Акмолинская область

Ерейментауский район

Акмырзинская средняя школа

Герасим Данил

9 класс

**Динамика численности сурка-байбак на территории Акмырзинского сельского округа Ерейментауского района Акмолинской области**

**Руководитель:** Битюкова Валентина Владимировна,

 учитель химии и биологии

**Оглавление**

**Абстракт**

 **I Введение ------------------------------------------------------------------- 7**

**II Исследовательская часть**

1. Распространение сурка байбак на территории Казахстана, Акмолинской области, Ерейментауского района ---------------------- 9
2. Численность сурка байбак на территории Казахстана---------------- 11
3. Использование сурков ------------------------------------------------------- 13
4. Общие сведения о сурке – байбак------------------------------------------ 14
	1. Морфологическая характеристика животного-------------- 14
	2. Происхождение названия животного------------------------- 15
	3. Образ жизни животного, поведение сурка ------------------- 15
5. Методы учета сурков---------------------------------------------------------- 18
6. Практическая часть исследования------------------------------------------ 21

**III Заключение ------------------------------------------------------------------------** 26

Использованная литература ---------------------------------------------------------- 27

**Абстракт**

**Цель :** дать оценку ресурсов сурка байбак и разработать направления по сохранению и рациональному их использованию.

 **Гипотеза:**

Если численность сурка возрастает в природе, то появляется возможность использования его человеком в хозяйственной деятельности.

**Этапы проведения исследования**

1. Изучить объемы ресурсов сурка байбак, закономерности их распределения и возможности их использования;
2. Изучить основные причинные факторы и масштабы изменения численности сурков;
3. Определить минимальный размер жизнеспособной группировки сурков для обоснования разумных пределов возможного использования ресурсов этих зверей;
4. Разработать систему прогнозирования изменений демографической ситуации в группировках сурков для субъектов управления их популяциями.

**Объект и предмет исследования.**

Обьектом нашего исследования выбран сурок байбак Казахстана Акмолинской области Ерейментауского района Акмырзинского сельского округа.

Marmota bobak (Muller,1776) – байбак

**Методика исследования.**

 Метод маршрутно-визуальный (Бибиков,1956)

Площадочный метод определения абсолютной плотности населения и численности сурков по семейным группам нор (Середнева, 1986).

 Маршрутно-площадочный метод учета по числу семей сурков (Машкин, 1984, 1988; Машкин, Челинцев, 1989).

**Научная новизна**  исследований состоит в том, что рассмотрена проблема управления ресурсами сурков комплексно и системно. Выявлены параметры, способствующие решению проблем управления популяциями сурков.

Оценены последствия антропогенного влияния на ареал распространения сурка байбак в результате освоения целинных и залежных земель.

Определены территориальные ресурсы для восстановления популяции сурка на основе охранных и биотехнических мероприятий на территории Ерейментауского района

**Практическое значение:** Результаты исследований расширяют представление об особенностях территориального распространении и ресурсах степного сурка. Работа может быть использована областным и районными организациями по природоохранной деятельности и мониторингу окружающей среды в разработке и практической реализации региональных программ по сохранению биологических видов и мест обитания, а также при разработке мероприятий по управлению популяциями сурков.

**Жұмыстың мақсаты:** байбақ суырдың ресурстарына баға беру және осы аңдарды тиімді пайдалану мен сақтап қалу бағыттарын анықтау.

**Гипотеза**

Егер табиғатта суыр саны артатын болса, онда адамның оны шаруашылық қызметінде пайдалануға мүмкіндігі туады.

**Зерттеуді жүргізу кезеңдері:**

1. Байбақ суырдың ресурстар көлемін, оларды бөлу заңдылықтары мен пайдалану мүмкіндігін зерделеу;

2. Ертреде суыр санының ауқымы өзгеруі мен негізгі себептік факторларын зерттеу.

3. Осы аңдарды ақылға қонымды шектерде ресурстарын пайдалану үшін, өмір сүруге қабілетті суыр топтамаларының ең төменгі мөлшерін анықтау.

4. Олардың популяцияларын басқару үшін, суырлар топтасындағы демографиялық жағдайдының өзгерістерін болжау жүйесін әзірлеу

**Зерттеу пәні мен объектісі:**

Біздің зерттеуге алған обьектіміз Қазақстанның Ақмола облысы Ерейментау ауданы Ақмырза селолық округінің байбақ суыры.

Marmota bobak (Muller,1776) - байбак

**Зерттеудің әдістемесі:**

Бағыт-визуалдық әдістемесі (Бибиков 1956)

Халықтың абсолюттік тығыздығы мен суырлардың санын ұялық індері бойынша алаңдық әдістеме арқылы анықтау. (Середнева.1986)

Бағыт-алаңдық әдістеме есебі бойынша суырлардың ұялық сандары (Машкин,1984,1988; Машкин.Челинцев, 1989).

**Ғылыми жаңалығы:**

Суырлар ресурстарын басқару мәселесі кешенді және жүйелі қаралғаны зерттеудің ғылыми жаңалығы болып табылады. Суыр популяцияларын басқару мәселелерін шешуге ықпал ететін параметрлері анықталды.

Тың және тыңайған жерлерін игеру нәтижесінде Байбақ суырдың таралу ареалына антропогендік әсерінің зардабы анықталды.

