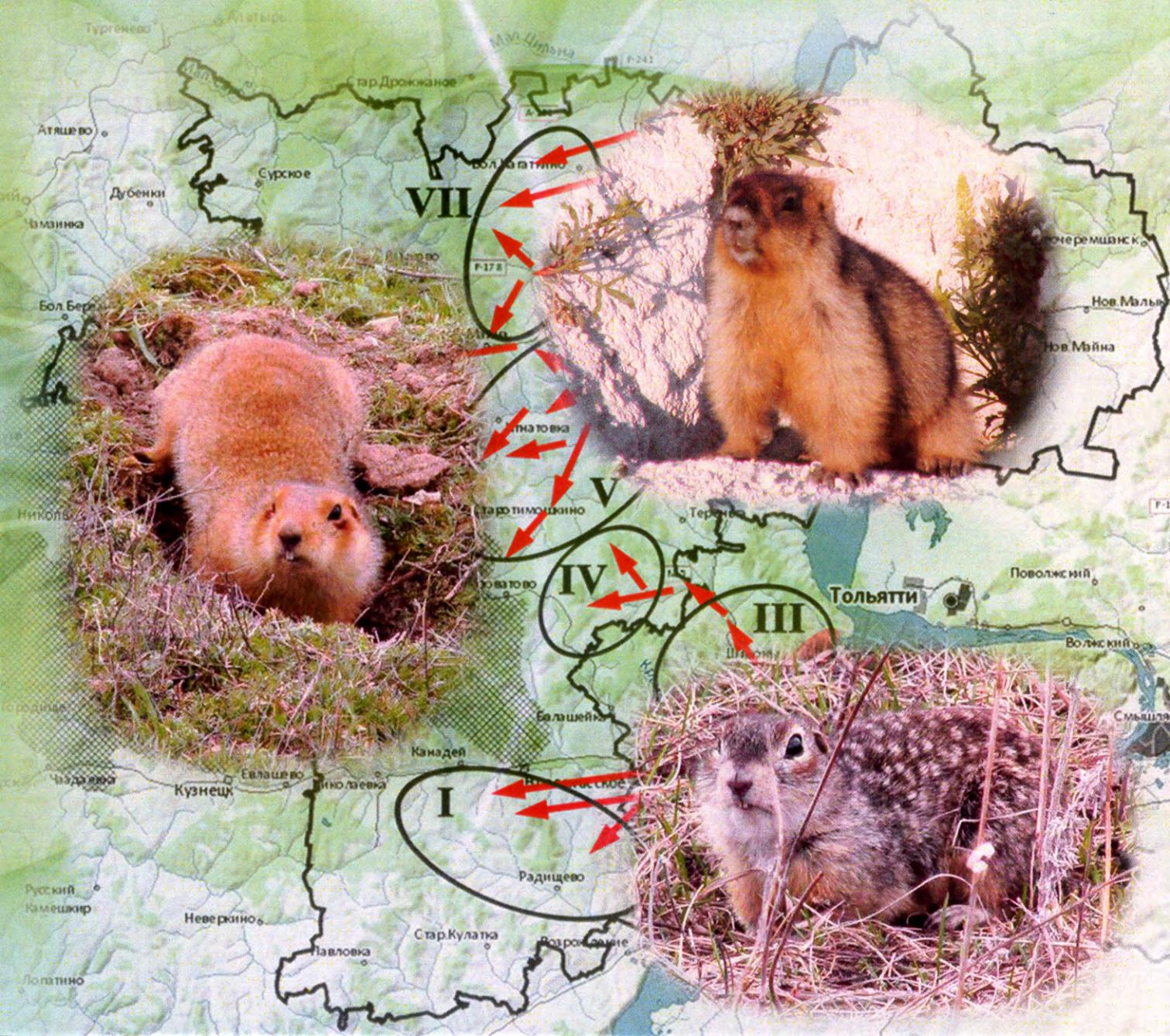


ДИНАМИКА АРЕАЛОВ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОСЕЛЕНИЙ НАЗЕМНЫХ БЕЛИЧЬИХ В ПРАВОБЕРЕЖНЫХ РАЙОНАХ ПОВОЛЖЬЯ

Монография



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Пензенский государственный университет» (ПГУ)

Динамика ареалов и современное состояние
поселений наземных беличьих
в правобережных районах Поволжья

Монография

Пенза
Издательство ПГУ
2015

УДК 599.322:591.5+591.9

Д46

Р е ц е н з е н т ы:

доктор биологических наук,
заведующий лабораторией популяционной экологии
Института проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН
А. В. Чабовский;

доктор биологических наук, профессор,
заведующий кафедрой зоологии Национального исследовательского
Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарева
В. А. Кузнецов

**Динамика ареалов и современное состояние поселений
Д46 наземных беличьих в правобережных районах Поволжья :**
моногр. / С. В. Титов, А. А. Кузьмин, Р. В. Наумов, О. А. Ермаков, С. С. Закс, О. В. Чернышова. – Пенза : Изд-во ПГУ,
2015. – 124 с.

ISBN 978-5-906831-77-4

Приводятся данные о былом (XX в.) и современном распространении и состоянии популяций крапчатого и большого сусликов и степного сурка в правобережных районах Среднего Поволжья (Ульяновская и Самарская области). Даны краткий анализ факторов, ведущих к изменению численности, и направления динамики ареалов изученных видов земляных белок. Приводятся результаты молекулярно-генетических исследований локальных популяций, краткое описание метапопуляционной структуры ареалов двух видов сусликов и степного сурка, а также биотопическая характеристика установленных местобитаний изученных видов грызунов. Текст иллюстрирован картографическим материалом и подробными кадастровыми таблицами точек находок поселений крапчатого и большого сусликов и степного сурка в регионе исследования.

Издание предназначено для специалистов в области зоологии и экологии, натуралистов, сотрудников государственных природоохранных учреждений, педагогов, студентов и аспирантов.

УДК 599.322:591.5+591.9

*Рекомендовано к изданию научно-техническим советом
Пензенского государственного университета
(протокол № 15 от 25.12.2015 г.)*

ISBN 978-5-906831-77-4

© Пензенский государственный
университет, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
Г л а в а 1. РАСПРОСТРАНЕНИЕ НАЗЕМНЫХ БЕЛИЧЬИХ В ПРАВОБЕРЕЖНОЙ ЧАСТИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ В XX в.....	8
1.1. Распространение крапчатого суслика (<i>Spermophilus suslicus</i> Güld.) на территории Поволжья в XX в.	8
1.2. Распространение большого суслика (<i>Spermophilus major</i> Pall.) в правобережных районах Поволжья в XX в.....	16
1.3. Распространение степного сурка (<i>Marmota bobak</i> Mull.) в Поволжье	20
Г л а в а 2. СОВРЕМЕННОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ НАЗЕМНЫХ БЕЛИЧЬИХ В ПРАВОБЕРЕЖНОЙ ЧАСТИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ.....	24
2.1. Современное распространение крапчатого суслика (<i>Spermophilus suslicus</i> Güld.) в правобережной части Среднего Поволжья	24
2.2. Современное распространение большого суслика (<i>Spermophilus major</i> Pall.) на правой Волге.....	26
2.3. Современное распространение степного сурка (<i>Marmota bobak</i> Mull.) в правобережных районах Поволжья	28
2.4. Экологические причины динамики ареалов земляных белок в правобережных районах Поволжья	38
Г л а в а 3. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИЙ НАЗЕМНЫХ БЕЛИЧЬИХ В ПРАВОБЕРЕЖНОЙ ЧАСТИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ.....	42
3.1. Современное состояние и генетический полиморфизм популяций крапчатого суслика.....	42
3.2. Современное состояние и генетический полиморфизм популяций большого суслика.....	49
3.3. Состояние поселений степного сурка.....	52
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	59
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	61
ПРИЛОЖЕНИЕ	67

ВВЕДЕНИЕ

Наземные беличьи в фауне Среднего Поволжья представлены одним видом сурков и двумя видами сусликов. Степной сурок, или байбак, (*Marmota bobak* Müller, 1776) является самым крупным представителем рода в мировой фауне и типичным обитателем зональных степей и лесостепи России. Большого или рыжеватого (*Spermophilus major* Pallas, 1779) и крапчатого (*Spermophilus suslicus* Gldenstaedt, 1770) сусликов можно считать ярким примером морфологических различий евразийских видов этого рода грызунов. Если первый является почти самым крупным (длина тела до 34 см) видом сусликов Евразии, то второй принадлежит к группе мелких видов (длина тела до 26 см).

Степному сурку и сусликам, как одной из жизненных форм грызунов, свойственно предпочтение открытых пространств с низкотравной растительностью. Эти грызуны обитают в трех основных типах ландшафтов зональной степи: в сухих степях, в лугостепях и лесостепях. Суслики и сурки – норные колониальные животные. Их поселения представляют собой группировки особей, обитающих на неразорванном пространстве местообитаний, либо группы колоний, расположенных на преодолимом для этих животных расстоянии (менее 5–10 км). Выделяют четыре типа поселений наземных беличьих: диффузные (сплошные), очаговые или ленточные (балочные) и сетчатые (по границам культурных полей) (Бибиков, 1989; Машкин, 1997; Титов, 2001).

Исторически степной сурок был объектом активной, порой ничем нерегламентированной охоты и широко эксплуатировался человеком. К началу XX в. байбак был почти полностью истреблен на территории европейской части России. Суслики долгое время считались основными вредителями сельского хозяйства и были традиционным объектом истребительных мероприятий. Не всегда способы борьбы и ее масштаб были оправданы. В черноземных областях РФ почти полностью был истреблен крапчатый суслик, а популяции малого (*S. pygmaeus* Pall.), желтого (*S. fulvus* Licht.) и большого сусликов были сильно подорваны. Особенно сильно эти негативные процессы затронули Поволжье, где, несмотря на развитое сельское хозяйство, сохранились нетронутые степные ландшафты, и эти животные были широко распространены.

Наземные беличьи имеют большое ландшафтно-образующее значение для степей Среднего Поволжья, подверженных сильной антропогенной трансформации. Их средообразующая деятельность способствует сохранению и восстановлению степных биоценозов, в частности обогащению почвы, улучшению ее свойств, поднятию грунтовых вод и аэрации, а также ведет к увеличению видового разнообразия растительности. На колониях сурков и сусликов в отличие от прилегающих фитоценозов флора богаче и разнообразнее. Наземные беличьи вовлечены в широкий круг биоценологических связей с другими представителями фауны степей, способствуют повышению видового разнообразия животных как хищников и квартирантов (мелкие грызуны, птицы), так и симбионтов (насекомые).

Большое природное значение этих грызунов и близкое к исчезновению состояние сохранившихся популяций привели к включению, например, крапчатого суслика в Красные книги различного уровня разных географических территорий. Крапчатый суслик признан редким видом в большинстве регионов Поволжья. Он включен в Международную Красную книгу (The IUCN Red List, Ver 3.1) со статусом NT – «как близкий к угрозе исчезновения», а также в Красные книги Саратовской (II категория), Ульяновской (III категория) и Пензенской (III категория) областей, республик Татарстан (III категория) и Чувашия (III категория). Некоторые поселения степного сурка и большого суслика находятся в депрессивном состоянии, а на определенных локальных территориях исчезли совсем. Поэтому эти виды могут рассматриваться как кандидаты к включению их в региональные Красные книги в будущих редакциях.

В связи с этим изучение состояния популяций наземных беличьих является важной природоохранной и научной задачей. Так как сурки и суслики являются эдификаторами степей, то по состоянию их популяций можно осуществлять мониторинг за состоянием степных экосистем.

Данные по распространению и состоянию популяций изучаемых видов грызунов, представленные в монографии, являются результатом многолетних (1996–2015 гг.) исследований ареалов этих животных на территории Среднего Поволжья. За этот период было пройдено свыше 20 000 км экспедиционных маршрутов, обследовано около 1070 пригодных для данной жизненной формы грызунов биотопов и обнаружено 121 поселение крапчатого и 111 – большого сусликов и 347 колоний степного сурка.

В задачи исследований входило:

1) обследование территории правобережного Среднего Поволжья с целью обнаружения поселений наземных беличьих;

2) определение плотности зверьков в точках обнаружения этих поселений;

3) определение современного распространения видов земляных белок в правобережных районах Среднего Поволжья, выявление их биотопических предпочтений и оценка масштабов сокращения численности.

При проведении учетов поселений для фиксации результатов исследования использовали фото- и видеотехнику, навигационное оборудование и картографические материалы. В некоторых случаях для уточнения полученных данных использовали опросные сведения.

Численность сусликов в обнаруженных поселениях оценивалась визуально при осмотре колоний. При этом для крапчатого суслика была принята следующая шкала численности: 0,5–3 ос/га – низкая, 4–9 ос/га – средняя, свыше 10 ос/га – высокая численность. Для большого суслика в соответствии с видоспецифическими особенностями его экологии шкала имела меньший размерный шаг – 0,5–2 ос/га – низкая, 3–5 ос/га – средняя, свыше 6 ос/га – высокая численность. Численность сурков определялась по числу семейных группировок в результате экстраполяции учетных данных с использованием регионального коэффициента. Для Ульяновской области этот коэффициент, полученный на основе многолетних учетных данных семейных группировок, составил 3,79 ос/семью, для Самарской – 3,9 ос/семью.

В описаниях биотопов учитывались разнородность и мозаичность местообитаний. При описании биотопической приуроченности поселений сурков была использована следующая градация биотопов:

- ОПУ – остепненные плакорные участки;
- ОСКЛ – остепненные склоны;
- СПП – скотопрогонные полосы и сбои;
- ПД – придорожные полосы;
- МОСКЛ – меловые остепненные склоны;
- СБС – степные балочные системы;
- СЗиН – степные залежи и неудобья;
- СХД – суходолы и суходольные степные балки;
- ЛСУ – лесостепные участки;
- ЗП – некультивируемые поля;
- КП – культивируемые поля.

С этой же целью для поселений сусликов была использована несколько иная градация:

- ОПУ – остепненные плакорные участки;
- ОСКЛ – остепненные склоны;
- ВиП – выгоны и пастбища;
- ПД – придорожные полосы;
- МОСКЛ – меловые остепненные склоны;
- СБС – степные балочные системы;
- СЗиН – степные залежи и неудобья;
- СХД – суходолы и суходольные степные балки;
- ЛСУ – лесостепные участки;
- ЗП – некультивируемые поля;
- КП – культивируемые поля.

Для выяснения современного состояния популяций наземных беличьих в правобережных районах Среднего Поволжья были использованы молекулярно-генетические методы генетического анализа, с помощью которых устанавливали уровень полиморфизма особей и степень генетического разнообразия населения. Полученные данные позволили не только установить современное состояние изученных популяций, но и дать прогноз о дальнейшей судьбе локальных поселений земляных белок.

Часть исследований, результаты которых представлены в монографии, были осуществлены при финансовой поддержке РФФИ (14-04-00301, 15-34-50228) и Министерства образования и науки РФ в рамках государственного задания ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет» в сфере научной деятельности на 2014–2016 гг. (проект 1315).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ НАЗЕМНЫХ БЕЛИЧЬИХ В ПРАВОБЕРЕЖНОЙ ЧАСТИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ В XX в.

1.1. Распространение крапчатого суслика (*Spermophilus suslicus* Güld.) на территории Поволжья в XX в.

Первые упоминания об обитании *S. suslicus* в Поволжье мы находим у Богданова (1871), Житкова (1889) и Федоровича (1915). По их данным, зверек встречался в Саратовской, Пензенской и Симбирской губерниях повсеместно и имел довольно высокую численность. Точное описание мест находок авторы не приводят и ограничиваются общей характеристикой распределения вида.

Изучение распространения крапчатого суслика было продолжено только в 30–60-х гг. XX в. (Башкиров, Григорьев, 1931; Тихвинский, 1931; Тихвинский, Соснина, 1939; Попов, 1960; Артемьев, 1966). При этом отмечалось увеличение встречаемости и численности зверька в регионе с севера на юг. На севере Татарии были обнаружены лишь одиночные и малочисленные поселения, в южных районах республики плотность зверьков составляла уже 26–44 ос/га, а в степных районах Ульяновской и Куйбышевской областей – 100–120 ос/га. Попов (1960) отмечает, что с 1948-го по 1956-й гг. на территории Татарии наблюдалось значительное снижение численности *S. suslicus*, а местами полное исчезновение поселений, имевших в прошлом высокую плотность. По мнению Артемьева (1966), в 1964–1965 гг. на территории Волжско-Камского края наблюдалась очередная депрессия численности крапчатого суслика.

Сведения о распространении крапчатого суслика в 30–80 гг. XX в. на территориях республики Мордовии, Чувашской республики, Рязанской, Пензенской и Саратовской областей практически отсутствуют или представляют собой лишь краткие упоминания в региональных сводках по териофауне (Елпатьевский и др., 1950; Гурылева, 1968; Володин, 1963). Абрахина (1987) по Ульяновской области и Стойко с соавторами (1980) по Пензенской области отмечают значительное сокращение численности этого грызуна. По мнению авторов, основными причинами таких изменений были суровая малоснежная зима 1979 г., в результате которой большая часть колоний

грызуна вымерзла, и усиление антропогенного воздействия на степные сообщества лесостепной зоны.

В целом приведенные выше данные являются порой противоречивыми и не позволяют проанализировать характер распространения и состояние популяций крапчатого суслика на территории региона на протяжении XX столетия. Общая тенденция к снижению численности грызуна в Поволжье, отмечаемая большинством авторов, определила необходимость проведения региональных исследований состояния крапчатого суслика в восточной части ареала на рубеже веков.

Проведенные нами исследования распространения крапчатого суслика в Поволжье в период 1995–1997 гг. показали, что ареал имеет мозаичную структуру и характеризуется очаговым распространением этого вида сусликов (Титов, 2001а). На обследованной территории (194,2 тыс. км²) было обнаружено 24 географически обособленные популяции *S. suslicus* (рис. 1; табл. П1, рис. П1–П4).

Граница распространения крапчатого суслика на конец XX в. на севере доходила до р. Волги только в междуречье Цивилия и Свияги в районе г. Козловки (Чувашия – 55°45'; 48°12'). Далее она спускалась в юго-западном направлении по среднему течению р. Большой Цивиль (пос. Молодежный, Чувашия, Цивильский район – 55°51'; 47°24'), переходила на левый берег р. Суры и у с. Раздольного (Чувашия, Порецкий р-н – 55°01'; 46°24') спускалась на юг до с. Алашеевки (Мордовия, Атяшевский р-н – 54°39'; 46°14'). Затем граница поворачивала на юго-восток, переходила на правый берег р. Суры (пос. Сурское, Ульяновская обл., Сурский район – 54°29'; 46°40') и, огибая Кузнецко-Барышские лесные массивы, доходила до верховья р. Суры (с. Новая Бекшанка, Ульяновская обл., Барышский район – 53°23'; 47°05'). Далее она шла по р. Суре в юго-западном направлении до с. Березовки (Пензенская обл., Кондольский район – 52°42'; 44°31'), где резко поворачивала на северо-запад и доходила до верховья р. Мокши (пос. Нечаевка, Пензенская обл., Мокшанский район – 53°16'; 44°27') и по ее руслу уходила на территорию Республики Мордовии. Восточная граница распространения крапчатого суслика нигде на своем протяжении не достигала русла р. Волги. На территории Татарстана и северной части Ульяновской области она проходила по левому берегу р. Свияги и только у с. Новая Ярыкла (Ульяновская обл., Теренгульский район – 53°43'; 47°58') переходила на ее правый берег.

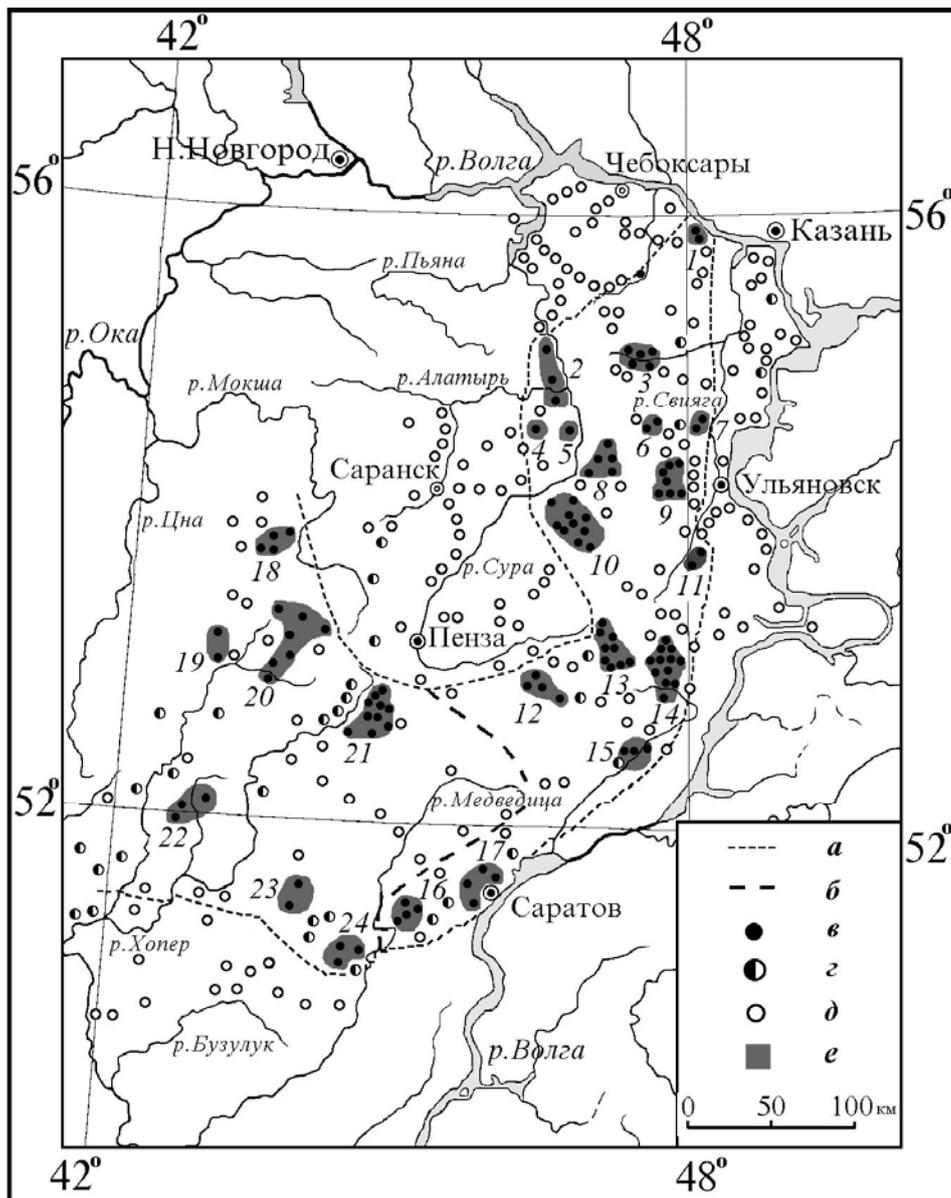


Рис. 1. Распространение крапчатого суслика в Поволжье
(по Титову, 2001):

а – граница распространения вида; *б* – граница распространения северного и южного подвидов; *в* – точки обнаружения поселений; *г* – точки, где поселения исчезли (литературные и опросные данные); *д* – точки, где суслики не обнаружены; *е* – локальные популяции;

- 1* – Тюрлеминская; *2* – Алатырская; *3* – Батырево-Яльчиковская;
4 – Ардатово-Атяшевская; *5* – Сурская; *6* – Стародрожжанская; *7* – Буинская;
8 – Карсунская; *9* – Майно-Цильнинская; *10* – Уреньская; *11* – Теренгульская;
12 – Камешкирско-Неверкинская; *13* – Николаевская;
14 – Новоспасско-Радищевская; *15* – Вольская; *16* – Ширококарамышская;
17 – Саратовская; *18* – Беднодемьяновско-Наровчатская;
19 – Земетчинско-Башмаковская; *20* – Белинско-Каменская;
21 – Колышлейско-Сердобская; *22* – Терново-Уваровская; *23* – Балашовская,
24 – Калининская

Далее граница спускалась на юг, не захватывая территорию Самарской области, до верховья р. Терешки, следуя дальше по ее течению до г. Саратова. Южная граница распространения *S. suslicus* проходила в юго-западном направлении по руслам рек Латрык и Карамыш (Саратовская обл.), спускалась на юг по р. Медведице и поворачивала по р. Терсе на северо-запад, где выше г. Елань (Волгоградская обл.) уходила в западном направлении на территорию Воронежской области.

