

В.Г. Мека-Меченко^{1*} , **В.В. Сутягин²** 

¹Национальный научный центр особо опасных инфекций (ННЦООИ)

им. Масгута Айкимбаева, Казахстан, г. Алматы

²Филиал «Талдыкорганская противочумная станция»

ННЦООИ МЗ РК, Казахстан, г. Талдыкорган

*e-mail: vm_m@bk.ru

РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА СЕРОГО СУРКА НА ОГРАНИЧЕННОМ УЧАСТКЕ ЗАИЛИЙСКОГО АЛАТАУ – ЗОНЕ АКТИВНОГО ТУРИЗМА ОКРЕСТНОСТЕЙ АЛМАТЫ

В статье проанализированы литературные и собственные (за период с мая 2007 по июль 2021 гг.) данные по структуре поселений серого сурка (*Marmota baibacina* Kastschenko, 1899) на ограниченном участке северного склона Заилийского Алатау, расположенного вблизи города Алматы и часто посещаемого туристами. Северный склон Заилийского Алатау считается потенциально очаговой по чуме территорией, но, проводить обследование окрестностей г. Алматы с отловом грызунов в настоящее время нецелесообразно, можно ограничиться санитарно-просветительной работой и, по возможности, изучением умерших грызунов или их костных останков. Окончательные результаты мониторинга поселений сурков на участке подтвердили, что их пространственное размещение и колебания численности зависят от комплекса абиотических и биотических факторов, причем антропогенное влияние не является доминирующим. Если люди специально не преследуют сурков, они вполне мирно уживаются с человеком. Отсутствие сурка в низкогорьях и снижение его численности в субальпийском поясе обследуемой территории связано, в первую очередь, с сокращением выпаса скота, которое привело к увеличению высоты травостоя. В альпийской зоне действуют абиотические и биотические факторы.

Ключевые слова: серый сурок, Заилийский Алатау, мониторинг, ареал, численность, поселения, бутаны.

V.G. Meka-Mechenko^{1*}, V.V. Sutyagin²

¹«Masgut Aikimbayev's National Scientific Center for Especially Dangerous Infections»
(NSCEDI) MH RK, Kazakhstan, Almaty

²Branch «Taldykorgan antiplague station» NSCEDI MH RK, Kazakhstan, Taldykorgan

*e-mail: vm_m@bk.ru

Monitoring results of gray marmot in a limited section of Zaili Alatau – area of active tourism in the environment of Almaty

The article analyzes the literature and our own (for the period from May 2007 to July 2021) data on the structure of the gray marmot (*Marmota baibacina* Kastschenko, 1899) settlements on a limited area of the northern slope of the Zailiyskiy Alatau, located near the city of Almaty and often visited by tourists. The northern slope of the Zailiyskiy Alatau is considered a potentially focal area for plague, but it is currently impractical to conduct a survey of the environs of Almaty with the capture of rodents, it is possible to limit ourselves to sanitary and educational work and, if possible, study of dead rodents or their bones. The final results of monitoring marmot settlements on the site confirmed that their spatial distribution and fluctuations in numbers depend on a complex of abiotic and biotic factors, and anthropogenic influence is not dominant. If people do not specifically pursue marmots, they get along quite peacefully with a person. The absence of the marmot in the low mountains and the decrease in its number in the subalpine belt of the surveyed area is associated, first of all, with a decrease in livestock grazing, which led to an increase in the height of the grass stand. In the Alpine zone operates of abiotic and biotic factors.

Key words: gray marmot, Zailiyskiy Alatau, monitoring, range, abundance, settlements, butanes.

В.Г. Мека-Меченко^{1*}, В.В. Сутягин²

¹Масғұт Айқымбаев атындағы Аса қауіпті инфекциялар
Ұлттық ғылыми орталығы (АҚИҰҒО), Қазақстан, Алматы қ.

²АҚИҰҒО филиалы «Талдықорған обаға қарсы күрес станциясы», Қазақстан, Талдықорған қ.

*e-mail: vm_m@bk.ru

Алматы маңындағы белсенді туризм аумағы – Іле Алатауының шектеулі аймағындағы сұр суырға жүргізілген мониторинг нәтижелері

Мақалада Алматы қаласының маңында орналасқан және туристер жиі баратын Іле Алатауының солтүстік беткейінің шектеулі аймағын мекендейтін сұр суыр (*Marmota baibacina* Kast-schenko, 1899) қоныстарының құрылымы туралы әдеби және өзіндік (2007 жылғы мамырдан 2021 жылғы шілдеге дейінгі кезең) деректер талданған.

Іле Алатауының солтүстік беткейі оба ауруының әлеуетті ошақтық аймағы болып саналады, бірақ Алматы қаласы маңында кеміргіштерді аулаумен зерттеу жұмыстарын жүргізу қазіргі таңда маңызды емес, санитарлық-ағарту жұмыстарымен шектелуге болады, және мүмкіндігінше, өлген кеміргіштерді немесе олардың сүйек қалдықтарын зерттеу қажет.

Аймақтағы сұр суырлардың қоныстарын бақылаудың соңғы нәтижелері олардың кеңістікте орналасуы мен санының ауытқуы абиотикалық және биотикалық факторлар кешеніне байланысты екенін растады, ал антропогендік әсердің басым еместігін көрсетті.

Егер адамдар сұр суырларды әдейі қудаламаса, олар адаммен бейбіт өмір сүре алады.