Ерейментау ауданының аймағындағы суырлардың популяцияларын қалпына келтіру үшін биотехникалық іс шаралар мен қорғау негізінде аумақтық ресурстар анықталды .

**Практикалық маңызы:**

Зерттеу нәтижесі дала суырының ресурстары мен аймақта таралу ерекшеліктерін көрсетеді.

Зерттеу жұмысын облыстық және аудандық ұйымдарында табиғатты қорғау қызметі мен қоршаған ортаның мониторингісінің биологиялық түрлерді мен мекендейтін жерлерін сақтаумен қатар суырлар популяциясын басқару іс шараларын жоспарлау өңірлік бағдарламаларды дайындау және практикалық жүзеге асыруда қолдануға болады.

**Abstract**

**Objective :** to assess the resources of Groundhog baibak and develop directions for the conservation and rational use of them.

**Hypothesis:**  If the marmot population is increasing in nature, then there is a possibility of human use in the business.

**Stages of the study:**

To study the volume of resources Groundhog baibak, patterns of their distribution and the possibility of their use;

To study the main causal factors and the scale of changes in the number of marmots

Determine the minimum size of a viable group of marmots to justify reasonable limits on the possible use of resources of these animals;

 To develop a system of forecasting changes in the demographic situation in the groups of marmots for the subjects of management of their populations.

Object and subject of research. The object of our study is marmot the marmot Kazakhstan, Akmola region, Ereimentau district Amaringo rural district. Marmota bobak (Muller,1776) – baibak

**Research methods.** Route-visual method (Bibikov,1956) A site method for determining the absolute population density and the number of marmots in family groups of NORS (Seredneva, 1986). The routing-platform method of accounting for the number of families of marmots (Mashkin, 1984, 1988; Mashkin, Chelintsev, 1989).

Scientific novelty the research consists in considering the problem of resource management marmots comprehensively and systematically. The parameters promoting the decision of problems of management of populations of marmots are revealed. The consequences of anthropogenic influence on the area of distribution of Groundhog baibak as a result of development of virgin and fallow lands are estimated. Defined territorial resources to restore populations of a Groundhog-based security and management activities on the territory of Ereimentau district.

**Practical value:** the Results of the research expand the understanding of the peculiarities of territorial distribution and resources of the steppe marmot. The work can be used by regional and district organizations for environmental protection and environmental monitoring in the development and practical implementation of regional programs for the conservation of biological species and habitats, as well as in the development of measures for the management of marmot populations.

**Введение.**

Актуальность выбранной темы исследования очевидна, сегодня в нашем мире все чаще говорят об экологии, сохранении животного и растительного мира.

Многолетние исследования жизнедеятельности сурка байбак позволили накопить и обобщить материал по биологии, экологии и поведению этих зверьков. В то же время вопрос о динамики численности сурка байбака в Акмолинской области Ерейментауского района и на территории Акмырзинского сельского округа изучен не достаточно и численность сурка байбак точно не определена.

Сурок представляет собой значительный современный биоресурс Ерейментауского района, и непосредственно на территории **национального природного парка Казахстана    «Буйратау»,  расположенного в Ерейментауском районе. Вернее, северная его часть - 60 814 га - находятся на территории Акмолинской области**, который создан 11 марта 2011 года с цепью сохранения уникальных степных экосистем. Интенсивное преобразование мест обитаний сурка приводит к большим изменениям численности этих животных, что вызывает необходимость регулярного мониторинга за состоянием популяций. Недостаточно изучена роль антропогенных факторов, влияющих на снижение биоресурсов сурка, лимитирующих расширение ареала его обитания. Средообразующая деятельность сурка в биогеоценозе требует дополнительного изучения.

Цель работы является изучение объема ресурсов сурка байбак, закономерности их распределения и возможности их использования;

изучение основных причин изменения численности сурков.

Определение минимального размера жизнеспособной группировки сурков для обоснования разумных пределов возможного использования ресурсов этих зверей. Разработка системы прогнозирования изменений демографической ситуации в группировках сурков для субъектов управления их популяциями.

Теоретическое и практическое значение работы состоит в следующем:

изучение популяций сурка, его влияния на степной ландшафт и взаимоотношения с отдельными компонентами природных экосистем представляет большой научный и практический интерес, изучение динамики численности сурков в зависимости от антропогенной дигрессии. Данная работа расширила представления о состоянии биоресурсов сурка в Ерейментауском районе Акмолинской области и раскрыла важность исследования экосистемной роли зверьков. В первые определено количество сурка на территории Акмырзинского округа.

Полученные в ходе работы данные можно использовать в учебном процессе как в ВУЗах, так и в средних общеобразовательных школах на уроках биологии, во внеурочное время (на факультативах в рамках краеведческой работы с учащимися, которая сегодня приобретает все большую актуальность в условиях формирования всесторонне развитой личности).

Используя полученные данные в ходе проводимых нами исследований, можно вносить коррективы в проведение экологических мероприятий и при составлении программ рационального природопользования, повышать эффективность экологического воспитания, увеличивать познавательную активность учащихся и студентов. На основании анализа собранного материала предложены рекомендации по сохранению и распространению популяций сурка, что позволит усилить природоохранную работу в Акмолинской области и непосредственно в Ерейментауском районе.

