

**THE GREY MARMOT OF THE KEMEROVO REGION:
ITS BIOLOGY AND PROTECTION**
**СЕРЫЙ СУРОК КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ:
НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ЕГО БИОЛОГИИ И ОХРАНЫ**
**LA MARMOTTE GRISE DE LA RÉGION DE KEMEROVO:
BIOLOGIE ET PROTECTION**

Yu.S. Kalyagin¹, A.D. Polyakov²
Ю.С. Калягин¹, А.Д. Поляков²

¹ Kemerovo State University, ² Kemerovo Agricultural Institute
Kemerovo, Russia

¹ Кемеровский государственный университет,

² Кемеровский сельскохозяйственный институт
г. Кемерово, Россия

Abstract

In the Kemerovo region the marmot colonies became to reduce acquiring the mosaic character with the formation of considerable gaps between the settlements. The problem of the grey marmot preservation is especially raised in a densely populated districts of the Kuznetsk basin (88% of the population live in town). There is the proper habitats shortage in the Kemerovo region, the grey marmot enlarged its biotopes and became to inhabit in thinned out natural and artificial forests bordering on unprotected area i.e. in bad ecological zones (ecotones). The marmot protection must take place and be proceeded in the following directions: 1. The strong struggle against any kind of poacehing; 2. The restruaction of ekonomic activities in the marmot sites depending on the real conditions; 3. The settling in the new places and the recovery of the man-destroyed populations.

Key-words: Marmota baibacina, Kemerovo region, Krapivino district, Drude's abundane, ecotones, habitats, poaching, hunting

Резюме

В Кемеровской области колонии сурков стали сокращаться, приобретая мозаичный характер с образованием значительных разрывов между поселениями. Проблема сохранения серого сурка особенно выросла в густонаселенных районах Кузнецкого бассейна (88% городского населения). При нехватке подходящих местообитаний сурок расширил спектр своих биотопов и стал обитать в разреженных искусственных и естественных лесных насаждениях, граничащих с открытыми пространствами, т.е., в зонах экологического напряжения (эктонах). Охрана сурка должна иметь место и осуществляться по следующим направлениям: 1. Жесткая борьба с браконьерством в любых формах; 2. Ограничение в зависимости от конкретных условий хозяйственной деятельности в местах обитания сурка; 3. Расселение в новые места и восстановление уничтоженных человеком популяций.

Ключевые слова: Marmota baibacina, Кемеровская область, Крапивинский район, шкала обилия Друде, экотоны, местообитания, браконьерство, охота

Résumé

Les colonies de marmottes de la région de Kemerovo sont en déclin, ce qui entraîne leur morcellement (structure en mosaïque) et l'apparition de trouées importantes entre les colonies. Le problème de la conservation de la marmotte grise est particulièrement difficile dans les districts du bassin du Kuznetsk où la population humaine est particulièrement dense et urbanisée (88% de la population est urbaine). Le déclin de l'habitat des marmottes grises est net dans la région de Kemerovo. Les marmottes grises ont élargi leur biotope, occupant des espaces naturels réduits et les bordures des forêts artificielles dans les zones non protégées, c'est-à-dire, dans des zones écologiques défavorables (écotones). La protection des marmottes devrait se mettre en place et suivre les recommandation suivantes: 1. lutte efficace contre toute forme de braconnage; 2. réduction des activité économiques dans les sites à marmottes en tenant compte des conditions réelles; 3. réintroduction de marmottes dans de nouveaux sites et reconstitution des populations détruites par l'homme.

Mots-clés : Marmota baibacina, région de Kemerovo, district de Krapivino, écotones, habitats, braconnage, chasse.

The Kuznetsk forest-steppe with its birch and birch-aspen groves now is a heavily tilled open area which the grey marmot (*Marmota baibacina* Kastschenko, 1899) avoided in recent times. Accordingly the marmot colonies became to reduce acquiring the mosaic character with the formation of considerable gaps between the settlements. There is a shortage of proper habitats in the Kemerovo region; the grey marmot enlarged its biotopes and came to live in the thinned-out natural and artificial forests bordering on unprotected areas. The marmot colonies can even be observed in the immediate proximity of the populated area.

Burrows came to be seen on the tilled and cropped land where they were not observed previously. The southern slopes of the ravines and the river terraces are the typical marmot habitat in the Kemerovo region; marmots seldom live on the south-west or the south-east slopes. Most of the colonies are situated on the slopes of ravines at the bottom of which brooks are running. These brooks sometimes form small bogs. More frequently the colonies are situated along the slopes with the single trees (*Betula verrucosa*) and thickly growing sweetbrier (*Rosa cinnamomea*, *R. acicularis*) and Siberian pea shrubs (*Caragana arborescens*).

The vegetation and its dynamics at the gray marmot sites provide valuable material on the feeding of the animal. The spring vegetation was studied on one of the uncommon marmot habitats in the Krapivino district of the Kemerovo region. It is situated on the southern slope of a ravine at the bottom of which a brook flows. The slope was divided into three plots that differ in the angle of the slope and in vegetation.