Аласа тауларда сұр суырдың болмауы және зерттелген аймақтың субальпілік белдеуінде оның санының азаюы, ең алдымен, мал жаяудың қысқаруымен байланысты, бұл шөптің биіктігінің жоғарылауына әкелді. Альпі аймағында абиотикалық және биотикалық факторлар бар.

Түйін сөздер: сұр суыр, Іле Алатауы, мониторинг, таралу аймағы, саны, қоныстануы, бутандар.

Введение

Серый сурок – эврибионтный, жизненно стойкий, экологически пластичный вид, распространённый на территории Республики Казахстан в восточной части Сарыарки (Казахского мелко-сопочника), на Алтае, в Тарбагатае, Жетысуском (Джунгарском) Алатау и хребтах Северного Тянь-Шаня. Грызун проживает в различных биотопах от горно-степного и лесо-лугово-степного до альпийского на высотах от 800 до 3800 м над уровнем моря. Обследуемый участок расположен на северном склоне хребта Заилийский Алатау, являющимся крайней северо и северо-западной частью ареала серого сурка [1], в границах кунгей-заилийской географической популяции тянь-шаньского подвида серого сурка – одной из наиболее изолированных и недостаточно изученных. Он находится в северо-восточной части чонкеминской местной популяции [2].

Мониторинг проводился с мая 2007 по июль 2021 гг. и его предварительные результаты уже публиковались ранее [3, 4]. В данной статье проанализированы итоги многолетних наблюдений и сделаны окончательные выводы. Общие закономерности вполне прослежены, а для более детального изучения необходимо мечение зверьков с последующим слежением при помощи технических средств. К сожалению, экстраполировать полученные данные на весь ареал серого

сурка нельзя, но они могут вызвать определённый интерес.

Материал и методы

Обследуемый участок находится на территории Иле-Алатауского государственного природного национального парка. Мониторинг поселений серого сурка проводился на площади 100 км² от склона к р. Левый Талгар на востоке, до водораздела между р. Казахкызы (р. Казашка) и р. Кумбель на западе и от ледника Туйыксу на юге, до северного склона г. Котырбулак (43,17° с. ш.) на севере, в пределах высот от 1600 м н. у. м. на северо-западе до 4000 м н. у. м. на юге. На участке постоянно функционируют спортивные комплексы «Медео» и «Чимбулак», остальная территория посещается туристами с различной степенью интенсивности.

Работа проводилась на пеших маршрутах [5] без ночёвки, учёт численности сурков был возможен только в середине дня, по времени, совпав с сниженной суточной активностью взрослых и полувзрослых зверьков и по этой причине дополнительно учитывались косвенные признаки обитаемости нор (наличие троп, помет, следы расчистки и др.). Картирование закончилось в 2015 году, но впоследствии наблюдение продолжалось, и бутаны серого сурка посещались с частотой от 1 до 5 раз в год.

Результаты и обсуждение

Кунгей-заилийская географическая популяция расположена на периферии ареала вида, поэтому для нее, как и для многих видовых популяций, характерны относительно высокая амплитуда колебаний численности особей и нестабильность пространственной структуры, по сравнению с центральной его частью [1, 6, 7]. Бутаны (семейные норы) дифференцировались как обитаемые, посещаемые, необитаемые и заплывшие (давно брошенные, с отсутствием следов посещения последние 10 лет). Ландшафт участка сильно расчленён, поселения серого сурка на нём относятся к ленточному и островному типу. А там, где рельеф сильно расчленённый, сезонные кормовые перемещения обычно незначительны и ограничиваются пределами территории, занимаемой колонией [2, 8]. Большинство из наблюдаемых семейных нор относятся к постоянным (зимне-летним), часть заселена только летом и только 1 – зимой. Летом зверьками интенсивно использовались каменные осыпи с диаметром камней от 0,3 до 4,0 м, как находящиеся в непосредственной близости от бутанов, так

и на расстоянии 100-150 м от них. Ниже 3000 м н. у. м. бутаны рядом с удобными осыпями в это время практически не посещались сурками, но в высокогорье, несмотря на активное использование осыпей зверьками различного возраста, норы были расчищены. Это вызывало сложность в дифференцировке обитаемых и посещаемых нор и затрудняло определение размеров семейного участка. На расстоянии более 200 м от бутанов к осени 2017 г. обнаружено 198 защитных нор, но только 9 из них вырыты или использовались в год наблюдения, остальные были старыми или очень старыми. За последние 3 года найдено 17 свежеврытых защитных нор, что говорит об интенсивном расселении сурков. Зафиксировано 38 новых бутанов, а общее количество закартированных составило к осени 2020 г. 197, из них 177 обитаемые или посещаемые и 19 – заплывшие (рисунки 2,4). Необитаемым остался только 1 бутан на высоте 2660 м в 500 м юго-восточнее пер. Терисбута, заброшенный к лету 2016 г. Все обитаемые бутаны отмечены в пределах от 2450 до 3570 м н. у. м., причём свыше 90,0% постоянно обитаемых находилась в зоне альпийских лугов на высотах 2800-3450 м н. у. м.

