

**QUANTITY AND REPRODUCTION OF *Marmota bobak* IN THE
SPECIES SETTLING STAGE IN THE NIZHNY NOVGOROD REGION**
ЧИСЛЕННОСТЬ И ВОСПРОИЗВОДСТВО БАЙБАКА
В НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ НА СТАДИИ РАССЕЛЕНИЯ ВИДА
NOMBRE ET REPRODUCTION DE *Marmota bobak* AU COURS DE LA
COLONISATION DE LA RÉGION DE NIJNI-NOVGOROD

G.V. Paramonov, M.N. Leontieva, A.P. Zakharov

Г.В. Парамонов, М.Н. Леонтьева, А.П. Захаров

Nizhny Novgorod, Russia
г. Нижний Новгород, Россия

Abstract

The three stages have been distinguished for reacclimatization of *Marmota bobak* Mull. in Nizhny Novgorod Region. Data are given on the quantity and the reproduction of marmots in the basic and new settlement in the period of 1990 - 1996 (the second stage of species settling).

Key-words: *Marmota bobak* Mull., Nizhny Novgorod Region, quantity, reacclimatization, reproduction.

Резюме

На примере поселения в Нижегородской области выделены три стадии в процессе реакклиматизации байбака (*Marmota bobak* Mull.). Приведены данные о численности и воспроизводстве сурка в период с 1990 по 1996 гг. (вторая стадия – расселение вида) в базовом поселении по долине р. Субой и на выселках.

Ключевые слова: степной сурок, семейная группа, использование территории, семейный участок, центры активности.

Résumé

Trois stades de ré-acclimatation de *Marmota bobak* Mull. ont été distingués dans la région de nijni-Novgord. Le nombre de marmottes et leur reproduction ont été définis dans les premières colonies et dans celles établies entre 1990-1996 (deuxième étape de la colonisation).

Mots-clés : *Marmota bobak* Mull., Région de Nijni Novgorod, dénombrement, ré-acclimatation, reproduction

Introduction

Reacclimatization of an animal following the introduction of the species to its former territory is a long-term process. Its duration is defined by species peculiarities and environmental conditions. The process of reacclimatization can be divided into three stages.

The first stage is species lodging. It embraces the period of the survival of the lodged individuals and their replacement by additional recruited animals, which were born in a given region. In general, the duration of the stage depends on the properties (duration of life, breeding rapidity) of the species.

The second stage is species settling. In this period, the species occupies new neighboring territories due to intensified reproduction and good survival. The duration of this stage is defined both by species peculiarities (first of all rapidity of breeding, duration of life, individual mobility, and the size of the defended territory) and, largely, by the environmental conditions of the neighboring territories (extensiveness and degree of favorable living space).

The third stage is biocenotic. It completes the formation of the introduced species population and its entering the composition of the local biocenosis. During this stage the species number is stabilized at the level

that is defined by the whole complex of biotic and abiotic environmental factors and species adaptability. Coming of the third stage demonstrates success of reacclimatization of the species.

The present report is devoted to the reacclimatization process of the bobak (*Marmota bobak* Mull., 1776) in the Nizhny Novgorod region.

Subjects and methods

In accordance with the suggestion of RF Glavokhota the bobak was released on the north boundary of its former area after thoroughly inspecting the territory in 1983-1984 (Leontieva *et al.* 1983, 1986; Putilova 1986). Since 1984, the total number of animals in the place of the bobak release on the slopes of the Suboy River in Mezhpjanie regularly was counted by the region huntsmen of the Nizhny Novgorod Hunting Administration. The results of the counts were published earlier (Shiyan *et al.* 1991). The authors concluded that the independent settlement of the bobak was formed in Mezhpjanie to the 90th year of the XX century. The first stage of reacclimatization was completed successfully. The population is coming into the stage of species settling.