В расположении популяций крапчатого суслика отмечается определенная закономерность. Вся обследованная область обитания грызуна распадается на две части: популяции, расположенные в бассейне р. Волги (рис. 1, поз. 1–17) и популяции бассейна р. Дона (рис. 1, поз. 18–24). Вероятно, водораздел этих рек с мощными лесными массивами является естественной границей распространения двух подвидов крапчатого суслика: северного – *S. suslicus guttatus* (Pall., 1770) и южного – *S. suslicus suslicus* (Güld., 1770).

Мозаичность распределения популяций крапчатого суслика была обусловлена преимущественно тем, что в большинстве областей до 30 % их площади занято лесами, а до 60 % степных участков распаханы (табл. 1). При этом основная часть поселений располагалась в лесостепных и степных биотопах, используемых для выпаса скота, на неудобьях для сельскохозяйственного производства, в биотопах с выраженными балками и понижениями рельефа (табл. 2). Значительная часть (37 %) поселений крапчатого суслика была связана с различными гидрологическими объектами (пруды, реки, ручьи и т.д.). В целом численность низкая, а ареал *S. suslicus* состоит из небольших участков, где плотность зверьков достигает средних (Пензенская и Саратовская области, Чувашская республика) и редко высоких значений (Ульяновская область) (Титов, 1996, 1998).

Обследование территории региона показало, что в большей его части плотность поселений низкая (29 %). Они полностью изолированы и подвержены деструктивным процессам. Ухудшения условий среды (холодные малоснежные зимы, поздние весны) и антропогенные воздействия привели к снижению численности этого грызуна до критической (0,1–0,5 ос/га). В прошлом основная часть поселений, имеющих, вероятно, именно такую плотность, исчезла.

Таблица 1

Характеристика региона исследований

Регион	Площадь				Протяженность маршрута обследования, км	
	общая*, тыс. км ²	в том числе				
		лесные массивы*, %	с/х угодья*, %	обследовано, %		подходят для обитания сусликов, тыс. км ² (%)
Пензенская область	43,2	20	60	100	8,6 (19,9)	1221
Ульяновская область	37,3	27	49	100	9,0 (24,1)	1443
Тамбовская область	6,9	10	65	20	1,7 (5,0)	212
Воронежская область	4,8	10	64	9	1,3 (2,5)	110
Саратовская область (правобережье Волги)	46,2	25	49	100	12,0 (25,9)	1110
Республика Татарстан (правобережье Волги)	11,2	16	49	100	3,9 (35,7)	558
Республика Мордовия	26,2	25	44	100	8,1 (30,9)	669
Чувашская республика	18,3	33	43	100	4,4 (24,0)	852

* Данные из справочника Долгополова и Федоровой (1967).

Таблица 2

Распространение крапчатого суслика в Поволжье

Регион	Количество обнаруженных поселений										Количество нерезервуарных местообитаний	
	всего	из них с плотностью			из них в биотопах, включающие				из них совместно			
		низкая (0,5–3 ос/га)	сред- няя (4–10 ос/га)	высо- кая (> 10 ос/га)	балки	есте- ствен- ные паст- бища	обо- чины дорог	залеж- ные земли и не- удобья	со степ- ным сур- ком	с боль- шим сусли- ком		
Пензенская область	23	16 (70)	7 (30)	–	1	23	–	–	–	–	–	31
Ульяновская область	45	14 (31)	22 (49)	9 (20)	14	27	5	13	13 (29)	2 (4)	2 (4)	11
Тамбовская область	2	2	–	–	2	2	–	–	–	–	–	9
Воронежская область	1	1	–	–	1	1	–	–	–	–	–	–
Саратовская область (правобережье Волги)	12	8 (67)	3 (25)	1 (8)	1	10	–	9	1 (8)	–	–	17
Республика Татарстан (правобережье Волги)	3	3	–	–	–	3	–	2	–	–	–	34
Республика Мордовия	1	1	–	–	1	1	–	1	–	–	–	42
Чувашская республика	10	10	–	–	2	7	2	4	1 (10)	–	–	92
Итого	97	55 (57)	32 (33)	10 (10)	22	74	7	29	15 (16)	2 (2)	2 (2)	236

Об этом свидетельствуют опросные данные по Саратовской (6 поселений), Тамбовской (7 поселений), Воронежской (2 поселения) и Пензенской (10 поселений) областям. Из 7 поселений, указанных в различных печатных работах, – в Татарии: окрестности г. Тетюши, с. Старое Шаймурзино (Попов, 1960), с. Теньки (Богданов, 1871); в Чувашии: окрестности с. Шихарданы (Тихвинский, Соснина, 1939); в Саратовской области: окрестности ст. Сенная, с. Клещевка (Денисов, 1963), с. Самойловка (Семенов, 1930; цит. по: Попов, 1960) – не было обнаружено ни одного. На отмеченных территориях в 60–70-х гг. XX в. крапчатый суслик был распространен повсеместно, а в колониях отмечалась высокая численность. Начиная с 80-х гг. XX в., наблюдалась сильная депрессия численности (Абрахина, 1987), связанная с интенсивным применением минеральных удобрений и пестицидов, а также почти повсеместной распашкой залежных земель.

По нашим данным, падение численности продолжилось и в конце XX в. Критическая ситуация наблюдалась в центральных и восточных районах республики Мордовия (обнаружена 1 колония), в Татарстане (3 колонии) и Чувашской республике (10 колоний). Значительно ослаблены популяции *S. suslicus* в Пензенской, Саратовской и Волгоградской областях. На территории двух последних такие же деструктивные процессы наблюдались и в популяциях малого суслика (*S. pygmaeus* Pall.). Сокращение численности и исчезновение большего числа поселений гибридизирующих в недавнем прошлом парапатрических видов (Денисов, 1963) привели к стабилизации границ их ареалов. Ее результатом явилась полная изоляция двух видов сусликов по руслам рек Латрык, Медведица, Терса и Бузулук, что подтверждалось фактом исчезновения двух ранее известных контактных поселений.

Наиболее благоприятная ситуация с крапчатым сусликом отмечалась в Ульяновской области. Здесь суслик был распространен почти повсеместно, а его поселения характеризовались высокой плотностью (от 4 до 20 ос/га). Это обусловлено занятостью больших площадей залежами и разнообразием природных компонентов. Изучение биотопов и анализ численности зверьков в поселениях, характерных для этих биотопов, показали, что плотность поселений связана со степенью разнородности условий жизни (рис. 2). Высокая численность сусликов отмечалась в мозаичных биотопах, содержащих естественные пастбищные участки, залежные земли и балки.

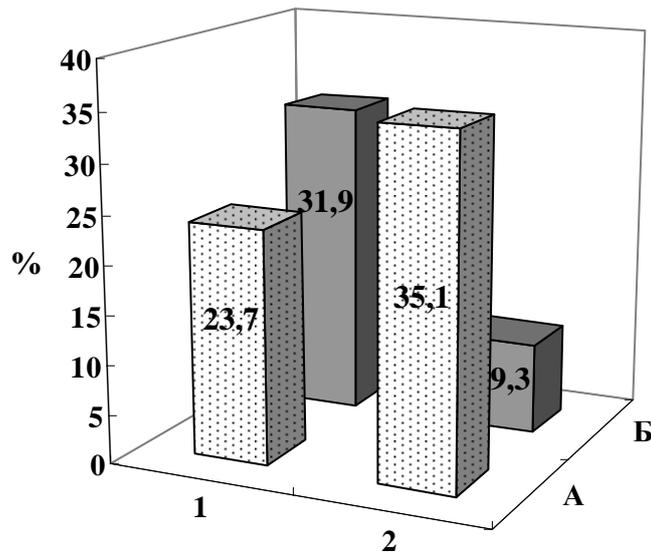


Рис. 2. Встречаемость (%) поселений ($n = 97$) крапчатого суслика с низкой (1) и высокой (2) плотностью в биотопах с разными (А) и однородными (Б) условиями

В сравнении с этим низкая численность регистрировалась в поселениях, расположенных в биотопах с однообразными элементами (балка, выгон, обочина). Выявленная зависимость высокодостоверна ($\chi^2 = 61,3$, $p < 0,0001$). Кроме того, в Ульяновской области на тот момент активно охранялись колонии степного сурка (*Marmota bobak* Müll.). Так как в одной трети поселений *S. suslicus* отмечалось присутствие байбака, то крапчатый суслик тоже попадал под охрану и ограждался от действия тревожащих факторов.

Таким образом, следует отметить, что на рубеже веков относительно стабильны популяции *S. suslicus* были в Ульяновской, Пензенской областях и Чувашской Республике. Встречаемость поселений здесь колебалась от 2 до 5 на 1000 км². При этом в Чувашии поселения располагались в основном в южных районах, пограничных с Ульяновской областью, где находились популяции с высокой плотностью. В остальных районах региона состояние популяций крапчатого суслика вызывает серьезные опасения. Здесь встречаемость поселений низка (от 0,8 до 1,0 на 1000 км²). Особенно сильно были подорваны популяции *S. suslicus* в Мордовии (0,1 поселение на 1000 км²). Учитывая низкий репродуктивный потенциал вида и его сильную подверженность действию неблагоприятных факторов (Громов, 1965; Громов, Ербаева, 1995), вероятно, следовало ожидать ухудшения состояния популяций крапчатого суслика в Поволжье.

1.2. Распространение большого суслика (*Spermophilus major* Pall.) в правобережных районах Поволжья в XX в.

Обитание большого суслика на правом берегу Волги впервые отмечалось еще Эверсманом (1850) и Симашко (1915). Позднее Мартино (1915) и Тихвинский (1931, 1932) считали совершенно доказанным отсутствие большого суслика на правом берегу. Бажанов (1948), на основании добычи экземпляра большого суслика в окрестностях г. Сызрани, предполагал появление на правом берегу только отдельных особей, переплывших Волгу. Таким образом, в первой половине XX столетия сложилось мнение, что Волга является естественным западным пределом распространения вида (Огнев, 1947; Виноградов, Громов, 1952 и многие другие).

Первая достоверная находка большого суслика на правом берегу Волги сделана Жарковым в 1951 г. (Попов, 1960). Позднее распространение этого вида в данном районе и расселение в западном направлении отмечались в работах Беянина (1985, 1988), Яшанина и Шустова (1985) и Абрахиной (1987) (рис. 3).

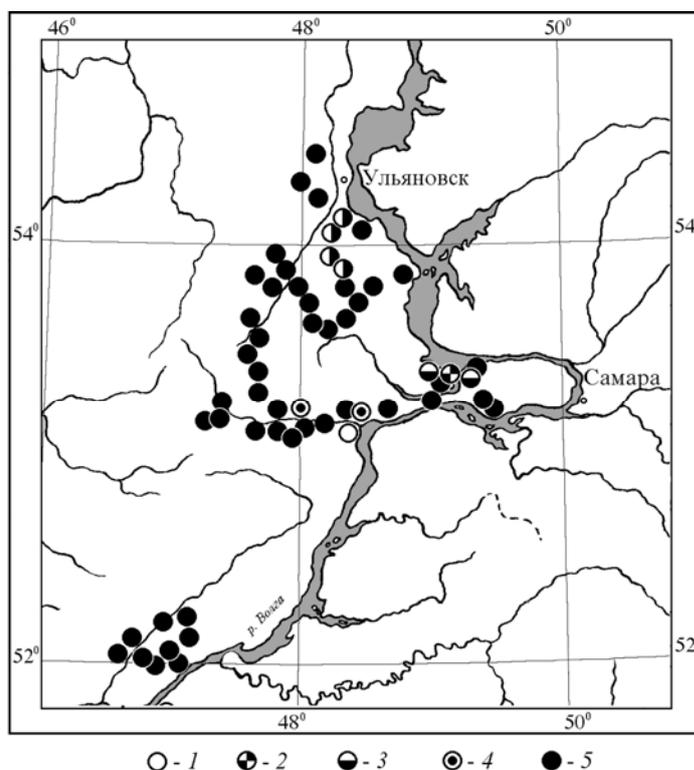


Рис. 3. Места находок большого суслика
на правом берегу Волги по данным:

1 – Бажанов, 1946; 2 – Попов, 1960; 3 – Беянин, 1985, 1988;
4 – Абрахина, 1987; 5 – собственные данные (Ермаков, Титов, 2000)

Исследования 1988–1999 гг. показали, что большой суслик продолжал расселяться на запад, и ареал этого вида на правом берегу Волги состоял из двух изолированных участков – «ульяновского» и «вольского» (см. рис. 3) (Титов, 1999; Ермаков, Титов, 2000). Граница первого из них шла от с. Жигули на Самарской Луке по водоразделу Волги и Усы, выходя на р. Сызранку. Отсюда она следовала на запад приблизительно по $53^{\circ} 05'$ с. ш. вдоль долины р. Сызранки, где большой суслик встречался по обоим берегам до $47^{\circ} 25'$ в. д. Затем граница поворачивала на северо-восток и, обходя лесные массивы, выходила на р. Томышевку. На левый берег р. Свяги граница переходила у с. Коромысловка (Кузоватовский район Ульяновской области). На этом отрезке она совпадала с направлением течения реки и автодорогой Кузоватово – Ульяновск, вдоль которых выходила к Волге севернее г. Ульяновска ($54^{\circ} 30'$ с. ш.). Граница другого – «вольского» участка проходила от Волги на запад вдоль 52° с. ш. до р. Терешки, где переходила на ее правый берег. Отсюда она поворачивала на северо-восток и вдоль русла р. Терешки достигала $52^{\circ} 16'$ (с. Нижняя Чернавка Вольского района). Затем граница вновь поворачивала, но уже в юго-восточном направлении, и вновь выходила к г. Вольску и р. Волге.

Сравнение ареала большого суслика на правом берегу р. Волги в конце XX в. с ареалом, приводимым в определителях, где он описывается как узкая полоса к югу от г. Ульяновска до северных частей Самарской Луки (Громов и др., 1963, 1965; Громов, Ербаева, 1995 и др.), показывает, что за последние 30 лет XX в. область распространения большого суслика на Правобережье, так же как и в Заволжье, значительно расширилась. С начала 50-х до конца 90-х гг. XX в. большие суслики расселились на север от западных окраин Самарской Луки до г. Ульяновска и в западном направлении – до Николаевского р-на Ульяновской области. За этот период суслики прошли в каждом из направлений около 100 км. Скорость продвижения зверьков при этом должна была составлять от 1,8 до 5 км в год (Титов, 1999). Более быстрый темп расселения (в среднем около 4 км в год) отмечается у больших сусликов «вольской» популяции, которые появились в окрестностях г. Вольска в начале 1980-х гг. (опросные данные), а к 1993 г. уже продвинулись на 30–40 км в западном направлении (Ермаков, Титов, 2000).

Предпринятые в конце XX в. популяционные исследования распространения большого суслика в регионе свидетельствуют о том, что распределение вида в правобережных районах Среднего Поволжья было мозаичным (рис. 4; табл. П2; рис. П1, П4) (Титов, 1999).

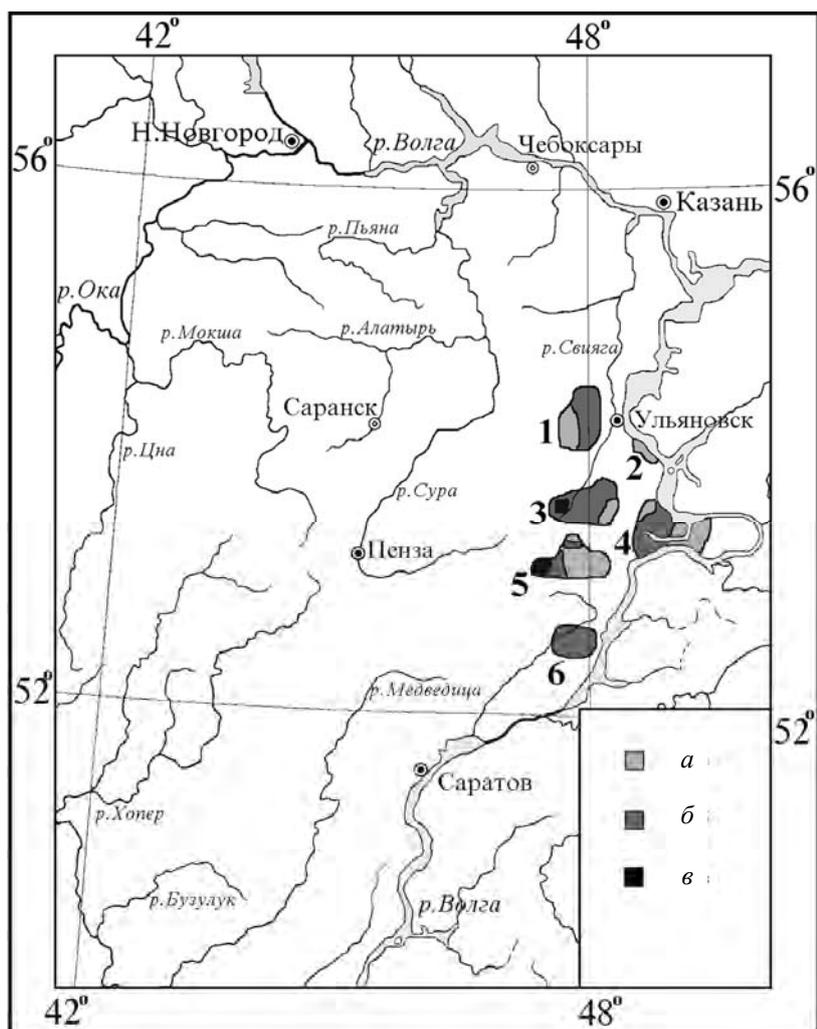


Рис. 4. Распространение большого суслика на Правобережье Волги (по Титову, 1999):

а – высокая; *б* – средняя; *в* – низкая численность.

Географические популяции: 1 – Майно–Цильнская; 2 – Приволжская (Сенгелейская); 3 – Кузоватово–Теренгульская; 4 – Шигоно–Сызранская; 5 – Новоспасско–Николаевская; 6 – Вольская

Было выделено шесть географически обособленных популяций. Основными причинами такого распространения, так же как и в случае с *S. suslicus*, являются высокая облесенность и значительная распашка территории Ульяновской области (см. табл. 1). В сложившихся условиях поселения большого суслика ($n = 52$) располагались в лесостепных биотопах, используемых для выпаса скота (40,4 %), на неудобьях и степных залежах (32,7 %), в ландшафтах с развитыми балочными и регрессионными системами (30,8 %). Значительная часть колоний (40,4 %) была связана с различными гидрологиче-

скими объектами (пруды, реки, ручьи и т.д.). В целом численность средняя, а мозаика распространения *S. major* имела небольшие участки, где плотность зверьков достигала высоких значений (Кузовато-Теренгульская и Новоспасско-Николаевская популяции).

Анализ биотопических условий мест дислокации поселений большого суслика в регионе и численности зверьков в них, показал, что плотность популяции зависела от степени гетерогенности биотопа. В биотопах, имеющих максимальное количество микростациональных переходов (балки, неудобья, выгоны, пойменная луговина), численность максимальна. В гомогенных местообитаниях (обочина, выгон, неудобья), напротив, плотность зверьков низка.

По нашим данным, расселение большого суслика в регионе происходило в основном в широтном направлении. Например, в результате такого направленного расселения большие суслики из Кузовато-Теренгульской популяции перешли на левый берег р. Свяги и приблизились к лесным массивам Сенгелеевского района. В Новоспасско-Николаевской популяции расселение этого вида шло по пойменным участкам и прилегающим к ним степным залежам по р. Сызранке и ее притокам. В результате этого грызун продвинулся на запад и север от пос. Новоспасское. Остальные четыре популяции (Приволжская, Майно-Цильнская, Шигано-Сызранская и Вольская), по нашему мнению, были стабильными, и расселение из них зверьков, вероятно, не происходило и не будет происходить.

Основным условием, способствующим расширению области распространения вида, на наш взгляд, является наличие на периферии географически обособленных популяций участков, на которых отмечается высокая численность грызуна. Именно такие участки являются резервом, из которых начинается активное расселение сусликов с последующим освоением новых местообитаний. Исходя из вышеизложенного, расселение большого суслика в Ульяновской области, вероятно, будет идти в основном в западном направлении: Новоспасско-Николаевской популяции до лесных массивов Кузнецкого района Пензенской области, а Кузовато-Теренгульской популяции до облесенных территорий Барышского района Ульяновской области.

В целом состояние популяций большого суслика в изучаемом регионе на рубеже веков было благополучным. Значительное количество (24,4 % от числа зарегистрированных поселений) свободных биотопов, подходящих для жизни зверьков, способствует дальнейшему расселению этого вида на правом берегу Волги.

1.3. Распространение степного сурка (*Marmota bobak* Mull.) в Поволжье

Еще в недавнем историческом прошлом сурки в степях были массовыми животными. Однако широкая и часто сплошная распашка целины коренным образом изменила среду обитания степных сурков и оттеснила их на залежи, небольшие участки целины и неудобья, оставшиеся по балочным системам, крутым возвышенностям и по долинам рек. На оставшихся ограниченных площадях байбак подвергался стихийному промыслу и к началу XX столетия оказался почти истребленным на территории России (Бибиков, 1989).

К 30–50-м гг. XX в. раздробленные очаги обитания байбака, видимо, занимали не более 20–30 км² по правобережью Волги и 100–120 км² на Южном Урале (рис. 5) (Бибиков и др., 1990).

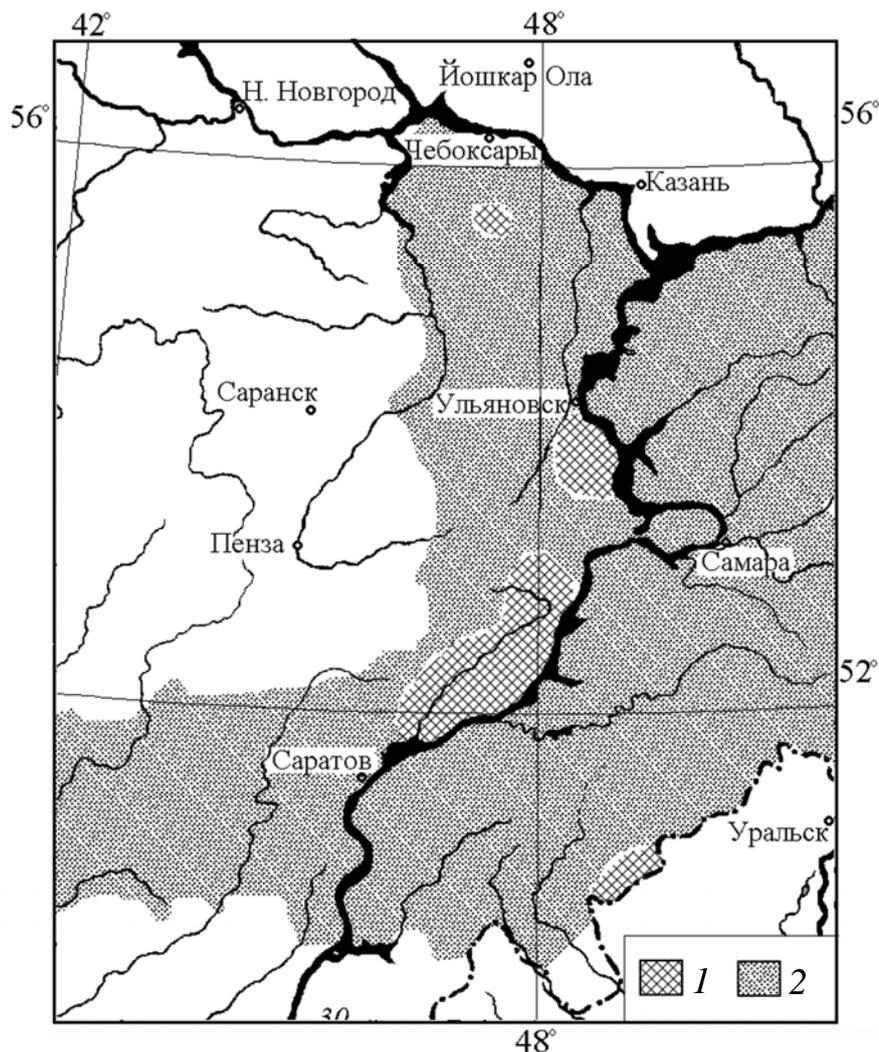


Рис. 5. Реликтовые популяции (1) байбака в Среднем Поволжье и районы проведения его крупномасштабной интродукции (2) в 70–90-х гг. XX в.