* 1. **Распространение сурка байбак на территории Казахстана, Акмолинской области, Ерейментауского района**

В Кустанайской области этот **зверь** встречается в северных районах — Федоровском, Мендыгарин-ском и Пресногорьковском. В Севе-ро-Казахстанской области он найден в Пресновском районе . Дальше северная граница его распространения идет к оз. Селеты-Тентиз и от него на восток практически до р. Иртыша. В 150—200 *км*севернее Павлодара она поворачивает к оз. Жалаулы и опускается к югу существенно западнее р. Шидерты. Потом от ее верховьев поселения байбака очень вдаются к востоку до хр. Мурджик полосой меж Баянаульскими горами и котловиной оз. Карасор. Южная граница ареала сурка идет на запад к окрестностям пос. Красноватая Поляна и по левобережью р. Нуры Западнее **байбак** встречается по северному побережью озер Кур-гальджин и Тенгиз, входит в предгорья Улутауских гор, достаточно обилен на юге Акмолинской области, в особенности по побережью р. Терсаккан у пос. Амангельды на юге Кустанайской области. Потом южная граница ареала степного сурка проходит через верховья р. Улькаяка и по северным отрогам Мугоджарских гор. От их идет в 50—70 *км*севернее р. Илека. В Уральской области сурки обнаружены у дер. Серебряково

В границах ареала **байбак** распространен неравномерно. Он отсутствует в очень вдающихся к югу Кокчетавских лесных массивах, не встречается и в опустыненных степных районах. Так не удалось найти даже заброшенных поселений сурка. Он не заселил эту местность, разумеется, из-за разряженности там растительного покрова. Я. Я. Полфоров (1896) и И. Я. Словцов (1897) отмечали, что в конце прошедшего столетия в Центральном Казахстане было сильно много сурков. Зверьки добывались в Казахстане и прилегающих областях, потому что в Европейской части байбак был к этому периоду очень истреблен в большинстве районов В Казахстане в итоге неумеренного промысла численность его была подорвана. [1]

Сначала 30-х годов в степной зоне Казахстана уцелели только отдельные маленькие, очень разрозненные поселения сурков. После воспрещения промысла на этого зверя численность его начала возрастать, к концу 30-х годов байбак был обычен, а местами достаточно обилен уже в почти всех районах степной зоны Казахстана. Существенное повышение численности позволило возобновить его промысел в 1941 г. в Карагандинской, Акмолинской и Кустанайской областях. Но с 1941 по 1958 г. в Казахстане заготавливалось в среднем только 18841 и обычно менее 35—40 тыс. шкур степного сурка. Вследствие недостаточно насыщенного промысла численность его росла. Высочайшая плотность населения байбака в 1948 г. отмечалась в почти всех районах Акмолинской области, а конкретно: меж оз. Косколь и г. Атбасаром, меж Атбасаром и Астаной по нижнему течению р. Нуры, у пос. Сабаны и Джамбул. В 1954—1955 гг. он был обилен дальше в почти всех северных, более заселенных человеком, районах Кустанайской, Кокчетавской и юга Северо-Казахстанской областей.[5]

В связи с насыщенной распашкой целинных и залежных земель в северной и центральной частях республики в 1953—1954 гг. численность байбака сократилась. Он сохранился в главном только в не достаточно населенных нераспаханных степях. В 1957—1960 гт. более значимые поселения сурков размещались южнее стальной дороги Карталы — Целиноград, западнее озер Тенгиз и Кожаколь на площади около 25 тыс. *км2*обитало приблизительно 3 млн. зверьков, а на 1 *км2*— до 30—50 семей сурков. Западнее р. Ишима и севернее станций Есиль, Кушмурун и Тобол в итоге усиленной распашки земель на площади 6—8 тыс. *км2*оставалось менее 400 тыс. байбаков, хотя на отдельных участках — от оз. Кушмурун до оз. Аксуат тут насчитывалось по 15—20 обитаемых нор на 1 *км2.*В конце восточнее дороги Кокчетав — Караганда до оз. Селеты-Тенгиз, гор Коян-ды, Андыл-Иштытау и оз. Карасор поселения сурков размещались на местности около 20 тыс. *км2* [4]

* 1. **Численность сурка байбак на территории Казахстана**

 В 2011 г. численность байбака по Казахстану составила 1584582 особи. Наиболее благоприятны условия для обитания байбака в  Карагандинской области – 911912 особей. Наименьшее число байбака зарегистрировано в Жамбыльской области, его численность составила 310 голов. В Атырауской, Западно-Казахстанской, Кызылординской, Мангистауской и в Южно-Казахстанских областях численность байбака неизвестна (таблица 1).

Таблица 1-Ресурсы Marmota bobak, в Республике Казахстан, 2011 г.

|  |  |
| --- | --- |
|                 Области | Общая численность, особей |
|  | сурок-байбак |
| Акмолинская область |  | 287327 |
| Актюбинская область |  | 51989 |
| Алматинская область |  | 6000 |
| Атырауская область |  | - |
| Западно-Казахстанская область |  | - |
| Жамбыльская область |  | 310 |
| Карагандинская область |  | 911912 |
| Кустанайская область |  | 87076 |
| Кызылординская  область |  | - |
| Мангистауская область |  | - |
| Южно-Казахстанская область |  | - |
| Павлодарская область |  | 78710 |
| Северо-Казахстанская область |  | 27915 |
| Восточно-Казахстанская область |  | 133343 |
| итого: |  | 1584582 |