The first plot is the flat slope, which borders the fields under cultivation. The hibernial and protective burrows are located on the second plot. The third plot borders the brook and has the steepest angle of the slope. The habitat occupies the artificial hill that appeared as a result of digging a silo. The burrows are located only on the southern and south-eastern slopes (Table 1).

Table 1.

Spring vegetation (grasses-miscellaneous herbs) of grey marmot habitat
in the Krapivino district Kemerovo region

Plant species	Slope plot	Drude's abundance	Height, sm	Vegetative stage
<i>Graminea</i> (group)	1-3	Cop ³	10-15	tillering
<i>Pulmonaria mollissima</i>	1-3	Cop ¹ -sp	15-25	flowering
<i>Sanguisorba officinale</i>	1,2	Cop ¹ -sp	10-20	leafing
<i>Taraxacum officinale</i>	1,2	sp	10-15	flowering
<i>Primula Pallasi</i>	1	sp	15-25	flowering
<i>Plantago media</i>	1,2	Cop ² -cop ¹	5-10	rosette
<i>Heracleum dissectum</i>	1,2	sp	20-30	leafing
<i>Ranunculus auricomus</i>	1-3	Cop ¹ -sp	15-20	flowering
<i>Thalictrum minus</i>	1,2	sp	10	rosette
<i>Galium boreale</i>	1,2	Cop ³ -cop ²	10-15	shoot
<i>Trifolium pratense</i>	1,2	Cop ³ -cop ²	5-10	shoot
<i>Fragaria vesca</i>	1,2	Cop ² -cop ¹	5-8	shoot
<i>Potentilla argentea</i>	1	Cop ¹	10	shoot
<i>Achillea millefolium</i>	1,2	Cop ² -cop ¹	10-15	leafing
<i>Phlomis tuberosa</i>	2	sp	15-30	leafing
<i>Myosotis palustris</i>	2,3	sp	5-12	flowering
<i>Lilium martagon</i>	2	sol	10-20	shoot
<i>Lathyrus Gmelini</i>	2	sol	20	shoot
<i>Erythronium sibiricum</i>	3	Cop ² -cop ¹	15-20	fruit, ripening
<i>Corydalis bracteata</i>	3	Cop ² -cop ¹	15-20	flowering
<i>Trollius asiaticus</i>	3	Cop ¹	10-30	flower bud
<i>Anemona caerulea</i>	3	Cop ¹	10-18	flowering
<i>Anemona altaica</i>	3	Cop ¹	10-20	flowering
<i>Filipendula ulmaria</i>	3	Cop ² -cop ¹	10-20	leafing
<i>Urtica</i> sp.	3	Cop ²	15	shoot
<i>Caltha palustris</i>	3	Cop ¹ -sp	20-30	flowering

The marmots inhabiting the Kemerovo region, like marmots inhabiting the Altai and Tomsk regions, have three types of burrows: hibernial, summer, and foraging burrows. The hibernial burrows are situated mainly on the high middle of a slope; sometimes in the lower part of a slope and exceptionally at the top of a slope. They are readily seen from a distance by the soil thrown out and by the vegetation that differs greatly from the surrounding vegetation.

Being packed, the soil thrown out forms the typical mounds with many paths (3-5). Northward the mounds are usually surrounded by the small shrubs of mugwort (*Artemisia vulgaris*, *A. frigida*); they are often located in the dense undergrowth of sweetbrier, *Flomis tuberosa*, garden asparagus (*Asparagus officinalis*) and *Peucedamum morisonii*. Where marmot habitats are exposed to human impacts (cattle pasture, hay-mowing) the mounds lose any vegetation. In front of the central burrow on the slope there is a small, smooth, well-packed soil from which adult animals are vigilant and by a loud whistle they notify all the colony about danger. The mound's central burrow is connected with paths that are easily seen from a distance if one looks along the slope.

In areas densely inhabited by marmots, the slopes are completely cut up by longitudinal paths. It should be noted that in spite of their large weight and low height, the animals never trample down the path to bare soil. The paths usually twist but little and don't exceed 8-12cm in width.

There are few horizontal paths in the colony; they provide the connection between the hibernial and summer burrows. The summer burrows are situated not far from the hibernacula and have only one entrance hole. The adult males and other hibernated individuals are likely to live in the summer burrows.

The foraging burrows (the protective burrows) are located at a considerable distance from the hibernial burrows (to 100m or more). These burrows are temporary shelters from danger during feeding when the animals are unable to run to a hibernating or a summer burrow. The protective burrows have no mounds and have only one entrance hole. They are well masked by grass and are seen when one comes near to them. The young marmots, who haven't reached puberty, use the protective burrows while adult marmots don't move far from the burrows.

At present it's difficult to say to what plant formation the grey marmot has a propensity for because all the virgin and meadowlands of the Kemerovo region were plowed at one time.

