

**ДЕНИС ОЛЕГОВИЧ ГОНЧАРОВ**

аспирант кафедры прикладной экологии и туризма факультета охотоведения имени В. Н. Скалона Института управления природных ресурсов, Иркутский государственный аграрный университет имени А. А. Ежевского (Иркутск, Российская Федерация)  
*liberty91@bk.ru*

**ВИКТОР ОЛЕГОВИЧ САЛОВАРОВ**

доктор биологических наук, профессор кафедры прикладной экологии и туризма факультета охотоведения имени В. Н. Скалона Института управления природных ресурсов, Иркутский государственный аграрный университет имени А. А. Ежевского (Иркутск, Российская Федерация)  
*lesturohota@mail.ru*

**ДАРЬЯ ВЛАДИМИРОВНА КУЗНЕЦОВА**

кандидат биологических наук, доцент кафедры прикладной экологии и туризма факультета охотоведения имени В. Н. Скалона Института управления природных ресурсов, Иркутский государственный аграрный университет имени А. А. Ежевского (Иркутск, Российская Федерация)  
*lesturohota@mail.ru*

## РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ АКТОВ В БРАЧНЫЙ ПЕРИОД У ДЛИННОХВОСТОГО СУСЛИКА (*Spermophilus undulatus* PALLAS, 1778) В ПРИАНГАРСКИХ ЛЕСОСТЕПЯХ

Подробно описывается поведение длиннохвостых сусликов (*Spermophilus undulatus* Pallas, 1778), обитающих в Приангарских лесостепях, во время брачного периода. Впервые для региона определен бюджет времени, затрачиваемый животными на каждую форму поведения. Показано, что брачное поведение длиннохвостых сусликов, обитающих на разных широтах, не отличается по формам и бюджету времени. Брачный период – выход из спячки, начало и окончание брачных игр – зависит от сроков схода снежного покрова. Так, при разнице расстояния между местами обитания сусликов северо-запад – юго-восток в 270 км зверьки, обитающие южнее, выходят из спячки 20–26 марта, а обитающие севернее – на две недели позже. Основу дневного бюджета поведенческих актов самца составляют мечение нор, взаимодействие с самками и самомечение.

Ключевые слова: длиннохвостый суслик, Приангарские лесостепи, поведенческие акты, брачный период

### ВВЕДЕНИЕ

У наземных беличьих стадия подготовки самцов к размножению начинается в конце лета. Перед впадением в спячку сперматогенез доходит до стадии созревания сперматозоидов, окончательное формирование которых завершается уже перед пробуждением [1], [2]. Соответственно, спаривание происходит через три-четыре дня после появления самок на поверхности и длится в среднем от 10 до 20 дней [1], [5]. Беременность сусликов длится в среднем 28–30 дней [1], новорожденные суслията выходят на поверхность в возрасте 27–28 дней, однако К. А. Казанский отмечал появление суслият на поверхности и в более раннем возрасте [2].

Разделение и описание поведенческих актов самца в брачный период по временным отрезкам позволяет определить наиболее важные их составляющие, а также показать, насколько активен самец суслика в это время. Изучение брачного поведения является актуальной темой, поскольку брачный период – это один из глав-

ных периодов в жизни животных, от которого зависит численность и качество новых поколений. Изучение брачного поведения в целом, как и отдельных его составляющих, актуально еще и потому, что оно является важным фенологическим показателем в годовом жизненном цикле вида. Сроки его наступления зависят в том числе и от внешних факторов, в первую очередь от климатических условий. Влияние изменения климата на природные комплексы и отдельные виды животных и растений сейчас активно исследуется во всем мире [4], [6], [7]. Длиннохвостый суслик в этой связи является достаточно интересным и удобным для наблюдения объектом. Существует достаточно публикаций на тему поведения сусликов в брачный период [1], [3], однако описание поведения длиннохвостого суслика именно в Приангарских степях нам не встречалось.

Цель работы – охарактеризовать брачные поведенческие акты длиннохвостого суслика, обитающего в Приангарских лесостепях.

Задачи:

- 1) определить сроки брачного периода у длиннохвостых сусликов, обитающих в Приангарских лесостепях;
- 2) определить и описать характерные для брачного периода поведенческие акты у длиннохвостых сусликов, обитающих в Приангарских лесостепях;
- 3) проанализировать выявленные особенности в поведении или сроках брачного периода длиннохвостых сусликов.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКИ

Сбор материала проводился в окрестностях пос. Самара (Иркутская область, Зиминский район) с апреля 2015 года, в окрестностях пос. Мегет (Иркутская область, Ангарский район) с марта 2015 года. Для сбора материала и последующей его обработки мы руководствовались рекомендациями Б. Б. Бадмаева, которым было описано маркировочное поведение длиннохвостого суслика, обитающего в Западном Забайкалье [1]. Среди поведенческих актов, присущих брачному периоду, выделены следующие: мечение тела, взаимодействие с самкой, мечение нор, заходы в норы, прогон чужака, а также промежуточный акт – кормежка. Также в основу сбора информации был положен метод временных срезов [10]. Суть этого метода – в «точечных» или «мгновенных» описаниях состояния наблюдаемого объекта, производимых через равные промежутки времени. При этом все, что происходит в этих промежутках, не фиксируется. Таким образом, исключается непроизвольная избирательность при описании действий животного, описание становится объективным и годным для количественного анализа. При использовании данного метода наблюдения нами практиковалась табличная форма записи, таблица была составлена с часовыми интервалами записи, а поведенческие акты фиксировались условными символами. Полученные данные заносились в общую таблицу. Наблюдения вели по два человека на каждом участке, один из которых наблюдал за животными, а второй вел записи. Наблюдали при помощи бинокля levenguk 8X40, levenguk 10X25, наиболее ценные эпизоды поведения фиксировались на фотоаппарат Nikon d3100.

Наблюдения проводились нами в окрестностях пос. Мегет ( $52^{\circ}26'18,42''$  с. ш.,  $104^{\circ}4'27,91''$  в. д.) начиная с 20 марта 2015 года. В окрестностях пос. Самара ( $53^{\circ}51'22,77''$  с. ш.,  $102^{\circ}3'32,33''$  в. д.) в это время на исследуемом участке имелся снежный покров, сусликов на поверхности еще не было. Поэтому фактическое наблюдение за животными на участке в Зиминском районе началось с 2 апреля.

Каждая группа вела наблюдение за одним территориальным самцом и его индивидуальным участком, а также за самками и конкурентами,

с которыми контролируемый самец контактировал на своем участке либо на границах. Наблюдение велось весь брачный период до появления молодых суслият на поверхности. Указанные в таблицах конец и начало брачного периода были определены, в первую очередь, изменениями в поведении зверьков и примерными сроками брачного периода у сусликов, который начинается с выходом самок и заканчивается оплодотворением [1], [10].

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При наблюдении за двумя колониями длиннохвостого суслика, расположенным на расстояние в 310 км друг от друга, удалось выявить время протекания жизненных процессов у длиннохвостых сусликов, относящихся к Иркутско-Черемховскому классу популяции [13]. Зиминский район расположен севернее Ангарского района, поэтому снежный покров держится значительно дольше. Вследствие этого у наблюдавшей нами колонии в Зиминском районе пробуждение зверьков и прохождение других процессов проходило в среднем с двухнедельным опозданием в сравнении с Ангарским.

Пробуждение сусликов – период очень растянутый, в первую очередь пробуждение зверьков зависит от погодных условий и интенсивности таяния снега. Как правило, первыми после спячки появляются самцы сусликов [1].

В колонии, наблюдавшей в окрестностях Мегета, самец длиннохвостого суслика впервые был замечен 20 марта, а в районе пос. Самара – 1 апреля. До появления самок на поверхности самцы пытаются, оббегают свой индивидуальный участок, обследуют норы, стараются погреться, если день солнечный. В дни, когда пробрасывал снег, активность самцов несколько снижалась – они меньше бегали по своему участку, в основном питались или сидели подолгу у нор. При наблюдении за сусликами в те дни, когда шел дождь, активность всей колонии была низкой, зверьки в основном находились в норах. В Западном Забайкалье выход после спячки Б. Б. Бадмаев фиксировал 22 марта [1]. В популяции длиннохвостого суслика, находящейся в Якутии, в 1982 году также зарегистрирован выход самцов 21–23 марта [2]. Самки, по нашим наблюдениям и сведениям других авторов, появляются на три-четыре дня позже самцов. Так, в окрестностях Мегета самки появились 23 марта, в районе пос. Самара – 5 апреля.

Поскольку самцы, появившиеся на поверхности после спячки, уже готовы к спариванию [1], [2], можно считать данный момент началом брачного периода. Спаривание начинается через три-четыре дня после появления самок на поверхности и длится в среднем от 10 до 20 дней [1], [5]. У наблюдавших нами колоний брачный период в среднем длился 26 дней. У длиннохвостых

сусликов, обитающих в Ангарском районе, гон закончился примерно 12–15 апреля, в Зиминском районе – 23–26 апреля. Для того чтобы показать изменения бюджета времени в течение брачного периода, мы условно разделили его на три части:

1) Начало брачного периода, обусловленное выходом самцов и самок из спячки, для Ангарского района – с 20 по 26 марта, для Зиминского района – со 2 по 8 апреля.