На территории Ерейментауского района в восточной части охватывает горы Ерейментау и равнины, прилегающие с востока, запада и особенно с севера. Общая площадь его составляет около 5000 км2. Поселение сурков по обе стороны железной дороги встречаются часто , но невелики по площади. Это объясняется прежде всего тем что места, пригодные для норения, часто прерываются либо участка с близкими залеганием горных пород , либо с сырыми почвами . Более сплошные и обширные поселения байбаков расположены севернее железной дороги, на равнинах и еще севернее , на водоразделе рек Селеты и Оленты хотя и здесь природные для их жизни места занимают не больше трети общей площади массива. Южнее железной дороги , в гористой части , его поселения настолько мозаично расположены , что занимают не больше одной пятой общей площади массива. В целом пригодная и заселенная сурками площадь для северной части массива составляет примерно 1000 км2 , а для южной 400 км2 . Мозаично распространяется сурок по всей территории Ерейментауского района.

**Антропогенное влияние на численность сурка байбак**

Байбак или степной сурок (Marmota bobak Muller, 1776), Этот вид, живущий в степях, оказался в одной из наиболее привлекательных для освоения человеком природных зон - в степях.

В связи с интенсификацией хозяйственной деятельности человека существенно возросло антропогенное давление на животных и среду их обитания. Так, состояние группировок охотничьих животных зависит сегодня и от прямого преследования в процессе нерациональной добычи, и от изменения местообитаний. Усиление антропогенного влияния происходит достаточно бурно, и адаптивные приспособления для успешного выживания традиционно охотничьих видов не успевают возникнуть и закрепиться. Так, например, байбак был вытеснен с территории большинства европейских стран, таких как Франция, Германия, Польша, и память об его пребывании там осталась в основном в археологических находках.[3]

Сурки всегда привлекали внимание человека как доступный ресурс и удобный объект охоты. Они, безусловно, и сегодня перспективны для охотничьего хозяйства.

Актуальность исследования также определена разумной предпочтительностью перехода от простой добычи к контролируемому способу управления популяциями сурков, который может осуществляться с применением имитационных моделей для прогноза развития популяций и подбора оптимальных режимов их эксплуатации.

Кроме того, актуальность работы обосновывается необходимостью выполнения международных принципов экосистемного подхода к сохранению биологического разнообразия (так называемые «Малавские» принципы (Решение V/6, 2000)), а также «Аддис-Абебских принципов и руководящих указаний по использованию биологического разнообразия» (Решение VII/12 2004 г.), которые предполагают рациональное использование диких животных как залог устойчивого существования их популяций. Поэтому изучение и творческое развитие опыта традиционного использования ресурсов охотничьих животных (и сурков в частности) в свете современных условий являются важной проблемой и актуальной задачей.

Теоретические основы прогнозируемого управления популяциями колониальных грызунов актуальны для многих видов, вовлеченных в хозяйственную деятельность человека.

Благодаря своей активной средообразующей деятельности, сурки имеют еще и большое биоценотическое значение, поэтому являются объектом многостороннего научного изучения.[3]

**3. Использование сурков**

Сурки обладают многими полезными для человека свойствами. Помимо красивой, теплой и хорошо имитируемой под различные меха шкуры, зверек имеет легко усваиваемое, с высокими гастрономическими свойствами мясо. Высокие лечебные свойства имеют жир, желчь, бурый жир, печень и другие продукты этих грызунов.[9]

Отчетливо выражены возрастные различия количества продукции от одной особи. Сравнительно мало накапливают жир сеголетки (табл. 3), что обусловлено продолжающимся ростом их тела. Перед спячкой у сеголеток отношение массы жира к массе тела, по сравнению с другими возрастными группами зверей, меньше в 2-2,5 раза и составляет около 15%.

Далеко не все продукты промысла сурка участвуют в товарообороте. Однако, если выделить те, которые закупаются, можно рассчитать стоимость получаемой продукции от одного добытого сурка).  Норма изъятия в зависимости от мощности колонии сурков может составлять до 6 – 18%, то есть, ресурсы в размере 12 миллионов сурков позволяют добывать до 1,2-1,8 миллионов особей в год.[9]

**4. Общие сведения о сурке-байбак.**

**4.1. Морфологическая характеристика животного.**

Отряд Грызуны - Rodentia
Семейство Беличьи - Sciuridae

Степной сурок, он же байбак (Marmota bobak (лат.), bobaс (англ.)), является дальним родственником белки. Длина тела байбака достигает 60, а хвоста 15 сантиметров. Зверёк имеет довольно плотное телосложение. Шерсть короткая и мягкая. Шкурка у него песочно-желтого цвета с черной рябью на спине. Брюхо немного темнее и рыжее боков. Верх головы темнее спины. Щеки светлые, под глазами бурые или черные пестрины. Уши без рыжих тонов. Окаймление губ белое, на подбородке белое пятно. Небольшой, хорошо опушенный хвост, конец которого имеет черный цвет.

На коротких сильных передних лапах крупные когти, приспособленные к рытью нор. Подошвы лап голые, с хорошо развитым слоем ороговевшего эпидермиса. [У самки шесть пар молочных желез](http://bezogr.ru/bogomol-obiknovennij.html). Передвигаются сурки в природе двумя способами: шагом и галопом, достигая на ровных участках дороги скорости 12 - 15 км. в час.