Сохранился байбак лишь в условиях расчлененного рельефа, где по различным причинам остались нераспаханные пастбища. В границах Самарской области это участки Приволжской (правобережные районы) и Бугульмино-Белебеевской (северо-восточные районы) возвышенностей, а также отроги Общего Сырта (юго-восточные районы). В Ульяновской области на 1969 г. отмечалось обитание 30 тыс. сурков в 5 районах: Радищевском, Старокулатском, Новоспасском, Николаевском и Павловском (Абрахина, 1983, 1987, 1991).

Естественное расселение степного сурка из большинства сохранившихся очагов началось в середине 50-х – начале 60-х гг., и к настоящему времени площадь распространения байбака существенно расширилась. Расселение байбака в Самарской области шло по трем основным направлениям. В правобережных районах региона расселение шло на юге из северо-восточных районов Саратовской области и юго-восточных районов Ульяновской области, а в левобережных районах – из восточных районов Оренбургской, северо-восточных районов Саратовской областей и юго-восточных районов Татарстана.

С середины 70-х гг. прошлого века началась крупномасштабная интродукция байбака по всей территории России. За 1977–1990 гг. было расселено около 42,0 тыс. зверьков на территории 21 области (краев, республик) (Бибиков и др., 1990). По литературным данным, в Самарской области в этот период было выпущено 929 особей в 29 точек 12 районов (Машкин, 1997). Из них упомянем с долей той или иной точности только пять: Красноярский, Кинель-Черкасский, Шенталинский, Исаклинский, Камышлинский (рис. 6).

По данным Департамента охоты и рыбалки Самарской области, в период с 1977 по 1987 г. было завезено и выпущено 550 зверьков (Виноградов, 2006), а всего же по имеющимся у охотников данным до 2000 г. в Самарской области было заселено 1620 особей в 10 районах области (материалы обоснования лимита и квот... в сезон охоты 2008, 2010 гг.).

В Ульяновской области в период 1977–1990 гг. было расселено 1635 сурков в 17 пунктов выпуска в 4 районах (Сенгилеевском, Теренгульском, Вешкаймском, Карсунском) (табл. 3).

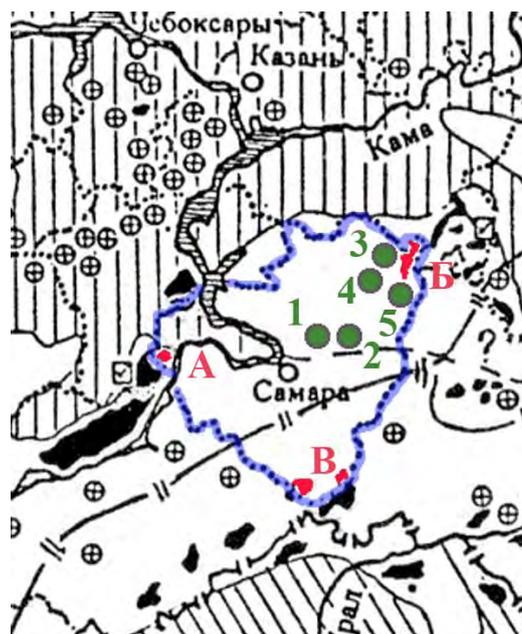


Рис. 6. Сохранившиеся поселения и точки реакклиматизации степного сурка в Самарской области (по Машкину, 1997).

Сохранившиеся поселения:

А – Сызранский р-н; Б – Клявлинский р-н; В – Большечерниговский р-н.

Точки выпуска сурков:

1 – Красноярский р-н; 2 – Кинель-Черкасский р-н;

3 – Шенталинский р-н; 4 – Исаклинский р-н; 5 – Камышлинский р-н

Таблица 3

Итоги интродукции степного сурка в Ульяновской области (по Абрахиной, 1991)

Район	Годы выпуска или заселения из других районов	Количество интродуцированных особей	Число колоний	Число особей
Сенгилеевский	1979–1981	397	7	1250
Теренгульский	1981, 1985	247	7	270
Вешкаймский	1981, 1982, 1989	135	12	370
Карсунский	1982–1984, 1989	856	6	870
Ульяновский	Заход в 1980	–	2	300
Сурский	Заход в 1986	–	2	14
Кузоватовский	Заход в 1988	–	1	10
ИТОГО:		1635	37	3504

Проведенная интродукция ускорила процесс восстановления бывшего ареала степного сурка в Самарской и Ульяновской областях. Жизнеспособные рукотворные колонии увеличивали свою численность. Так, на примере Самарской области в 1985 г. насчитывалось 200 особей, в 1990 г. – 500, а в 1995 г. – уже 1100 зверьков. На рубеже веков (1995 г.) численность степного сурка составила в Ульяновской области – 34,9 тыс. особей, в Самарской – 1,1 тыс. особей, в Саратовской – 13,5 тыс. особей (Машкин, 1997).

СОВРЕМЕННОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ НАЗЕМНЫХ БЕЛИЧЬИХ В ПРАВОБЕРЕЖНОЙ ЧАСТИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

2.1. Современное распространение крапчатого суслика (*Spermophilus suslicus* Güld.) в правобережной части Среднего Поволжья

Крапчатый суслик, являясь мелким евразийским видом сусликов, отличается низкой экологической пластичностью и миграционной активностью. В биотопических предпочтениях он тяготеет к ксерофитным стадиям обитания (суходолы, остепненные склоны, высокостебельные злаковники, кроме ковыльников, сухие луговины верхних речных террас). Крапчатый суслик в зависимости от ландшафтных особенностей мест обитания образует поселения различного типа. На обширных целинных участках характерны компактные плотные колонии. По поймам рек, обочинам и на неудобьях типичны разреженные ленточные поселения или одиночное обитание зверьков. В целом этому виду свойствен групповой образ жизни (Громов, Ербаева, 1995; Лобков, 1999; Титов, 2001). Основу поселения образуют компактные группировки зверьков, состоящие преимущественно из особей одного пола или одного возраста (Лобков, 1999; Титов, 2001).

Исследования современного распространения крапчатого суслика в правобережных районах Поволжья показали, что этот вид встречается в основном на территории Ульяновской области. Ареал сильно фрагментирован, а большинство популяций грызуна имеют депрессивное состояние (рис. 7; табл. ПЗ).

Всего было выявлено 26 поселений крапчатого суслика в девяти районах области. В трех районах (Николаевском, Сурском, Цильнинском) было обнаружено только по одному поселению. В остальных шести количество обнаруженных поселений варьировало от двух до пяти. Средняя плотность особей в учтенных колониях составила 4,4 ос/га, общая площадь поселений – 1141,7 га (11,42 км²), а численность была оценена в 4850 особей (Бакаева, Титов, 2013).

Максимальная и минимальная плотность крапчатых сусликов в поселениях была зафиксирована в Теренгульском и Майнском районах – 7,5 и 1 ос/га соответственно.

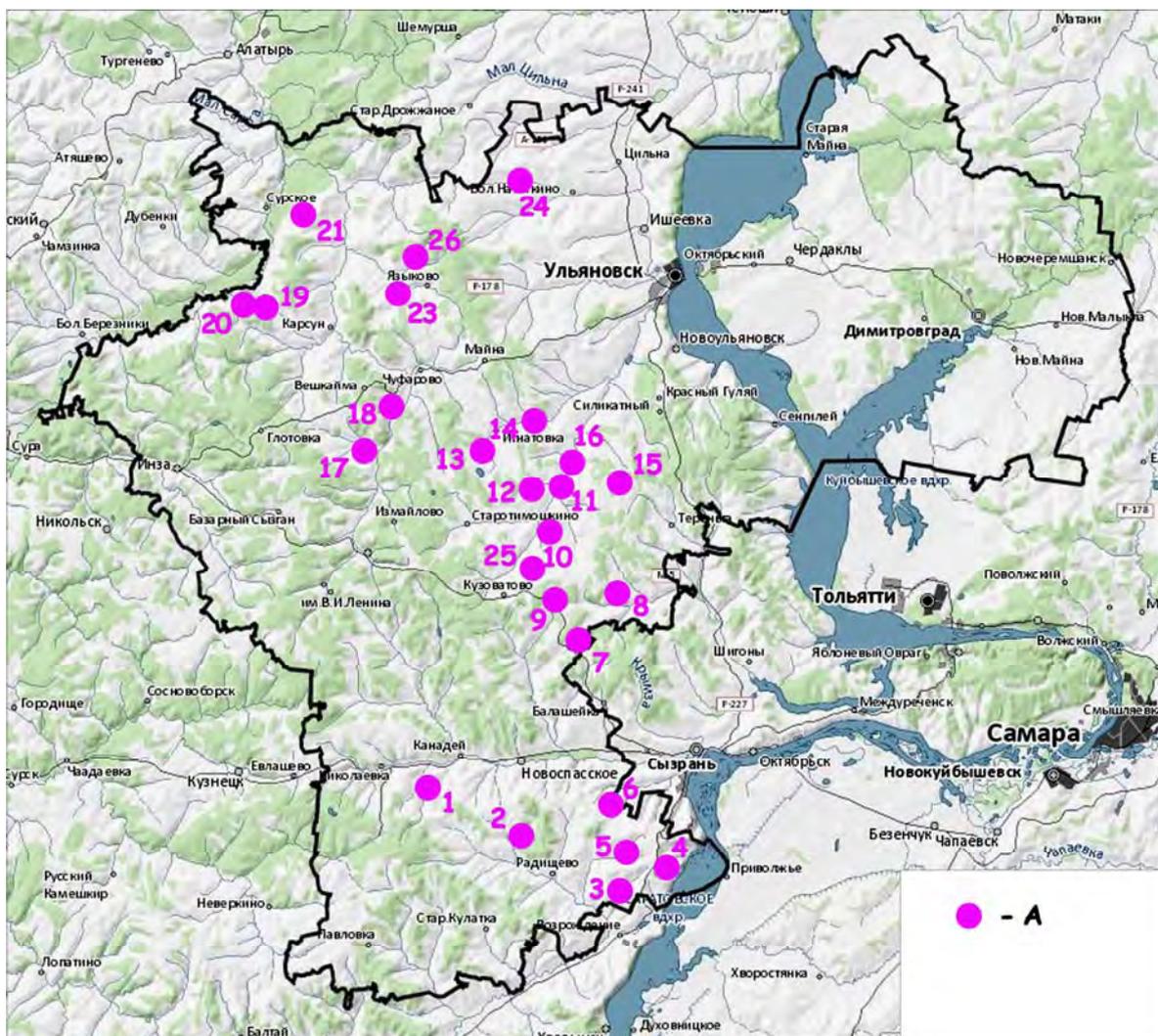


Рис. 7. Результаты исследования встречаемости крапчатого суслика на территории Ульяновской области:

А – обнаруженные поселения. Номера точек обнаруженных поселений соответствуют кадастровым номерам в табл. ПЗ

Наибольшая площадь поселений была выявлена в Радищевском районе – 362,7 га, наименьшая в Теренгульском – 89 га. Максимальное число зверьков было выявлено в Радищевском районе (1745 особей), минимальное в Вешкаймском и Майнском – по 205 особей.

По биотопическим предпочтениям поселения крапчатого суслика в большей степени приурочены к естественным (67 %) и сухим (57 %) биотопам. Особых предпочтений к склонам и плакорным участкам отмечено не было – 24 и 31 % соответственно. Только в 5 % случаев поселения этого вида были обнаружены в сильно фрагментированных биотопах (степные балочные системы и придорожные полосы, обочины дорог). В целом 70,2 % населения по-

пуляций крапчатого суслика в Ульяновской области связано с естественными биотопами.

При сравнении данных по былому распространению крапчатого суслика в регионе с новыми полученными сведениями заметно значительное снижение числа поселений и падение численности. Так, по сравнению с 2001 г. в Ульяновской области число поселений крапчатого суслика снизилось почти в 2,5 раза. Учитывая не столь высокие показатели обилия крапчатого суслика в 2001 г. в регионе, следует признать, что современная ситуация близка к критической, а популяции крапчатого суслика находятся в депрессивном состоянии и нуждаются в охране.

2.2. Современное распространение большого суслика (*Spermophilus major* Pall.) на правой Волге

Большой суслик, являясь крупным евразийским видом сусликов, отличается высокой экологической пластичностью и миграционной подвижностью. В биотопических предпочтениях он тяготеет к мезофитным станциям обитания (пойменные сухие луговины, маргинальные биотопы, придорожные полосы, пастбища и сбои). Этот вид формирует разреженные поселения, структуру которых образуют мозаично разбросанные группы зверьков (Юшина, Семенов, 1988; Семенов, 1989; Титов, 2001). Исследования современного распространения большого суслика в Ульяновской области вывели высокую фрагментацию ареала и депрессивное состояние популяций грызуна (рис. 8; табл. П4).

Всего было выявлено 37 поселений большого суслика в 11 районах Ульяновской области и 13 поселений в четырех районах Самарской области. В трех районах (Радищевском, Барышском, Цильнинском) было обнаружено только по одному поселению. В остальных 12 количество обнаруженных поселений варьировало от 2 до 8. Средняя плотность особей в учтенных колониях составила 1,8 ос/га, общая площадь поселений составила 1473,8 га (14,74 км²), а численность была оценена в 2587 особей.

Максимальная и минимальная плотность больших сусликов в поселениях была зафиксирована в левобережных районах – в Чердаклинском и Мелекесском – 3,5 и 1,5 ос/га соответственно. Наибольшая площадь поселений была выявлена в Кузоватовском районе – 323,5 га, наименьшая в Сенгилеевском и Чердаклинском – по 9,4 га. Максимальное число зверьков было выявлено в Ульяновском районе (760 особей), минимальное в Сенгилеевском и Чердаклинском – по 29 особей.

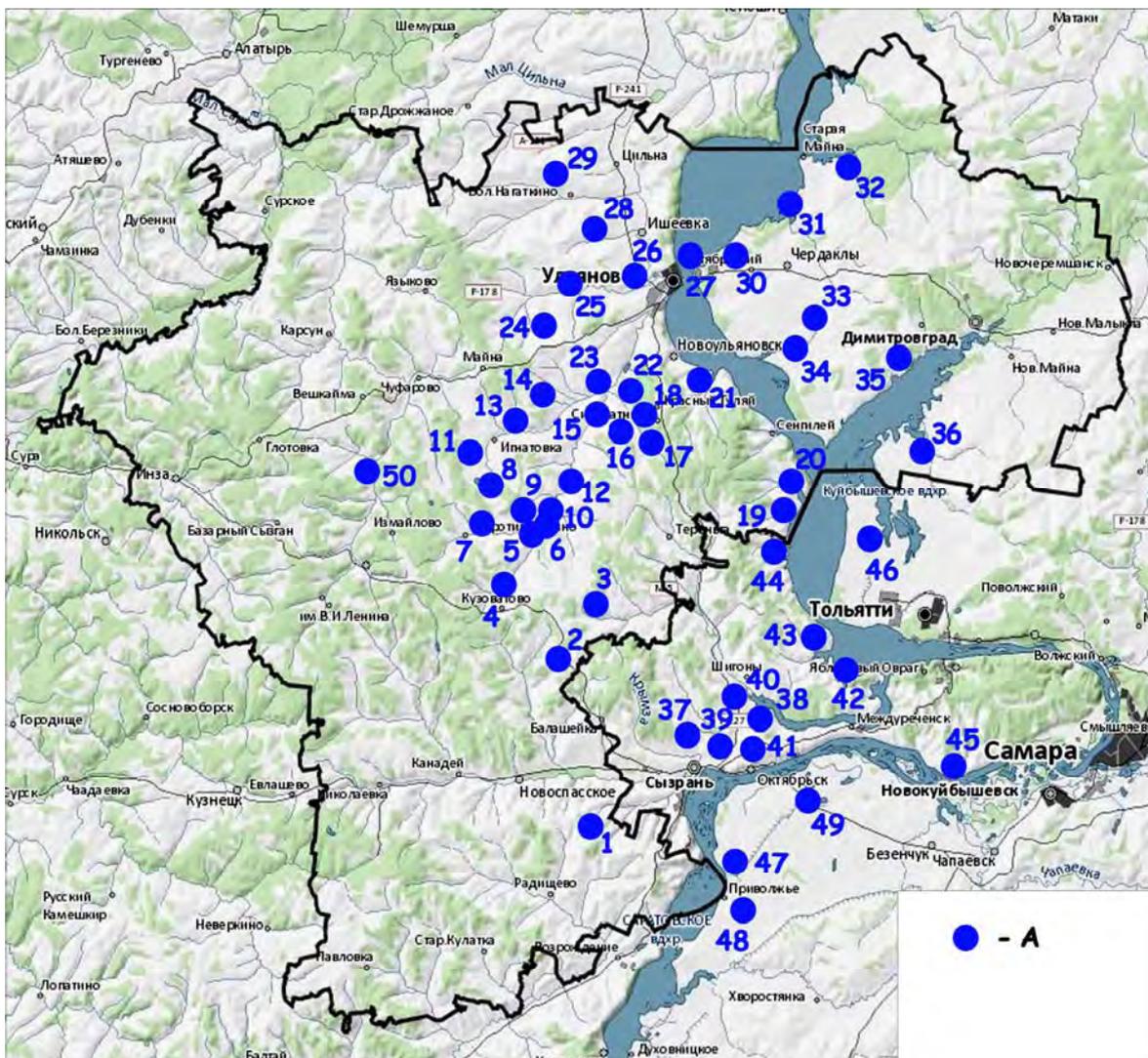


Рис. 8. Результаты исследования встречаемости большого суслика на территории Ульяновской области:
 А – обнаруженные поселения (номера точек соответствуют кадастровым номерам в табл. П4)

По биотопическим предпочтениям поселения большого суслика в большей степени приурочены к антропогенным (57 %) и увлажненным (53 %) биотопам. Предпочтений к склонам и плакорным участкам отмечено не было – 4 и 6 % соответственно. В 17 % случаев поселения этого вида были обнаружены в сильно фрагментированных биотопах (степные балочные системы и придорожные полосы, обочины дорог). В целом 63,6 % населения популяций большого суслика в Ульяновской области связано с биотопами антропогенного происхождения или антропогено-трансформированными естественными биотопами.

2.3. Современное распространение степного сурка (*Marmota bobak* Mull.) в правобережных районах Поволжья

Исследования территорий Ульяновской и правобережных районов Самарской областей показали, что распределение степного сурка имеет явно выраженный метапопуляционный мозаичный характер (рис. 9; табл. П5; П6) (Наумов и др., 2014, 2014а, 2014б).

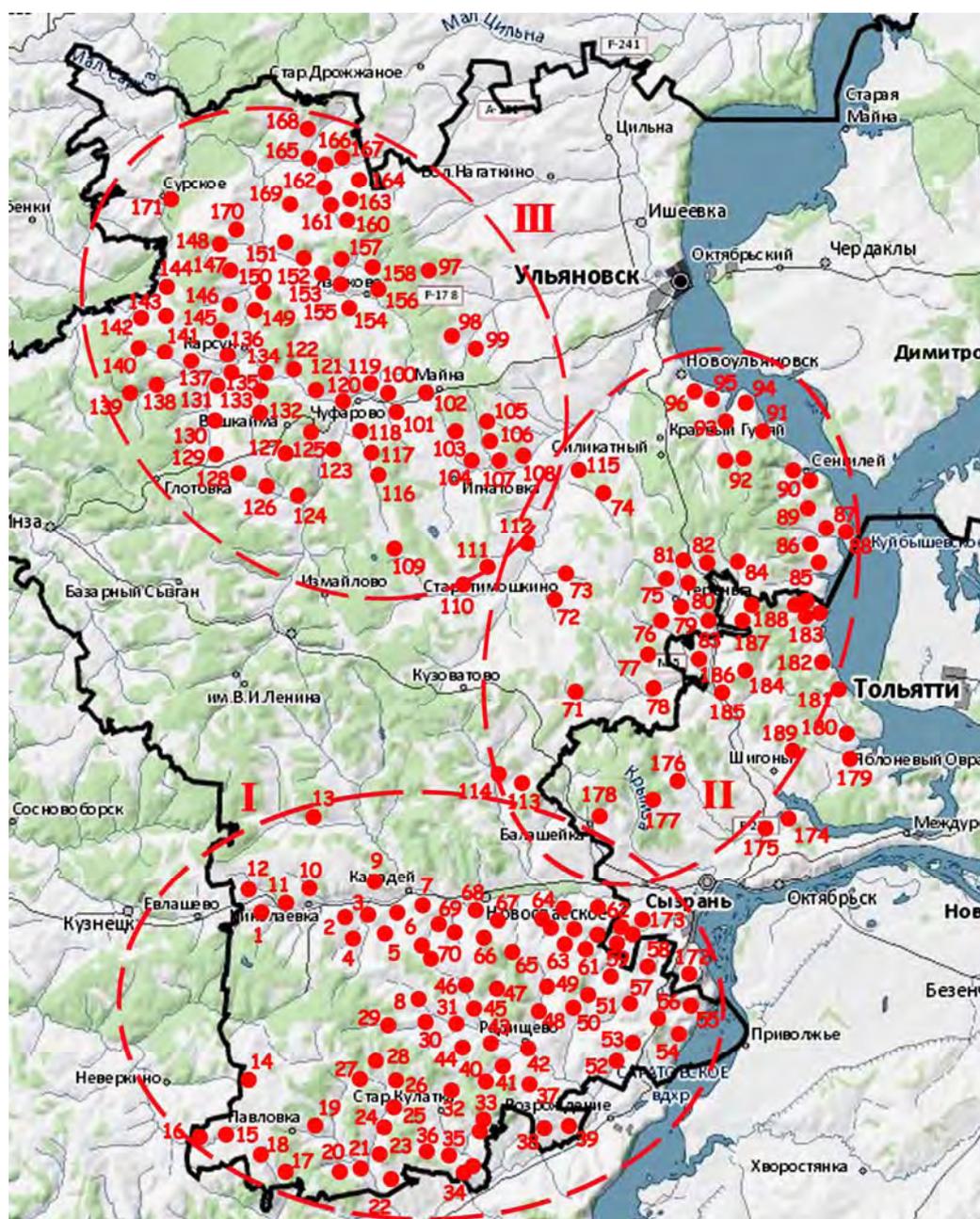


Рис. 9. Результаты исследования встречаемости степного сурка на территориях Ульяновской и правобережных районов Самарской областей: I – Южная (Сызранская) метапопуляция, II – Восточная (Приволжская) метапопуляция, III – Северо-Западная (Присурская) метапопуляция

Достаточно четко выделяются три хорошо изолированные метапопуляции:

1) **Южная (Сызранская) метапопуляция** с 180 поселениями сурка, в которых было отмечено 3225 семей при общей оценочной численности 12 203 особи (Николаевский, Павловский, Новоспасский, Радищевский районы Ульяновской области и Сызранский район Самарской области, южнее р. Сызранки);

2) **Восточная (Приволжская) метапопуляция** с 62 поселениями байбака, в которых было отмечено 1776 семей при общей оценочной численности 6799 особей (Теренгульский, Сенгилеевский, Ульяновский районы Ульяновской области и Шигонский, Сызранский районы (севернее р. Сызранки) Самарской области);

3) **Северо-западная метапопуляция** с 105 поселениями, в которых отмечено 1740 семей при общей оценочной численности 6594 особи (Кузоватовский, Барышский, Майнский, Вешкаймский, Карсунский, Сурский районы).