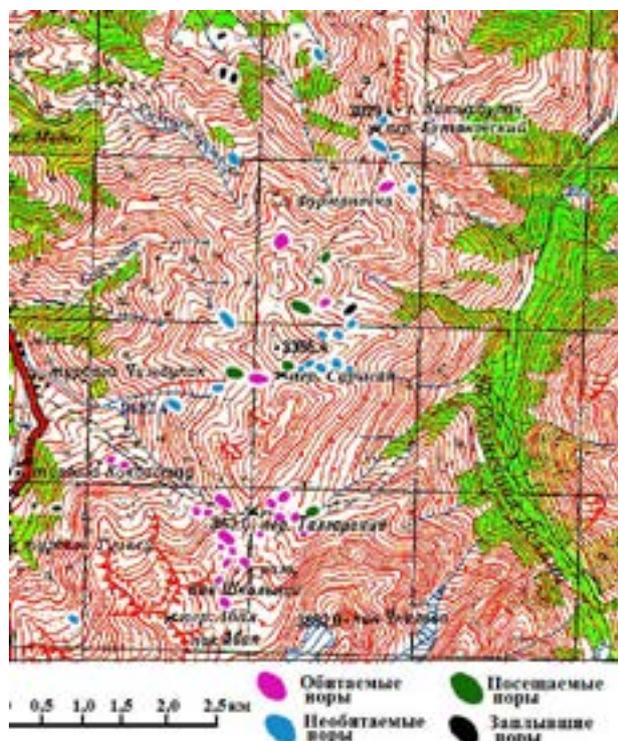


Рисунок 1 – Северо-восточный фрагмент обследованной территории июль 2016 г.

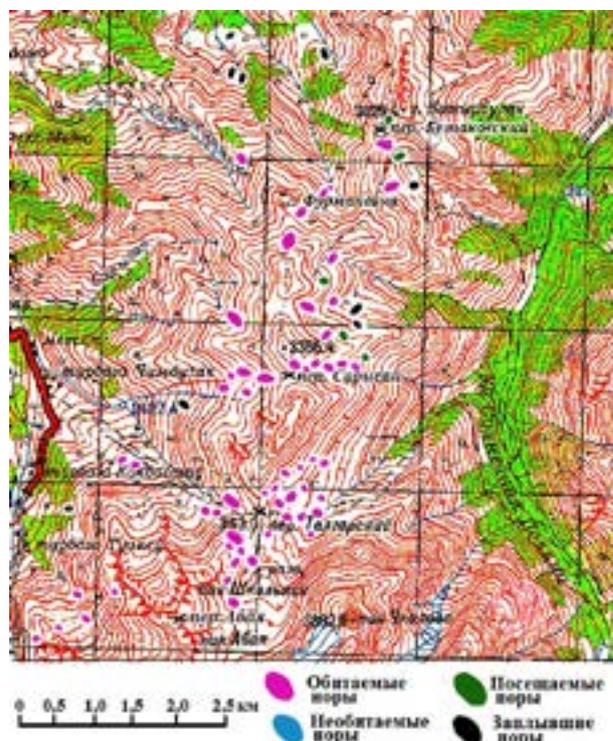


Рисунок 2 – Северо-восточный фрагмент обследованной территории август 2020 г.



Рисунок 3 – Западный и юго-зап. фрагмент обследованной территории июль 2016 г.



Рисунок 4 – Западный и юго-зап. фрагмент обследованной территории август 2020 г.

Участок мониторинга не относится к группе Тянь-Шаньских высокогорных очагов чумы, где основным носителем является серый сурок [9, 10], но, располагается в непосредственной близости и может считаться потенциально очаговой территорией. В 2013 г., на территории Кыргызской Республики, в урочище Оттук Сарыджазского мезоочага чумы зарегистрирован случай заражения человека бубонной чумой в результате контакта с заболевшим сурком [11]. После этого события, в 2014 году, Талдыкорганской противочумной станцией началось плановое обследование смежных с Сарыджазским очагом участков – Каркаринской потенциально-очаговой территории. В 2014 г. результаты исследования полевого материала на чуму были отрицательными, однако, уже в 2015 г., при эпизоотологическом обследовании территории, от двух серых сурков было выделено два штамма возбудителя чумы [12]. Северный склон Заилийского Алатау – потенциально очаговая по чуме территория [13]. Наблюдаемый участок никогда не обследовался на чуму, а прилегающая территория изучалась более 30 лет назад. Эпизо-

тологическое обследование было проведено в бассейнах рек Малой и Большой Алматинки на высотах от 1075 до 2100 м н. у. м. в 1993-1994 гг. В результате обследования чумной микроб не обнаружен [14]. Исследованный полевой материал состоял из мышевидных грызунов и их блох, тогда как основным носителем чумы в горных природных очагах чумы является серый сурок [15]. Миграции блох к выходам нор в горных очагах чумы нет и заражение человека чумой от сурков, возможно, только при их разделке или контакте с трупами грызунов. Возникновение эпизоотии чумы на данном участке маловероятно из-за низкой численности сурков, изолированности их поселений и незначительности внутрипопуляционных контактов на обследованной территории, но спорадические случаи заражения вполне возможны. По ней проходят миграции каменки-пясуньи (*Oenanthe isabellina*), вероятного разносчика возбудителя чумы [16, 17]. Как известно, диссеминация возбудителя чумы может осуществляться носителями инфекции путем эстафетной передачи или разносом зараженных блох в ходе миграций позвоночных

– прежде всего, грызунов, наземных хищников, копытных и птиц, из последних давно и вполне обоснованно привлекает внимание каменка-пласунья [18]. В ходе наблюдения периодически фиксировались трупы серых сурков или их костные останки, но исследовать их в лаборатории не удавалось. За последние 6 лет были обнаружены 2 черепа и 3 костных останков серых сурков и они были исследованы одним из авторов методом ПЦР-диагностики в лаборатории Талдыкорганской ПЧС с отрицательным результатом. Минимальный объём материала, естественно, не позволяет сделать конкретные выводы. Конечно, проводить обследование территории с отловом грызунов нецелесообразно, вполне можно ограничиться санитарно-просветительной работой и, по возможности, изучением умерших грызунов или их костных останков.