Now the grey marmot lives in the meadow formations of broken relief with birch and birch-aspen groves where the fields under cultivation prevail. The grey marmot habitats are exposed to the strongest anthropogenic factor; it is manifested in both direct (poaching) and indirect influences (plowing of land, cattle pasture, hay-mowing). The tops of the slopes of ravines with marmot protective burrows are sowed with crops; marmots don't eat them once they come into the bolting stage. Or where the slopes are pastured, the vegetation is so eaten away and trampled that a disturbed, weedy plant association is present, which consists of milfoil (*Achillea millefolium*) with small additions of wormwood (*Artemisia vulgaris*), grasses, *Potentilla argentea*, meadow clover (*Trifolium pratense*), sweet plantain (*Plantago media*) and dandelion (*Taraxacum officinale*).

The vegetation of the slopes where the hibernial and the summer marmot burrows are situated is much richer in species and more luxuriant. Here the wild parsley-grass-herb meadows prevail on which up to 46 species are growing, 26 of them being medicinal plants.

The area of the protective burrows is full of luxuriant boggy-meadow vegetation mixed with weeds. On the marshy tussock the common reed (*Phragmites communis*) grows and often forms dense undergrowth; spike rush (*Heleocharis palustris*), round-fruited rush (*Juncus compressus*), bur beggarticks (*Bidens tripartita*) and nodding beggarticks (*Bidens cernua*) grow on the flat surface near water.

Meadowsweet (*Filipendula ulmaria*), low meadowrue (*Thalictrum minus*), thoroughwax (*Bupleurum aureum*), common persicaria (*Poligonum persicaria*), stinging nettle (*Urtica dioica*), groundsel species (*Senecio nemorensis*), *Ligularia sibirica*, field mint (*Mentha arvensis*), figwort (*Serophularia nodosa*), aconite (*Aconitum volubile*), gentian (*Gentiana pneumonante*), bush vetch (*Vicia sepium*), skullcap (*Scutellaria galericulata*), hemp nettle (*Lolopsis bifida*), wildworld parnassia (*Parnassia palustris*) grow at the foot of slopes.

The grey marmot of the Kemerovo region is reported to eat more than 20 species of plants (Shubin 1970) growing on this rodent's site. It should be noted that it's difficult to observe the process of feeding by the marmot because of its vigilance. To judge plant choice on the basis of gnawed vegetation where intensive pasturing of cattle occurs seems improbable to us; we can judge indirectly the plants being used as food by the marmot by use of an abundance index of the plants. The higher this index the greater the probability that the given plant species isn't preferred by the marmot. Therefore, some species (*Peucedamum morisonii*, *Lolopsis bifida*, *Scabiosa centaurea*, goutweed) included by Shubin (1970) in the list of the plants being eaten up by the marmot seems improbable to us. The grey marmot is likely to eat *Heracleum dissectum*, common origano (*Origanum vulgare*), common St. John's wort (*Hypericum perforatum*), leguminous and liliaceous plants, and only some *Rosaceae* and members of the aster family.

Spring arousal and marmot emergence occurs at the same dates (18-20 April) irrespective of spring phenology, but autumnal hibernation is delayed depending on the weather and the age of the rodents (the end of July - the first half of August). Thanks to its good pelt, medicinal fat, and dietetic meat, the marmot was always the object of hunting. The hunting was spontaneous, the products were left with local people and only a small part was received in storage places.

Hunting without any control led to a decrease in the population so that in the 1950s the protection of the rodent became a serious problem (Stroganov & Potapkina 1950, Laptev & Judin 1952). Today in spite of many years of prohibition, poaching has flourished. Thus, we found the traces of traps, old nooses made of wire in the burrows and even the burrows dug out by an excavator at the territory of the Ust-Sosnovski State Wildlife Reserve where any hunting is forbidden by law.

Indirect human influence on the grey marmot population manifesting itself by changing the environment and emotional distress also considerably affect the numbers of marmots. Regular pasturing of cattle and hay-mowing in the marmot sites impoverishes and takes away the forage reserve of this valuable animal. The grey marmot has many enemies in nature (the beasts and birds of prey), but they all for some reason or other don't exert essential influence on the change of the marmot population (the fox can't cause damage to the marmot settlements because of its small numbers, and the daily activity periods of the badger and the marmot don't coincide). The problem of preservation of the grey marmot is particularly increased in densely populated districts of the Kuznetsk basin (88% of the population lives in town).

The analyses of the abundant literature and the interrogatory information testify that not long ago the area inhabited by the grey marmot was much wider and the population incomparably larger than at present (Laptev & Judin 1952, Galkina 1967, 1969, Judin et al. 1979, Galkina et al. 1986, Polyakov & Kalyagin 1996). The opinion that the area and the population of the forest-steppe grey marmot has been reduced and that the remaining populations need protection has become generally accepted. This subspecies was even recommended to be named in Russia's Red Data Book (Boiko & Panchenko 1990). However, against a background of the overall reduction in the number of the grey marmot, the stabilization and even some increase in numbers are to be observed in some districts where the marmots live in immediate proximity to the populated area; they burrow in old silos and trenches on the tilled and cropped land, which wasn't observed previously. For these reasons the forced anthropogenic transformation process is proceeding and grey marmot contact with humans is intensifying (Kalyagin 1991, 1995, Kalyagin & Polyakov 1996). Thus, there is a shortage of proper habitats in the Kemerovo region; the grey marmot enlarged its biotopes and began to inhabit thinned-out natural and artificial forests bordering on unprotected areas; i.e., in bad ecological zones (ecotones).