Такой характер распространения степного сурка в регионе исследований связан как с естественными ландшафтными и биотопическими условиями, так и с масштабом и особенностями проводимого в конце XX в. искусственного восстановления бывшего ареала этого вида. Широкое разнообразие условий местообитаний байбаков в правобережных районах Среднего Поволжья не позволяет привести обобщенную характеристику распределения их колоний, поэтому приводим такую характеристику по административным районам Самарской и Ульяновской областей, в которых были зарегистрированы поселения степного сурка.

Сызранский район

Район расположен в лесостепной полосе правобережной части Самарской области, в которой обширные пространства степи перемежаются с лесами. Северная часть района покрыта отдельными массивами смешанного леса, южная – представляет собой открытую степь. Рельеф района холмистый, пересеченный глубокими оврагами с крутыми склонами. Площадь района составляет 1887 км², земли сельскохозяйственного назначения занимают 740 км²; биотопы с преобладанием лесной растительности – 377 км².

На территории района было обнаружено 12 поселений байбака (146 семей при общей численности 571 особь). Средняя плотность зверьков в поселениях составила 37 ос/км², а при пересчете на пригодные местообитания в районе не превышает 0,72 ос/км². Из всех обнаруженных поселений большинство ($n = 9, 75 \%$) были очаговы-

ми (68 семей, 266 особей, 33 ос/км², 10,04 км²). Значительно меньше по числу было обнаружено диффузных ($n = 2$, 29 %, 43 семьи, 168 особей, 86 ос/км², 1,96 км²) и ленточных ($n = 1$, 8 %, 35 семей, 137 особей, 38 ос/км², 3,6 км²) поселений байбака. В целом степной сурок в Сызранском районе приурочен к различным естественным биотопам – суходолам, степным балкам и остепненным склонам, в том числе и меловым. Случаев временного или постоянного обитания сурка на сельскохозяйственных полях не зарегистрировано.

Шигонский район

Шигонский район расположен на северо-западе Самарской области. Через территорию района протекают реки Волга и Уса. Район расположен в лесостепной зоне. Степные участки представлены суходольными балками и разветвленными ручьевыми и водосборными балочными системами на кряжах правого берега р. Волги. Шигонский район занимает общую площадь 2134 км², площадь лесов составляет 550 км², а сельскохозяйственных угодий 1096 км².

На территории района было обнаружено 16 поселений степного сурка (524 семьи при общей численности 2044 особи). Средняя плотность зверьков в поселениях составила 73 ос/км², а при пересчете на пригодные местообитания в районе не превышает 4,2 ос/км². Из всех обнаруженных поселений почти все были ленточными ($n = 8$, 50 %, 340 семей, 1326 особей, 65 ос/км², 20,48 км²) или очаговыми ($n = 7$, 44 %, 32 семьи, 125 особей, 33 ос/км², 3,74 км²). Было обнаружено только одно диффузное поселение байбака ($n = 1$, 6 %, 152 семьи, 593 особи, 150 ос/км², 3,96 км²), которое является самым крупным в районе (окрестности с. Подвалье, меловые склоны волжских кряжей). В целом степной сурок в Шигонском районе приурочен к однотипному естественному биотопу – остепненным и меловым склонам возвышенностей рядом с руслом р. Волги. Было обнаружено только одно поселение байбака (4 семьи, 16 особей, 22 ос/км², 0,72 км²) в придорожной полосе, а случаев временного или постоянного обитания сурка на сельскохозяйственных полях не было зарегистрировано.

Николаевский район

Район расположен в юго-западной части Ульяновской области. Площадь района составляет 2084 км², из них 1254 км² являются сельскохозяйственными угодьями, 740 км² заняты лесными массивами. Рельеф территории района характеризуется возвышенной, местами бугристо-всхолмленной равниной, расчлененной мелкими

реками, оврагами и балками на разные по величине водоразделы второго и третьего порядков. Наиболее сложный рельеф в северо-восточной и восточной части района представлен пологоволнистой, местами гривисто-бугристой равниной.

На территории района было обнаружено 21 поселение байбака (497 семей при общей численности 1884 особи). Средняя плотность зверьков в поселениях составила 48 ос/км². Из всех обнаруженных поселений большинство ($n = 10$, 48 %) были ленточными (274 семьи, 1038 особей, 100 ос/км², 10,47 км²). Почти вдвое меньше по числу были обнаружены диффузные ($n = 6$, 29 %, 198 семей, 750 особей, 27 ос/км², 27,90 км²) и очаговые ($n = 5$, 23 %, 25 семей, 95 особей, 104 ос/км², 0,91 км²) поселения байбаков. В целом степной сурок в Николаевском районе приурочен к различным естественным биотопам – степным балочным системам, эрозийным оврагам и прилегающим к ним остепненным плакорам. Случаи временного или постоянного обитания сурка на полях редки – 9,5 % поселений.

Павловский район

Район расположен в юго-западной части Ульяновской области. Площадь района составляет 1017,6 км², из них 733 км² являются сельскохозяйственными угодьями (523 км² пашня), 233,3 км² заняты лесными массивами. Рельеф территории района характеризуется возвышенной, местами бугристо-всхолмленной равниной, расчлененной мелкими реками, оврагами и балками на разные по величине водоразделы второго и третьего порядков. Крупные формы рельефа представлены платообразными водораздельными пространствами, расположенными ступенями на разных уровнях (высокое плато в истоках р. Терешки и ее притоков). В других местах высокое плато сохранилось в виде останцовых массивов на водоразделах рек. Встречаются и погребенные долины, протянувшиеся по левобережью р. Терешки.

На территории района было обнаружено 20 поселений байбака (387 семей при общей численности 1438 особей). Средняя плотность зверьков в поселениях составила 76 ос/км². Из всех обнаруженных поселений большая часть их ($n = 8$, 40 %) были очаговые (74 семьи, 271 особь, 128 ос/км², 2,11 км²) и диффузные ($n = 7$, 35 %, 214 семей, 810 особей, 60 ос/км², 13,59 км²). На долю ленточных поселений приходится лишь 25 % колоний байбака ($n = 5$, 99 семей, 356 особей, 112 ос/км², 3,17 км²). В целом степной сурок в Павловском районе приурочен к различным естественным биото-

пам – степным балочным системам, эрозийным оврагам и прилегающим к ним остепненным плакорам. Случаи временного или постоянного обитания сурка на полях не столь редки – 20 % поселений байбака.

Старокулатский район

Район расположен в южной части Ульяновской области. Площадь района составляет 1178 км², из них 782 км² являются сельскохозяйственными угодьями (576 км² пашня), 354 км² заняты лесными массивами. Рельеф характеризуется возвышенной, местами бугристо-всхолмленной равниной, расчлененной мелкими реками, оврагами и балками на разные по величине водоразделы второго и третьего порядков. Восточная часть района – равнина, западная часть всхолмлена, высоты достигают 280 м. Крупные формы рельефа представлены платообразными водораздельными пространствами, расположенными ступенями на разных уровнях.

На территории района было обнаружено 39 поселений байбака (787 семей при общей численности 2983 особи). Средняя плотность зверьков в поселениях составила 46 ос/км². Из всех обнаруженных поселений большая часть их ($n = 22$, 56 %) были диффузными (403 семьи, 1527 особей, 28 ос/км², 53,83 км²), затем идут ленточные поселения ($n = 12$, 28 %, 305 семей, 1156 особей, 139 ос/км², 8,34 км²). На долю очаговых поселений приходится лишь 16 % колоний байбака ($n = 6$, 79 семей, 299 особей, 135 ос/км², 2,21 км²). В целом степной сурок в Старокулатском районе приурочен к остаткам естественных биотопов – к залежным землям, богато разработанным степным балочным системам, эрозийным оврагам и прилегающим остепненным плакорам. При этом случаи временного или постоянного обитания сурка на полях не часты – 13 % поселений байбака.

Радищевский район

Район расположен в юго-восточной части Ульяновской области на возвышенном водоразделе к югу от среднего и нижнего течения р. Сызранки. Площадь района составляет 1637 км², из них 1143 км² являются сельскохозяйственными угодьями (828 км² пашня), 233 км² заняты лесными массивами. Для восточной части Радищевского района характерен остепненный ландшафт низкого плато. Рельеф сильно сглаженный и расчленен овражно-балочной и речной сетью на ряд отдельных водоразделов. Коэффициент расчлененности овражно-балочной сетью высок – 0,45 км/км². Склоны оврагов крутые,

местами обрывистые. Западная часть Радищевского района относится к зоне типичных лесостепных ландшафтов двухъярусных плато.

На территории района было обнаружено 70 поселений байбака (973 семьи при общей численности 3688 особей). Средняя плотность зверьков в поселениях составила 37 ос/км². Из всех обнаруженных поселений большая часть их ($n = 27, 39 \%$) были диффузными (430 семей, 1630 особей, 22 ос/км², 75,56 км²) и очаговыми поселениями ($n = 27, 39 \%$, 275 семей, 1042 особи, 128 ос/км², 8,13 км²). На долю ленточных поселений приходится лишь 22 % колоний байбака ($n = 16, 268$ семей, 1016 особей, 69 ос/км², 14,67 км²). В целом степной сурок в Радищевском районе приурочен к остаткам естественных биотопов – к залежным землям, разработанным степным балочным системам, эрозийным оврагам и остепненным плакорам. Случаи временного или постоянного обитания сурка на полях не редки – 16 % поселений байбака.

Новоспасский район

Район расположен в южной части Ульяновской области. Площадь района составляет 1301,1 км², из них 883 км² являются сельскохозяйственными угодьями (596 км² пашня). Район расположен на южном склоне Приволжской возвышенности, прорезан широкими долинами р. Сызранки и ее притоками. Северная часть района представляет собой возвышенную, волнистую чаще всего бугристо-всхолмленную равнину, с севера на юг рассеченную реками – притоками р. Сызранки. Водоразделы увалообразные, вершины их неширокие, вытянутые. Южные и западные склоны, как правило, крутые; северные и восточные довольно пологие.

На территории района было обнаружено 25 поселений байбака (509 семей при общей численности 1929 особей). Средняя плотность зверьков в поселениях составила 38 ос/км². Из всех обнаруженных поселений большая часть их ($n = 19, 76 \%$) были диффузными (410 семей, 1554 особи, 33 ос/км², 47,53 км²), далее идут ленточные поселения ($n = 4, 16 \%$, 93 семьи, 352 особи, 114 ос/км², 2,43 км²). На долю очаговых поселений приходится лишь 8 % колоний байбака ($n = 2, 26$ семей, 99 особей, 284 ос/км², 0,347 км²). В целом степной сурок в Новоспасском районе приурочен к остаткам естественных биотопов. Случаи временного или постоянного обитания сурка на используемых землях очень редки – 3 % поселений байбака.

Теренгульский район

Район расположен в восточной правобережной части Ульяновской области. Площадь района составляет 1756 км², из них 1165 км² являются землями сельскохозяйственного назначения, 496 км² заняты лесными массивами. Район занимает северные и северо-восточные склоны Приволжской возвышенности, являющейся водоразделом рек Волги и Суры. В целом рельеф представляет собой возвышенную, местами волнисто-бугристую равнину, расчлененную мелкими реками, оврагами и балками на разные по величине водоразделы второго и третьего порядков – это наиболее сложный рельеф южной и юго-восточной части района.

На территории района было обнаружено 15 поселений байбака (263 семьи при общей численности 997 особей). Средняя плотность зверьков в поселениях составила 110 ос/км². Из всех обнаруженных поселений большая часть их ($n = 6, 40\%$) были ленточными (191 семья, 724 особи, 124 ос/км², 5,82 км²), затем идут диффузные поселения ($n = 5, 33\%$, 34 семьи, 129 особей, 55 ос/км², 2,33 км²). На долю очаговых поселений приходится 27 % колоний байбака ($n = 4, 38$ семей, 144 особи, 163 ос/км², 0,884 км²). В целом степной сурок в Теренгульском районе приурочен к остаткам естественных биотопов. Случаи временного или постоянного обитания сурка на используемых землях редки – 7 % поселений байбака.

Сенгилеевский район

Район расположен в восточной правобережной части Ульяновской области. Площадь района составляет 1349 км², в том числе земли сельхозназначения – 534 км², из них сельхозугодий 483 км². Из площади сельхозугодий пашни – 383 км², залежи – 3 км², многолетних насаждений 5 км², сенокосов 2,5 км², пастбищ – 89 км². Лесной фонд составляет 476 км², водный – 271 км²; нарушенные земли – 2 км². В целом рельеф представляет собой возвышенную, местами волнисто-бугристую равнину, расчлененную мелкими речками, оврагами и балками на разные по величине водоразделы второго и третьего порядков – это наиболее сложный рельеф в восточной части района.

На территории района было обнаружено 21 поселение байбака (760 семей при общей численности 2994 особи). Средняя плотность зверьков в поселениях составила 116 ос/км². Из всех обнаруженных поселений большая часть их ($n = 11, 52\%$) были ленточными (366 семей, 1387 особей, 180 ос/км², 7,7 км²), затем идут очаговые

поселения ($n = 8$, 38 %, 341 семья, 1292 особи, 145 ос/км², 8,9 км²). На долю диффузных поселений приходится лишь 10 % колоний байбака ($n = 2$, 83 семьи, 315 особей, 34 ос/км², 9,1 км²). В целом степной сурок в Сенгилеевском районе приурочен к остаткам естественных биотопов. При этом случаи временного или постоянного обитания сурка на используемых землях редки – 7 % поселений байбака.

Ульяновский район

Район расположен в центральной и северной части правобережья Ульяновской области. Площадь района составляет 1273 км², в том числе земли сельскохозяйственного назначения – 857 км², из них пашня 718 км², пастбища – 120 км², сенокосы – 15 км². На долю лесов приходится 17,6 % (224 км²) земель района. В целом рельеф представляет собой возвышенную, местами волнисто-бугристую равнину, расчлененную мелкими речками, оврагами и балками.

На территории района было обнаружено три поселения байбака (125 семей при общей численности 474 особи). Средняя плотность зверьков составила 114 ос/км². Из обнаруженных поселений большая часть их ($n = 2$, 67 %) были ленточными (88 семей, 334 особи, 205 ос/км², 1,63 км²). На долю диффузных поселений приходится 33 % колоний байбака ($n = 1$, 37 семей, 140 особей, 55 ос/км², 2,54 км²). В целом степной сурок в Ульяновском районе приурочен только к остаткам естественных биотопов – к целинным землям, степным балочным системам, меловым склонам, эрозийным оврагам и остепненным плакорам.

Майнский район

Район расположен в центральной части Ульяновской области. Площадь района составляет 2306 км², из них 1406 км² являются сельскохозяйственными угодьями, 706 км² заняты лесными массивами. Рельеф территории района характеризуется возвышенной, волнистой, местами всхолмленной равниной, расчлененной мелкими реками, оврагами и балками на разные по величине водоразделы.

На территории района было обнаружено 14 поселений байбака (150 семей при общей численности 593 особи). Средняя плотность зверьков в поселениях составила 150 ос/км². Из обнаруженных поселений большая их часть ($n = 8$, 57 %) были очаговыми (38 семей, 144 особи, 243 ос/км², 0,59 км²), а также ленточные поселения ($n = 4$, 29 %, 80 семей, 303 особи, 208 ос/км², 1,46 км²). На долю диффузных поселений приходится лишь 7 % колоний байбака

($n = 2$, 32 семьи, 121 особь, 69 ос/км², 1,76 км²). В целом степной сурок в Майнском районе приурочен к остаткам естественных биотопов – к залежным землям со степными балочными системами, меловым склонам, эрозийным оврагам и остепненными плакорами. При этом случаи временного или постоянного обитания сурка на используемых землях очень редки – 7 % поселений байбака.

Барышский район

Район расположен в центральной части Ульяновской области. Площадь района составляет 2256 км², из них 857 км² являются сельскохозяйственными угодьями, 979 км² заняты лесными массивами. Территория района характеризуется приподнятым рельефом с абсолютной высотой 300 м и является одним из наиболее высоких участков Приволжской возвышенности, прорезанных глубокими долинами рек. На территории района было обнаружено только 2 очаговых поселения байбака, состоящих из 10 семей при общей численности 38 особей. Средняя плотность зверьков в поселениях составила 254 ос/км².

Кузоватовский район

Район расположен в центральной части Ульяновской области. Площадь района составляет 2098 км², из них 1385 км² являются сельскохозяйственными угодьями, 710 км² заняты лесными массивами. Территория района расположена в верхнем течении р. Свияги в пределах правобережья Волги в типичной лесостепной зоне. Рельеф района представлен слабоволнистой возвышенной равниной, расчлененной сильно развитой овражно-балочной сетью. Большинство оврагов и балок задернели и заросли лесом.

На территории района было обнаружено 6 поселений байбака (23 семьи при общей численности 86 особей). Средняя плотность зверьков в поселениях составила 186 ос/км². Из всех обнаруженных поселений большая часть их ($n = 5$, 80 %) очаговые (15 семей, 56 особей, 178 ос/км², 0,31 км²), оставшееся одно поселение ленточное (20 %, 8 семей, 30 особей, 201 ос/км², 0,149 км²).

Вешкаймский район

Район расположен на северо-западе Ульяновской области. Площадь района составляет 1435,5 км², из них 288 км² – пашня, 287 км² заняты лесными массивами. Рельеф территории района характеризуется возвышенной, волнистой, местами всхолмленной равниной, расчлененной мелкими реками, оврагами и балками на разные по величине водоразделы.

На территории района было обнаружено 28 поселений байбака (586 семей при общей численности 2221 особь). Средняя плотность зверьков в поселениях составила 118 ос/км². Из обнаруженных поселений большая часть их ($n = 12$, 43 %) были ленточными (425 семей, 1611 особь, 149 ос/км², 10,84 км²), затем идут очаговые поселения ($n = 11$, 39 %, 85 семей, 322 особи, 202 ос/км², 1,59 км²). На долю диффузных поселений приходится 18 % колоний байбака ($n = 5$, 76 семей, 288 особей, 45 ос/км², 6,35 км²). В целом степной сурок в Майнском районе приурочен к остаткам естественных биотопов. Случаи временного или постоянного обитания сурка на используемых землях очень редки – 4 % поселений байбака.

Карсунский район

Район расположен на северо-западе Ульяновской области. Площадь района составляет 1768,6 км², из них 1061 км² – сельскохозяйственные угодья, 566 км² заняты лесными массивами. Рельеф территории района характеризуется возвышенной, волнистой, местами всхолмленной равниной, расчлененной мелкими реками, оврагами и балками на разные по величине водоразделы. Характерны высокие меловые холмы, чередующиеся открытыми равнинами, хвойными и лиственными лесами, различными возвышенностями.

На территории района было обнаружено 42 поселения байбака (789 семей при общей численности 2990 особей). Средняя плотность зверьков в поселениях составила 69 ос/км². Все выделяемые типы поселений степного сурка в Ульяновской области были представлены почти в равных долях: ленточных было выявлено 14 (33 %, 352 семьи, 1334 особи, 129 ос/км², 10,34 км²), диффузных – 15 (36 %, 336 семей, 1273 особи, 42 ос/км², 30,23 км²), очаговых – 13 (31 %, 101 семья, 383 особи, 151 ос/км², 2,54 км²). В целом степной сурок в Карсунском районе приурочен к остаткам естественных биотопов. Случаи временного или постоянного обитания сурка на используемых землях очень редки – 6 % поселений байбака.

Сурский район

Район расположен на северо-западе Ульяновской области. Площадь района составляет 1688 км², из них 1049 км² – сельскохозяйственные угодья, 364 км² заняты лесными массивами. Территория Сурского района в целом характеризуется равнинным рельефом, так как переходы с понижений к повышениям сравнительно постепенные, а колебания высот поверхности незначительные. В зависимости от состава отлагающихся пород имеющиеся склоны но-

сят различный характер: мелковолнистые оползневые, конические бугры, гряды белоснежного мела.

На территории района было обнаружено 12 поселений байбака (182 семьи при общей численности 690 особей). Средняя плотность зверьков в поселениях составила 92 ос/км². Все выделяемые типы поселений степного сурка в Ульяновской области были представлены почти в равных количествах: ленточных было выявлено 4 (31 %, 55 семей, 208 особей, 140 ос/км², 1,49 км²), диффузных – 4 (31 %, 51 семья, 193 особи, 49 ос/км², 3,97 км²), очаговых – 5 (38 %, 76 семей, 288 особей, 141 ос/км², 2,04 км²). В целом степной сурок в Сурском районе приурочен к остаткам естественных биотопов. При этом случаи временного или постоянного обитания сурка на используемых землях не были зарегистрированы.

2.4. Экологические причины динамики ареалов земляных белок в правобережных районах Поволжья

Возникновение сильной фрагментации сплошного в прошлом ареала наземных беличьих на территории правобережного Среднего Поволжья имеет ряд закономерностей и объясняется объективными причинами. В результате активной хозяйственной деятельности в начале XX в., повлекшей сильную трансформацию степных ландшафтов, связанной с полной распашкой целинных земель, большинство реликтовых поселений этих грызунов были уничтожены. Сохранились лишь те из них, которые были приурочены к неудобьям, балочным системам и возвышенностям различного масштаба, не используемые в сельскохозяйственном производстве.

Таковыми «резерватами», например для байбака в Ульяновской области, были Приволжская возвышенность (ныне Восточная метапопуляция), водораздельные плато рек Терешки и Сызранки (Южная метапопуляция), водораздельные плато рек Суры, Барыша и Свяги (Северо-Западная метапопуляция). При этом такая фрагментация поддерживалась непреодолимыми для не столь подвижного степного сурка преградами – крупными реками с обширными пойменными участками: Сурой, Барыш, Свяга (рис. 10). Именно в этих локалитетах и происходило восстановление численности степного сурка, что и отразилось на современной структуре зоны обитания этого вида на территории правобережного Среднего Поволжья.

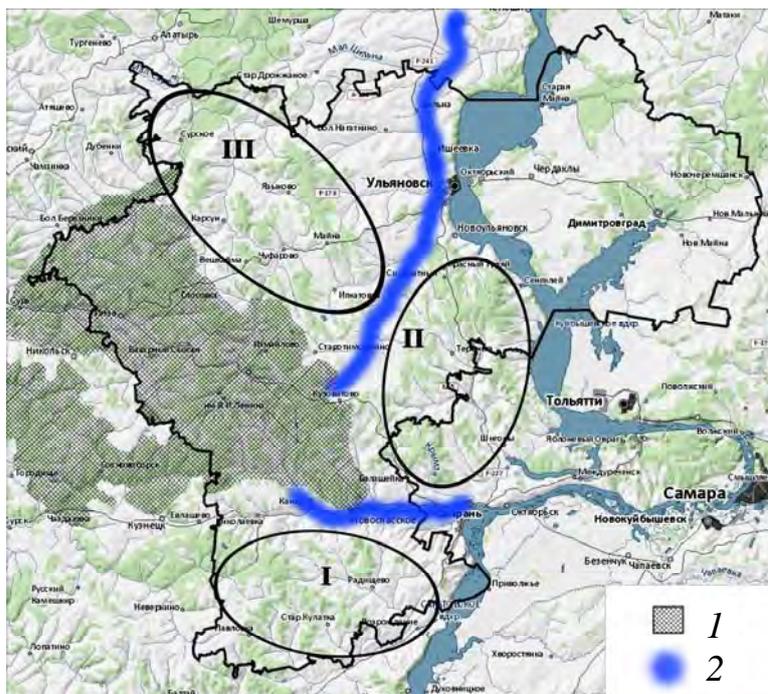


Рис. 10. Физико-географические особенности территории Ульяновской области, связанные с распространением, и метапопуляционная структура ареала степного сурка.

Преграды для естественного расселения байбака:

1 – лесные массивы; 2 – крупные реки и их поймы.