Байбак - представитель самых крупных сурков. В природе встречаются экземпляры, вес которых достигает 10,3 кг.[10]

**4.2. Происхождение названия животного.**

Откуда произошло русское название этих зверьков? Слово "сурок" образовано при помощи суффикса "ок" от заимствованного из тюркских языков слова "сур". Возможно, происхождение этого слова звукоподражательное - так назвали зверьков по характерному свисту, который служит и сигналом тревоги, и средством общения. Исконно русское название - "свистун".

В случае опасности сурок способен пробежать довольно короткое расстояние, метров 20-30, весьма резво, не хуже зайца. Внешне сурок кажется неуклюжим толстяком, лежебокой. Благодаря такому сходству он и получил свое имя "байбак", которое тоже имеет тюркское происхождение (в башкирском и татарском языках переводится как "сурок").

Владимир Даль указывает два значения слова "байбак" ("бабак"): 1. "степной сурок" и 2. "сонный, плотный, малорослый, неповоротливый человек, лентяй и соня".[10]

**4.3. Образ жизни животного.**  **Поведение сурка байбак**

Резкий и громкий крик сурков слышен на расстояние более полкилометра. Слух у сурков развит слабее, чем зрение, поэтому в [сигнале криком выражается только](http://bezogr.ru/vibojshik-i-v.html) первая информация окружающим, означающая "внимание!". Все основные сигналы передаются и воспринимаются визуально. Например, человека сурок видит за 300 - 400 метров. Вид бегущего к норе и взмахивающего хвостом сурка вызывает немедленную реакцию всех членов семьи и соседей, даже если при этом не было крика.

Сурки - норные животные. Они строят норы разного назначения и сложности. Например, защитная нора (убежище) - это небольшая, короткая норка, имеющая один вход. Для летних (выводковых) нор, связанных с поверхностью несколькими выходами, характерна сложная система ходов. В этом типе нор есть гнездовая камера. Зимние норы могут быть несложными по строению, но гнездовые камеры в них располагаются обычно в непромерзаемых горизонтах грунта на глубине до 5-7 метров от поверхности.

Постоянные (летне-зимние) норы - имеют сложное строение. Общая протяженность ходов постоянной норы составляет до 57-63 метров, объем гнездовых камер достигает до 0,5-0,8 м3. В каждой норе имеются специальные комнатки (отнорки) - уборные. Благодаря этому, все другие отрезки норы и камеры никогда не загрязняются.

При строительстве норы сурки выбрасывают до десятка кубометров грунта, из [которого на поверхности образуется](http://bezogr.ru/rusichi-ansamble-drevnerusskoj-muziki-i-narodnoj-improvizacii.html) метровый холм, называемый сурчиной.

Сурки имеют мирный характер. Их игры и возня - явление обычное, особенно весной. Сурчата постоянно играют друг с другом и с матерью. Драки среди родственников и соседей бывают редко, но дальних пришельцев или вселенных человеком сурков они изгоняют. Кроме семей, у сурков образуются более крупные объединения - колонии с общинным использованием участка и мирным взаимоотношением между соседями

Врагов у сурка немного. Главные из них - волки и бродячие собаки. Другие хищные звери и птицы нападают главным образом на сурчат и больных животных. Из [паразитов сурка больше всего](http://bezogr.ru/zanyatie-2-tema-medicinskaya-protistologiya-kl-sarkodovie-sarc.html) донимают блохи.

В природе сурки примечательны своим оригинальным способом борьбы с блохами. Гнездовую камеру с сильно размножившимися блохами, они изолируют, плотно забивая ее землей, и вселяются в новую квартиру.

"Спит как сурок" - такая поговорка возникла не на пустом месте. Сон для сурка - имеет большое значение, т.к. две трети года зверек проводит в состоянии спячки.

Год для сурка условно можно разделить на два периода: активный и неактивный. Активный - это [весенне-летние месяцы](http://bezogr.ru/opisaniya-territorij-vseleniya-proekta-pereseleniya-selo-pskov.html). За это сурок набирает жир, необходимый для зимней спячки, которая продолжается 5-6 месяцев, т.е. почти весь осенне-зимний (неактивный) период.

Но и активное время сурки также особое значение уделяют сну. Сон в этот период также можно разделить на две фазы: весенне-летную и летне-осеннюю. Первый период сурок примерно половину светового дня проводит в состоянии "кормежки", "нагуливая" жир, который ему понадобится в зимний период. По мере того, как у сурка набирается необходимое количество жира, его активность падает, и он все больше времени проводит во сне.

В [дикой природе в конце августа -](http://bezogr.ru/intellektualenaya-igra-po-okrujayushemu-miru-v-mire-jivotnih-a.html) начале сентября сурки селятся только в постоянных и зимовочных норах семьями и группами от 2-5 до 20-24. Входы в занятую нору они закрывают пробками из смеси земли и камней и впадают в глубокую спячку, которая по полгода. За этот срок они не питаются, так как кормовых запасов в норы не собирают. , в конце февраля - начале марта, когда всюду еще лежит снег, они пробуждаются даже неплохо упитанными, [с запасом около](http://bezogr.ru/aleksandr-kuprin-koleso-vremeni.html) 100-200 г жира.