Biological changes (the grey marmot habitats in new conditions) entailed changes in marmot feeding. It is manifested first of all in including cultivated plants in its diet (maize, sunflower, and cereals). It should be noted that the marmot eats these plants from seedling stage to tillering stage (at the bolting stage they are not eaten), so this species must not be considered to be vermin. The new social-economic conditions (lawlessness, regular poaching) need much attention in relation to the grey marmot because it becomes very vulnerable in a densely populated area.

Protection of marmots must take place and proceed in the following directions:

1. The strong struggle against any kind of poaching.
2. The restructuring of economic activities in the marmot sites depending on the real conditions.
3. The establishment of marmots in new places and the recovery of the human-destroyed populations.

The sixth international marmot conference (Russia, Chuvash Republic, Cheboksary, 9-13 September 1996) resolved to approve the proposal about the inclusion of the four marmot species (subspecies) "... the forest-steppe grey marmot (IV - category) in a new Russia Nature's Red Book being prepared for the press". Selective hunting of marmots is possible in the districts with a stable population on special hunting sites under the condition of the regular calculation of marmot numbers and the determination of the hunting rate. The Regional Productional Society "Kemerovopromohota" shoots the marmots in the places of their highest concentrations by joint action of the Society's hunting managers and native hunters. If the optimal hunting rate is maintained taking into account the demographic (age-sex) structure and applicable methods of hunting (trapping isn't acceptable), selective shooting is considered to be quite possible in the Kemerovo region.

REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА

- Boiko N.Ya. & A.A. Panchenco. 1990. The Altai marmot populations of the Kemerovo region. Pp. 257-258 In *Animal Reserves of Siberia. Hunting Animals and Birds*. Novosibirsk: Nauka. (In Russian)
- Bozhko O.V. & Yu. S. Kalyagin. 1983. The vegetation in the marmot sites of the Kemerovo region. Pp. 123-126 In *Theses of Higher Educational Institutions' Conference of Young Scientists*. Kemerovo. (In Russian)
- Galkina L.I. 1969. The siting and the population of the mountain-Asian marmot. Pp. 257-258 In *Biological Areas of Novosibirsky Region*. Novosibirsk: Nauka. (In Russian)
- Galkina L.I. 1967. The spread, the reserve and the hunting of the forest-steppe marmot (*Marmota baibacina* Kastschenko; Stroganov et Judin, 1956). Pp. 80-81 In *The Reserves of Marmot Fauna in the USSR*. Moscow: Nauka. (In Russian)
- Galkina L.I., B.S. Judin & O.E. Redina. 1986. The siting, the population and the rational use of the marmot reserves (*Marmota baibacina* Kastschenko; Stroganov et Judin, 1956). Pp. 56-63 In *Hunting Reserves of Siberia*. Novosibirsk: Nauka. (In Russian)
- Gromov, I.M. & G.I. Baranova, eds. 1981. The catalogue of mammals of the USSR. Leningrad: Nauka, 456 pp. (In Russian)
- Judin B.S., L.I. Galkina & A.Ph. Potapkina. 1979. The mammals of the mountainous Altai and Sayani. Novosibirsk: Nauka, 296 pp. (In Russian)
- Kalyagin Yu.S. 1991. The spread, the biotopical siting and the protection of the grey marmot in the Kemerovo region. Pp. 42-45 In *Biology, ecology, conservation and management of marmots*, T.A. Seredneva, ed. Suzdal, Moscow. (In Russian)
- Kalyagin Yu.S. 1995. The anthropogenic transformation of the grey marmot and its protection in densely populated districts of the Kemerovo region. In *The Basic and Applied Problems of Environment Protection (Theses of International Conference 12-16 Sept. 1995 in Tomsk, vol.2)*. Tomsk, 48 p. (In Russian)
- Kalyagin Yu. S. & A.D. Polyakov. 1996. The changes in the grey marmot's biology in connection with the anthropogenic transformation in densely populated districts of Kuzbass. In *Marmots of Northern Eurasia: the Biodiversity Saving. Abstracts of the 2nd International (6) Conference on Marmots of the FSU countries (Cheboksary, Chuvash Republic, Russia, September 9-13, 1996)*. V.Yu. Rumiantsev, ed. Moscow: ABF, 112 p.
- Laptev I.P. & B.S. Judin. 1952. The marmot of the Tomsk region and its protection. *Reports of Tomsk State University named by Kuibyshev* 118: 107-130. (In Russian)
- Polyakov A.D. & Yu. S. Kalyagin. 1996. The spread of the grey marmot in Kuzbass at past and at present. In *Abstracts of the 2nd International (6) Conference on Marmots of the FSU countries (Cheboksary, Chuvash Republic, Russia, September 9-13, 1996)*. V.Yu. Rumiantsev, ed. Moscow: ABF, 112p.
- Stroganov S.U. & A.Ph. Potapkina. 1950. The rodent fauna of the Tomsk region. In *Scientific Notes of Tomsk State University*. 14: 101-140. (In Russian)
- Shubin N.G. 1970. The grey marmot ecology-morphological features in the Kemerovo region. In *Reports of Research Institute on Biology and Biophysics*. Tomsk State University 1: 45-54. (In Russian)