Two three-fold and one two-fold total visual calculation of the bobak was carried out in the 90th year. Based on generally used techniques (Methodical instructions 1983; Bibikov 1989), the calculation procedure was conducted after emergence of juveniles from their burrows (the end of June, July), during the period of highest activity of individuals (from 5-7h to 9-11h and from 17-18h to 21h), preferentially in favorable weather. The bobak was divided into three age groups for calculating – adults, juveniles and yearlings.

Results

The base settlement in the valley of the Suboy River (Nizhny Novgorod region) was inhabited by approximately 162 bobacs at the beginning of the 1990s. Since 1989 nine adult marmots were discovered out of this area. They formed five families in Mezhpjanie in four new locations such as valleys of the Para and Mozharka rivers and also near country Nilovka (Shiyan *et al.* 1991). Since this time the number of bobacs in the base settlement in the Suboy Valley remained invariable (Table 1). The main population changes occurred outside this territory in the '90s.

Table 1.

The number and reproduction of *Marmota bobak* in the Nizhny Novgorod region (1990-1996)

Year	Number of families		Number of animals		Number of juveniles per family		Index of re- production, %
	Total	including juveniles, %	total	juveniles, %	mean	range	
Settlement at Suboy River valley							
1990	44	27.3	165	23.6	3.2	1-8	30.9
1994	23	78.3	164	32.3	2.9	2-5	47.7
1996*	24	75.0	165	35.7	3.4	2-6	58.6
New settlements							
1990	6	0	7	—	—	—	—
1994	5	80.0	31	35.5	2.7	1-4	55.0
1996*	6	66.7	42	34.0	3.5	3-4	51.7

* Two-fold registration with amendment correction (Leontieva *et al.* this volume); in the other years – three-fold registration.

During the last six years new bobak families were established in places rather distant from the valley of the Suboy River. Four families formed independent settlements at 10-25 km from the base settlement in the regions of Bolshe-Boldino (between cc. Nilovka and Chernovskoe), Sergach (near the c. Chufarovo) and Gagino (between the cc. Feodorovka and Tarkhanovo). In the Krasnooctyabrsk district seven new settlements were observed: two in the valley of the Para River – upper and lower c. Clutchischi; two near w. Churkino at the ravines Surcovi and Tatarski, and one near cc. Dubrovka, Karga, and w. Chernukha (Tab. 2). However, four new settlements weren't inhabited. As a result, in 1996, outside the base settlement in the valley of the Suboy River,

42 marmots (21 adult individuals) were recorded. They formed six families; four of them were reproductive (Table 2).

Table 2.

Number and reproduction of bobacs in Mezhpjanie at the new settlements derived from the base population in the valley of the Suboy River in the Nizhny Novgorod region (1990-1996)

New settlement place	Year	Family number	Animal number		Index of reproduction, %
			total	juveniles	
Near c. Nilovka-Chernovskoye	1990	1	1	—	0
	1994	1	1	—	0
	1996	1	12	4	50
r. Piza watershed					
near w. Chufarovo	1990	—	—	—	—
	1994	1	9	4	80
	1996	2	15	7	87
near c. Chernukha	1990	1	2	—	0
	1994	2	14	5	55
	1996	1	9	3	50
near c. Karga	1990	1	4	—	0
	1994	1	7	2	40

The intensity of bobac reproduction in the base settlement in the valley of the Suboy River has decreased in comparison with the 1980s; the proportion of juveniles decreased from 40-50% to 32-35% of the total number of animals. The lowest number of juveniles was in 1990, when new-borns appeared in only 27% of the families. This year deserves particular attention because of the creation of plenty of new unbred families. All of them disappeared by 1994. Animals did not breed at the new settlements in 1990; in subsequent years the reproductive index (Bibikov 1989) was similar to those in the base settlement (Tab. 1).

Therefore, the bobac resources in 1996 consisted of 207 individuals. In comparison with the critical year 1985, this index shows a three-fold increase, and with 1989, a 1.2 fold increase. The bobac number has stabilized in the range of 160-170 individuals (including juveniles) in the Urasovka biological (hunting) reserve area in the base settlement in the Suboy River valley. The increase in bobac resources was caused by increasing the number of animals on the newly occupied territories adjacent to the reserve area.