I – Южная (Сызранская) метапопуляция;

II – Восточная (Приволжская) метапопуляция;

III – Северо-Западная (Присурская) метапопуляция

При анализе кружева ареалов сусликов отмечают сходие с ареалом сурка тенденции к фрагментации области их обитания. Прежде всего это значимые преграды к расселению – крупные лесные массивы и реки с пойменными участками. При этом в зависимости от экологических предпочтений и способности к расселению ареалы каждого из видов сусликов имеют свои специфические особенности.

Так, область обитания крапчатого суслика распадается на пять метапопуляций (рис. 11). В отличие от ситуации с сурком основными факторами такой фрагментации ареала является не только наличие или отсутствие непреодолимых преград – лесных массивов, крупных рек и широких пойменных участков, но и обилие сухостепных разнотравных биотопов на водораздельных участках ландшафта. В этом проявляется одна из характерных особенностей биотопических предпочтений крапчатого суслика – приуроченность к возвышенным участкам разнотравно-злаковых сухих степей.

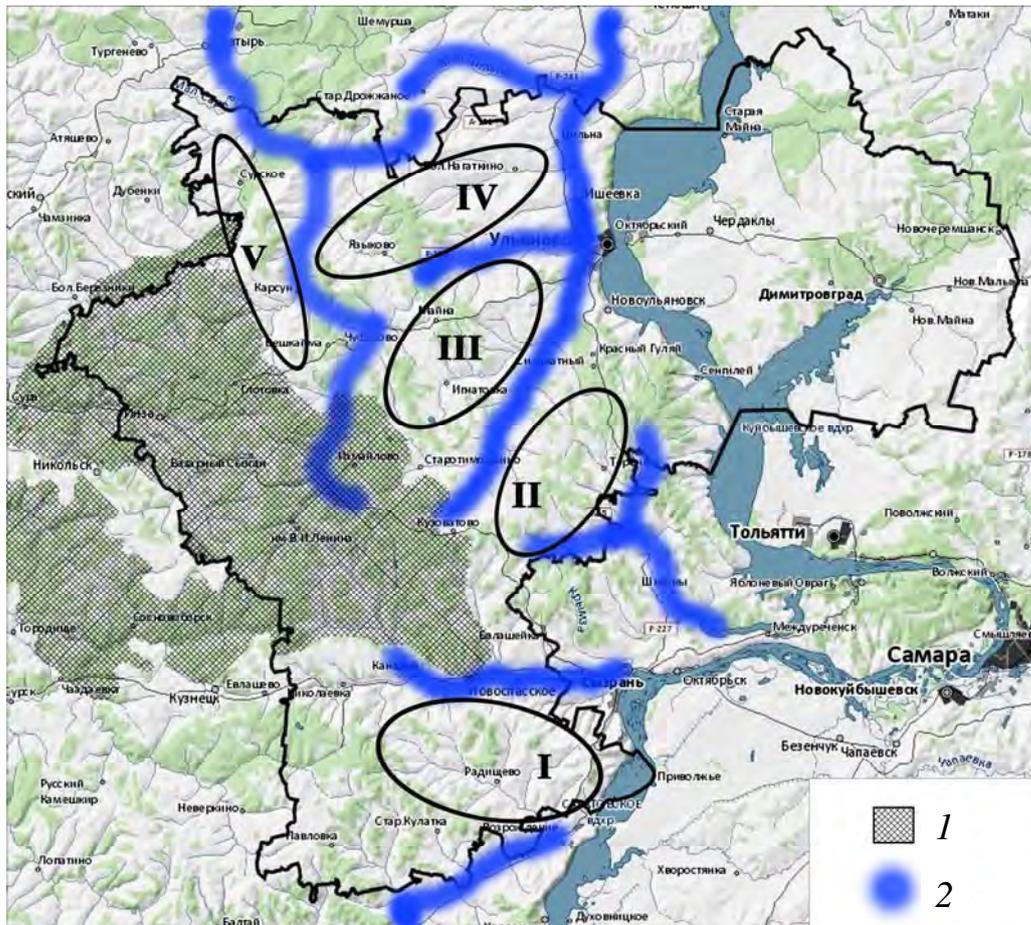


Рис. 11. Физико-географические особенности территории Ульяновской области, связанные с распространением, и метапопуляционная структура ареала крапчатого суслика:
 I – лесные массивы; 2 – крупные реки и их поймы.
 I – Южная (Сызранская) метапопуляция; II – Восточная (Приволжская) метапопуляция; III – Центральная метапопуляция;
 IV – Северная метапопуляция; V – Северо-Западная (Присурская) метапопуляция

В отличие от крапчатого распространение большого суслика носит иной характер. Являясь «подвижным» (в отношении способности к расселению) видом, этот грызун проникает на новые местообитания по возможным линейным элементам ландшафтов как естественной, так и антропогенной природы. К таким элементам ландшафтов относятся участки луговых степей по верхним террасам мелких рек и ручьев, обочины дорог, придорожные полосы, скотопрогонные тракты (рис. 12). В результате такой экологической пластичности большого суслика на правом берегу Волги за последние 50 лет значительно расширился его ареал обитания.

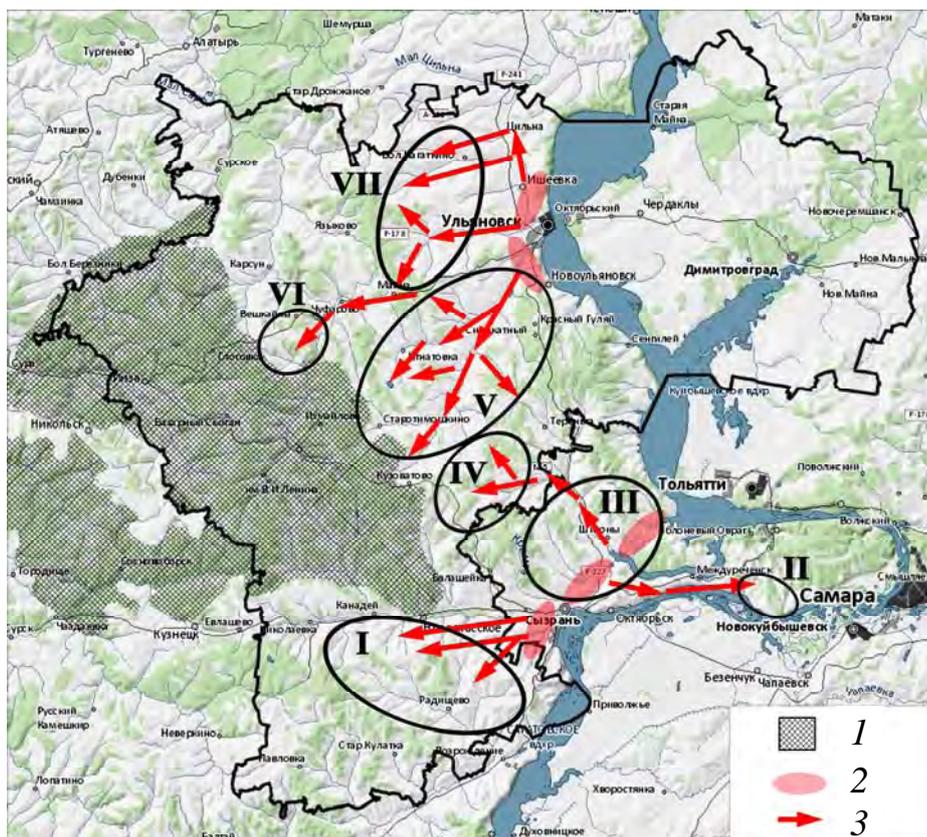


Рис. 12. Физико-географические особенности территории Ульяновской области, связанные с распространением, и метапопуляционная структура ареала большого суслика:
 1 – лесные массивы; 2 – зоны первичного обитания (50–60-е гг. XX в.);
 3 – направление расселения.

I – Южная метапопуляция; II – Самаралукская метапопуляция;
 III – Сызранская популяция; IV – Кузоватовская метапопуляция;
 V – Центральная метапопуляция; VI – Восточная (Вешкаймская) метапопуляция; VII – Северная метапопуляция

Таким образом, на примере трех видов наземных беличьих Среднего Поволжья мы имеем два варианта формирования мозаичного ареала у оседлых видов млекопитающих. Первый вариант, характерный для степного сурка и крапчатого суслика, описывает ситуацию, при которой фрагментированная структура ареала формируется в зависимости от имеющихся в регионе преград для широкого распространения видов как естественной (формы макро- и микрорельефа, реки, лесные массивы), так и антропогенной (распашка целинных степных участков, истребление) природы. Вторым вариантом, наблюдаемым в ситуации с большим сусликом, иллюстрирует процесс формирования разорванного ареала в результате быстрого расселения вида по линейным элементам ландшафта (речная сеть, балочные системы) или техногенным объектам (обочины дорог, межевые полосы, зоны отчуждения).

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИЙ НАЗЕМНЫХ БЕЛИЧЬИХ В ПРАВОБЕРЕЖНОЙ ЧАСТИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

3.1. Современное состояние и генетический полиморфизм популяций крапчатого суслика

Начиная с 2000 г. в Поволжье отмечается устойчивое падение численности и уменьшение общего количества поселений крапчатого суслика. При этом распространение вида приобрело ярко выраженный мозаичный характер – 105 обнаруженных тогда поселений *S. suslicus* были объединены в 22 изолированные популяции (Бакаева, Титов, 2012).

Падение численности *S. suslicus* продолжается и в настоящее время. По результатам исследований, проведенных в 2008–2009 гг., было обнаружено только 28 поселений крапчатого суслика, по сравнению с 105, выявленными в 1990-е гг. При этом плотность поселений нигде не превышала 5 ос/га, а в некоторых регионах Поволжья *S. suslicus* не был обнаружен совсем (Татарстан, Пензенская, Саратовская и Тамбовская области). Так, например, для уточнения современного распространения крапчатого суслика в Пензенской области в 2006–2008 гг. были проведены исследования ее западных и юго-западных районов. Была обследована 31 точка бывшего обитания крапчатого суслика, в том числе 8 точек в Каменском районе (с. Калдуссы, Кикино, Кевдо-Мельситово, Мочалейка, Кобылкино, Головинщино, Кочетовка, Андреевка), 3 – в Нижнеломовском районе (с. Большой Мичкас, Атмис, Князевка), 3 – в Спасском районе (с. Вичутка, Кошелевка, Абашево), 4 – в Белинском районе (с. Аргамаково, Языково, Тархово, Нижние Поляны), 4 – в Колышлейском районе (нас. п. Березовка, Пограничный, Трескино, Сумы), по 1 – в Кондольском (с. Краснополье) и Камешкирском (с. Большой Умыс) районах, 2 – в Городищенском районе (с. Лопатино, Полянщино) и 5 – в Кузнецком районе (с. Новый и Старый Шаткино, Анненково, Евлашево). Ни в одной из них поселений крапчатого суслика обнаружено не было (Бакаева, Титов, 2012).

В ходе учетов, проведенных в 2010–2012 гг. в Ульяновской области, было выявлено пять новых поселений на площадках, где ранее фиксировались поселения большого суслика (*S. major*) или степного сурка (*M. bobak*) и считавшихся непригодными для обита-

ния крапчатого суслика (Титов, 1999). Такие поселения были обнаружены на окраинах с. Бестужевка, с. Загоскино, с. Заречное, с. Чириково, с. Гавриловка (визуальная регистрация). В связи с этим вполне возможен вариант постепенного восстановления былой численности и ареала крапчатым сусликом в целом, но уже с новой мозаикой, совпадающей с таковой для ареала большого суслика (Титов, Бакаева, 2012).

В целом по-прежнему наблюдается депрессия даже ранее стабильных популяций крапчатого суслика в Поволжье. Снижение численности *S. suslicus* обусловлено не только холодными и малоснежными зимами, приводящими к глубокому промерзанию почв (до 1,5 м – 2004, 2006 гг.), но и деградацией степных биотопов и зарастанием высоким травостоем пастбищных угодий, в связи с уменьшением поголовья скота. Еще одной косвенной причиной депрессии численности *S. suslicus* послужил подъем уровня грунтовых вод, отмечаемый на территории многих регионов Поволжья. Это явление ведет к мезофитизации степных растительных сообществ – главным образом, зарастанию их рыхлокустными однолетними злаками (например костром береговым, *Bromopsis riparius* Rehm.). Эти обстоятельства препятствовали и без того медленному по своей природе восстановлению численности вида. В условиях высокого травостоя затрудняется не только визуальный контакт конспецифических особей, но и обнаружение воздушных и наземных хищников (Титов, 2009). По опросам местных жителей установлен также факт прямого истребления сусликов людьми.

Наблюдающаяся в настоящее время незначительная интенсификация скотоводства способствует увеличению площади пригодных для жизни сусликов степных участков, однако темпы прироста площади этих участков не связаны напрямую с темпами роста численности крапчатого суслика. В связи с этим возникает необходимость природоохранных мероприятий, включающих как сохранение оставшихся поселений *S. suslicus*, так и возможное вселение вида в ранее используемые ими местообитания.

Таким образом, отмеченная в последнее время сильная депрессия численности крапчатого суслика в Поволжье может быть причиной сильного сокращения области обитания этого вида грызунов. При этом полученные данные позволяют предположить, что наблюдаемая в настоящее время депрессия численности *S. suslicus* является следствием не только ухудшения биотопических и экологических условий, но и результатом естественной пульсации ареала.

Данный вывод нашел замечательное подтверждение в наших недавно полученных данных по генетическому разнообразию популяций крапчатого суслика (Бакаева, Титов, 2012а; Бакаева, 2013). Наблюдается постепенное повышение численности сусликов в еще существующих популяциях, восстановление былых поселений и возникновение новых именно в том районе, где отмечается наибольшее генетическое разнообразие особей в поселениях крапчатого суслика (например Урено-Теренгульская популяция).

Оценка генетического разнообразия современных популяций крапчатого суслика проводилась по трем различным направлениям: по изменчивости мтДНК, имеющей гаплотипический механизм наследования, по изменчивости ядерных генов, наследующихся по зиготипическому механизму, и по аллельным спектрам микросателлитных локусов ДНК.

В качестве маркера мтДНК был исследован контрольный регион (D-петля) (1004 пн, 17 нуклеотидных последовательностей). Каждая последовательность выборки характеризовала отдельную популяцию крапчатого суслика. Уровень изменчивости митохондриальных фрагментов (число нуклеотидных замен) оказался довольно высоким – от 12,2 до 0,0 % (в среднем около 0,9 %). При этом соотношение транзиций и трансверсий (Ts/Tv) составило 1,95. В широком диапазоне варьируют генетические дистанции между популяциями – от 0,150 до 0 (в среднем 0,033). Генетические дистанции (ГенД) связаны с географическими дистанциями (ГеоД) коэффициентом корреляции (r) 0,10376 ($n = 153$) и уравнением регрессии: $\text{ГенД} = 0,0133 + 0,0161 \times \text{ГеоД}$. Проведенный анализ нуклеотидных последовательностей позволил построить кладограмму и провести кластеризацию популяций крапчатого суслика медианным методом (рис. 13).

Из дендрограммы (см. рис. 13, вид I) видно, что можно выделить три кластера, характеризующих метапопуляционную структуру восточной части ареала крапчатого суслика. Кластер А образован центральными, северо-западными и приволжскими популяциями, располагающимися по водоразделу рек Терешки, Канадейки, Свяги. Кластер Б представлен южными популяциями, располагающимися на водоразделе рек Терешки и Сызранки. Наконец, кластер В образован крайними северными и приволжской популяциями крапчатого суслика, характеризующимися максимальными генетическими дистанциями по отношению к другим проанализированным популяциям (0,012–0,138).

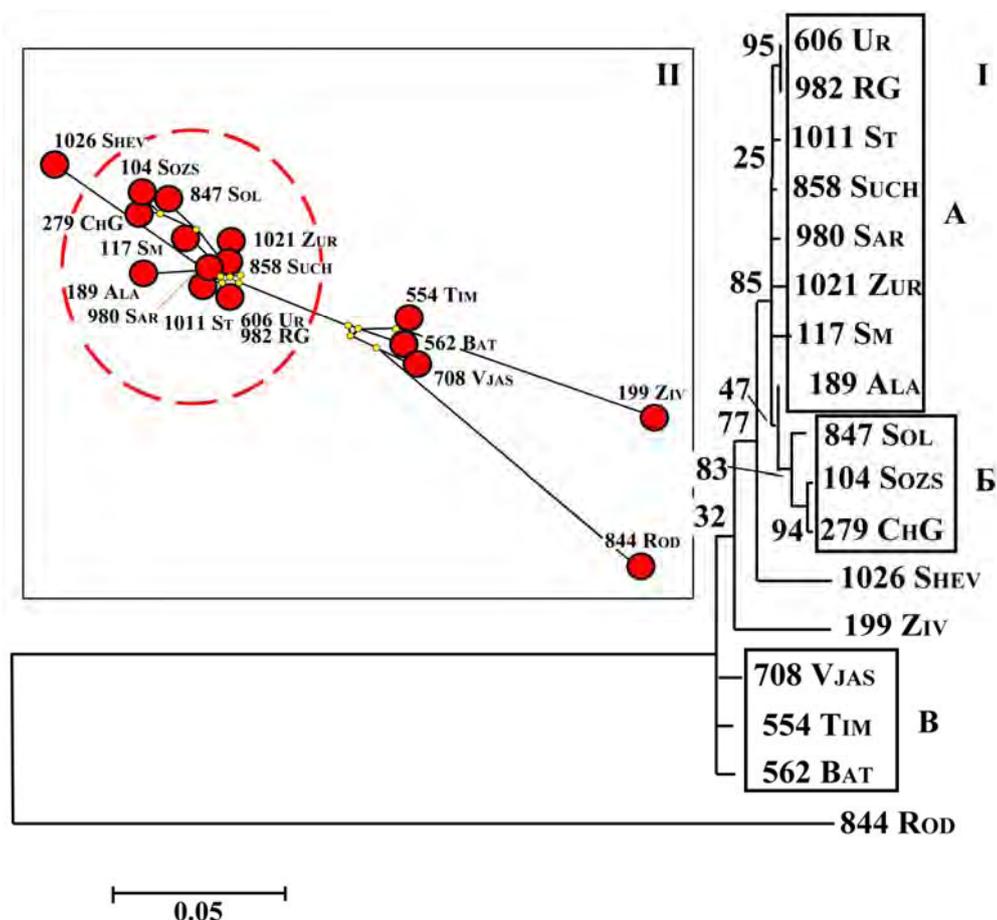


Рис. 13. Результаты генетического анализа нуклеотидных последовательностей ($n = 17$) участка мтДНК (D-петля, 1004 пн):
 I – дендрограмма филогенетических отношений между митотипами, характеризующими современные популяции крапчатого суслика в восточной части ареала. Дендрограмма построена методом максимального правдоподобия (ML) с использованием модели Тамуры-Нея (Tamura-Nei). В узлах – результаты бутстреп-анализа (1000 реплик), шкала – генетические дистанции между митотипами.
 II – медианная сеть митотипов. Длина ветвей, соединяющих отдельные митотипы, пропорциональна количеству мутационных шагов.
 Популяции: Ur – Урено-Карлинское; RG – Русские Горенки; St – Студенец; Such – Сухаревка; Sar – Сарым; Zur – Журавлевка; Sm – Смышляевка; Ala – Алашеевка; Sol – Соловчиха; Sozs – Соцземледельческая; ChG – Шихан-Гора; Shev – Шевченко; Ziv – Цивильск; Vjas – Вязовка; Tim – Тимерсыны; Bat – Батырево

Построенная медианная сеть (рис. 13, вид II) описывает девять линий генетически связанных популяций. В целом она подтверждает данные, полученные выше, и указывает на существование «пула» генетически близких популяций, расположенных в центральной части региона исследований.

Для выяснения уровня генетического полиморфизма популяций крапчатого суслика по ядерным маркерам были исследованы два маркера яДНК: интрон 6 гена p53 (до 200 пн, электрофоретический анализ) и ген НОХ b5 (700 пн, 14 нуклеотидных последовательностей).

При анализе 6 интрона гена p53 были обнаружены две различные по массе аллели этого гена (рис. 14, поз. А). Разница в весах аллельных фрагментов обуславливается различной длиной ID-повтора (Т-хвост) (рис. 14, поз. Б).



Рис. 14. Выявленные у крапчатого суслика аллели гена p53 – s1 и s2 (А) и аллели гена p53 с демонстрацией ID-повтора в аллели s2 (Б)

Анализ частот генотипов по двум аллелям гена p53 показал, что в четырех из семи проанализированных популяций, представляющих регион исследований, отсутствуют гомозиготы по аллели s2 (табл. 4).

Таблица 4

Анализ частот генотипов крапчатых сусликов по гену p53 в популяциях в зависимости от их географического положения (ГП) в Поволжье

ГП	Популяция	N	Генотипы p53			Сравнение наблюдаемых и ожидаемых частот
			S1/S1	S1/S2	S2/S2	
С	Тимерсяны	11	7	4	0	$\chi^2 = 0,543, p = 0,762$
С	Урено-Карлинское	6	3	2	1	$\chi^2 = 0,375, p = 0,829$
С	Русские Горенки	6	4	0	2	$\chi^2 = 6,010, p = 0,049^*$
Ц	Смышляевка	79	20	44	15	$\chi^2 = 1,070, p = 0,574$
Ю	Куроедовские Выселки	38	25	13	0	$\chi^2 = 1,512, p = 0,469$
Ю	Шевченко	5	3	2	0	$\chi^2 = 0,312, p = 0,959$
Ю	Вязовка	4	3	1	0	$\chi^2 = 0,082, p = 0,762$
	Всего:	149	65	66	18	

Примечания: 1. С – северные популяции; Ц – расположенные в центральной части; Ю – южные популяции.

2. Звездочкой обозначены достоверные различия.

При этом только в одной из них (Русские Горенки) наблюдается нарушение соответствующего закону Харди–Вайнберга действия автономных генетических процессов, что проявляется в достоверных различиях ожидаемых и наблюдаемых частот изученных генотипов.

Анализ частот генотипов крапчатых сусликов показал, что только в центральных по географическому положению популяциях отмечается сбалансированная генетическая структура. По сравнению с этим в южных и северных популяциях отмечаются сильная генетическая однородность населения и дефектность генетической структуры. Эти данные хорошо соотносятся с результатами, полученными по митохондриальным маркерам.

Анализ нуклеотидных последовательностей ($n = 14$) фрагмента гена *NOX b5* (700 пн) выявил его низкую генетическую изменчивость. Были обнаружены только две переменные позиции в последовательностях: позиция 26 с заменой Т(А) и позиция 189 с заменой G(А). Такая особенность генетической изменчивости этого молекулярно-генетического маркера не позволяет использовать его в качестве кластеризирующего в популяционных исследованиях. Однако такая точечная генетическая изменчивость указывает на существование по этому молекулярно-генетическому маркеру гаплотипического разнообразия особей крапчатого суслика в популяциях. По первой переменной позиции в восьми (57 %) популяциях обнаружен гаплотип Т, а в шести (43 %) – гаплотип А; по второй популяции по гаплотипам G и А поделились поровну (по 50 %).

Для выяснения уровня генетического полиморфизма популяций крапчатого суслика по маркерам микросателлитной ДНК были использованы три системы: STR1 – по фрагменту микросателлитного повтора (GGAA)_n (Титов и др., 2009; Титов и др., 2010); Ssu16 и Ssu17 – по фрагментам микросателлитных повторов (CAT)_n, расположенных в разных локусах (Gondek et al., 2006). Анализ частот аллелей изученных микросателлитных маркеров позволил выявить закономерное снижение аллельного разнообразия с юга на север по средним показателям числа аллелей с 5,6 до 3,3. Для популяций, размер выборок из которых превышает три особи, были получены индексы внутривнутрипопуляционной стандартной и молекулярной изменчивости (табл. 5).