На русском языке / In Russian :

- Божко О.В., Калягин Ю.С. Особенности растительности поселений серого сурка в Кемеровской области // *Тез. докл. межвузовской конф. молодых ученых*. - Кемерово, 1983, с. 123-126.
- Бойко Н.Я., Панченко А.А. Состояние популяции алтайского сурка Кемеровской области // *Ресурсы животных Сибири. Охотничье-промысловые звери и птицы*. - Новосибирск: Наука, Сиб. отд., 1990, с. 257-258.
- Галкина Л.И. Распространение, запасы и перспективы промысла лесостепного сурка (*Marmota baibacina* Kastschenko; Stroganov et Judin, 1956) // *Ресурсы фауны сурков СССР*. - М.: Наука, 1967, с.80-81.

- Галкина Л.И. Размещение и численность горно-азиатского сурка // *Биологическое районирование Новосибирской области*. - Новосибирск: Наука, Сиб. отд., 1969, с. 93-97.
- Галкина Л.И., Юдин Б.С., Редина О.Е. Размещение, численность и рациональное использование запасов сурка (*Marmota baibacina* Kastschenko; Stroganov et Judin, 1956) // *Охотничье-промысловые ресурсы Сибири*. - Новосибирск: Наука, Сиб. отд., 1986, с. 56-63.
- Калягин Ю.С. Распространение, биотопическое размещение и охрана серого сурка в Кемеровской области // *Биология, экология, охрана и рациональное использование сурков. (Материалы Всесоюзного совещания 28 февраля-1 марта 1991 г., Суздаль)*. - М.: 1991, с. 42-45.
- Калягин Ю.С. К вопросу об антропогенной трансформации серого сурка и его охрана в условиях густонаселенных районов Кемеровской области // *Фундаментальные и прикладные проблемы охраны окружающей среды (Тез. докл. международной конференции 12-16 сентября 1995 г., г. Томск. 2 том)*. - Томск, 1995, с. 48.
- Калягин Ю.С., Поляков А.Д. Об изменениях в биологии серого сурка в связи с антропогенной трансформацией в густонаселенных районах Кузбасса // *Сурки Северной Евразии: сохранение биологического разнообразия (Тез. докл. II Международного (VI) Совещания по суркам стран СНГ (г. Чебоксары, Чувашская республика, Россия, 9-13 сентября 1996 г.)*. - М.: Изд. АБФ, 1996, с. 45-46.
- Каталог млекопитающих СССР. - / Под. ред. И.М. Громова и Г.И. Барановой. - Л.: Наука, Ленингр. отд., 1981, 456 с.
- Лаптев И.П., Юдин Б.С. Сурок Томской области и его охрана // *Тр. Томского госуниверситета им. В.В. Куйбышева*. - Томск, 1952, Т. 118, сер. биол., с. 107-130.
- Поляков А.Д., Калягин Ю.С. Материалы к распространению серого сурка в Кузбассе в прошлом и настоящем // *Сурки Северной Евразии: сохранение биологического разнообразия (Тез. докл. II Международного (VI) Совещания по суркам стран СНГ (г. Чебоксары, Чувашская республика, Россия, 9-13 сентября 1996 г.)*. - М.: Изд. АБФ, 1996, с. 67-68.
- Строганов С.У., Потапкина А.Ф. К характеристике фауны грызунов Томской области // *Уч. зап. Томского госуниверситета*. - Томск, 1950, Т. 14, с. 101-140.
- Шубин Н.Г. Эколого-морфологические особенности серого сурка Кемеровской области. - // *Тр. НИИ биологии и биофизики при Томском госуниверситете*. - Томск, 1970, Т. I, с. 45-54.
- Юдин Б.С., Галкина Л.И., Потапкина А.Ф. Млекопитающие Алтае-Саянской горной страны. - Новосибирск: Наука, Сиб. отд., 1979, 296 с.

Authors' original text in Russian
Авторский оригинал на русском языке

Кузнецкая лесостепь, облесенная березовыми и березово-осиновыми колками, в настоящее время представлена сильно распаханными открытыми пространствами, которых в недалеком прошлом серый сурок (*Marmota baibacina* Kastschenko, 1899) избегал. В силу этого колонии сурка стали сокращаться, приобретая мозаичный характер, с образованием значительных разрывов между поселениями.

В Кемеровской области, при нехватке подходящих местообитаний, серый сурок расширил спектр своих биотопов, селясь в разреженных естественных и искусственных лесных насаждениях, граничащих с открытыми пространствами. Поселения сурка стали обнаруживаться даже в непосредственной близости от населенных пунктов, используя любые незначительные возвышения. Норы стали встречаться на распаханых и засеянных культурными растениями землях, чего раньше, при наличии больших пространств целины, не наблюдалось.