Данные литературы свидетельствуют о том, что на описываемой территории распространение сурка в первой половине 20 века было гораздо шире. В.И. Капитоновым подробно описаны места обитания серого сурка в Заилийском Алатау: этот грызун обитал на высоте от 1400 до 3500 м н. у. м. В некоторых местах они распространены повсеместно, но плотность их поселений в нижнем поясе очень снижена антропогенным воздействием [19]: уничтожением в результате незаконной охоты, чрезмерной рекреационной нагрузкой и появлением новых объектов инфраструктуры [20]. До недавнего времени на территории ГНПП «Иле-Алатау» в бассейне р. Тургень сурок был более многочисленным, было отмечено негативное влияние посетителей на популяции многих млекопитающих, в том числе и серого сурка [21]. Небольшие поселения сурка ещё остались у истоков реки М. Алматинка в урочище Туюксу и в верховьях рек Комиссаровка и Бутаковка. На перевале Талгар в 2003 г. встречались обитаемые норы, большинство из них были нежилыми. Также в 2010 г. было обнаружено, что большая часть нор сурков не обитаемы [20]. По нашим данным, в верховьях р. Комиссаровка находилось 2 семейных участка серого сурка: нижний на северо-западном склоне г. Фурмановка (800 м сев.-западнее, 2625 м н. у. м.) и верхний – 350 м южнее её на высоте 3060 м н. у. м. [3]. Нижний бутан был обитаемым, в

2007 и 2008 гг. сурки в нём зимовали, но с июня 2008 года на нём никто не жил. Он начал заселяться в начале лета 2010 г., весной 2011 г. выведено потомство, до середины июля наблюдались взрослые зверьки и детёныши, но уже с августа – снова необитаем. Выпас скота в верховьях р. Комиссаровка тогда практически отсутствовал и бутан сильно зарастал, что, скорее всего, способствовало гибели зверьков. В последние 5 лет на территории производится выпас лошадей и коров, высота травостоя значительно сократилась и с конца июня 2020 г. бутан опять заселился, но до июля 2021 г. в нём проживал 1 сурок. В бассейне р. Бутаковка с начала наблюдения фиксировались только необитаемые или заплывшие бутаны на высоте 2200-2500 м н. у. м. Несмотря на постоянный выпас на этой территории лошадей и невысокий травостой, все они постепенно заплыли. Зато в 2018-2019 гг. произошло расселение сурков по с-в. склону г. Фурмановка в верховья р. Бутаковка до высоты 2780 м н. у. м. (рисунки 1, 2). На нижнем бутане, при визуальном наблюдении 27 июля 2021 г., выявлено 11 зверьков: 2 взрослых, 5 молодых перезимовавших и 4 детёныша.

К лету 2015 г. большинство бутанов серого сурка в окрестности пер. Талгарский были обитаемыми и один из больших, хорошо разработанных находился в 150-200 м от конечной станции канатной дороги (рисунок 5а). В настоящее время сурки заселили менее удобную, но пригодную для проживания территорию сев.-вост., в сторону пер. Сарысай (рисунок 2). Зверьки заселили участки, примыкающие к лыжной трассе, привыкли и не обращают внимания на опоры и проезжающие кабины фуникулёра. Туристическая тропа проходит через поселение сурков и люди часто располагаются на бутанах (рисунок 5 б), но это не сильно тревожит зверьков, потому что не совпадает с пиком их активности в теплый период.

В 2018-2019 гг. сурками заселено «Чёртово ущелье», расположенное между пер. Талгарский и «Воротами Туюксу». Сейчас там имеются 4 обитаемых бутана, но рельеф местности и условия существования исключают возможность значительного повышения численности на этой территории.



Рисунок 5 – а) Обитаемый бутан 250 м ю-з. пер. Талгарский (3250 м н. у. м.),
б) Туристы на обитаемом бутане у тропы на ледник Богдановича (3220 м н. у. м.)
(фото В.Г. Мека-Меченко)

Е.М. Вакуленко-Снегиревская отмечала, что летом 1933 г. «жилые норы сурков встречались на 1 километр выше курорта Медео на правом берегу р. М. Алматинки, а в целом поселения серого сурка начинались с высоты 1600-1700 м» [22]. В верховьях р. М. Алматинка летом 2015 г. обитаемые бутаны сурка фиксировались на правом берегу сразу за «Воротами Туюксу» с высоты 3000 м, а на левом берегу – с высоты 3100 м, ниже наблюдались только необитаемые или заплывшие норы. В конце августа 2016 г. нижнюю заплывшую нору на левобережье заселили 2 взрослые особи [4], на следующий год они произвели потомство, и весной 2019 г. там уже обитали перезимовавшие молодые зверьки (рисунок 7 б). В середине мая 2020 г., до выхода молодняка, на 3 бутанах ниже «Ворот Туюксу» 2600-2750 м н. у. м проживало 15-16 зверьков, так что заселение серыми сурками этой территории, несомненно. Нижняя граница поселения в долине р. М. Алматинка переместилась за последние годы на 400 м н. у. м. и расширение произошло по естественным причинам, не связанных с деятельностью человека. Южнее и выше в урочищах Мынжилки и Туюксу за последние 4 года образовалось 9 новых бутанов и численность сурков значительно повысилась (рисунки 3-4). По нашим наблюдениям, несмотря на очень существенную рекреационную нагрузку, в бассейне р. М. Алматинка, включая окрестности пер. Талгарский проживает 66,0-71,0% от всех серых сурков на участке. За период наблюдения в границах обследованной территории учитыва-

лось от 450 до 520 сурков [4], к осени 2020 г. на ней проживало 630-670 особей.