Таблица 5

Внутрипопуляционные характеристики показателей генетической структуры популяций крапчатого суслика в восточной части ареала, полученные в ходе анализа трех микросателлитных локусов STR1, Ssu16, Ssu17

Популяция	Индексы стандартной изменчивости						Индексы молекулярной изменчивости	
	N	N_a	H_{obs}	H_{exp}	R	$G-W$	θ_H	GD
Клин	17	5,667	0,549	0,688	6,333	0,774	1,830	0,688 +/- 0,439
Элита	6	2,667	0,333	0,626	3,333	0,700	1,636	0,626 +/- 0,433
Урено-Карлинская	6	3,667	0,722	0,717	4,667	0,722	1,965	0,717 +/- 0,482
Батырево	9	3,667	0,556	0,571	3,333	0,867	1,541	0,571 +/- 0,391
Тимерсяны	11	4,000	0,485	0,569	5,000	0,738	1,538	0,569 +/- 0,385
Смышляевка	14	4,333	0,476	0,681	9,333	0,444	1,801	0,681 +/- 0,438
Вязовка	4	4,000	0,500	0,798	5,667	0,597	2,597	0,798 +/- 0,551
Русские Горенки	6	3,667	0,500	0,672	6,000	0,558	1,767	0,672 +/- 0,457

П р и м е ч а н и е. N – размер выборки; N_a – среднее число аллелей на локус; $G-W$ -индекс – средний индекс аллельных «потерь» Garza-Williams на локус (в таблице выделены данные по популяциям, прошедшим через «бутылочное горлышко»); H_{exp} – ожидаемая гетерозиготность; H_{obs} – наблюдаемая гетерозиготность (в таблице выделены данные по популяциям, в которых наблюдаются достоверные отличия ожидаемой и наблюдаемой гетерозиготности); R (allelic range) – диапазон (разброс) аллелей; θ_H – ожидаемая гомозиготность; GD (average gene diversity over loci) – среднее генное разнообразие по локусу

Анализ полученных характеристик генетической структуры популяций показал, что в популяциях крапчатого суслика, в которых численность еще превышает эффективную (0,15 ос/га) (Титов, Бакаева, 2009), также наблюдается проявление деструктивных популяционных процессов. Прежде всего это выражается в нарушении действия автономных генетических процессов (несоответствие ожидаемой и наблюдаемой гетерозиготности – популяции «Элита», «Смышляевка», «Вязовка») и потере аллелей на локус (прохождение стадии «бутылочного горлышка» – популяции «Смышляевка»,

«Вязовка», «Русские Горенки»). Основными причинами возникновения такой популяционной ситуации являются усиливающаяся фрагментация среды на фоне естественного снижения численности и снижение интенсивности обмена генетическим материалом между локальными популяциями вследствие снижения миграционной активности вида в изучаемом регионе.

3.2. Современное состояние и генетический полиморфизм популяций большого суслика

При сравнении данных по былому распространению большого суслика в регионе с новыми полученными сведениями заметно снижение числа поселений и падение численности. Так, по сравнению с 2001 г. в Ульяновской области число поселений большого суслика снизилось почти в 2 раза. Учитывая не столь высокие показатели обилия большого суслика в 2001 г. в регионе, следует признать, что современная ситуация близка к критической, а популяции большого суслика находятся в депрессивном состоянии и нуждаются в охране.

Оценка генетического разнообразия современных популяций большого суслика проводилась только по двум направлениям: по изменчивости мтДНК, имеющей гаплотипический механизм наследования, и по аллельным спектрам микросателлитных локусов ДНК.

Проведенный ML-анализ последовательностей фрагментов D-петли мтДНК ($n = 22$) большого суслика с использованием эволюционной модели НКУ показал, что уровень изменчивости митохондриальных фрагментов D-loop большого суслика является высоким (для внутривидового уровня) и изменяется в пределах от 0,0 до 11,8 % (3,6 %). Построенная по результатам анализа кладограмма объединяет географически изолированные популяции в три группировки – G1 Левобережную, G2 Правобережную (относительно р. Сызранки, разделяющей Ульяновскую область на южную и северную части), и G3 Приволжскую (рис. 15). Внутри метапопуляций изменчивость последовательностей невелика и составляет для группы G1 – 0,57 %, для G2 – 0,04 % и для G3 – 0,07 %. Межпопуляционные различия по этому показателю выше и перекрывают внутрипопуляционные – от 0,2 до 11,4 %.

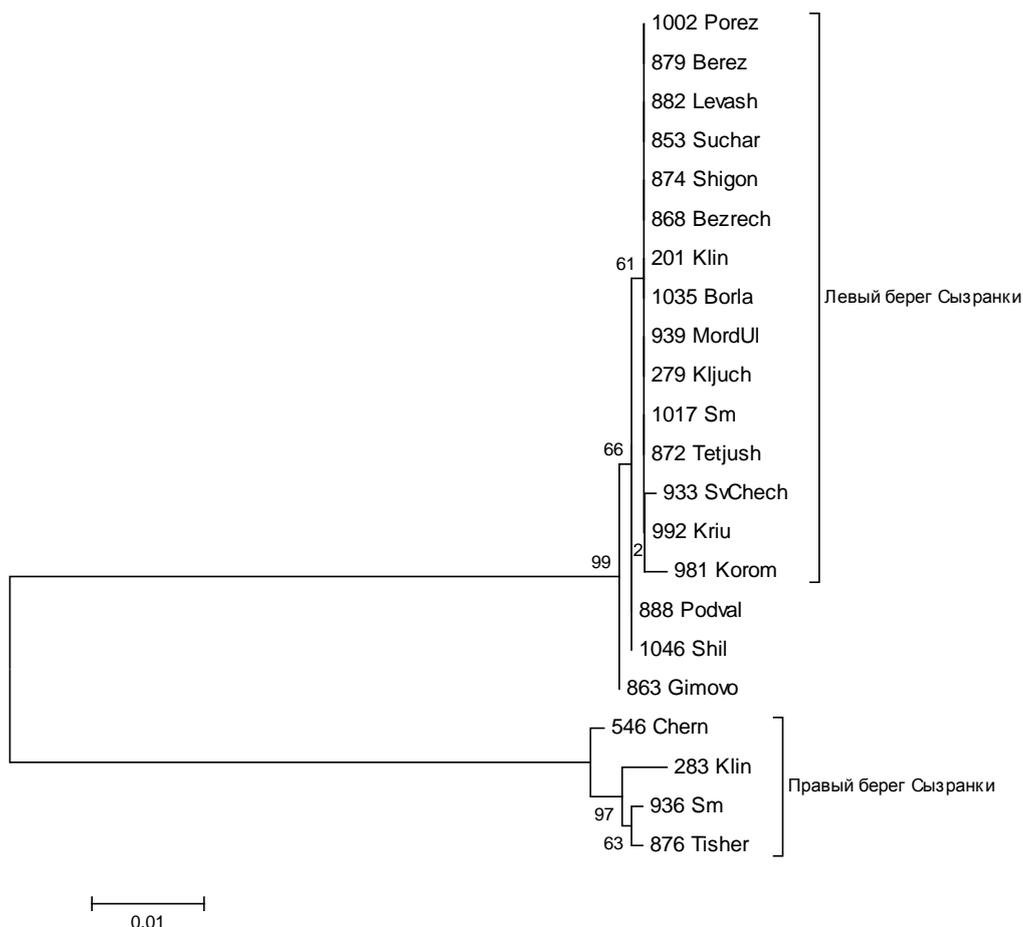


Рис. 15. Результаты генетического МL-анализа (модель НКУ) нуклеотидных последовательностей ($n = 22$) участка D-петли (1009 пн), показывающие филогенетические отношения между митотипами, характеризующими современные популяции большого суслика в правобережных районах Поволжья.

В узлах – результаты будстреп-анализа (1000 реплик); шкала – генетические дистанции между митотипами.

Популяции: G1 Левобережье Сызранки (Порецкое, Березовка, Левашовка, Сухаревка, Сызрань, Безречный, Клин, Борла, Мордово, Ключищи, Смышляевка, Тетюшское, Криуши, Коромысловка); G2 Правобережье Сызранки (Чернавка, Клин, Смышляевка, Тишерек); G3 Приволжская (Подвалье, Шилово, Гимово)

Проведенный анализ гаплотипического и нуклеотидного разнообразия (D-петли) популяций большого суслика позволил выделить девять гаплотипов ($H_d = 0,658$, $P_i = 0,0336$ и $k = 34,2$). Проведение D Tajima-теста выявило интересную особенность популяционной структуры правобережной части ареала большого суслика. Хотя и недостоверные ($0,1 < p$), но близкие к «0» значения показателя Tajima D ($0,265$), указывают на возможное генетическое равно-

весие населения и на отсутствие признаков отбора. Построенная медианная сеть (NetWork 4.6.1.2) в целом подтверждает данные, полученные при анализе выше. Результаты медианного теста указывают на существование двух групп генетически близких популяций, расположенных на разных берегах р. Сызранки (рис. 16).

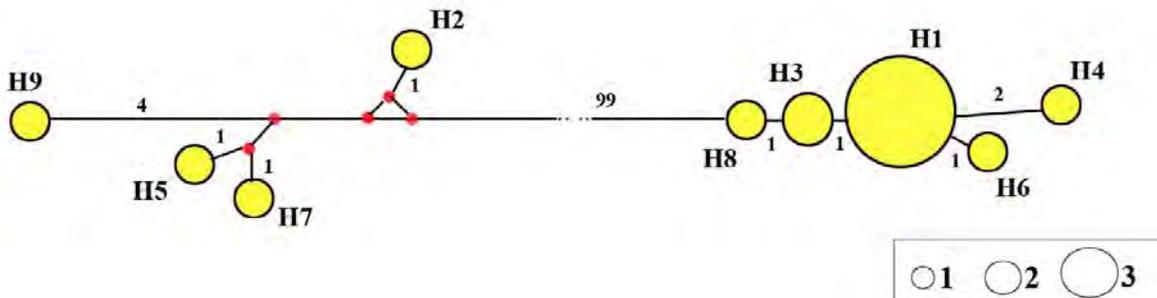


Рис. 16. Результаты генетического анализа нуклеотидных последовательностей ($n = 22$) участка мтДНК (D-loop, 1043 пн) – медианная сеть гаплотипов. Длина ветвей, соединяющих отдельные гаплотипы, пропорциональна количеству мутационных шагов.

Гаплотипы – популяции:

N1 – Смышляевка, Порецкое, Криуши, Мордово, Левашовка, Березовка, Сызрань, Тетюшское, Безречный, Сухаревка, Ключищи, Клин, Борла;

N2 – Чернавка; N3 – Шиловка, Подвалье;

N4 – Коромысловка; N5 – Смышляевка; N6 – Смышляевка;

N7 – Тишерек; N8 – Гимово; N9 – Клин

Изучение генетической структуры популяций большого суслика по микросателлитным маркерам с использованием индекса фиксации гамет выявило высокий уровень генетической разнородности локальных популяций *S. major*. Индекс F_{ST} по трем локусам равен 0,477. При сравнении с аналогичными данными по североамериканским видам рода *Spermophilus* становится очевидным, что популяции большого суслика являются изолированными, а поток генов между ними незначительным. Правильность выделения группировок популяций (метапопуляций) большого суслика по данным изменчивости мтДНК можно проверить по индексам фиксации гамет (рис. 17). Так, в иерархическом ряду индексов фиксации гамет отмечается незначительная тенденция к увеличению их аппроксимированных значений. Таким образом, предложенная группировка популяций имеет право на существование, однако требует большего числа фактических доказательств.

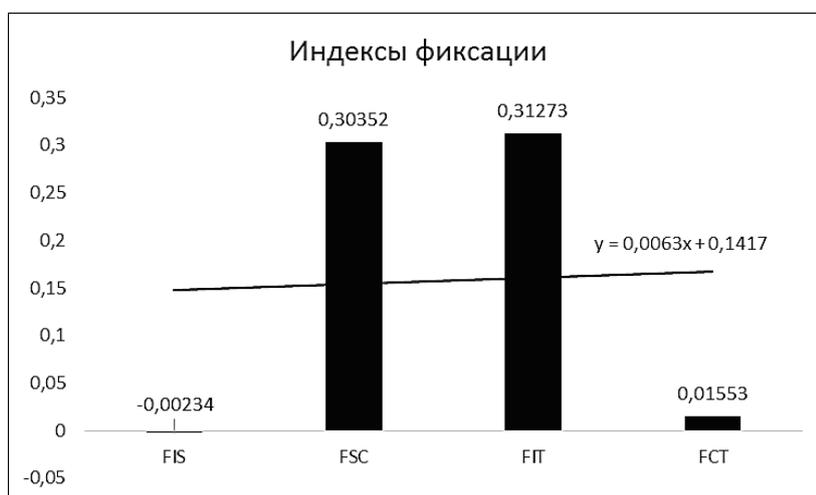


Рис. 17. Результаты анализа генетической структуры выделенных группировок популяций большого суслика по индексам фиксации (многоуровневая F -статистика):

F_{IS} – индекс фиксации гаплотипов (гамет) между особями в локальных популяциях; F_{SC} – индекс фиксации генотипов между локальными популяциями внутри метапопуляций; F_{IT} – индекс фиксации гаплотипов (гамет) между локальными популяциями из разных метапопуляций; F_{CT} – индекс фиксации популяций между метапопуляциями

Анализ генетической дистанции ($\delta\mu^2$) на основе модели пошаговой мутации между популяциями в выделенных группировках (метапопуляциях) по микросателлитным данным (STR1) показал менее значительный размах изменчивости (при сравнении средних и максимальных значений) только в метапопуляции G1 Левобережье Сызранки (0,480, 4,000 соответственно) по сравнению с G2 Правобережье Сызранки (0,895, 2,983 соответственно). Этот факт свидетельствует о том, что дивергенция популяций во второй группе произошла позже, чем в первой, а распространение большого суслика в левобережье р. Сызранки является совсем недавним событием.

3.3. Состояние поселений степного сурка

Средняя площадь обнаруженных в Ульяновской и правобережных районах Самарской областях поселений ($n = 347$) степного сурка составила 421,6 км² при пределах изменений от 0,01 до 14,66 км². Плотность зверьков в поселениях колеблется в широких пределах – от 3 до 937 ос/км², при этом в среднем она равна 61 ос/км². Этот показатель превосходит значение 30 ос/км², критерия, свидетельствующего об ограничении воспроизводства и начала деградации популяции сурков. Однако при пересчете на площадь пригодных

местообитаний в районе исследования значение показателя плотности оказывается существенно ниже и не превышает значения 15 ос/км^2 .

По мнению специалистов охотничьего хозяйства, поселение степного сурка имеет положительный репродуктивный потенциал, т.е. потенциально способны увеличивать численность при условии, что оно образовано более чем восемью семейными группировками (Машкин, 1997; Колесников, 2011). Проанализировав полученные в ходе наших исследований данные, мы видим следующую картину (рис. 18). Почти треть (30 %) обнаруженных в районе исследований поселений образованы 1–8 семейными группировками, 37 % поселений в своем составе имеют до 20 семей, 27 % поселений насчитывают в своем составе от 20 до 60 семейных групп и, наконец, только 6 % колоний сурков являются крупными и характеризуются более 60 семейными группировками байбаков.



Рис. 18. Соотношение колоний степных сурков с различным числом семей в их составе в Ульяновской и правобережных районах Самарской областей

Изучение генетической структуры ареала степного сурка является, пожалуй, одной из труднейших проблем исследований отечественной сурковой фауны. Прежде всего это связано с проводившейся в 70-е гг. XX в. крупномасштабной интродукции байбака в России. На сегодняшний день многими исследователями признается, что в результате заселения депрессивных колоний степного сурка в Поволжье большим количеством особей, порой из значительно удаленных от места выпуска материнских поселений, генофонд таких колоний значительно искажен. Оценить его состояние

практически невозможно, как и невозможно выявить внутривидовые популяционные причины падения численности байбака, наблюдавшегося в XX в. (Дмитриев, 1997; Румянцев, 1997). Несмотря на эти методологические трудности изучения генетической структуры поселений байбака и его ареала в целом, с широким внедрением в практику молекулярно-генетических методов исследования стало возможным вернуть потерянную информацию, а с помощью генетической статистики выявить особенности генетической структуры современной области обитания степного сурка.

Для анализа генетической структуры и генетического разнообразия пространственно подразделенных популяций сурков и их отдельных поселений использовали митохондриальный (гипервариабельный участок D-петли (С-регион), 1063 пн) и микросателлитные (IGS-bp) маркеры. Полученные нуклеотидные последовательности фрагментов митохондриальной ДНК были проанализированы с помощью пакета программ MEGA 6.06 (Tamura et al., 2013), DnaPS 4.10 (Rozas et al., 2003) и Network 4.6.1.3 с целью выяснения генетических дистанций между популяциями и построения филогенетических реконструкций становления генетической структуры ареала. На основе частотных распределений аллелей проводили анализ генетической структуры популяций и отдельных поселений с помощью многоуровневой F-статистики (Wright, 1965; Weir, Hill, 2002), используя, в частности, показатели инбридинга, индекс фиксации, показатели гетерозиготности и стандартные показатели разнообразия и изменчивости. Все это позволило оценить степень дифференциации популяций и отдельных поселений, поток генов и генетические дистанции. Все расчеты произведены в программе Arlequin 3.11 (Excoffier et al., 2005). В связи с трудностью, а в некоторых случаях просто невозможностью, прижизненного отлова взрослых особей степного сурка для проведения молекулярно-генетического анализа кроме образцов тканей был произведен сбор проб экскрементов. С помощью набора для выделения QIAamp DNA Stool Mini Kit (Qiagen) были получены образцы ДНК степного сурка, которые дали хорошую работоспособность. Часть секвенированных последовательностей фрагментов ДНК *M. bobak* были получены именно от таких образцов. В дальнейших исследованиях такой способ сбора генетического материала будет продолжен.

С целью выявления особенностей генетической структуры ареала степного сурка в правобережных районах Поволжья был проведен ML-анализ последовательностей фрагментов мтДНК с ис-

пользованием эволюционной модели НКУ (модель Хасегава–Кишино–Яно; в случае с D-loop неравномерность темпов эволюции смоделирована с помощью гамма-распределения (+G) – 5, максимальный логарифм правдоподобия: –1617,85). Уровень изменчивости митохондриальных фрагментов D-loop степного сурка (число нуклеотидных замен) оказался низким, что соответствует внутривидовому уровню, и изменяется в пределах от 1,1 до 0,0 % (в среднем около 0,3 %). При этом соотношение транзиций и трансверсий (Ts/Tv) составило 0,85 (R). Полученная по результатам ML-анализа кладограмма объединила поселения сурков из отдельных географически изолированных точек в несколько групп – GR1 и GR3 – реликтовые поселения степного сурка с генетически сходными дочерними поселениями и GR2 – дочерние поселения, сформировавшиеся после реакклиматизационных мероприятий (рис. 19).

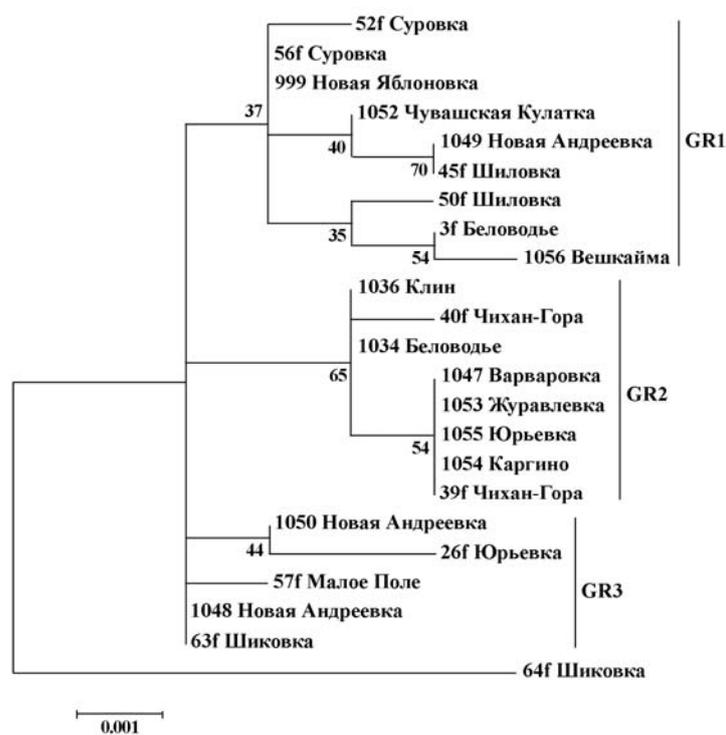


Рис. 19. Результаты генетического ML-анализа нуклеотидных последовательностей фрагментов мтДНК (D-петля, модель НКУ+G, 1063 пн, $n = 23$), показывающие филогенетические отношения между митотипами, характеризующими современные популяции степного сурка в правобережных районах Среднего Поволжья.

В узлах – результаты бутстреп-анализа (1000 реплик), шкала – генетические дистанции между митотипами.

Группировки поселений: GR2 – дочерние поселения степного сурка, сформировавшиеся после реакклиматизационных мероприятий; все остальные группировки – реликтовые поселения степного сурка с генетически сходными дочерними поселениями

Внутри выделенных групп поселений генетическая изменчивость невелика и составляет для первой и третьей – 0,2, а для второй – 0,1 %. Межгрупповые дистанции по этому показателю значительно выше и перекрывают внутригрупповую изменчивость – от 0,3 до 0,4 %. При этом коэффициент эволюционной дифференциации составил $0,227 \pm 0,143$.

Анализ гаплотипического и нуклеотидного разнообразия поселений степного сурка (DnaPS 4.0) по 15 секвенсам фрагмента D-loop выделил 15 гаплотипов (h). При этом гаплотипическое разнообразие (Hd) составило 0,945, нуклеотидное разнообразие (Pi) – 0,00336, а среднее число нуклеотидных различий (k) – 3.57 (табл. 6). Проведенный D Tajima-тест выявил особенность популяционной структуры степного сурка в поволжской части ареала. Почти достоверные ($p > 0,1$) отрицательные значения показателя Tajima D (T's D = -1,259) свидетельствуют о низком числе выявленных гаплотипов по сравнению с числом сегрегирующих сайтов (низкие частоты редких гаплотипов), что указывает на возможный рост числа популяций и населения после прохождения «бутылочного горлышка» в период депрессии численности. Этот вывод достаточно хорошо соотносится с «реакклиматизационной» историей восстановления ареала степного сурка в Поволжье.

С целью проведения более подробной кластеризации поселений степного сурка была построена медианная сеть (рис. 20).

Сеть описывает 31 мутацию, 11 узловых позиций и 3 линии генетически связанных популяций. В целом она подтверждает данные, полученные выше. Выделяются две гаплотипические группы поселений сурков, объединяющие как материнские, так и образованные в результате интродукции дочерние поселения. Эти данные могут быть использованы для воссоздания истории искусственного переселения сурков в конце XX в.

Проведенный предварительный анализ микросателлитной ДНК по одному локусу (STR1) показал, что большинство поселений сурков стабильны ($G-W_{\text{mod}} = 0,588$) и изолированы, а поток генов между ними незначителен ($F_{ST} = 0,55$).

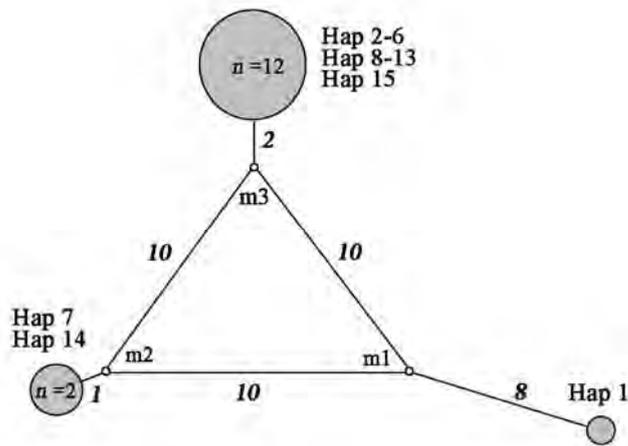


Рис. 20. Медианная сеть гаплотипов нуклеотидных последовательностей ($n = 23$) участка мтДНК (D-loop, 1063 пн). Длина ветвей, соединяющих отдельные гаплотипы, пропорциональна количеству мутационных шагов (указаны курсивом). Популяции, соответствующие выделенным гаплотипам, указаны в табл. 6.