2) Пик брачного периода – выделен непосредственным началом спаривания особей, для

Ангарского района – с 27 марта по 8 апреля, для Зиминского района – с 9 по 19 апреля.

3) Конец брачного периода мы выделили исходя из некоторого снижения активности самцов на исследуемых территориях, для Ангарского района – с 9 по 15 апреля, для Зиминского района – с 9 по 19 апреля.

Бюджет поведенческих актов самцов с моментами фиксации форм поведения в брачный период описан для Ангарского и Зиминского районов в табл. 1, 2.

**Бюджет времени самца с фиксациями форм поведения в брачный период  
поминутно в окрестностях поселка Мегет Ангарского района  
с 20 марта по 15 апреля 2015 года в минутах**

	Время наблюдений, ч.		Мечение тела		Взаимодействие с самкой		Мечение нор		Заход в норы с самкой		Прогон чужака		Кормежка		Итого		
	В начале брачного периода	Пик брачного периода	В конце брачного периода	В начале брачного периода	Пик брачного периода	В конце брачного периода	В начале брачного периода	Пик брачного периода	В конце брачного периода	В начале брачного периода	Пик брачного периода	В конце брачного периода	В начале брачного периода	Пик брачного периода	В конце брачного периода		
11–12	11	15	11	4	13	3	15	19	7	3	13	2	2	7	1	2	30
12–13	10	15	5	5	17	3	11	16	8	3	15	1	2	3	2	6	27
13–14	12	15	3	6	18	6	12	14	6	4	16	4	3	5	4	8	33
14–15	11	16	6	7	18	7	12	15	12	5	17	5	4	6	4	12	46
15–16	9	15	5	10	12	6	7	10	10	7	11	5	3	4	3	11	40
16–17	5	14	5	1	8	4	4	6	8	2	7	3	1	1	2	3	31
17–18	1	2	2	0	1	2	2	2	2	0	2	1	1	1	1	5	11
Итого	59	92	37	33	87	31	63	82	53	24	81	21	16	27	17	26	218

**Бюджет времени самца с фиксациями форм поведения в брачный период  
поминутно в окрестностях поселка Самара Зиминского района  
со 2 по 26 апреля 2015 года в минутах**

	Время наблюдений, ч.		Мечение тела		Взаимодействие с самкой		Мечение нор		Заход в норы с самкой		Прогон чужака		Кормежка		Итого		
	В начале брачного периода	Пик брачного периода	В конце брачного периода	В начале брачного периода	Пик брачного периода	В конце брачного периода	В начале брачного периода	Пик брачного периода	В конце брачного периода	В начале брачного периода	Пик брачного периода	В конце брачного периода	В начале брачного периода	Пик брачного периода	В конце брачного периода		
11–12	10	14	10	4	13	3	15	18	7	3	13	2	2	7	1	2	30
12–13	9	15	4	5	15	3	12	16	8	3	15	2	2	3	3	6	28
13–14	10	16	4	5	17	5	12	15	6	4	16	4	3	4	3	11	33
14–15	11	16	6	8	18	7	11	14	12	5	17	5	4	6	4	12	46
15–16	8	16	4	9	13	6	7	10	10	7	12	5	3	5	3	11	38
16–17	4	14	5	1	9	4	4	6	8	2	8	4	1	2	2	8	31
17–18	1	2	2	0	2	2	2	2	2	0	2	1	1	1	1	5	11
Итого	53	93	35	32	87	30	63	81	53	24	83	23	16	28	16	27	217

С появлением самок поведение самцов становится значительно активнее и у них начинают проявляться характерные для брачного периода поведенческие акты. Территориальные самцы в начале брачного периода интенсивно перемещались по участку и метили норы своего участка, особое внимание привлекали норы, возле которых держались самки.

Мечение нор – обязательный этап брачного периода, что доказывает ярко выраженный маркировочный характер поведения. Стоит отметить, что весной норы пробуждающихся самцов и самок располагаются недалеко друг от друга. Однако при интенсивном таянии снега норки заливаются и становятся непригодными к проживанию, в результате структура популяции меняется [2], [11]. Основной вид маркировки нор сусликов производится посредством передней части тела (головы, плеча). Самец протирает боковыми сторонами передней части тела вход в норку. Из-за активного использования данного способа мечения у самца появляются за ушками проплешины (рис. 1). Также самец переносит секрет подошвенных желез при копании и царапании субстрата вблизи нор или при перемещении по территории. Мечение нор на территории самца происходит в течение всего дня, самец метит все норы, даже те, в которых не живут самки.