Conclusion

The data obtained from calculations in the 1990s corroborated our previous conclusion (Shiyan et al. 1991) that in the Nizhny Novgorod region a new isolated bobac settlement formed at the north boundary of the former area. It successfully survived the stage of species lodging and is in the species settling stage at present. The abnormal year of 1990 may be accepted as the beginning of the second stage.

The duration of the first stage (6-7 years) can be compared with the bobac living period. The new settlements near w. Chernukha, cc. Chufarovo, and Nilovka can transform into a base population. However, a sufficient increase in the number of bobacs has not taken place. We believe the increase is restrained by external factors such as foxes, dogs, and poachers. Therefore, the settlement remains in need of human protection.

REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА

- Bibikov D.I. 1989. Marmots. Moscow: Agropromisdat. 254 p. (In Russian).
Leontieva M.N., C.V. Bakka & E.G. Burdina. 1986. On the perspectives of bobac reacclimatization in the Nizhny Novgorod region. Pp. 267-268 in the *IV Congress of the All-Union Theriology Society*. Vol. 1. Moscow. (In Russian).
Leontieva M.N., V.S. Petrov, R.I. Shiyan, N.N. Mitrofanova & A.M. Nigmatulin. 1983. On capacity of the bobac reacclimatization in the Gorky region. *Preservation, efficient use and ecology of the marmots*. Pp. 59-61

in the *Report of All-Union Meeting*. Moscow. (In Russian).

Methodical instruction on undertaking the All-Russia accounts of marmots and spying for the condition of their number. 1983. VNIIOZ. Moscow, 13p. (In Russian).

Paramonov G.V., A.P. Zakharov & M.N. Leontieva. 1996. Organizing aspects of works on the release of bobacs in the Nizhny Novgorod region. Pp. 63-64 in the *Marmots of Northern Eurasia: the Biodiversity Saving*. Abstracts. Moscow: ABF Pub. House. (In Russian). (In Russian).

Putilova T.V. 1986. Release of *Marmota bobac* in the territory of the Gorky region. Pp. 210-211 in the *IV Congress of the All-Union Theriology Society. Abstracts*. Vol. 3. Moscow. (In Russian).

Shiyan R.I., M.N. Leontieva & G.V. Paramonov. 1991. The results of the release of European bobacs at the northern edge of the former Gorky region area. Pp. 166-170 in the *Biology, ecology, conservation and management of marmots*. Proc. of the All-Union Conf. Moscow. (In Russian).

На русском языке / In Russian :

Бибииков Д.И. Сурки. М.: Агропромиздат, 1989. 254 с.

Леонтьева М.Н., Бакка С.В., Бурдина Е.Г. О перспективах реакклиматизации байбака в Горьковской области // 4 съезд Всесоюзного териологического общества. Т. 1. М., 1986. с. 267-268.

Леонтьева М.Н., Петров В.С., Шиян Р.И., Митрофанова Н.Н., Нигматуллин А.М. О возможности реакклиматизации байбака в Горьковской области // *Охрана, рациональное использование и экология сурков. Материалы Всесоюзного Сопевщания*. М., 1983. с. 59-61.

Методические указания по проведению Всероссийских учетов сурков и слежению за состоянием их численности / ВНИИОЗ. М., 1983. 13 с.

Парамонов Г.В., Захаров А.П., Леонтьева М.Н. Организационные аспекты работ по выпуску байбака в Нижегородской области // *Сурки Северной Евразии: сохранение биологического разнообразия. Тезисы докладов*. М.: ABF, 1996. с. 63-64.

Путилова Т.В. Выпуски сурка байбака на территории Горьковской области // IV съезд Всесоюзного териологического общества. Т.3. / Тезисы докладов рабочих заседаний/. М., 1986. с. 210-211.

Шиян Р.И., Леонтьева М.Н., Парамонов Г.В. Итоги выпуска европейского байбака на северном пределе бывшего ареала, в Горьковской области // *Биология, экология, охрана и рациональное использование сурков. Материалы Всесоюзного совещания*. М., 1991. с. 166-170.