Типичными местообитаниями сурка в Кемеровской области являются южные склоны логов и речных террас, реже сурки поселяются на склонах юго-восточной и юго-западной экспозиций. Большинство колоний располагаются по склонам логов, по дну которых протекают ручьи, нередко образующие болотца. Наиболее часто колонии располагаются по склонам с одиночными деревьями (*Betula verrucosa*) и редким кустарником из шиповников (*Rosa cinnamomea*, *R. acicularis*) и караганы древовидной (*Caragana arborescens*).

Изучение растительности и ее динамики в поселениях серого сурка дает ценный материал по питанию этого зверя. Весенняя растительность изучалась на одном из немногочисленных поселений серого сурка в Крапивинском районе Кемеровской области. Оно расположено на склоне южной экспозиции одного из логов, по дну которого протекает ручей. Склон был разбит на три участка, отличающихся по углу наклона и растительности. Участок 1 – самый пологий и граничит с возделываемыми полями, на участке 2 располагаются зимовальные и защитные норы, участок 3 граничит с ручьем и имеет самый крутой угол наклона. Поселение занимает искусственный холм, образовавшийся в результате рытья силосной ямы. Норы располагаются только на южной и юго-восточной части холма (табл. 1).

Для сурка Кемеровской области, как и для сурка, обитающего на Алтае и в Томской области, характерно наличие трех типов нор: зимние, летние и кормовые. Зимние норы располагаются на возвышенной средней части склона, иногда в нижней и, как исключение, на вершине. Они хорошо заметны издали по многочисленным выбросам земли, которая, утрамбовываясь, образует характерные возвышения (бутаны, сурчины) с многими тропами (3-5), а также по растительности, резко отличающейся от окружающей. Обычно бутаны окружены с северной стороны кустиками полыни обыкновенной (*Artemisia vulgaris*), полыни холодной (*Artemisia frigida*), нередко они располагаются в зарослях шиповника, зопника клубненосного (*Flomis tuberosa*), спаржи лекарственной (*Asparagus officinalis*) и горичника Морисона (*Peucedanum morisonii*). В местах, где поселения сурков подвержены очень сильному прессу со стороны человека (выпас скота, сенокосы) бутаны чаще всего лишены всякой растительности и возвышаются желтым пятном над окружающей местностью. Перед центральной норой в бутане на возвышенности – небольшая, гладкая, хорошо утрамбованная площадка, где взрослые звери ведут наблюдения за опасностью и громким свистом оповещают всю колонию о ней. Центральная нора в бутане сообщается с другими тропами, которые очень заметны издали, если смотреть вдоль склона. В местах значительного поселения сурка склоны сплошь изрезаны продольными тропами. Следует отметить, что при своей массивности и низкой посадке зверьки никогда не выбивают тропу до голой земли. Тропы обычно малоизвилисты и не достигают 8-12 см в ширину. Горизонтальных троп в колонии значительно меньше, и ими осуществляется сообщение между зимними и летними норами. Летние норы располагаются неподалеку от зимних и имеют чаще всего одно входное отверстие, небольшой бутан или он вообще может отсутствовать. Видимо, в летних норах обитают взрослые самцы и перезимовавшие особи.

Таблица 1.

Весенняя растительность (злаково-разнотравный луг) поселений серого сурка в Крапивинском районе Кемеровской области

Вид растений	Участок склона	Обилие по Друде	Высота, см	Стадия вегетации
Группа злаков (<i>Graminea</i>)	1-3	cop ³	10-15	кущение
<i>Pulmonaria mollissima</i>	1-3	cop ¹ -sp	15-25	цветение
<i>Sanguisorba officinale</i>	1,2	cop ¹ -sp	10-20	прикорневые листья
<i>Taraxacum officinale</i>	1,2	sp	10-15	цветение
<i>Primula Pallasii</i>	1	sp	15-25	цветение
<i>Plantago media</i>	1,2	cop ² - cop ¹	5-10	розетка
<i>Heracleum dissectum</i>	1,2	sp	20-30	прикорневые листья
<i>Ranunculus auricomus</i>	1-3	cop ¹ -sp	15-20	цветение
<i>Thalictrum minus</i>	1,2	sp	10	розетка
<i>Galium boreale</i>	1,2	cop ³ - cop ²	10-15	трава
<i>Trifolium pratense</i>	1,2	cop ³ - cop ²	5-10	трава
<i>Fragaria vesca</i>	1,2	cop ² - cop ¹	5-8	трава
<i>Potentilla argentea</i>	1	cop ¹	10	трава
<i>Achillea millefolium</i>	1,2	cop ² - cop ¹	10-15	прикорневые листья
<i>Phlomis tuberosa</i>	2	sp	15-30	прикорневые листья
<i>Myosotis palustris</i>	2,3	sp	5-12	цветение
<i>Lilium martagon</i>	2	sol	10-20	трава
<i>Lathyrus Gmelini</i>	2	sol	20	трава
<i>Erythronium sibiricum</i>	3	cop ² - cop ¹	15-20	цветение, зеленые плоды
<i>Corydalis bracteata</i>	3	cop ² - cop ¹	15-20	цветение
<i>Trollius asiaticus</i>	3	cop ¹	10-30	бутонизация
<i>Anemona caerulea</i>	3	cop ¹	10-18	цветение
<i>Anemona altaica</i>	3	cop ¹	10-20	цветение
<i>Filipendula ulmaria</i>	3	cop ² -cop ¹	10-20	прикорневые листья
<i>Urtica sp.</i>	3	cop ²	15	трава
<i>Caltha palustris</i>	3	cop ¹ -sp	20-30	цветение