Рис. 1. Оголенные участки на шкуре головы в результате протирания о субстрат при мечении нор (в окрестностях поселка Мегет Ангарского района, 2 апреля 2015 года)

Мечение входа норы на сусликовинах почти обязательно сопровождалось входом в нее, на эту деятельность в пик брачного периода у самцов застрачивалось в среднем за семь часов наблюдений около 15 % времени для окрестностей поселка Мегет и поселка Самара, что также отмечалось Б. Б. Бадмаевым для длиннохвостых сусликов, у которых на данную форму поведения приходилось 10,8 % времени [1]. В брачный период самца очень легко отличить от самки из-за оголенных участков на шкуре.

Взаимодействия самца с самками в брачный период разнообразны. На первоначальном этапе

брачного периода, когда самец подбегает к норе, самка обычно забегает в норку, но неглубоко, самец, осмотревшись столбиком, забегает в норку, однако самка шипением и фырканьем прогоняет его из норы, иногда кусая и выталкивая передними лапками. При этом самец агрессии к самке не проявлял, а лишь метил вход норы и убегал к следующим.

Когда самка становится готова к спариванию, поведение ее меняется. При приближении самца зверьки издают более мирные звуки, и самка не убегает в норку, как раньше. Подход осуществлялся боком с дугообразно изогнутым туловищем и поднятым хвостом. Положение партнеров «рецептное», то есть голова каждой особи расположена у хвоста другой, а изогнутый хвост самца направлен под углом к голове партнера [1]. Взаимодействие такого рода помогает самцу получить ольфакторную информацию – понять готовность самки к спариванию.

На взаимодействие с самкой самец в окрестностях поселка Мегет тратил в пик брачного периода около 20 % из общего поведенческого репертуара с 11 до 18 часов, самцы, обитающие в окрестностях поселка Самара, – 20,7 %. В Западном Забайкалье самцы тратили на данный акт 33,8 % времени [1]. Стоить отметить взаимоотношение самок с самцами. Так, самки, только появившиеся на поверхности после спячки, относились к самцу довольно агрессивно – отталкивали лапками, кидались на них, урчали, не пуская в нору (рис. 2).



Рис. 2. Взаимодействие брачных партнеров длиннохвостого суслика в начале брачного периода (в окрестностях поселка Самара Зиминского района, 6 апреля 2015 года)

Примерно через четыре-пять дней самки начинали относиться к самцу значительно терпимее, он без труда мог попасть в нору, а урчание в норе становилось более дружелюбным, такое же поведение описывал в своей книге Б. Б. Бадмаев [1]. Заход в норы с самкой у самцов в пик брачного периода, наблюдавшийся в Ангарском районе, занимал 19 % за семь часов наблюдений, в Зиминском – 20 %. При схожих наблюдениях Б. Б. Бадмаев в Западном Забайкалье фиксировал

25,5 % из бюджета поведенческих актов самца также за семь часов наблюдений [1]. На индивидуальном участке наблюдавшего нами самца в Ангарском районе находилось пять самочек, к трем из них у самца был наибольший интерес. Видимо, это объяснялось возрастом самок и их готовностью к спариванию.

Мечение тела или самомечение зверек производит посредством имеющихся у него желез [12]. Представляет оно собой касание передними лапками желез, находящихся в углу рта, затем зверек лапками потирает голову, как бы умывая. После этого лапки быстро касаются верхней части туловища и брюшка, затем, изгибаясь, потирают бока. В конце самомечения суслик проводит лапками по хвосту от начала до конца. Данный акт у самца обязателен перед и после взаимодействия с самкой, а также после прогона с территории чужака.

На такой важный поведенческий акт, как самомечение, самцы длиннохвостого суслика в пик брачного периода тратили около 21 % бюджета времени в окрестностях поселка Мегет, а самцы, живущие в окрестностях поселка Самара, – в среднем 22 % на протяжении наблюдений. Б. Б. Бадмаев в своем районе исследования отмечал, что самец тратил на данный акт 8 % бюджета в среднем за 7 часов. Самец совершал данное действие обязательно после прогона чужака, взаимодействия с самкой или при очередном перемещении по своей территории. Процесс самомечения подробно описан Б. Б. Бадмаевым [1].

Брачный период требует больших энергозатрат, в первую очередь от самца. Кормежка представляет собой короткие остановки во время выполнения других поведенческих актов в брачный период. Учитывая, что в данное время добыть пропитание довольно-таки сложно, растительной пищи еще нет, суслики пытаются корнями растений, остатками прошлогодней травы, личинками насекомых, также при нашем наблюдении самец питался останками водяной крысы. Самки, наоборот, активно пытаются после выхода из нор. По нашему мнению, а также мнению других авторов [1], [2], большие размеры и большие запасы жиров, по сравнению с самкой, позволяют самцу длиннохвостого суслика быть активным на протяжении всего брачного периода.