На энзоотичной по чуме территории кетменьской популяции, граничащей на востоке с кунгей-заилийской, на высотах около 2000 м н. у. м. сохранилось традиционное животноводство и вдоль рек и ручьев через 400-600 м располагаются чабанские стоянки со скотом и собаками. Браконьерская добыча сурков чабанами ведётся постоянно (в основном, из-за целебного жира и на прокорм собакам), сурки там очень пугливы, но их численность относительно стабильна [12]. Можно предположить, что фактор беспокойства под влиянием мощного антропогенного воздействия отрицательно повлияет на качественные характеристики популяций сурков, однако, это не вполне верно. Наблюдения доказали, что по основным показателям, характеризующим физиологическое состояние популяции в период подготовки к спячке, сурки с южных склонов Кетменя, активно используемых животноводами, не имеют существенных отклонений по сравнению с аналогичными параметрами зверьков из более безлюдных популяций Центрального Тянь-Шаня [23, 24]. Зарубежные исследования также это подтверждают. «Оценка уровня выживаемости у сурков, обитающих на территории с высоким уровнем посещаемости оказалась немного выше, чем у сурков, обитающих на непосещаемых территориях, что соответствует гипотезе о том, что они регулируют своё поведение, приспосабливаясь к существующему уровню туризма без демографического

ущерба [25]. Привязанность сурков к пастбищам и их связь с копытными известны зоологам давно [7, 19]. Умеренное отгонное пастбищное животноводство оказывает скорее благоприятное воздействие на жизнь грызунов, условия становятся неблагоприятными лишь при перевыпасе, который приводит к истощению пастбищ и их вырождению [2]. Оптимальные условия для сурков создаёт выпас домашних животных [26]. Наиболее детально эта проблема изучена на примере степного сурка. Так, по мнению В.В. Колесникова, «сокращение количества колоний байбака на юге Ульяновской области произошло вследствие сокращения количества выпасаемого скота с 1990 до 2004 гг. в 14 раз» [27]. Одним из ключевых факторов экологической ниши сурков (*Marmota*) является их биотопическая приуроченность к местам выпаса копытных млекопитающих, диких или домашних. «Копытные, образуя с сурками коадаптивный комплекс, представляют собой по отношению к ним селективную силу или силу отбора» [28]. Сохранившиеся следы свидетельствуют, что интенсивность выпаса в прошлом была несравненно выше, чем сейчас, когда на этой территории выпасается незначительное количество лошадей и крупного рогатого скота. Выпас скота в субальпийской зоне наблюдаемого участка в своё время оказал благоприятное влияние на условия жизнедеятельности сурков. Сейчас летом высота растительного покрова в подходящих для их проживания местах составляет не менее 1,0-1,5 м, что и служит основной, но не единственной причиной их отсутствия. Ярким доказательством этого, служит заброшенное поселение в бассейне р. Бутаковка. Как в низкогорье, так и в альпийской зоне действует комплекс абиотических и биотических факторов. В верховьях Кокжайлау почти постоянно пасётся небольшой табун лошадей (15-17 голов), что способствует проживанию сурков в субальпийском поясе, но обитаемое поселение осталось только в верховьях верховья р. Бедельбай (р. Батарейка) на высотах от 2450 до 2600 м. Максимальная численность зверьков наблюдалась в 2016 г., когда зимовка происходила в 3 бутанах (рисунок 1). В этом же году восточнее и сев.-вост. в окр. перевалов Сарысай и Бутаковский произошла депрессия и фиксировались только одиночные обитаемые участки (рисунок 3). К настоящему времени на сев.-востоке участка сурков не только восстановил численность, но и осваивает заброшенные территории, а на Кокжайлау численность снизилась и норы, расположенные западнее (2400, 2430 и 2460 м н. у. м.) за-

плыли (рисунки 2 и 4). Обязательным условием существования стабильных поселений сурков на участке ниже 2800 м н. у. м. являются крупнокаменистые осыпи. Исключение составляет только поселение на Кокжайлау, но там сейчас зверьки зимуют в одном месте – у крутого южного склона излучины р. Бедельбай, часто протаивавшего даже зимой (рисунок 6).



Рисунок 6 – Расчищенный после зимовки выход (Кокжайлау (2460 м н. у. м., 21.03.2019 г.) (фото В.Г. Мека-Меченко)

В верховьях р. Горельник и р. Казахкызы (р. Казахка) численность сурков возрастает, но только за счёт новых бутанов, образованных в границах поселений. Заплывшие бутаны, находящиеся севернее поселения р. Горельник на высоте 2800 и 2900 м и западнее поселения р. Казахкызы на высоте 3050-3090 м зверьками не осваиваются (рисунок 4), что можно объяснить биотическими и климатическими факторами. В пределах обследуемого участка серые сурки могут контактировать между собой и сходным поселением зверька в верховьях р. Кумбель на западе, только на востоке контакт с правым склоном р. Лев. Талгар маловероятен.

Выход серых сурков на поверхность после спячки происходил с середины марта до 2 декады мая и зависел от высоты, погодных условий, расположения бутанов и т. д. Обычно, на всех высотах, бутан расчищается через снег и в первый день зверьки его не покидают или держатся рядом. Только на следующий день они начинают перебираться на протаявший склон, где имеются норы или каменные осыпи (рисунки 6, 7), но на ночёвку всегда возвращаются. Снегопады могут продолжаться более месяца после первого выхода, норы будут расчищаться по-прежнему, но активность сурков сильно возрастает, следы на снегу фиксировались до 900 м.