Кормовые (защитные) норы располагаются на значительном расстоянии от зимних (до 100 и более метров) в местах кормежки зверьков в долинах ручьев и вершинах склонов или увалов. Эти норы служат временным укрытием от опасности во время кормежки, когда зверьки не в состоянии добежать до зимней или летней норы. Защитные норы никогда не имеют бутонов и снабжены одним входным отверстием. Они хорошо замаскированы травянистой растительностью и обнаруживаются при непосредственном приближении к ним. Защитными норами пользуются молодые сурки, не достигшие половой зрелости, в то время как взрослые далеко от зимних нор не отходят.

В настоящее время трудно говорить о том, к каким растительным формациям тяготеет серый сурок, потому что все целинные и залежные земли Кемеровской области в свое время были добросовестно распаханы. Сейчас сурок обитает в луговых формациях изрезанного и расчлененного рельефа, перемежающихся с березовыми и березово-осиновыми колками, где доминируют возделываемые поля. Эти места обитания серого сурка подвержены сильнейшему антрополическому фактору, выражающемуся в прямом (браконьерство) и косвенном влиянии (распашка земель, выпас скота, сенокосы).

Вершины склонов логов, где располагаются защитные норы сурка, большей частью заняты посевами сельскохозяйственных культур, которых сурок не поедает, стоит им войти в стадию стрелкования, или под пастбища, растительность на которых к концу лета настолько сильно выедается и выбивается скотом, что представляет собой угнетенную ассоциацию, состоящую из тысячелистника (*Achillea millefolium*) с небольшим добавлением чернотыльника (*Artemisia vulgaris*), злаков, лапчатки серебристой (*Potentilla argentea*), клевера лугового (*Trifolium pratense*), подорожника среднего (*Plantago media*) и одуванчика (*Taraxacum officinale*).

Значительно богаче в видовом отношении и пышнее представлена растительность самих склонов, где располагаются зимние и летние норы серого сурка. Здесь преобладают горичниково-злаково-разнотравные луга, на которых произрастают до 46 видов, из них 26 лекарственных растений.

Район защитных нор характеризуется пышной болотно-луговой растительностью с примесью сорняков. По заболоченным кочкарникам доминирует тростник обыкновенный (*Phragmites communis*), который нередко образует сплошные заросли. По ровным местам непосредственно у воды произрастает болотница болотная (*Heleocharis palustris*), ситник сплюснутый (*Juncus compressus*), череда трехраздельная (*Bidens tripartita*) и череда поникшая (*Bidens cernua*). Непосредственно у подножия склонов произрастают: лабазник вязолистный (*Filipendula ulmaria*), василистник малый (*Talictum minus*), володушка золотистая (*Bupleurum aureum*), горец почечуйный (*Polygonum persicaria*), крапива двудомная (*Urtica dioica*), крестовник дубравный (*Senecio nemorensis*), бузульник сибирский (*Ligularia sibirica*), мята полевая (*Mentha arvensis*), норичник узловатый (*Serophularia nodosa*), борец выющийся (*Aconitum volubile*), горечавка легочная (*Gentiana pneumonanthe*), горошек заборный (*Vicia sepium*), шлемник обыкновенный (*Scutellaria galericulata*), пикульник двураздельный (*Lalopsis bifida*), белозер болотный (*Parnassia palustris*).

Есть сведения, что серый сурок в Кемеровской области поедает более 20 видов растений (Шубин, 1970), произрастающих в местах обитания этого грызуна. Следует отметить, что изучение питания сурка - задача очень трудная, так как визуально пронаблюдать этот процесс не представляется возможным из-за большой осторожности зверька. Судить же о питании по погрызам в условиях интенсивного выпаса скота не приходится, потому что они могли быть сделаны и не сурком. Косвенно о растениях, употребляемых сурком в пищу, можно судить по индексу их обилия (Божко, Калягин, 1983). Чем выше этот показатель, тем большая вероятность, что данный вид растения не поедается сурком. Поэтому ряд видов (горичник Морисона, пикульник двураздельный, василек шероховатый, сныть обыкновенная), включенных в список растений поедаемых сурком в Кемеровской области Н.Г. Шубиным (1970), представляется нам маловероятным. Скорей всего, серый сурок употребляет в пищу борщевик рассеченный (*Heracleum dissectum*), душицу обыкновенную (*Origanum vulgare*), зверобой продырявленный (*Hypericum perforatum*), злаки, бобовые, лилейные и лишь некоторые розанные и астровые.