Сурки, во время зимней спячки, примерно раз в три недели просыпаются на двенадцать - двадцать часов. Скорее всего, это необходимо для своеобразного "разогрева". Именно в это время сурок тратит большую часть накопленного жира. Основная масса запасов жира расходуется в первые три недели после спячки, до того момента, когда не подрастет молодая трава.[10]

1. **Методы учета сурков**

Выбор метода учета - важный этап проведения учетных работ и зависит от размера, природных особенностей территории, на которой планируется учет, особенностей пространственного размещения сурков, наличия квалифицированных специалистов и финансовых возможностей.
Все существующие методы учета сурков можно объединить в 3 группы: наземные, авиаучеты и учеты по аэрофотоснимкам.
**Наземные методы учета сурков**

**Маршрутно-визуальный** (Бибиков, 1956). Метод применялся для учета горных сурков. На заданном маршруте (конном, пешем) подсчитывают всех сурков, встреченных в полосе 100-200 м по обе стороны от направления движения. За единицу учета принимают одного сурка. Длина маршрута определяется по карте или с помощью шагомера. При расчете средней плотности населения сурков и экстраполяции ее на обследованную территорию вносят поправку на суточную активность зверьков (таблица поправок для серого сурка составлена Д.И.Бибиковым, 1956). Ошибка при этом методе учета достигает 10-65%.[2]
**Автомобильный маршрутно-площадочный метод** (Капитонов, 1983). Разработан для учета байбака, но применим и для учета горных сурков в местах, доступных для автотранспорта.
На маршруте при скорости движения автомобиля 30-40 км/час 2 учетчика, каждый со своей стороны, отмечают всех встреченных в полосе шириной 100-200 м (ширина учетной ленты согласуется перед выездом на учет и остается постоянной) зверьков. Регистратор отмечает время, показания спидометра, характер местности, биотопы. Длина учетного маршрута определяется по спидометру. Средняя плотность населения сурков вычисляется на всей площади учетной ленты. Вводится поправка на суточную активность сурков, которая определяется наблюдениями в бинокль на площадке из укрытия за 50-80 сурками во все дни учета через каждые 20-30 мин. светлого времени суток. На миллиметровке строится график суточной активности зверьков в процентах. За 100% принимается наибольшее среднее число сурков, отмеченных на площадке. При обработке данных маршрутного учета на данном отрезке по графику определяется процент недоучтенных сурков.[5]
Основная учетная единица (как и в методике Д.И.Бибикова, 1956) - один сурок. Наиболее эффективно применение методики в мае - первой половине июня, когда наземная активность сурков наивысшая.
**Площадочный метод определения абсолютной плотности населения и численности сурков по семейным группам нор** (Середнева, 1986). Абсолютная плотность населения и численность сурков рассчитывается по числу особей в семье, плотности размещения семей и площади обитания. Основная учетная единица - семья. На первом этапе определяется численный состав семей (ежегодными наблюдениями в 12-кратный бинокль из укрытия с расстояния 150-300 м). На втором - плотность распределения семей (1 раз за период исследования) подсчетом на площадках и картированием семейных групп нор (основной критерий их выделения - расстояние между постоянными норами, на Украине равное в среднем 32,3 м, в Казахстане - около 50 м). Площадь местообитаний сурков оценивается 1 раз за период исследований по крупномасштабным картам.
Этот метод для Казахстана с огромными территориями, заселенными сурком, мало приемлем из-за ошибки при экстраполяции на большие площади плотности населения зверька, рассчитанной для небольших площадок.
Может быть применен для учета сурка Мензбира на его ограниченном ареале.
**Маршрутно-площадочный метод учета по числу семей сурков** (Машкин, 1984, 1988; Машкин, Челинцев, 1989). Учет проводится в 2 этапа.
1 этап. Установление границ распространения и численности семей. Обследование местности, опрос населения, нанесение на карту контуров поселений сурков в обследуемом районе, определение площади, заселенной сурками, проведение маршрутного учета семей, выделение участков с высокой, средней и низкой численностью (плотностью размещения семей), закладка учетных площадок, определение на них числа семей и их картивание. Работы проводятся один раз в несколько лет весной.
2 этап. Определение количественного состава семей и структуры популяции сурков. Визуальный ежегодный подсчет количества особей в семьях на учетных площадках с последующей экстраполяцией среднего показателя числа особей в семье на все учтенные семьи и на всю заселенную площадь. Проводится в конце мая - 1 половине июня, после выхода сеголетков из нор.
Маршрутные учеты семей могут проводиться на автомашинах, мотоциклах, верхом на лошадях, пешком в зависимости от рельефа местности и финансовых возможностей. В распутицу на равнине и низкогорье, а также в высокогорье работы обоих этапов проводятся одновременно в конце мая-июне.
Метод - наиболее приемлемый для учета численности сурков в Казахстане, особенно байбака и серого сурка.
**Авиаучеты сурков**

Впервые был использован В.И.Машкиным (1976) для учета численности сурка Мензбира в высокогорье с вертолета ранней весной, когда на еще занесенных снегом склонах хорошо видны входные отверстия нор. Учеты семейных нор (основная учетная единица) с вертолета сочетались с наземными учетами численного состава семей на площадках.
В.И.Капитонов (1993) усовершенствовал методику авиаучета горных сурков. В Казахстанском нагорье в апреле, мае 1990 г. и начале июня 1993 г. проводили учет серого сурка с вертолета челночными маршрутами на высоте 35-50 м со скоростью полета 100 км/час. На этой высоте видны сурчины, входные отверстия нор и тропы между ними. При такой скорости полета подсчет отдельных нор затруднен из-за их обилия, подсчитывали семейные группы нор или “плеяды” (основная учетная единица). Численный состав семей определялся наземными учетами.
Недостаток метода - чрезмерная дороговизна. Возможно применение для учета сурков в высокогорье, особенно сурка Мензбира.
  **Методика исследования.**

Определение численности и распределение животных проводились методом регистрации сурков на территории Акмырзинского сельского округа. Для учета в местах обитания сурков закладывали пешие маршруты с разбивкой на квадраты 1000 м на 1000м.