Рисунок 7 – а) Нижний обитаемый бутан на левом берегу р. М. Алматинка (2600 м н. у. м., 13.04.19), б) Молодой перезимовавший серый сурок из этого бутана в крупнокаменистой осыпи (13.04.2019 г.) а) август 2016 г., б) август 2020 г. (фото В.Г. Мека-Меченко)

Сроки выхода не всегда зависят от высоты, бывает, что на хорошо протаявших склонах ниже 3000 м н. у. м., сурки появляются на поверхности только в 1 декаде мая (рисунок

8). Расселение происходило с начала июня до середины августа, но наиболее интенсивное проходило со второй декады июня по 2 декаду июля.



Рисунок 8 – а) Нерасчищенная зимовочная нора на обитаемом бутане 200 м ю-в. перевала Бутаковский (2820 м н. у. м., 02.05.2014 г.), б) Та же нора, расчищенная сурками, после перезимовки (07.05.2014 г.) (фото В.Г. Мека-Меченко)

Залегание сурков в спячку происходит в 3 декаде августа на высоте до 3000 м н. у. м. На высоте 3000-3200 м в 1 декаде сентября выходят на поверхность 30,0-40,0% взрослых зверьков, но молодые уже отсутствуют, хотя выше они ещё активны. К середине 2 декады сентября активны 20,0-25,0% взрослых зверьков выше 3200 м н. у. м., а к середине 3 декады сентября залегают в спячку последние одиночные зверьки.

Заключение

Антропогенный фактор и рекреационная нагрузка, несомненно, играют роль, но их значение бывает преувеличено зоологами. Исключая хозяйственное использование территории, приводимое к изменению среды обитания, если люди специально не преследуют сурков, они вполне мирно уживаются с человеком. Отсут-

ствии сурка в низкогорьях и снижение его численности в субальпийском поясе обследуемой территории связано, в первую, но не единственную очередь, с сокращением выпаса скота, которое привело к увеличению высоты и густоты травостоя, а в альпийской зоне действует комплекс абиотических и биотических факторов. Несмотря на значительное повышение численности сурков в последние годы, эпидемическая опасность участка сейчас минимальна, но санитарно-просветительную работу проводить желательно.

Конфликт интересов.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Источник финансирования

Работа выполнена по НТП ИРН BR11065207 «Разработка и научное обоснование технологий общественного здравоохранения, биологической безопасности для воздействия на профилактику опасных инфекционных заболеваний».

Литература

- 1 Brandler O.V. Phylogenetic links in the genus *Marmota* and history of the establishment of its range // Proceedings of firth International conference on Genus *Marmota*. Tashkent, 2007, pp. 16-23.
- 2 Бибииков Д.И., Берендяев С.А. Серый сурок // Сурки, распространение, экология. – М.: Изд. Наука, 1978. – С. 39-78.
- 3 Мека-Меченко В.Г. Мониторинг серого сурка – *Marmota baibacina* на ограниченном участке Заилийского Алатау // Известия НАН Республики Казахстан. Серия биолог. и мед. – Алматы, 2017. – Вып. 5 (323). – С. 200-208.
- 4 Мека-Меченко V. G., Pole S.B. Monitoring of Gray Marmot (*Marmota baibacina*) in A Zone of Active Tourism in Zailiyskiy Alatau // The 7th International conference on the Genus *Marmota* «Marmots of Old and New Worlds». 13-17 august 2018, Ulaanbaatar, Mongolia. Ulaanbaatar. 2018. – P. 235-245.
- 5 Айкимбаев А.М., Литвок Я.И., Шварц А.В. и др. // Руководство по эпидемиологическому надзору в горных очагах чумы Тянь-Шаня и Алая. – Бишкек-Алма-Ата, 1991. – 124 с.
- 6 Odum Yu. Fundamentals of Ecology (with H. Odum). Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1953. – 383 p.
- 7 Бибииков Д.И. Горные сурки Средней Азии и Казахстана. 1967. // М.: Наука. – 199 с.
- 8 Barash D.P. Marmots. Social Behavior and Ecology // Stanford University Press. 1989. – 360 p.
- 9 Atshabar.B.B, Burdelov L.A., Ageev V.S. et al. Atlas of distribution of Especially bacterial and viral zoonotic Infections in the Republic of Kazakhstan // Almaty, 2010. – 121 p. (Russ., Engl., Kaz.).
- 10 Обеспечение эпидемиологического благополучия в природных очагах чумы на территории стран СНГ и Монголии в современных условиях / Под ред. д.м.н., проф. А. Ю. Поповой и д.м.н., проф. В. В. Кутырева – Ижевск: изд-во ООО «Принт», 2018. – 336 с.
- 11 Ибрагимов Э.Ш. Некоторые итоги неспецифической профилактики чумы в высокогорных очагах Кыргызской Республики // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2014. – Вып. 2 (30). – С. 27-31.
- 12 Наурузбаев Е.О., Бердибеков А.Т., Силантьев В.В. Выявление эпизоотии чумы на Каркаринской потенциально-очаговой территории // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2016. – Вып. 1 (32). – С.88-90.
- 13 Аубакиров С.А., Бурделов А.С., Степанов В.И. О поисках и изучении новых природных очагов чумы // Организация эпиднадзора при чуме и меры ее профилактики: Матер. межгосудар. научно-практ. конф. – Ч. III. – Алма-Ата, 1992. – С. 186-189.
- 14 Зверьянский Г.И., Касенова А.К., Махнин Б.В. и др. Опыт эпизоотологического обследования потенциально очагового по чуме северного склона Заилийского Алатау // Материалы науч. конф. «Экологич. аспекты эпизоотол. и эпидемиол. чумы и др. особо опасных инф.» (4-5 сент. 1996 г., г. Талдыкорган). – Алматы, 1996. – С. 80-81.
- 15 Pole S.B., Sapozhnikov V.I., Bezverkhni A.V. et al. (1996). Perspective of discovtry of coumpaund of plaque foci (*Marmot-Ground Squirrel* and *Marmot-Vole*) on periphery areas of Tian Shan. // Biodiversity in Marmots. Publication of the International Marmot Network. – Moscow, Lyon, pp. 109-111.
- 16 Бибииков Д.И., Семёнова Н.И., Кузин И.П. Каменка-пласунья в Тянь-Шане // Материалы VII науч. конф. противочум. учрежд. Сред. Азии и Казахстана. – Алма-Ата, 1971. – С. 516-518.
- 17 Бибииков Д.И. Миграции каменки-пласуньи (*Oenanthe isabellina*) в СССР и ее вероятная роль в переносе возбудителя чумы // Тез. докл. 18 междуна. орнит. конгр. – М., 1982. – С. 192.
- 18 Бурделов Л.А. Дискуссии в эпизоотологии чумы: причины возникновения, методы ведения и основные последствия // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2016. – Вып. 1. – С. 3-24.
- 19 Капитонов В.И. Очерк о серых сурках // Млекопитающие Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1969. – Т. 1. – С. 267-336.
- 20 Грачёв А.А., Грачёв А.В., Балатаев А.О. О территориальном и биотопическом распределении серого сурка (*Marmota baibacina*) в центральной части северного макросклона хребта Иле (Заилийского) Алатау. // Современные проблемы охот. хозяйства Казахстана и сопредельных стран: Матер. Междунар. научно-практ. конф., Алматы, 11-12 марта 2014 г. – Алматы, 2014. – С. 135-137.