Authors' original text in Russian
Авторский оригинал на русском языке

Введение

Реакклиматизация животных – вселение вида на территорию его бывшего ареала – процесс, растянутый во времени. Его продолжительность определяется как особенностями самого вида, так и условиями внешней среды. В этом процессе можно выделить несколько стадий:

I стадия – вселение вида – охватывает период, в который происходит процесс выживания вселенных особей и процесс их замены более приспособленными, родившимися уже в данной местности, зверьками. Длительность этой стадии определяется, в основном, свойствами самого вида (продолжительность жизни, скорость размножения);

II стадия – расселение вида – охватывает период, в который вследствие усиленного размножения и хорошего выживания особей вид занимает новые, соседствующие с местом выпуска территории. Длительность этой стадии определяется как свойствами самого вида (прежде всего скорость размножения, продолжительность жизни и подвижность особей, величина охраняемой ими территории), так и, в большей мере, условиями соседствующих с местом выпуска территорий (обширность и степень благоприятности площадей, пригодных для вида);

III стадия – биоценотическая – завершает образование популяций вида-вселенца и его вхождение в состав местных биогеоценозов. На этой стадии численность вида стабилизируется на уровне, который определяется всеми биотическими и абиотическими факторами внешней среды и способностью вида приспособиться к ним. Только наступление этой стадии показывает успешность реакклиматизации вида.

Наши наблюдения посвящены процессу реакклиматизации байбака (*Marmota bobak* Mull, 1776) в Нижегородской области.

Материал и методика

По предложению Главохоты РСФСР в Нижегородской области, на северном пределе бывшего ареала, после тщательного обследования местности (Леонтьева и др., 1983, 1986) байбак был выпущен в 1983-1984 гг. (Путилова, 1986). В Межпьянье, в месте выпуска сурков по склонам коренного берега р. Субой, силами районных охотоведов Нижегородского управления охотничьего хозяйства (Парамонов и др., 1996) с 1984 г. регулярно проводятся абсолютные учеты численности зверьков. Результаты учетов с 1984 по 1989 гг. опубликованы ранее, в работе Р.И. Шияна, М.Н. Леонтьевой и Г.В. Парамонова (1991). Авторы, в итоге, приходят к выводу, что к 90-м годам XX века здесь сформировалось изолированное поселение байбака, I стадия реакклиматизации – вселение вида – заканчивается успешно, поселение вступает в стадию расселения вида.

В 90-е годы XX века были проведены 2 трехкратных и 1 двукратный сплошной визуальный учет байбака. Основываясь на рекомендациях общепринятых методик (Методические указания, 1983; Бибииков, 1989), подсчет сурков проводили спустя некоторое время после выхода сеголетков из нор (конец июня-июль) в часы наибольшей активности зверьков (с 5-7 до 9-11 и с 17-18 до 21 часа) преимущественно в благоприятную погоду. Сурков подсчитывали по трем возрастным группам отдельно (взрослые, сеголетки, годовалые).

Изложение материала

В Нижегородской области в базовом поселении по долине р. Субой к началу 90-х годов XX века обитало примерно 162 байбака. За пределами этой территории с 1989 г. было обнаружено 9 взрослых сурков, которые образовали 5 семей в четырех новых местах Межпьянья: в долинах рек Пары и Можарки, а также у д. Ниловка (Шиян и др., 1991). С этого времени в базовом поселении по долине р. Субой численность байбака фактически не изменялась (табл. 1). Основные изменения в 90-е годы происходят на территориях за его пределами.

Таблица 1.

Численность и размножение байбака в Нижегородской области в 1990 – 1996 гг.