Во время проведения исследований использовались, бинокли с 8- и 15-кратным увеличением.

Определение суточной активности проводилось при длительном наблюдении в окрестностях аула Акмырза сурков в дневное время с 7 до 20 часов и регистрации их поведения.

1. **Практическая часть исследования**

**Численность сурка байбак**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 2004 год | 2011 год | 2022 год |
| По Казахстану | 112800 | 1584582 | 4503260 |
| Акмолинская область | 41631 | 287327 | 608092 |
| Ерейментауский район | 2091 | 3271 | Нет данных |
| Акмырзинский сельский округ | Нет данных | Нет данных | Нет данных |

Для исследования выбраны два участка - №1 расположен в одном км. от села Акмырза , №2 восемь км. от села вдоль трассы Астана – Павлодар. Каждый участок был разбит на десять частей площадью 1 кв. км .

Вычисление расстояния между сурчинами шагометром

  

Участок №1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №Сурчин  | 1 - 2 | 2 - 3 | 3 - 4 | 4 - 5 | 5 - 6 | 6 - 7 | 7 - 8 | 8 - 9 | 9 - 10 |
| Расстояние м/у сурчинами | 6,5 м | 7,5м | 7,0м | 6,5м | 8,0м | 9,5м | 7,0м | 9,0м | 6,0м |

Среднее расстояние между норами –

( 6,5+7,5+7,0+6,5+8,0+9,5+7,0+9,0+6,0)/9= 7,4м

Наблюдение за сурчинами для подсчета сурков в каждой из них

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № сур-чины | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Кол-восурков | 3 | 3 | 5 | 4 | 3 | 6 | 2 | 5 | 4 | 6 |

Всего в 10 сурчинах 41 сурок.

Участок №2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №Сурчин  | 1 - 2 | 2 - 3 | 3 - 4 | 4 - 5 | 5 - 6 | 6 - 7 | 7 - 8 | 8 - 9 | 9 - 10 |
| Расстояние м/у сурчинами | 11м | 9м | 13м | 11м | 15м | 11м | 18м | 10м | 14м |

Среднее расстояние между норами –

(11+9+13+11+15+11+18+10+14)/9=12,4

Наблюдение за сурчинами для подсчета сурков в каждой из них

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № сур-чины | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Кол-восурков | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 3 | 5 |

Всего в 10 сурчинах 22 сурка.

Сравнение участков №1 и №2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Участки  | Количество сурчин | Сред. раст. между сурчинами | Количество сурков |
| №1 | 10 | 7,4 м | 41 |
| №2 | 10 | 12,4 м | 21 |

Вывод:

Территориальный подсчет сурков на участках 1 и 2 . На первом участке расстояние между сурчинами составляет 7,4м и общее количество сурков в 10 сурчинах – 41. На втором участке расстояние между сурчинами 12,4м и количество сурков в них – 21, что на половину меньше чем на первом участке. Это можно объяснить следующими причинами: на втором участке сурчины располагаются вдоль автодорожной трассы Астана – Павлодар, движение транспорта и шум отпугивают сурков и они селятся подальше от дороги, часть сурков попадает под колеса проходящего транспорта, нехватка корма, абиотические факторы и антропогенный фактор – незаконная охота.

Следующее исследование было проведено на участках размером 10 км2, Разбили участки на 10 квадратов площадью 1 км2 каждый и посчитали количество сурчин на каждом кв.км. и количество сурков в них.

Участок №1 с правой стороны села

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № участка | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Общее кол-во |
| Кол-во сурчин | 3 | 4 | 4 | 6 | 4 | 5 | 3 | 2 | 5 | 3 | 39 |
| В них сурков | 9 | 12 | 10 | 18 | 11 | 14 | 9 | 5 | 13 | 8 | 109 |

Участок №2 вдоль трассы Астана – Павлодар

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № участка | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Общее кол-во |
| Кол-во сурчин | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 28 |
| В них сурков | 4 | 5 | 3 | 8 | 6 | 7 | 8 | 5 | 7 | 3 | 56 |

Таким образом можно сделать вывод , что на участках №1 и №2 всего 165 сурков, в среднем на 10 км2 – 82,5 сурков. Рассчитали какое количество сурков находится на территории Акмырзинского округа и Ерейментауского района. Площадь степных угодий Акмырзинского сельского округа 380 км2, следовательно, количество сурков составляет: 380км2\*82,5ед./10км2= 3135 ед.сурков. На территории Ерейментауского района площадью 17 500 км2 , расселение сурков(по данным научных источников) занимает площадь 9333 км2,следовательно, количество сурков составляет: 9333км2\*82,5ед./10км2=76997ед.сурков.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2004 год | 2011 год | 2018 год | 2022 год |
| По Казахстану | 112800 | 1584582 | 4503260 |  ------ |
| Акмолинская область | 41631 | 287327 | 608092 |  ------ |
| Ерейментауский район | 2091 | 3271 | Нет данных |  76997 |
| Акмырзинский сельский округ | Нет данных | Нет данных | Нет данных | 3135 |

Таким образом, можно сделать вывод, что видна динамика роста количества сурков на территории Ерейментауского района и определено количество сурков на территории Акмырзинского сельского округа.

