The analysis of the coal mine "Vostochniy" influence on the nearby settlement station Golubichnaya based on the study of this area climate-forming factors, observation of the weather changes and the wind mode of the area is presented in the article. As a research result, the phased construction of "the wind rose" and the "dispersion halo" is given.

Key words: influence, climate, hollows, wind direction, "dispersion halo", weather conditions, "wind rose", average annual wind repetition.

Введение. Технологические процессы угольного разреза, как правило, сопровождаются выделением в атмосферу вредных веществ. Распространение этих веществ в атмосфере от источника загрязнения зависит от многих факторов, но определяющими при этом являются направление ветров, учет «розы ветров» и «ореола рассеяния».

Цель исследования. Рассмотреть климатообразующие факторы Забайкальского края, в процессе чего выявить среднегодовую повторяемость ветров с построением «розы ветров» и переносом «ореола рассеяния» на карту.