На кормежку в пик брачного периода приходилось всего по 6 % из бюджета поведенческих актов за время наблюдений для районов нашего исследования. В Западном Забайкалье Б. Б. Бадмаев отмечал, что в начале брачного периода самцы тратили в среднем 16 % бюджета времени [1]. По нашим наблюдениям, самцы могли останавливаться, не добегая до норки, и начинать кормиться, либо во время ожидания, когда самка вылезет из норки, либо после взаимодействия с самкой. Самки же, наоборот, питались постоянно, но только рядом с норкой. Мож-

но даже сказать, что на начало брачного периода в дневное время они тратили на кормежку до 50 % бюджета.

У множества животных, в том числе и у длиннохвостых сусликов, существует конкуренция. Право взаимоотношения с самкой получает наиболее сильный соперник. В нашем случае наблюдавшие нами самцы за период наблюдений многократно прогоняли чужаков со своей территории. Выглядело это следующим образом: если самец замечает чужака на своей территории, то он бежит к нему с целью прогнать, даже если при этом он каким-либо образом взаимодействует с самкой. При этом создавались различные ситуации: чужак убегал при виде хозяина без каких-либо физических контактов, либо самцы могли вступать в схватку. Данные стычки почти всегда сопровождались укусами, о чем свидетельствуют кровавые раны у самца, за которым велось наблюдение, мы могли рассмотреть их отчетливо через бинокль.

Прогон чужака – явление, зависимое от плотности населения колонии, при нашем наблюдении самец, живущий в окрестностях поселка Мегет, в пик брачного периода на прогон чужака тратил в среднем 6 % времени за весь срок наблюдений, самец, обитающий в окрестностях поселка Самара, также тратил около 6 % в течение семи часов наблюдений. Б. Б. Бадмаев же отмечал в своей книге 4,18 % бюджета времени [1]. Кажется, что это мало, на самом деле этого более чем достаточно для полученияувечий, травм в жестких стычках. У наблюдавшего нами самца в Ангарском районе была серьезная рана в области шеи.

Активность самца также выдает его участок, который в результате множества перемещений и действий приобретает заметные внешние изменения. Такие же изменения фиксировал и описывал Б. Б. Бадмаев [1]. Становятся заметны многочисленные тропки, которые соединяют норы на участке (рис. 3). Размеры участков разнятся, у наблюдавшего нами самца в Ангарском районе участок был площадью примерно 5500 м<sup>2</sup>, а у самца в Зиминском районе – несколько меньше, около 4800 м<sup>2</sup>.

Наши наблюдения показывают, что самец посещал каждую норку на своем участке в течение нескольких часов, по нашим наблюдениям, большее внимание и большее время он затрачивал именно на те норы, которыми пользовались самки, находящиеся на его участке (см. рис. 3). Всего участок населяло пять самок. Чаще всего самец посещал норы с первой по шестую, которые населяли более взрослые и крупные самки. Самец в меньшей степени уделял внимание самкам, которые пользовались норами № 7–8 и № 9–10, они были меньше по своим размерам, что может свидетельствовать о приоритете спаривания самца с более взрослыми и крупными

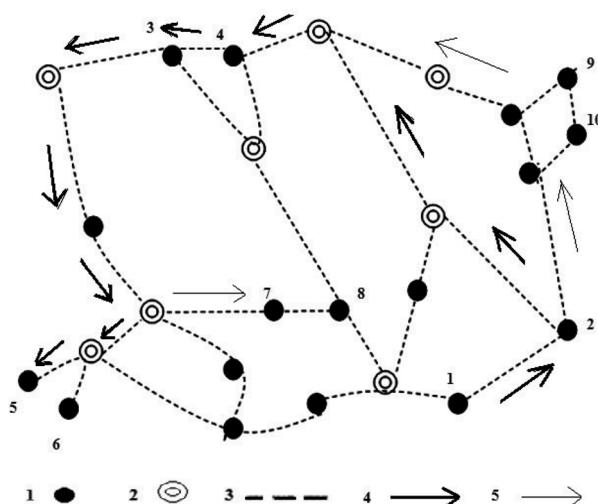


Рис. 3. Тропинки на исследуемом участке обитания длиннохвостых сусликов в брачный период, соединяющие норы (Ангарский район): 1 – вход в норы; 2 – вход в жилые норы; 3 – тропки; 4 – наиболее частые перемещения самца; 5 – менее частные перемещения самца; цифрами обозначены номера нор

самками. Остальные норы самец также посещал, но реже, обследовал, метил и бежал к следующим.

Гон у наблюдавшихся нами колоний длился в среднем 26 дней. У длиннохвостых сусликов, обитающих в Ангарском районе, гон закончился примерно 12–15 апреля, в Зиминском районе – 23–26 апреля. Примерно с этого времени поведение животных изменилось. У самцов снизились активность и интерес к самкам, самки, с увеличением сроков беременности, все реже стали по-

являться на поверхности. Снижение активности самцов в конце брачного периода описывают и другие авторы [1].