- 21 Ташибаев Е.С., Касабеков Б.Б., Магда И.Н. Оценка влияния антропогенного фактора на фауну диких млекопитающих Заилийского (Илейского) Алатау и прилегающей равнинной части в пойме р. Тургень. // Материалы Междунар. научной конфер. «Животный мир Казахстана и сопредельных территорий». Алма-Ата, 2012. – С. 316-318.
- 22 Вакуленко-Снегиревская Е.М. Краткий обзор млекопитающих бассейна р. Малой Алматинки Алматинского государственного заповедника // Труды Алматинского госзаповедника. – Алма-Ата, 1940. – Вып. 2. – С. 1-18.
- 23 Мырзабеков Ж.М., Поле С.Б. Экологическая характеристика кетменьской популяции серого сурка // Охрана, рац. использование и экология сурков: Материалы Всесоюз. совещ. – М., 1983. – С. 74-76.
- 24 Pole S.B. Ecological and morphophysiological heterogeneity of grey marmot population in central Tien-Shan // Proceed. II Intern. conf. of marmots. France. 1996. pp. 199-202.
- 25 Cox Griffin S., Taper M.L., Griffin P.C. et al. The Effects of Tourist pressure on the behavior and Demography Olympic Marmots. // Proceed. Fifth Intern. conf. of marmots. Tashkent, 2005, p. – 36.
- 26 Nikol'ski V.I., Ulak A. The ecology of the Himalayan marmot, *Marmota himalayana*, Hodson (1841), in Nepal // Marmots of Eurasia: origin and the current state. Tashkent, 2007, pp. 101-104.
- 27 Kolesnikov V.V. On minimum vital population // Marmots of Eurasia: origin and the current state. Tashkent, 2007, pp. 57-61.
- 28 Карпукхина Е.И., Орлова В.С., Никольский А.А. Копытные млекопитающие как селективная сила по отношению к суркам (*Marmota*) // Прошлое, настоящее и будущее сурков Евразии. Москва. АБФ Медиа, 2015– С. 52-62.