Таким образом, полученные результаты генетических исследований популяций степного сурка в Ульяновской области подтверждают искусственный смешанный характер выделенных метапопуляций, сформированных в результате активной интродукции байбаков в конце XX в.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные данные по современному распространению и генетической структуре ареалов крапчатого и большого сусликов и степного сурка в правобережных районах Среднего Поволжья свидетельствуют о значительной современной трансформации области обитания этих видов грызунов в регионе. Причинами таких изменений является действие экологических факторов как естественной, так и антропогенной природы. Несмотря на значительные биологические различия двух видов сусликов и степного сурка заметны общие характерные черты их современных ареалов.

Сильная естественная и антропогенная фрагментация местообитаний связана с особенностями природно-ландшафтной зоны, в которой располагаются ареалы изученных видов наземных беличьих. Лесостепная зона сама по себе характеризуется довольно частыми сменами лесных и степных биотопов, что, несомненно, приводит к значительной, а при обширности лесных массивов к полной изоляции популяций. В то же время в антропогенно нарушенных ландшафтах (агроценозы, техногенные объекты) уже существующая естественная фрагментированность местообитаний увеличивается в несколько раз, что усиливает степень изолированности природных популяций этих видов земляных белок.

Депрессивная численность особей в популяциях является, вероятно, результатом действия как естественных (общая депрессия численности сусликов Поволжья, подчиненная популяционным циклам в 70–100 лет), так и антропогенных факторов (активная истребительная компания во второй половине XX в., распашка целинных степных земель, нерегламентированная охота).

Сильная изоляция существующих поселений объясняет отсутствие постоянных генетических связей между популяциями. Низкая численность особей в популяции довольно сильно снижает миграционную активность изученных видов грызунов. В результате поток мигрантов между соседствующими популяциями снижается практически до нуля. В таких условиях теряется устойчивость популяций не только к воздействию внешних, но и внутренних популяционных факторов. Популяции становятся уязвимыми и часто просто исчезают.

Обедненность аллельных спектров и дефектность генетической структуры локальных популяций, являясь не только показателями особенностей генетической структуры популяций, в итоге

определяют устойчивость популяций к действию внешних и внутренних факторов.

Таким образом, необходимость проведения долговременного слежения за состоянием популяций наземных беличьих, имеющих большое ландшафтно-образующее значение для степей Среднего Поволжья, а также организация их охраны прежде всего на региональном уровне, не вызывают сомнений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрахина, И. Б., Восстановление колоний байбака в Ульяновской области / И. Б. Абрахина // Охрана, рациональное использование и экология сурков : материалы Всесоюз. совещ. – М. : ИПЭЭ им. А. Н. Северцова РАН, 1983. – С. 5–9.
2. Абрахина, И. Б. Влияние распашки угодий на численность и размещение наземных беличьих в Ульяновской области / И. Б. Абрахина // Влияние антропогенной трансформации ландшафта на население наземных позвоночных животных : тез. Всесоюз. совещ. – М., 1987. – Ч. 1. – С. 308–310.
3. Абрахина, И. Б. Результаты охраны и искусственного расселения байбака в Ульяновской области / И. Б. Абрахина // Биология, экология, охрана и рациональное использование сурков : материалы Всесоюз. совещ. (Суздаль, 28 янв. – 1 февр. 1991 г.). – М., 1991. – С. 7–10.
4. Артемьев, Ю. Т. Эколого-морфологический очерк сусликов Волжско-Камского края : автореф. дис. ... канд. биол. наук / Артемьев Ю. Т. – Казань, 1966. – 24 с.
5. Бажанов, В. С. Современное распределение и история большого суслика / В. С. Бажанов // Изв. АН Каз. ССР. – 1948. – Т. 63. – Вып. 8. – С. 27–49. – (Сер. зоол.).
6. Бакаева, С. С. Современное состояние популяций крапчатого суслика (*Spermophilus suslicus* Güld.) в восточной части ареала: метапопуляционная структура, биотопическая приуроченность, генетическое разнообразие : дис. ... канд. биол. наук / Бакаева С. С. – Пенза, 2013. – 21 с.
7. Бакаева, С. С. Современное распространение крапчатого суслика (*S. suslicus* Güld.) в Поволжье: депрессия численности и экологические причины динамики ареала / С. С. Бакаева, С. В. Титов // Известия Пензенского государственного педагогического университета им. В. Г. Белинского. – Пенза, 2012. – № 29. – С. 181–184.
8. Бакаева, С. С. Полиморфизм популяций крапчатого суслика (*Spermophilus suslicus* Güld.) в восточной части ареала: предварительные молекулярно-генетические данные / С. С. Бакаева, С. В. Титов // Известия Пензенского государственного педагогического университета им. В. Г. Белинского. – Пенза, 2012а. – № 29. – С. 185–189.
9. Бакаева, С. С. Крапчатый суслик (*Spermophilus suslicus* Güld.) в Поволжье: современное состояние популяций, генетический полиморфизм и вторичная колонизация / С. С. Бакаева, С. В. Титов // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – Пенза : Изд-во ПГТУ, 2013. – № 9(13), т. 2. – С. 42–48.

10. Башкиров, И. С. Очерк охотничьего промысла Татарии. Работы В.-К. биостанции / И. С. Башкиров, Н. Д. Григорьев. – Казань, 1931. – Вып. 1.

11. Белянин, А. Н. Новые данные о распространении рыжеватого суслика на правом берегу Волги / А. Н. Белянин // Региональные проблемы экологии : тез. докл. – Казань, 1985. – Ч. 2. – С. 34.

12. Белянин, В. Н. О распространении рыжеватого суслика (*Citellus major*) на Самарской Луке / В. Н. Белянин, А. Н. Белянин, // Вопросы экологии и охраны природы в Нижнем Поволжье. Структура и организация популяций экосистем. – Саратов, 1988. – С. 72–75.

13. Бибиков, Д. И. Сурки / Д. И. Бибиков. – М. : Агропромиздат, 1989. – 255 с.

14. Бибиков, Д. И. История и современное состояние байбака в Европе / Д. И. Бибиков, А. В. Дежкин, В. Ю. Румянцев // Бюлл. МОИП. Отд. биол. – 1990. – Т. 95, вып. 1. – С. 15–30.

15. Богданов, М. Н. Птицы и звери черноземной полосы Поволжья и долины Средней и Нижней Волги / М. Н. Богданов // Труды общества естествоиспытателей при Казанском университете. – Казань, 1871. – Т. 1. – Отд. 1. – 229 с.

16. Виноградов, Б. С. Грызуны фауны СССР / Б. С. Виноградов, И. М. Громов. – М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1952. – 396 с.

17. Виноградов, А. В. Экологическое краеведение Самарского региона : учеб. пособие / А. В. Виноградов. – Самара, 2006. – 60 с.

18. Володин, А. А. Границы ареалов некоторых грызунов в Рязанской области / А. А. Володин // Материалы IV Межвузовского совещания по районированию для сельского хозяйства. – М. : Изд-во МГУ, 1963. – С. 51–53.

19. Громов, И. М. Фауна СССР / И. М. Громов // Млекопитающие. – М. ; Л. : Наука, 1965. – Т. III, вып. 2. Наземные беличьи (*Marmotinae*). – 468 с.

20. Громов, И. М. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий (зайцеобразные, грызуны) / И. М. Громов, М. А. Ербаева. – СПб. : Наука, 1995. – 641 с.

21. Громов, И. М. Млекопитающие фауны СССР / И. М. Громов, А. А. Гуреев, Г. А. Новиков [и др.]. – М. ; Л. : Наука, 1963. – 340 с.

22. Гурылева, Г. М. Экологические зональные комплексы млекопитающих Ульяновской, Пензенской и Правобережья Саратовской области / Г. М. Гурылева // Вопросы биогеографии Среднего и Нижнего Поволжья. – Саратов : Изд-во СГУ, 1968. – С. 259–266.

23. Денисов, В. П. Распространение малого суслика в Саратовской области и взаимоотношения этого вида с крапчатым и рыжеватым сусликами в местах смыкания их ареалов : автореф. дис. ... канд. биол. наук / Денисов В. П. – Саратов, 1963. – 23 с.
24. Димитриев, А. В. Некоторые ошибки при реакклиматизации сурков в Поволжье / А. В. Димитриев // Возрождение степного сурка : тез. докл. Междунар. сем. по суркам стран СНГ (с. Гайдары, Харьковская обл., Украина, 26–30 мая 1997 г.). – М. : Изд-во АВФ, 1997. – С. 14–15.
25. Долгополов, К. В. Поволжье / К. В. Долгополов, Е. Ф. Федорова. – М. : Просвещение, 1967. – 207 с.
26. Елпатьевский, В. С. Млекопитающие Саратовской области / В. С. Елпатьевский, Н. И. Ларина, С. Л. Голикова // Ученые записки. Саратовский государственный университет. – Саратов, 1950. – Т. 26. – Вып. биол. – С. 59–65.
27. Ермаков, О. А. Динамика границы ареала большого суслика *Spermophilus major* (Rodentia, Sciuridea) в Поволжье / О. А. Ермаков, С. В. Титов // Зоологический журнал. – 2000. – Т. 79, № 4. – С. 503–509.
28. Житков, Б. М. Материалы по фауне млекопитающих Симбирской губернии / Б. М. Житков // Известия Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии. – 1889. – Т. 86 (LXXXVI). – С. 1–3.
29. Колесников, В. В. Ресурсы и управление популяциями степного (*Marmota bobak*), серого (*M. baibacina*) и монгольского (*M. sibirica*) сурков : автореф. дис. ... д-ра биол. наук / Колесников В. В. – Киров : ВНИИОХЗ, 2011. – 43 с.
30. Лобков, В. А. Крапчатый суслик Северо-Западного Причерноморья: биология, функционирование популяций / В. А. Лобков. – Одесса : Астропринт, 1999. – 272 с.
31. Мартино, В. Э. Суслики, водящиеся в Европейской России / В. Э. Мартино // Любитель природы. – 1915. – № 7. – С. 193–207.
32. Машкин, В. И. Европейский байбак: экология, сохранение и использование / В. И. Машкин. – Киров : ВНИОЗ, 1997. – 160 с.
33. Наумов, Р. В. Кадастр современных точек находок поселений степного сурка (*Marmota bobak* Müller, 1776) в Самарской области / Р. В. Наумов, А. А. Кузьмин, С. В. Титов // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – Пенза : Изд-во ПГТУ, 2014. – № 01(17). – С. 27–32.
34. Наумов, Р. В. Кадастр современных точек находок поселений степного сурка (2014а) (*Marmota bobak* Müller, 1776) в Ульянов-

ской области / Р. В. Наумов, А. А. Кузьмин, С. В. Титов // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – Пенза : Изд-во ПГТУ, 2014а. – № 5(21). – С. 60–71.

35. Наумов, Р. В. Современное распространение степного сурка (2014б) (*Marmota bobak* Müller, 1776) в Ульяновской области / Р. В. Наумов, А. А. Кузьмин, С. В. Титов // Вестник Тверского государственного университета. – 2014. – № 4. – С. 153–159. – (Серия Биология и экология).

36. Огнев, С. И. Звери СССР и прилежащих стран. Грызуны / С. И. Огнев. – М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1947. – Т. 5. – 809 с.

37. Попов, В. А. Млекопитающие Волжско-Камского края (насекомоядные, рукокрылые, грызуны) / В. А. Попов. – Казань : Изд-во КГУ, 1960. – 468 с.

38. Румянцев, В. Ю. Реакклиматизация байбака: итоги и проблемы. (Сообщение 2 – некоторые теоретические вопросы) / В. Ю. Румянцев // Возрождение степного сурка : тез. докл. Междунар. семинара по суркам стран СНГ (с. Гайдары, Харьковская обл., Украина, 26–30 мая 1997 г.). – М. : Изд-во АБФ, 1997. – С. 32–35.

39. Семенов, А. Г. Этологические механизмы регуляции популяционного гомеостаза / А. Г. Семенов // Материалы I конференции молодых ученых Института экологии Волжского бассейна АН СССР. – Тольятти, 1989. – С. 5–13.

40. Симашко, Ю. Русская фауна или описание и изображение животных, водящихся в империи Российской / Ю. Симашко. – СПб., 1851. – Часть II. Млекопитающие. – 618 с.

41. Стойко, Т. Г. Крапчатый суслик как индикатор антропогенного воздействия на степные сообщества лесостепной зоны / Т. Г. Стойко, В. П. Денисов, А. С. Гудков // Материалы V совещания по грызунам. – М., 1980. – С. 447–449.

42. Титов, С. В. Распространение крапчатого суслика (*Spermophilus suslicus*) в Ульяновской и Самарской областях / С. В. Титов // Краеведческие исследования и проблема экологического образования : тез. докл. юбилейной науч.-практ. конф. – Пенза, 1996. – С. 74–75.

43. Титов, С. В. Распространение крапчатого суслика в Пензенской области (исторический обзор и предварительные результаты) / С. В. Титов // Проблемы охраны и рационального использования природных экосистем и биологических ресурсов : материалы Всерос. науч.-практ. конф., посвященной 125-летию И. И. Спрыгина. – Пенза, 1998. – С. 361–362.

44. Титов, С. В. Взаимоотношения крапчатого и большого сусликов в недавно возникшей зоне симпатрии : автореф. дис. ... канд. биол. наук / С. В. Титов. – М. : МГУ, 1999. – 24 с.

45. Титов, С. В. Пространственная структура поселений большого и крапчатого сусликов в Поволжье / С. В. Титов // Зоологический журнал. – 2001. – Т. 80, № 6. – С. 731–742.

46. Титов, С. В. (2001а). Современное распространение и изменение численности крапчатого суслика в восточной части ареала / С. В. Титов // Зоологический журнал. – 2001а. – Т. 70, № 2. – С. 230–235.

47. Титов, С. В. Популяционные и генетические механизмы межвидовой гибридизации млекопитающих (на примере *Spermophilus*) : автореф. дис. ... д-ра биол. наук / Титов С. В. – М. : МГУ, 2009. – 48 с.

48. Титов, С. В. Современное состояние популяций крапчатого суслика (*Spermophilus suslicus* Güld., 1770) в восточной части ареала: популяционные и молекулярно-генетические данные / С. В. Титов, С. С. Бакаева // Современные проблемы зоо- и филогеографии млекопитающих : материалы конф. (Пенза, 15–20 мая 2009 г.). – М. : ТНИ КМК, 2009. – С. 99.

49. Титов, С. В. Методология изучения гибридных популяций млекопитающих / С. В. Титов, А. А. Шмыров, Ан. А. Кузьмин, Ал. А. Кузьмин, С. С. Бакаева // Целостность вида у млекопитающих : материалы конф. (изолирующие барьеры и гибридизация) (Петергоф, 12–17 мая 2010 г.). – М. : ТНИ КМК, 2010. – С. 89.

50. Титов, С. В. Современное состояние и генетический полиморфизм популяций крапчатого суслика в восточной части ареала: история исчезновения и вторичной колонизации / С. В. Титов, С. С. Бакаева, А. А. Кузьмин, А. А. Шмыров // Молекулярно-генетические подходы в таксономии и экологии : материалы науч. конф. – Ростов н/Д : Изд-во ЮНЦ РАН, 2013. – С. 99.

51. Тихвинский, В. И. Материалы по изучению суслика в Татарии / В. И. Тихвинский // Бюллетень Казанской станции защиты растений. – Казань, 1931. – С. 8–52.

52. Тихвинский, В. И. Биология рыжеватого суслика (*Citellus major*) / В. И. Тихвинский // Работы Волжско-Камской охотничье-промысловой биологической станции. – Казань, 1932. – Вып. 2. – С. 46–89.

53. Тихвинский, В. Н. Опыт исследования экологии крапчатого суслика методом экологических индикаторов / В. Н. Тихвинский, В. С. Соснина // Вопросы экологии и биоценологии. – Л., 1939. – Вып. 7. – С. 32–38.

54. Федорович, Ф. Ф. Звери и птицы Пензенской губернии / Ф. Ф. Федорович // Труды общества любителей естествознания. – Пенза, 1915. – Вып. II. – С. 41–76.

55. Эверсманн, Э. Естественная история Оренбургского края / Э. Эверсманн // Естественная история млекопитающих животных Оренбургского края, их образ жизни, способы ловли и отношения к промышленности. – Ч. 2, отд. 2. – Казань, 1850. – 295 с.

56. Юшина, Н. Г. Изменчивость поведения рыжеватого суслика (*Citellus major*) / Н. Г. Юшина, А. Г. Семенов // Коммуникативные механизмы регулирования популяционной структуры у млекопитающих : материалы Всесоюз. совещ. – М., 1988. – С. 197–199.

57. Яшанин, И. И. О расширении ареала правобережной Волжской популяции суслика большого в пределах Ульяновской области / И. И. Яшанин, В. С. Шустов // Региональные проблемы экологии : тез. докл. – Казань, 1985. – Ч. 2. – С. 140.

58. Gondek, A. Polymorphic microsatellite markers for endangered spotted suslik : *Spermophilus suslicus* / A. Gondek, M. Verduijn, K. Wolff // *Mol. Ecol.* – 2006. – Notes 6 (2). – P. 359–361.

59. Excoffier, L. Arlequin (version 3.0): An integrated software package for population genetics data analysis / L. Excoffier, G. Laval, S. Schneider // *Evolutionary Bioinformatics Online.* – 2005. – № 1. – P. 47–50.

60. DnaSP, DNA polymorphism analyses by the coalescent and other methods / J. Rozas, C. Sanchez-BelBarrio, X. Messeguer, R. Rozas, // *Bioinformatics.* – 2003. – № 19. – P. 2496–2497.

61. MEGA6: Molecular Evolutionary Genetics Analysis version 6.0 / K. Tamura, G. Stecher, D. Peterson, A. Filipski, S. Kumar // *Molecular Biology and Evolution.* – 2013. – P. 2725–2729.

62. Weir, B. S. Estimating F-statistics / B. S. Weir, W. G. Hill // *Annual Review of Genetics.* – 2002. – Vol. 36. – P. 721–750.

63. Wright, S. The interpretation of population structure by F-statistics with special regard to systems of mating / S. Wright // *Evol.* – 1965. – Vol. 19. – P. 395–420.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица III

Кадастр точек находок колоний крапчатого суслика в Поволжье в XX в.

№ п/п	Адрес	Координаты	Численность	Характеристика биотопа	Источник данных
1	2	3	4	5	6
Ульяновская область					
<i>Николаевский район</i>					
1	РЦ Николаевка	53°07' 47°15'	В	Балка, неудобья, выгоны, пойменные участки, с/х угодья, руч. Безымянный	НД, 1995
2	с. Куроедовские Выселки	53°06' 47°21'	В	Балка, неудобья, выгоны, пойменные участки, р. Ардовать	НД, 1995
3	пос. Клин	53°07' 47°29'	СР	Балка, неудобья, выгоны, пойменные участки, руч. Безымянный	НД, 1995
4	с. Куроедово	53°05' 47°27'	СР	Выгоны, неудобья	НД, 1995
5	ст. Просковьино	53°07' 47°22'	СР	Обочина, выгоны, пойменные участки, р. Ардовать	НД, 1997
6	с. Поника	53°11' 47°07'	В	Выгоны, неудобья, с/х двор, пруд	НД, 1997
<i>Новоспасский район</i>					
7	РЦ Новоспасское	53°06' 47°47'	В	Балка, пойменные участки, руч. Безымянный	НД, 1995
8	с. Одинодворцы	53°19' 47°48'	Н	Выгоны, неудобья	НД, 1995
9	с. Матрунино	53°08' 47°57'	Н	Балка, обочина	НД, 1995
10	с. Юрьевка	53°03' 47°51'	Н	Выгоны	НД, 1996
11	с. Зыково	53°04' 47°48'	Н	Обочина, с/х угодья	НД, 1996
12	с. Зыково	53°05' 47°44'	Н	Обочина, с/х угодья	НД, 1996
13	с. Репьевка	53°10' 48°06'	Н	Обочина	НД, 1997

1	2	3	4	5	6
Кузоватовский район					
14	пос. Красный Бор	53°20' 47°47'	Н	Выгоны, неудобья	НД, 1995
Барышский район					
15	с. Новая Бекшанка	53°23' 47°05'	СР	Обширные выгоны	НД, 1997
16	пос. Барышевская Дурасовка	53°51' 47°09'	СР	Обширные выгоны	НД, 1997
Теренгульский район					
17	с. Новая Ярыкла	53°43' 47°58'	СР	Неудобья, пойменные участки, р. Ярыклянка	НД, 1995
18	с. Старая Ярыкла	53°42' 47°29'	СР	Неудобья, пойменные участки, р. Ярыклянка	НД, 1995
Радищевский район					
19	с. Белогоровка	52°49' 47°51'	СР	Сухие балки	НД, 1995
20	с. Верхняя Маза	52°57' 47°55'	Н	Обочина, с/х угодья	НД, 1996
21	с. Нижняя Маза	52°55' 47°55'	Н	Выгоны	НД, 1996
22	пос. Октябрьский	53°02' 47°54'	Н	Выгоны	НД, 1996
23	РЦ Радищево	52°53' 47°53'	Н	Обочина, выгоны	НД, 1997
Вешкаймский район					
24	пос. Каргино	53°55' 47°07'	СР	Обширные выгоны	НД, 1997
25	пос. Вешкайма	54°04' 47°02'	СР	Обширные выгоны	НД, 1997
Карсунский район					
26	с. Таволжанка	54°12' 47°01'	СР	Обширные выгоны	НД, 1997
27	РЦ Карсун	54°14' 47°01'	СР	Выгоны, балки	НД, 1997
28	с. Краснополка	54°10' 46°55'	В	Выгоны, балки	НД, 1997
29	с. Старое Погорелово и Новое Погорелово	54°10' 46°47'	В	Выгоны, балки	НД, 1997

1	2	3	4	5	6
30	с. Беловодье	54°12' 46°42'	В	Выгоны, балки	НД, 1997
31	с. Усть-Урень	54°23' 47°03'	Н	Степные склоны по левому берегу р. Урень	НД, 1997
32	с. Урень- Карлинское	54°16' 47°17'	Н	Степные склоны, с/х угодья	НД, 1997
Сурский район					
33	с. Астрадамовка	54°32' 47°08'	СР	Выгоны, балки, пойменные участки, р. Чилим	НД, 1997
34	с. Паркино	54°37' 47°15'	СР	Выгоны, пойменные участки, р. Чилим	НД, 1997
35	с. Кезмино	54°28' 47°15'	СР	Неудобья, степные участки	НД, 1997
36	РЦ Сурское	54°29' 46°40'	Н	Неудобья, пойменные участки, выгоны, р. Промза	НД, 1997
37	с. Элита	54°28' 46°52'	СР	Балка, выгоны, р. Безымянный	НД, 1997
Майнский район					
38	с. Тагай	54°14' 47°45'	Н	Мелкие балки	НД, 1997
39	с. Сиуч	54°21' 47°47'	В	Обширные выгоны, степные холмы, скотный и хоз. дворы, приток р. Тагайки	НД, 1997
40	с. Юшанское	54°17' 47°55'	СР	Обширные выгоны, пойменные участки, р. Тагайка	НД, 1997
41	с. Подлесное	54°17' 47°36'	Н	Обочина, выгоны	НД, 1997
Цильнинский район					
42	с. Новые Тимерсяны	54°35' 47°49'	СР	Выгоны, пойменные участки, р. Бирюч	НД, 1997
43	с. Нижние Тимерсяны	54°37' 47°45'	СР	Выгоны, пойменные участки, р. Бирюч	НД, 1997
44	с. Верхние Тимерсяны	54°35' 47°41'	СР	Выгоны, пойменные участки, р. Бирюч	НД, 1997
Ульяновский район					
45	с. Елизаветино	54°21' 47°55'	В	Выгоны, пойменные участки, р. Тагайка	НД, 1997