Основу дневного бюджета поведенческих актов самцов длиннохвостого суслика в конце брачного периода составляет питание (рис. 4, 5). Остальные поведенческие акты, присущие брачному периоду (мечение нор, взаимодействие с самками, прогон чужаков и самомечание), мало проявляются либо носят скорее случайный характер.

Зная сроки беременности длиннохвостых сусликов (28–30 дней) [2], мы можем определить примерное рождение суслият в Ангарском районе – это 8 мая, а в Зиминском районе – 19 мая. Молодые зверьки появляются на поверхности на 27–28-й день после рождения [2], так, впервые мы увидели молодых на поверхности в Ангарском районе 4 июня, а в Зиминском районе – 14 июня. Конечно, выход суслият был не массовым, в течение последующих двух недель появлялись новые, что говорит о неравномерности оплодотворения самочек, живущих в наблюдаемых колониях.

Основу дневного бюджета поведенческих актов самца длиннохвостого суслика составляют мечение нор, взаимодействие с самками и самомечание. Эти поведенческие акты можно охарактеризовать как маркировочное поведение. Данное поведение хорошо описал Б. Б. Бадмаев для длиннохвостого суслика, обитающего в Забайкалье. Такое поведение приводит к образованию запахового (феромонального) фона на индивидуальном участке. По мнению исследователей, занимавшихся данным вопросом, маркировочное поведение самцов длиннохвостого суслика явля-

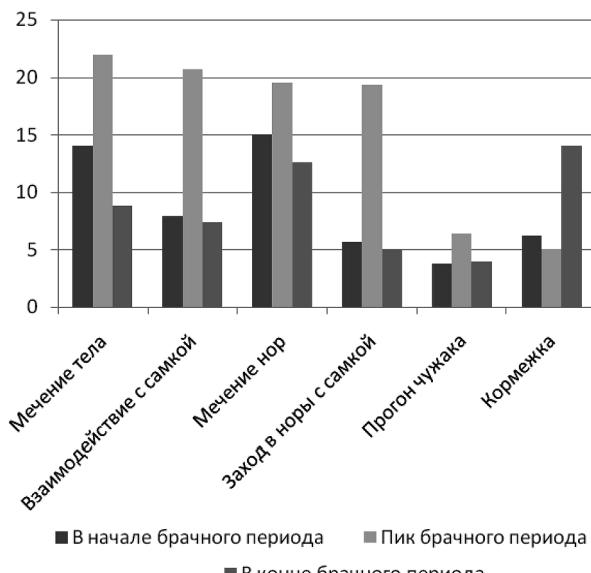


Рис. 4. Активность длиннохвостого суслика в окрестностях поселка Мегет в брачный период с 11:00 до 18:00 в процентах

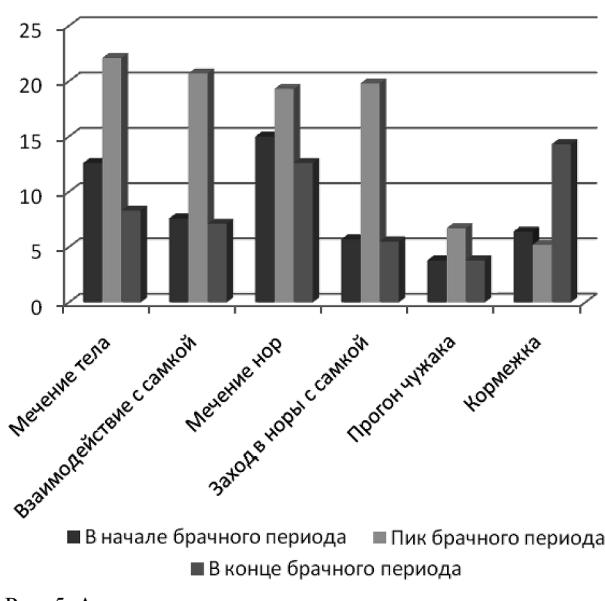


Рис. 5. Активность длиннохвостого суслика в окрестностях поселка Самара в брачный период с 11:00 до 18:00 в процентах

ется механизмом синхронизации репродуктивных циклов сусликов [1]. Также маркировочное поведение служит для отпугивания соперников и обозначения территории.

## ВЫВОДЫ

1. Общий характер репродуктивного поведения у длиннохвостого суслика сходен в различных частях ареала.

2. Наибольшую часть времени самцы длиннохвостого суслика в период размножения используют для взаимодействия с самкой и заходом в норки, где живут самки. Меньше всего времени в этот период приходится на питание.