Год	Число семей		Запасы зверьков		Число сеголетков в семье		Показатель воспроизводства, %
	Всего	с сеголетками, %	общие	сеголетков, %	в среднем	пределы	
Поселение в долине р. Субой							
1990	44	27,3	165	23.6	3.2	1-8	30.9
1994	23	78,3	164	32.3	2.9	2-5	47.7
1996	24	75,0	165	35.7	3.4	2-6	58.6
Выселки							
1990	6	0	7	—	—	—	—
1994	5	80.0	31	35.5	2.7	1-4	55.0
1996	6	66.7	42	34.0	3.5	3-4	51.7

* двукратный учет с поправкой (Леонтьева и др., см. наст. сб.);
в остальные годы – трехкратный учет.

В последние 6 лет новые семьи байбака появляются на сравнительно больших расстояниях от долины р. Субой. В районах Больше-Болдинском (между дер. Ниловка и Черновское), Сергачском (у д. Чуфарово) и Гагинском (между дер. Федоровка и Тарханово) 4 семьи образуют самостоятельные выселки, отделенные от базового поселения расстоянием в 10-25 км. В Краснооктябрьском районе

отмечено 7 выселков (два в долине р. Пары – выше и ниже д. Ключищи, два у с. Чуркино – в Сурковом и Татарском оврагах, по одному у дд. Дубровка, Карга и с. Чернуха). Однако, 4 выселка необитаемы. Всего за пределами базового поселения по долине р. Субой в 1996 г. было подсчитано 42 сурка (21 взрослая особь), образовавших 6 семей. Из них 4 семьи приступили к размножению (табл. 2).

Таблица 2.

Численность и воспроизводство байбака в Межпьянье на выселках, за пределами базового поселения по долине р. Субой в Нижегородской области, 1990–1996.

Местоположение выселка	Год	Семей, шт.	Зверьков, экз.		Показатель вос- производства, %
			всего	сеголетков	
У д. Ниловка- Черновское	1990	1	1	–	0
	1994	1	1	–	0
	1996	1	12	4	50
Бассейн р. Пица:					
у с. Чуфарово	1990	–	–	–	–
	1994	1	9	4	80
	1996	2	15	7	87
у д. Чернуха	1990	1	2	–	0
	1994	2	14	5	55
	1996	1	9	3	50
у д. Карга	1990	1	4	–	0
	1994	1	7	2	40

Интенсивность воспроизводства байбака в базовом поселении по долине р. Субой по сравнению с 80-ми годами в настоящее время снизилась, доля сеголетков уменьшилась с 40-50% до 32-35% от общего числа зверьков. Особенно низка она была в 1990 г., когда сурчата появились лишь в 27% семей. Этот год заслуживает особого внимания, так как в нем было отмечено много новых семей, в которых зверьки не размножались. Все эти семьи к 1994 г. исчезли. На выселках в 1990 г. зверьки не размножались; в другие годы показатель воспроизводства (Бибилов, 1989) отличался от такового в базовом поселении (табл. 1).

Таким образом, запасы байбака в Нижегородской области в 1996 г. были равны 207 особям. По сравнению с критическим 1985 г. они увеличились в 3 раза, по сравнению с 1989 г. – в 1.2 раза. На территории Уразовского биологического (охотничьего) заказника в базовом поселении по долине р. Субой численность сурка стабилизировалась на уровне 160-170 особей (с сеголетками). Увеличение запасов байбака обусловлено увеличением числа зверьков на вновь осваиваемых территориях, находящихся по соседству с территорией заказника.

Заключение

Полученные в процессе проведения учетов в 90-е годы XX века данные подтверждают сделанный нами ранее вывод (Шиян и др., 1991) о том, что в Нижегородской области, на северном пределе бывшего ареала, сформировалось новое изолированное поселение байбака, которое успешно пережило стадию вселения вида и в настоящее время находится на стадии расселения вида. За начало II стадии можно принять аномальный 1990 г.; длительность I стадии равна 6-7 годам, что соизмеримо с продолжительностью жизни сурков. Выселки у с. Чернуха, дд. Чуфарово и Ниловка могут составить основу новых поселений. Однако, большого роста численности байбака пока не произошло. Очевидно, увеличение численности сурков сдерживается внешними факторами, в частности, лисицами и собаками, а за пределами заказника – и браконьерами. Поэтому поселение по-прежнему нуждается в защите человеком.