References

- 1 Aikimbayev A.M., Litvok Ya.I., Schwartz A.V. and others // Guidelines for epidemiological surveillance in the mountain plague foci of the Tien Shan and Alay. – Bishkek-Alma-Ata, 1991. – 124 p.
- 2 Atshabar.B.B, Burdelov L.A., Ageev V.S. et al. (2010) Atlas of distribution of Especially bacterial and viral zoonotic Infections in the Republic of Kazakhstan. Almaty, 121 p. (Russ., Engl., Kaz.).
- 3 Aubakirov S.A., Burdelov A.S., Stepanov V.I. (1992) About search and studying of new natural foci of plague. Organization of epidemiological surveillance at plague and measures of its prevention: Mater. interstate. scientific practice. Conf. Part III, Alma-Ata, pp. 186-189.
- 4 Barash D.P. (1989) Marmots. Social Behavior and Ecology. Stanford University Press, 360 p.
- 5 Bibikov D.I. (1967) Mountain Marmots of Central Asia and Kazakhstan. M.: Publishing House “Nauka”, 199 p.
- 6 Bibikov D.I. (1982) Migration of the kamenka-dancer (*Oenanthe isabellina*) in the USSR and its probable role in the transfer of the plague pathogen. Tez. report 18 int. ornit. Congr. M., p. 192.
- 7 Bibikov D.I., Berendyaev S.A. (1978) Grey marmot. Marmots, distribution, ecology. -M.: Publishing House “Nauka”, pp. 39-78.
- 8 Bibikov D.I., Cemenova N.I., Kuzin I.P. (1971) Kamenka-dancer in Tien-Shan. Mater. VII scientific confer. anti-plague the organization Central Asia and Kazakhstan. Alma-Ata, pp. 516-518.
- 9 Brandler O.V. (2007) Phylogenetic links in the genus *Marmota* and history of the establishment of its range // Proceedings of firth International conference on Genus *Marmota*. Tashkent, pp. 16-23.
- 10 Burdelov L.A. (2016). Discussions in plague epizootology: causes, methods of management and main consequences. Quarantine and zoonotic infections in Kazakhstan. Almaty, Iss. 1, pp. 3-24.
- 11 Cox Griffin S., Taper M.L., Griffin P.C. et al. (2005) The Effects of Tourist pressure on the behavior and Demography Olympic Marmots. // Proceed. Fifth Intern. conf. of marmots. Tashkent, p. – 36.
- 12 Ensuring epidemiological well-being in natural foci of plague on the territory of the CIS countries and Mongolia in modern conditions / Ed. MD, prof. A. Yu. Popova and Doctor of Medical Sciences, Prof. V.V. Kutyreva. Izhevsk: Publishing House of OOO Print, 2018, 336 p.
- 13 Grachev A.A., Grachev A.V., Bolataev A.O. (2014) On spatial and habitat distribution of gray marmot (*Marmota baibacina*) in the Central part of the Northern macroslope of the ridge Ile (Zailiyskiy) Alatau. Modern problems of hunting economy of Kazakhstan and neighboring countries: Mater. Internation. scientific practice. confer., Almaty, 11-12 March 2014, pp.135-137.
- 14 Ibragimov E.Sh. (2014) Some results of non-specific prophylaxis (Non-Specific Prophylaxis) of plague in high mountain foci of the Kyrgyz Republic. Quarantine and zoonotic infections in Kazakhstan. Almaty, Issue, 2 (30), pp. 27-31.
- 15 Kapitonov V.I. (1969) Essay on the gray marmot. Mammals of Kazakhstan. Rodents (*Marmota* and ground squirrels). Pub. H. “Nauka”, vol. 1, Alma-Ata, pp. 267-336.
- 16 Карпукхина Е.И., Орлова В.С., Никольский А. А. (2015) Hoofed mammals as a selective force in relation to the marmot (*Marmota*). Past, present and future of marmots of Eurasia. ABF Media, Moscow, pp. 52-62.
- 17 Kolesnikov V.V. (2007) On minimum vital population. Marmots of Eurasia: origin and the current state. Tashkent, pp. 57-61.
- 18 Meka-Mechenko V.G. (2017) Monitoring of Gray Marmot – *Marmota baibacina* of the Limited Side in Zailliyskiy Alatau // Bulletin of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Biologist and med. series Almaty, Vol. 5 (323), pp. 200-208.
- 19 Meka-Mechenko V.G., Pole S.B. (2018) Monitoring of Gray Marmot (*Marmota baibacina*) in A Zone of Active Tourism in Zailliyskiy Alatau. The 7th International conference on the Genus *Marmota* «Marmots of Old and New Worlds». 13-17 august 2018, Ulaanbaatar, Mongolia. Ulaanbaatar, 2018, pp. 235-245.

- 20 Myrzabekov Zh.M., Pole S.B. (1983) Ecological characteristics of the Ketmen population of the gray marmot. Protection, rac. use and ecology of marmots: Proceedings of the All-Union. meeting. M., pp. 74-76.
- 21 Nauruzbaev E.O., Berdibekov A.T., Silantyev V.V. (2016) Detection of plague epizootics in the Karkarinsky potentially focal area. Quarantine and zoonotic infections in Kazakhstan. Almaty, Vol. 1 (32), pp. 88-90.
- 22 Nikol'ski V.I., Ulak A. (2007) The ecology of the Himalayan marmot, *Marmota himalayana*, Hodson (1841), in Nepal. Marmots of Eurasia: origin and the current. Tashkent, 2007, pp. 101-104.
- 23 Odum Yu. (1953) Fundamentals of Ecology (with H. Odum). Philadelphia: W. B. Saunders Company, 383 p.
- 24 Pole S.B. (1996) Ecological and morphophysiological heterogeneity of grey marmot population in central Tien-Shan// Proceed. II Intern. conf. of marmots. France, pp. 199-202.
- 25 Pole S.B., Sapoznikov V.I., Bezverkhni A.V. et al. (1996). Perspective of discovtry of coumpaund of plaque foci (Marmot-Ground Squirrel and Marmot-Vole) on periphery areas of Tian Shan. Biodiversity in Marmots. Publication of the International Marmot Network. Moscow, Lyon, pp. 109-111.
- 26 State catalog of geographical names of the Republic of Kazakhstan. Vol. 4. Alm. region. Almaty, 2005, 392 p.
- 27 Tashibaev E.S., Karabekov B.B., Magda I.N. (2012) Assessment of the impact of anthropogenic factors on fauna of wild mammals of Zailiyskiy (Ile) Alatau and the adjacent flat part in the floodplain of Turgen. Abstracts of the Intern. scientific confer. "The animal of Kazakhstan and adjacent territories". Almaty, pp. 316-318.
- 28 Vakulenko-Snegirevskie E.M. (1940) Brief review of the mammals of the river Small Almatinka, Almaty state nature reserve. Proceedings of the Almaty state reserve. Alma-Ata, vol. 2, pp. 1-18.