3. Начало брачного периода совпадает со сходом снежного покрова и в Приангарских лесостепях растягивается более чем на две недели.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Бадмаев Б. Б. Длиннохвостый суслик в условиях Западного Забайкалья. Новосибирск: Наука, 2007. 108 с.
- Винокуров В. Н., Ахременко А. К. Популяционная экология длиннохвостых сусликов Якутии. Якутск, 1982. 164 с.
- Громов И. М., Бибиков Д. И., Калабухов Н. И., Мейер М. Н. Фауна СССР. Млекопитающие. Т. 3. Вып. 2. М.: Наука, 1965. С. 163–212.
- Жеребцов Г. А., Коваленко В. А., Молодых С. И., Рубцова О. А. Закономерности климатических изменений в ХХ в. и основные физические процессы, ответственные за эти изменения // Известия Иркутского государственного университета. Сер. «Науки о Земле». 2011. Т. 4. № 1. С. 87–108.
- Коваленко С. А., Павлов А. С. Биология и биоценотическое значение длиннохвостого суслика в лесостепных формациях Кузбасса // Наука и студенты: новые идеи и решения: Сборник материалов X внутривузовской научно-практической студенческой конференции, Кемерово 2011. Кемерово: Издание Кемеровского ИИО, 2011. С. 106–143.
- Кострова С. С., Майер Х., Чаплыгин Б., Безрукова Е. В., Тарасов П. Е., Кузьмин М. И. Реконструкция климата Забайкалья в голоцене на основе изотопно-кислородного анализа створок ископаемых диатомовых водорослей оз. Котокель // Доклады Академии наук. 2013. Т. 451. № 1. С. 76–80.
- Латышева И. В., Белоусова Е. П., Олемской С. В., Латышев С. В., Лощенко К. А. Современные особенности распределения потоков влаги на территории Евразии // Известия Иркутского государственного университета. Сер. «Науки о Земле». 2010. Т. 3. № 1. С. 62–79.
- Латышева И. В., Белоусова Е. П., Олемской С. В., Лощенко К. А. Современные изменения климата на территории Иркутской области // Известия Иркутского государственного университета. Сер. «Науки о Земле». 2010. Т. 3. № 2. С. 110–125.
- Маркировочное поведение. Биология для абитуриентов и учителей. Биология. 2014 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://jbio.ru/markirovchnoe-povedenie> (дата обращения 15.04.2016).
- Попов В. В., Верхуцкий В. В., Попов Д. Б. Ранневесенний период жизни длиннохвостого суслика // Бюллетень МОИП. Отд. биол. 1990. Т. 95. № 3. С. 38–42.
- Рожнов В. В. Маркировочное поведение // Итоги науки и техники. Зоология позвоночных. М., 1988. Т. 15. С. 152–203.
- Скурат Л. Н. Специфические пахучие железы грызунов сем. беличьи // Труды научной конференции молодых ученых. М., 1970. С. 63–65.
- Холин А. В. К распространению длиннохвостого суслика в Южном Прибайкалье // Проблемы экологии: Чтения памяти проф. М. М. Кожова: Тез. докл. Междунар. научн. конф. и междунар. шк. для мол. ученых. Иркутск: Изд-во ИГУ, 2010. С. 188–189.

Goncharov D. O., Irkutsk State Agrarian University named after A. A. Ezhevsky (Irkutsk, Russian Federation)

Salovarov V. O., Irkutsk State Agrarian University named after A. A. Ezhevsky (Irkutsk, Russian Federation)

Kuznetzova D. V., Irkutsk State Agrarian University named after A. A. Ezhevsky (Irkutsk, Russian Federation)

## BEHAVIORAL ACTS' DISTRIBUTION OF THE LONG TAILED GROUND SQUIRREL (*SPERMOPHILUS UNDULATUS*) DURING ITS MATING SEASON IN ANGARA FOREST-STEPPE AREAS

Research data on behavioral patterns of the long-tailed ground squirrel (*Spermophilus undulatus* Pallas, 1778) during its mating season in the Angara steppe-forest zone are presented in the article. Investigations were carried out on two test sites, which are located at the distance of 300 km from each other. Observations showed that the mating behavior of the long-tailed ground squirrels (forest-steppe Priangarskaya) inhabiting the areas of different latitudes does not differ by behavioral patterns and time budget. The long-tailed ground squirrels of the Trans-Baikal region demonstrated the same behavioral patterns. It was noted that the termination of the species' hibernation period, the beginning and the ending of their mating activity depends on the timing of snowmelt. For example, ground squirrels inhabiting the territory of the village Meget terminate their hibernation two weeks earlier than the squirrels inhabiting the territory near the village Samara (located 270 km to the north-west).

Key words: long-tailed squirrel, Angara forest, marking behavior, behavioral acts, budget time

## REFERENCES

- Бадмаев Б. Б. *Dlinnokhvostyy suslik v usloviyakh Zapadnogo Zabaykal'ya* [Long-tailed ground squirrel in the Western TRANS-Baikal area]. Novosibirsk, 2007. 108 p.