Весеннее пробуждение и выход на поверхность у сурков происходит независимо от хода весны, в одни и те же сроки (18-20 апреля), а вот осеннее залегание в спячку растянуто, зависит от погоды и от возрастного состава поселения (конец июля - первая половина августа).

Сурок издавна служил объектом промысла благодаря своей ценной шкуре, лечебному жиру и диетическому мясу. Промысел носил стихийный характер, когда продукты его оседали у местного населения, и лишь незначительная часть поступала в заготовительные организации. Бесконтрольный промысел серого сурка привел к резкому снижению его численности настолько, что уже в 50-е годы нашего столетия охрана этого грызуна превратилась в серьезную проблему (Строганов, Потапкина, 1950; Лаптев, Юдин, 1952). В настоящее время, несмотря на многолетний запрет, браконьерство расцвело пышным букетом. Так, на территории Усть-Сосновского госзаказника, где всякий промысел, не говоря о сурке, запрещен законом, мы находим следы от капканов, старые проволочные петли в норах и даже норы, раскопанные при помощи экскаватора.

Опосредованное воздействие со стороны человека на популяцию серого сурка, выражающееся через изменение среды обитания и фактора беспокойства, также существенно сказывается на численности его. Систематический выпас скота, а также регулярные сенокосы в местах обитания сурка обедняют или лишают кормовой базы этого ценного зверя.

У серого сурка много природных врагов (хищные звери и птицы), но все они в силу ряда причин не оказывают существенного воздействия на изменения численности сурка (лисица не может наносить серьезный ущерб поселениям сурка из-за своей малочисленности, а периоды суточной активности сурка и барсука не совпадают).

Особенно остро стоит проблема о сохранении популяции серого сурка в густо населенной местности Кузнецкой котловины (88% городского населения). Анализ многочисленной литературы, а также опросных данных свидетельствует, что в недалеком прошлом ареал серого сурка был значительно шире, а численность несравнимо выше, чем в настоящее время (Лаптев, Юдин, 1952; Галкина, 1967, 1969; Юдин, Галкина, Потапкина, 1979; Галкина, Юдин, Редина, 1986; Поляков, Калягин, 1996). Мнение, что ареал и численность лесостепного серого сурка сокращается, а поэтому последний нуждается в охране, стало почти общепринятым. Этот подвид даже был рекомендован к включению в Красную книгу России (Бойко, Панченко, 1990). Однако, на фоне общего снижения численности серого сурка, в

отдельных районах наблюдается ее стабилизация и даже некоторое повышение, когда сурков можно встретить в непосредственной близости от населенных пунктов, где они роют норы в старых силосных ямах и траншеях, на распаханых и засеянных культурными растениями землях, чего раньше при наличии целинных пространств не наблюдалось. В силу этих причин у серого сурка идет невольный процесс антропогенной трансформации и его контакт с человеком усиливается (Калягин, 1995; Калягин, Поляков, 1996). Таким образом, в Кемеровской области, при нехватке подходящих местообитаний, серый сурок расширил спектр своих биотопов, селясь в разреженных естественных и искусственных лесных насаждениях, граничащих с открытыми пространствами, т.е. в зонах экологического напряжения (экотоны).

Изменение в биологии, связанной с местообитаниями серого сурка в новых условиях, повлекли изменения и в питании сурка. Это выразилось, прежде всего, во включении в рацион культурных растений (кукуруза, подсолнечник, зерновые и т.д.). Следует отметить, что сурок питается этими растениями от момента всходов до стадии кушения (на стадии стрелкования они не поедаются), поэтому этот вид не должен считаться вредителем сельского хозяйства.

Новые социально-экономические условия (беззаконие, интенсивное браконьерство) требуют особого внимания к серому сурку, так как он в этой ситуации становится чрезвычайно уязвимым объектом в густонаселенных районах. Охрана сурка в области должна иметь место и осуществляться по следующим направлениям:

1. Жесткая борьба с браконьерством в любых формах.
2. Ограничение в зависимости от конкретных условий хозяйственной деятельности в местах обитания сурка.
3. Расселение в новые места и восстановление уничтоженных человеком популяций.

II Международное (VI) совещание по суркам стран СНГ (Россия, Чувашская республика, г. Чебоксары, 9 - 13 сентября 1996 г.) в своей резолюции постановило: "4. Одобрить предложение о включении в готовящееся новое издание Красной Книги России четырех из обитающих в ее пределах форм (видов, подвидов) сурков: ...лесостепного серого сурка (IV категория), ...".

Наряду с охраной должен стоять вопрос изучения возможности выборочного промысла сурка в районах со стабилизированной численностью на закрепленных за охотниками угодьях при условии проведения систематических учетов и определения нормы изъятия особей. Областное производственное объединение охотничьего хозяйства Кемерово-промохота в течение ряда лет ведет промысел сурка в местах его наибольшей концентрации силами егерей и местных охотников. При соблюдении правильных норм изъятия определенной части популяции с учетом возраста и пола, а также способов добычи (капканный способ не приемлем), можно считать выборочный промысел путем отстрела на территории Кемеровской области вполне допустимым.