**Система прогнозирования изменений демографической ситуации в группировках сурков для субъектов управления их популяциями.**

Среди перспективных для расселения сурков земельных участков особо следует выделить целинные земли, но брошенные и заросшие сорняками, которые являются кормом для сурков. Несмотря на часть использованных сельскохозяйственных угодий именно в Ерейментауском районе сохранились большие площади нераспаханных степных угодий. При организации и соблюдении особого режима покровительственной охраны биологического разнообразия на этих землях вполне вероятно появление сурковых поселений.

Сегодня более 95% поголовья сурков в Акмолинской области сосредоточено на землях сельскохозяйственного назначения. В основном это пастбища с умеренным выпасом, учитывая, что данная группа сельскохозяйственных угодий является основным биотопом для сурка.

Таким образом, степные эталоны в ближайшей перспективе могут стать популяционными ядрами сурчиных колоний для расселения на окружающие сельхозугодья.

На основании данных оценки ресурсов сурка байбак в Акмолинской области и непосредственно в Ерейментауском районе нами разработаны принципы управления популяциями, способствующие росту численности данного вида до оптимального уровня:

-территориальная дифференциация биотопов сурка и выделение оптимальных, субоптимальных местообитаний;

- инвентаризация их поселений, составление биологического кадастра и рациональная организация промысла;

- разработка принципов охраны ресурсов сурка в соответствии с потенциальной емкостью биотопов, местными физико-географическими условиями и степенью антропогенного изменения местообитаний;

- изьятие сурков при отлове, охоте не должно превышать норму которая составляет 6 - 18% от общего количества численности сурка на определенной территории

**III Заключение**

1. Степной сурок является важным элементом районов интенсивного сельскохозяйственного освоения (степная и лесостепная зоны)
2. В настоящее время численность сурков в большинстве заселенных им регионов быстро возрастает.
3. С целью организации мониторинга и управления ресурсами степного сурка в Акмолинской области необходимо создать специальную службу при районных акиматах
4. Необходимо продолжить реакклиматизационные работы, принимая во внимание новые методики. Расселением должны заниматься профессиональные бригады под контролем ученых.
5. Необходимо разработать конкретные формы по взаимодействию землепользователей, охотпользователей и природоохранных органов при решении вопросов сохранения, расселения и регулирования численности сурка.
6. В связи с возрастанием численности сурков возникает необходимость не только простого регулирования их численности, но и промыслового изъятия, которое должно стать одним из видов хозяйственной деятельности землепользователей и охотпользователей.
7. Поселения сурка в разных районах области могут стать объектами экологического туризма. Это в первую очередь, поселения сурка в Буйратау
8. В связи с возрастанием масштабов стихийных степных пожаров необходимо организовать противопожарную службу на угодьях, заселенных сурками и предусмотреть мероприятия по спасению колоний сурков, пострадавших от степных палов.
9. Нельзя допустить с этической точки зрения и в воспитательных целях организацию охот-туров — сафари на сурков, путем их спортивного отстрела, что приводит к деградации и гибели сурчиных колоний.

**Использованная литература**

1. Бибиков Д.И. Географические особенности экологииУ/Сурки. Биоценотическое значение. М.: Наука, 1980 - с. 50-70.

2. Бибиков Д.И. Сурки, охрана и использование // Охота и охотничье хозяйство. 1982, № 3. - с. 10-12.

3. Зимина Р.П. Очерк экологии степного и серого сурков.// Тр. инта географии АН СССР, 1953, В. 54. -с. 42-49.

4. Зимина Р.П., Полевая Ж.А. Байбак в Казахстане.//Сурки. Биоценотическое и практическое значение. — М.: Наука, 1980.- с. 43-49.

5. Капитонов В.И. Распространение сурков в Центральном Казахстане и перспективы их промысла // Тр. Ин-та зоологииАН КазССР. 1966. Т.26.с.94-134.

6. Кириков СВ. Исторические изменения в размещении байбака (XVII-XIX вв. и первая треть XX в.) // Сурки. Биоценотическое и практическое значение.-М.: Наука, 1980.- с.20-31.

7. Колесников В.В. Изменение ресурсов байбака под влиянием хозяйственной деятельности человека // Автореф. канд. дисс. Киров, 1997.с. 19.145

8. Колесников В. В.Учеты и современное состояние ресурсов охотничьих животных / В. М. Глушков [и др.] ; ВНИИОЗ, РАСХН. Киров, 2003. 140 с.

9. Машкин В.И. К вопросу управления популяциями сурков // Биология сурков Палеарктики: Сборник научн. Трудов / Ред. Колл.: О.В. Брандлер(отв. ред.), А.А. Никольский.- М.: МАКС Пресс, 2000. с. 4-25.

10.Биологический энциклопедический словарь. Изд. 2-е, испр. М.: Большая Российская энциклопедия, 1995.

Интернет ресурсы