2. Vinokurov V. N., Akhremenko A. K. *Populyatsionnaya ekologiya dlinnokhvostykh suslikov Yakutii* [Population ecology of long-tailed ground squirrels Yakutia]. Yakutsk, 1982. 164 p.
3. Gromov I. M., Bibikov D. I., Kalabukhov N. I., Meyer M. N. *Fauna SSSR. Mlekopitayushchie* [Fauna of the USSR. Mammals]. Moscow, 1965. Vol. 3. Issue 2. P. 163–212.
4. Zherebtsov G. A., Kovalevko V. A., Molodoykh S. I., Rubtsova O. A. Patterns of climate change in the XX century, then the basic physical processes responsible for these changes [Zakonomernosti klimaticeskikh izmeneniy v XX v. i osnovnye fizicheskie protsessy, otvetstvennye za eti izmeneniya]. *Izvestiya Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser. "Nauki o Zemle"* [The Bulletin of Irkutsk State University. Series "Earth Sciences"]. 2011. Vol. 4. № 1. P. 87–108.
5. Kovalevko S. A., Pavlov A. S. Biology and biocenotic value of the long-tailed squirrel in the forest-steppe formations of the Kuznetsk basin [Biologiya i biotsenoticheskoe znachenie dlinnokhvostogo suslika v lesostepnykh formatsiyakh Kuzbassa]. *Nauka i studenty: novye idei i resheniya: Sbornik materialov X vnutrivuzovskoy nauchno-prakticheskoy studencheskoy konferentsii, Kemerovo 2011*. Kemerovo, 2011. P. 106–143.
6. Kostrova S. S., Mayer Kh., Chaylygin B., Bezrukova E. V., Tarasov P. E., Kuz'min M. I. Climate reconstruction of Trans-Baikal in the Holocene based on oxygen isotope analysis of fossil diatoms flaps Lake. Kotokel [Rekonstruktsiya klimata Zabaykalya v golotsene na osnove izotopno-kislorodnogo analiza stvorok iskopaemykh diatomovykh vodorosley oz. Kotokel']. *Doklady Akademii nauk* [Reports of the Academy of Sciences]. 2013. Vol. 451. № 1. P. 76–80.
7. Latysheva I. V., Belousova E. P., Olemskoy S. V., Latyshev S. V., Loschenko K. A. Modern features of the distribution of water flows in Eurasia [Sovremennye osobennosti raspredeleniya potokov vлагi na territorii Evrazii]. *Izvestiya Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser. "Nauki o Zemle"* [The Bulletin of Irkutsk State University. Series "Earth Sciences"]. 2010. Vol. 3. № 1. P. 62–79.
8. Latysheva I. V., Belousova E. P., Olemskoy S. V., Loschenko K. A. Modern climate change on the territory of Irkutsk region [Sovremennye izmeneniya klimata na territorii Irkutskoy oblasti]. *Izvestiya Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser. "Nauki o Zemle"* [The Bulletin of Irkutsk State University. Series "Earth Sciences"]. 2010. Vol. 3. № 2. P. 110–125.
9. Markirovochnoe povedenie. *Biologiya dlya abiturientov i uchiteley* [Marking behavior. Biology for students and teachers]. Available at: <http://jbio.ru/markirovochnoe-povedenie> (accessed 15.04.2016).
10. Popov V. V., Verzhutskiy V. V., Popov D. B. The early spring period in the life of long-tailed souslik [Rannevesenniy period zhizni dlinnokhvostogo suslika]. *Byulleten' MOIP. Otd. boil.* 1990. Vol. 95. № 3. P. 38–42.
11. Rozhov V. V. Marking behavior [Markirovochnoe povedenie]. *Itogi nauki i tekhniki. Zoologiya pozvonochnykh*. Moscow, 1988. Vol. 15. P. 152–203.
12. Skurat L. N. The structure and significance of specific skin glands of rodents [Spetsificheskie pakhuchie zhelez gryzunov sem. belich'i]. *Trudy nauchnoy konferentsii molodykh uchenykh* [Proceedings of scientific conference of young scientists]. Moscow, 1970. P. 63–65.
13. Kolbin A. V. The distribution of long-tailed souslik in the southern Baikal region [K rasprostraneniyu dlinnokhvostogo suslika v Yuzhnom Pribaykal'e]. *Problemy ekologii: Chteniya pamyati prof. M. M. Kozhova: Tez. dokl. Mezhdunar. nauch. konf. i mezdunar. shkoly dlya molodykh uchenykh*. Irkutsk, 2010. P. 188–189.

Поступила в редакцию 05.04.2016