1	2	3	4	5	6
Пензенская область					
<i>Колышлейский район</i>					
46	пос. Пограничный	52°46' 44°45'	Н	Выгоны	ОхИ, 1987
47	с. Березовка	52°42' 44°31'	СР	Выгоны, неудобья, пруд	НД, 1992
48	с. Соколинка	52°49' 44°39'	Н	Выгоны, пруд	НД, 1996
49	с. Сущевка	52°41' 44°34'	Н	Выгоны	НД, 1996
50	пос. Сумы	52°40' 44°38'	Н	Выгоны	НД, 1992
51	с. Краснополье	52°52' 44°46'	СР	Выгоны, пруд	НД, 1995
<i>Каменский район</i>					
52	с. Кикино	53°08' 43°46'	Н	Выгоны	НД, 1997
53	с. Андреевка	53°22' 44°06'	СР	Выгоны	НД, 1996
<i>Камешкирский район</i>					
54	РЦ Русский Камешкир	52°52' 46°05'	Н	Балки, выгоны	НД, 1997
55	с. Новое Шаткино	52°55' 46°17'	СР	Выгоны, балки, с/х склады	НД, 1997
<i>Кузнецкий район</i>					
56	с. Анненково	53°01' 46°23'	Н	Выгоны	НД, 1997
<i>Неверкинский район</i>					
57	РЦ Неверкино	52°37' 46°45'	Н	Выгоны, неудобья	ОхИ, 1987
58	пос. План	52°45' 46°20'	СР	Выгоны, неудобья	НД, 1998
<i>Пачелмский район</i>					
59	ст. Титово	53°14' 43°40'	Н	Выгоны, пруд	НД, 1996
<i>Малосердобинский район</i>					
60	с. Николаевка	52°30' 44°50'	Н	Выгоны	ОхИ, 1987
<i>Сердобский район</i>					
61	с. Софьино	52°33' 43°53'	СР	Выгоны, неудобья	ОхИ, 1987

1	2	3	4	5	6
Белинский район					
62	с. Кукарки	52°56' 43°20'	СР	Выгоны, неудобья	ОхИ, 1987
63	с. Кевда-Вершина	53°07' 43°18'	Н	Выгоны	НД, 1996
Мокшанский район					
64	с. Нечаевка	53°16' 44°27'	Н	Выгоны, пруд	НД, 1996
Земетчинский район					
65	с. Новая Матчерка	53°36' 42°43'	Н	Выгоны	ОхИ, 1987
66	с. Гоголев Бор	53°44' 42°35'	Н	Выгоны	ОхИ, 1987
Беднодемьяновский район					
67	г. Бедно-демьяновск	53°52' 43°10'	Н	Выгоны, неудобья, пруд	НД, 1995
Наровчатский район					
68	РЦ Наровчат	53°57' 46°45'	Н	Выгоны, неудобья	ОхИ, 1987
69	с. Казеевка	53°55' 43°50'	Н	Выгоны	ОхИ, 1987
70	с. Вьюнки	53°52' 43°32'	Н	Выгоны	ОхИ, 1997
Чувашская Республика					
Алатырский район					
71	г. Алатырь	54°50' 46°29'	Н	Обочина, пойменные участки, р. Алатырь	НД, 1998
72	с. Кувакино	54°58' 46°25'	Н	Обочина	НД, 1998
73	с. Раздольное	55°01' 46°24'	Н	Обширная балка	НД, 1998
Цивильский район					
74	пос. Молодежный	55°51' 47°24'	СР	Выгоны, неудобья, пойменные участки, р. Б. Цивиль	НД, 1998
Козловский район					
75	пос. Тюрлема	55°45' 48°12'	Н	Выгоны	НД, 1998
Яльчикский район					
76	с. Эмметево	55°13' 47°45'	Н	Выгоны, неудобья, пруд	НД, 1998
77	с. Большая Таяба	55°15' 47°45'	Н	Выгоны, пруд	НД, 1998

1	2	3	4	5	6
Батыревский район					
78	с. Долгий остров	55°06' 47°34'	Н	Выгоны, балка, неудобья, приток р. Мал. Була	НД, 1998
79	с. Козловка	55°04' 47°40'	Н	Выгоны, пойменные участки, р. Була	НД, 1998
80	с. Малые Шихирданы	55°06' 47°48'	СР	Суходол, выгоны, пойменные участки, р. Була	НД, 1998
Республика Татарстан					
Дрожжанский район					
81	с. Старое Дуваново	54°47' 47°40'	Н	Выгоны, пойменные участки, р. Мал. Цильна	НД, 1998
82	с. Старое Дрожжаное	54°44' 47°02'	Н	Выгоны, пойменные участки, р. Мал. Цильна	НД, 1998
Буинский район					
83	с. Кошки-Теняково	54°50' 48°15'	Н	Выгоны, пойменные участки, р. Чильча	НД, 1998
84	ст. Шаймурзино	54°48' 48°05'	СР	–	Попов, 1960
Камско-Устинский район					
85	с. Теньки	55°26' 48°59'	СР	–	Богданов, 1871
Тетюшский район					
86	г. Тетюши		В	–	Попов, 1960
Республика Мордовия					
Атяшевский район					
87	с. Алашеевка	54°39' 46°14'	Н	Выгоны, пойменные участки, р. Мал. Сарка	НД, 1998
Саратовская область					
Базарно-Карбулакский район					
88	с. Вязовка	52°10' 46°42'	Н	Выгоны, неудобья	НД, 1997
Вольский район					
89	ст. Сенная	52°09' 46°58'	СР	–	Денисов, 1963
90	Окрестности ст. Чернавка	52°28' 47°15'	Н	Выгоны	НД, 1997
91	с. Клещевка	51°43' 46°02'	СР	Выгоны	Денисов, 1963

1	2	3	4	5	6
Саратовский район					
92	с. Александровка	51°26' 45°51'	Н	Выгоны, обочина	НД, 1997
93	Окрестности с. Поповка	51°25' 45°35'	СР	Балка, карьер, с/х угодья	Денисов, 1963; НД, 1997
Лысогогорский район					
94	с. Двоенки	51°23' 45°17'	СР	Выгоны, степные холмы	НД, 1997
95	с. Большая Димитровка	51°21' 45°18'	СР	Выгоны, степные залежи	НД, 1997
96	с. Ключи	51°26' 45°12'	Н	Выгоны, степные залежи	НД, 1997
Широко-Карамышский район					
97	пос. Широкий Карамыш	51°20' 45°05'	Н	Степные залежи, степные холмы	НД, 1997
Калининский район					
98	пос. Свердлово		Н	Выгоны, степные залежи	НД, 1997
Балашовский район					
99	с. Самойловка	51°15' 44°34'	В	–	Семенов, 1930
100	пос. Соцземле- дельческий	51°38' 43°40'	Н	Выгоны, пруд	НД, 1997
101	с. Малая Семеновка	51°29' 43°37'	Н	Выгоны	НД, 1997
Тамбовская область					
Жердевский район					
102	Окрестности с. Жердевка	51°47' 41°26'	Н	Балка, выгоны, пруд	НД, 1997
Мучканский район					
103	Окрестности с. Чащино	51°50' 42°23'	Н	Выгоны, балка	НД, 1997
Воронежская область					
Терновский район					
104	Окрестности с. Есипово	51°45' 41°31'	Н	Балка, выгоны	НД, 1997

Принятые обозначения:

НД, 1997 – наши данные и год обнаружения;

ОхИ, 1987 – данные районной охотинспекции и год регистрации;

Н – низкая численность (0,5–3 ос/га);

СР – средняя численность (4–9 ос/га);

В – высокая численность (свыше 10 ос/га).

**Кадастр точек находок колоний большого суслика
в Поволжье в XX в.**

№ п/п	Адрес	Координаты	Численность	Характеристика биотопа	Источник данных
1	2	3	4	5	6
Ульяновская область					
<i>Николаевский район</i>					
1	пос. Клин	53°07' 47°29'	СР	Обширная балка, выгоны, неудобья, пойменные участки, ручей	НД, 1995
2	ст. Просковьино	53°07' 47°22'	Н	Выгоны, обочина	НД, 1997
<i>Новоспасский район</i>					
3	ст. Коптевка	53°20' 48°00'	–	–	Абрахина, 1987
4	с. Новоспасское	53°07' 47°45'	–	Обочина	Ермаков, 1996
5	с. Новоспасское	53°08' 47°43'	Н	–	НД, 1995
6	с. Маловка	53°07' 47°43'	–	–	Ермаков, 1996
7	с. Садовое	53°06' 47°40'	–	–	Ермаков, 1996
8	с. Свирино	53°07' 47°33'	–	–	Ермаков, 1996
9	с. Канадей	53°10' 47°30'	–	–	Ермаков, 1996
10	пос. Горный	53°13' 47°52'	Н	Выгоны, балки	НД, 1995
11	с. Самайкино	53°17' 47°48'	СР	Обширный выгон, пойменные участки	НД, 1995
12	пос. Красный	53°08' 48°02'	СР	Выгоны, пойменные участки, р. Сызранка	НД, 1995
13	с. Репьевка	53°10' 48°05'	Н	Регрессионный овраг	НД, 1995
14	пос. Козий 1-й	53°10' 48°02'	Н	Регрессионный овраг	НД, 1995
15	с. Зыково	53°04' 47°43'	Н	Обочина	НД, 1995
<i>Кузоватовский район</i>					
16	с. Никольское	53°21' 47°47'	СР	Регрессионный овраг	НД, 1995

1	2	3	4	5	6
17	с. Кивать	53°28' 47°40'	В	Выгоны, балка, пойменные участки, ручей	НД, 1995
18	с. Коромысловка	53°37' 47°41'	СР	Выгоны, пойменные участки, р. Свяга	НД, 1995
19	с. Уваровка	53°41' 47°49'	СР	Выгоны, пойменные участки, р. Свяга	НД, 1995
20	с. Чириково	53°45' 47°51'	СР	Выгоны, пойменные участки, р. Свяга	НД, 1995
21	с. Чертановка	53°49' 47°51'	СР	Выгоны, балка, пойменные участки, ручей	НД, 1995
22	с. Порецкое	53°49' 47°54'	СР	Регрессионный овраг, пойменные участки, ручей	НД, 1995
23	с. Смышляевка	53°46' 47°45'	СР	Выгоны, пруд	НД, 1997
24	с. Смольково	53°44' 47°42'	СР	Обочина	НД, 1997
Барышский район					
25	с. Старотимошкино	53°43' 47°34'	Н	Балка	НД, 1997
26	с. Заречное	53°43' 47°36'	В	Балка, выгоны, пойменные участки, р. Малая Свяга	НД, 1998
Теренгульский район					
27	с. Новая Ярыкла	53°44' 47°58'	СР	Неудобья, хоз. двор, пойменные участки, р. Ярыклянка	НД, 1995
28	с. Старая Ярыкла	53°42' 47°29'	СР	Неудобья, пойменные участки, р. Ярыклянка	НД, 1995
29	с. Ясашная Ташла	53°55' 48°16'	СР	Обширная балка	НД, 1995
30	с. Федькино	53°47' 48°23'	СР	Выгон, пойменные участки, р. Баромытка	НД, 1995
31	г. Тереньга	53°43' 48°23'	СР	Обширные балки, пруды	НД, 1995
32	с. Михайловка	53°33' 48°19'	В	Выгоны, обочина	НД, 1995
33	с. Гавриловка	53°33' 48°20'	В	Выгоны, обочина	НД, 1995
34	с. Белогорское	53°08' 48°02'	СР	Выгоны, пойменные участки, р. Сызранка	НД, 1995

1	2	3	4	5	6
35	с. Байдулино	53°45' 48°23'	СР	Выгоны, обочина, с/х угодья	НД, 1997
36	с. Тумкино	53°44' 48°18'	СР	Обширные выгоны, обочина, с/х угодья	НД, 1997
37	с. Назайкино	53°44' 48°12'	СР	Выгоны, пойменные участки, правый приток р. Теренгульки	НД, 1997
38	с. Спешневка	53°52' 47°55'	Н	Обочина	НД, 1997
Майнский район					
39	пос. Ужмурский	54°14' 47°45'	Н	Мелкие балки	НД, 1997
40	пос. Безлесный	54°13' 47°47'	Н	Неудобья, пойменные участки, ручей	НД, 1997
Цильнинский район					
41	с. Садки	54°34' 47°55'	Н	Обочина	НД, 1997
Ульяновский район					
42	с. Нов. Бирючевка	54°27' 48°06'	СР	Выгоны, степные холмы	НД, 1997
43	с. Большие Ключищи	54°10' 48°07'	–	–	Яшанин, Шустов, 1985
44	г. Новоульяновск	54°10' 48°23'	–	–	Яшанин, Шустов, 1985
45	с. Большие Ключищи	54°07' 48°16'	Н	Обочина, степные холмы	НД, 1997
Сенгилеевский район					
46	пос. Силикатный	54°03' 48°22'	Н	Обочина, с/х угодья	НД, 1997
47	с. Тушна	54°01' 48°30'	СР	Неудобья, выгоны, пойменные участки, р. Атца	НД, 1997
48	с. Алешкино	53°54' 48°50'	Н	Обочина, с/х угодья	НД, 1997
49	г. Елаур	53°50' 48°52'	Н	Обширные выгоны	НД, 1997
50	с. Головка	53°48' 48°43'	Н	Обочина, выгон, с/х угодья	НД, 1997
51	с. Головка	53°46' 48°40'	Н	Обочина, с/х угодья	НД, 1997

1	2	3	4	5	6
Самарская область					
<i>Шигонский район</i>					
52	Устье р. Усы	53°25' 49°15'	–	–	Попов, 1960
53	с. Усолье	53°23' 49°05'	–	–	Попов, 1960
54	с. Березовка	53°23' 49°13'	–	–	Ермаков, 1996
55	с. Малая Рязань	53°14' 49°20'	–	–	Ермаков, 1996
56	с. Брусяны	53°13' 49°23'	–	–	Ермаков, 1996
<i>Ставропольский район</i>					
57	с. Жигули	53°21' 49°20'	–	–	Белянин, 1985, 1988
<i>Сызранский район</i>					
58	с. Печорское	53°15' 49°00'	–	–	Ермаков, 1996
59	г. Сызрань	53°10' 48°30'	–	–	Бажанов, 1948
60	с. Нов. Озерки	53°13' 48°40'	СР	Выгоны, обочина, пруд	НД, 1994
61	с. Бутырки	53°21' 48°25'	Н	Обочина, с/х угодья	НД, 1997
62	с. Чекалино	53°18' 48°27'	СР	Выгоны, обочина, с/х угодья	НД, 1997
63	с. Ивашевка	53°16' 48°30'	СР	Выгоны, обочина	НД, 1997
64	пос. Сборный	53°13' 48°31'	СР	Обочина, с/х угодья	НД, 1997
65	ст. Ризадей	53°10' 48°13'	Н	Регрессионный овраг	НД, 1997
66	пос. Красносельск	53°10' 48°08'	Н	Регрессионный овраг	НД, 1997
Саратовская область					
<i>Вольский район</i>					
67	г. Вольск	52°02' 47°20'	–	–	Ермаков, 1996
68	г. Шиханы	52°08' 47°13'	–	–	Ермаков, 1996

1	2	3	4	5	6
69	с. Куриловка	52°09' 46°53'	–	–	Ермаков, 1996
70	ст. Сенная	52°09' 46°58'	–	–	Ермаков, 1996
71	с. Кряжим	52°16' 47°07'	–	–	Ермаков, 1996
72	с. Нижняя Чернавка	52°16' 47°15'	–	–	Ермаков, 1996
73	с. Верхняя Чернавка	52°11' 47°16'	–	–	Ермаков, 1996
74	с. Куликовка	52°14' 47°36'	–	–	Ермаков, 1996

Принятые обозначения:

НД, 1997 – собственные данные и год обнаружения;

Н – низкая численность (0,5–2 ос/га);

СР – средняя численность (3–5 ос/га);

В – высокая численность (свыше 6 ос/га).

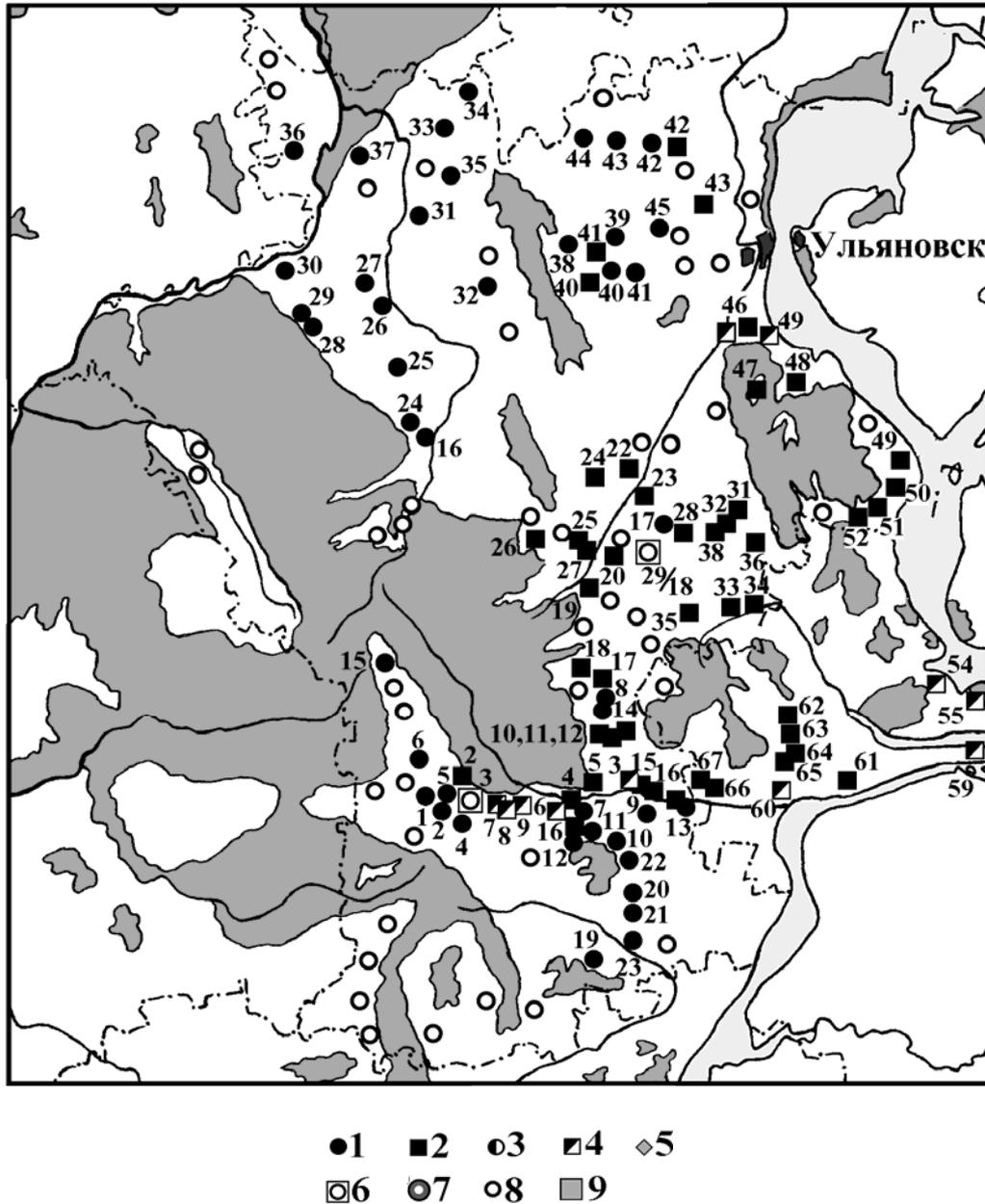


Рис. П1. Распространение крапчатого и большого сусликов в Ульяновской области в конце XX в. (по Титову, 1999) (номера точек находок поселений сусликов соответствуют кадастровым номерам – табл. П1, П2):

- 1 – поселения крапчатого суслика; 2 – поселения большого суслика;
- 3 – точки обнаружения крапчатого суслика по литературным источникам;
- 4 – то же, для большого суслика; 5 – поселения малого суслика;
- 6 – совместные поселения крапчатого и большого сусликов; 7 – поселение сусликов типа «скопление гибридов»; 8 – биотопы, подходящие для жизни сусликов, но где они не были обнаружены; 9 – лесные массивы

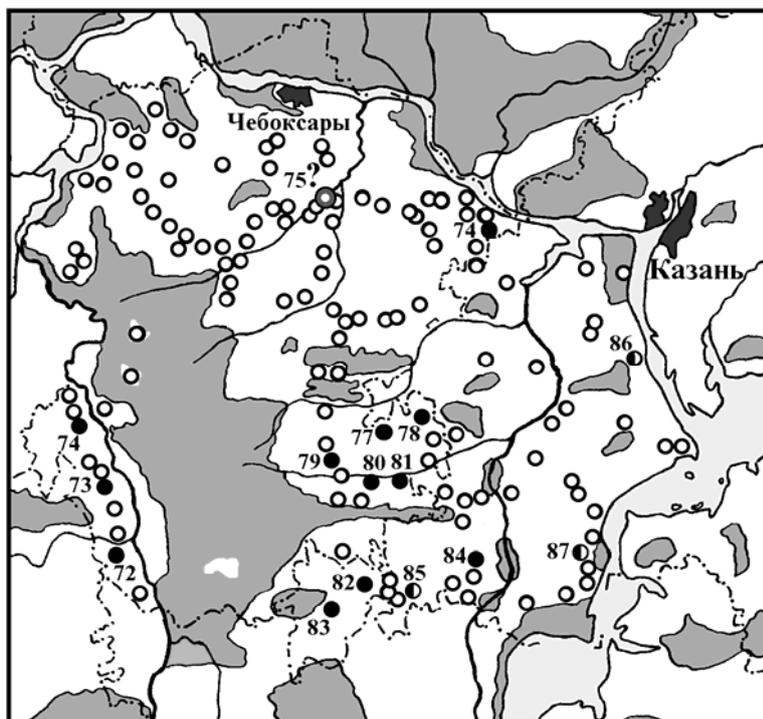


Рис. П2. Распространение крапчатого сулика в Чувашской Республике и Республике Татарстан в конце XX в. (по Титову, 1999)
(обозначения те же, см. рис. П1)

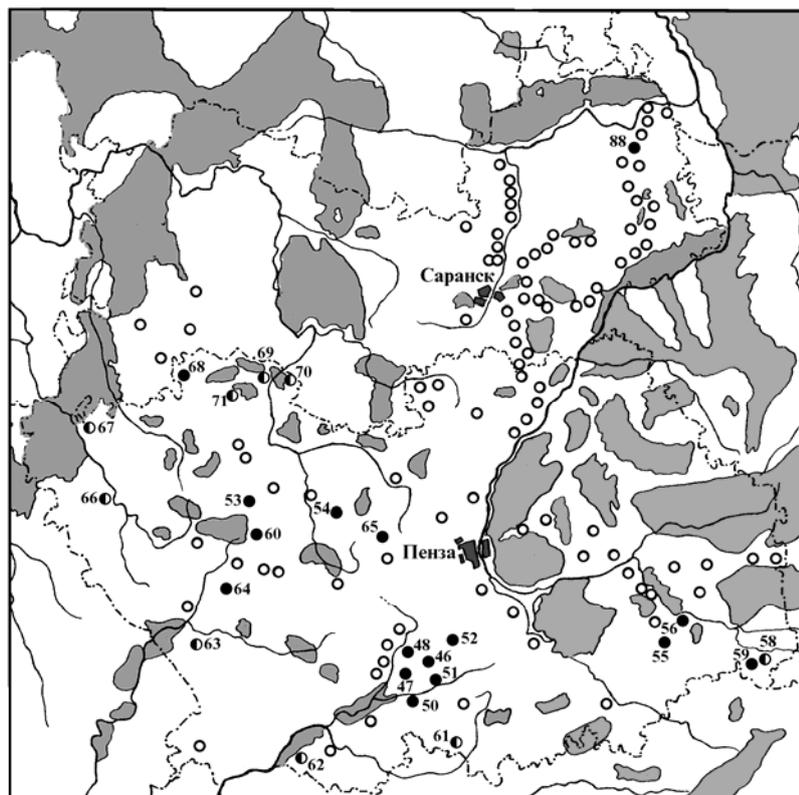


Рис. П3. Распространение крапчатого сулика в Пензенской области и Республике Мордовия в конце XX в. (по Титову, 1999)
(обозначения те же, см. рис. П1)

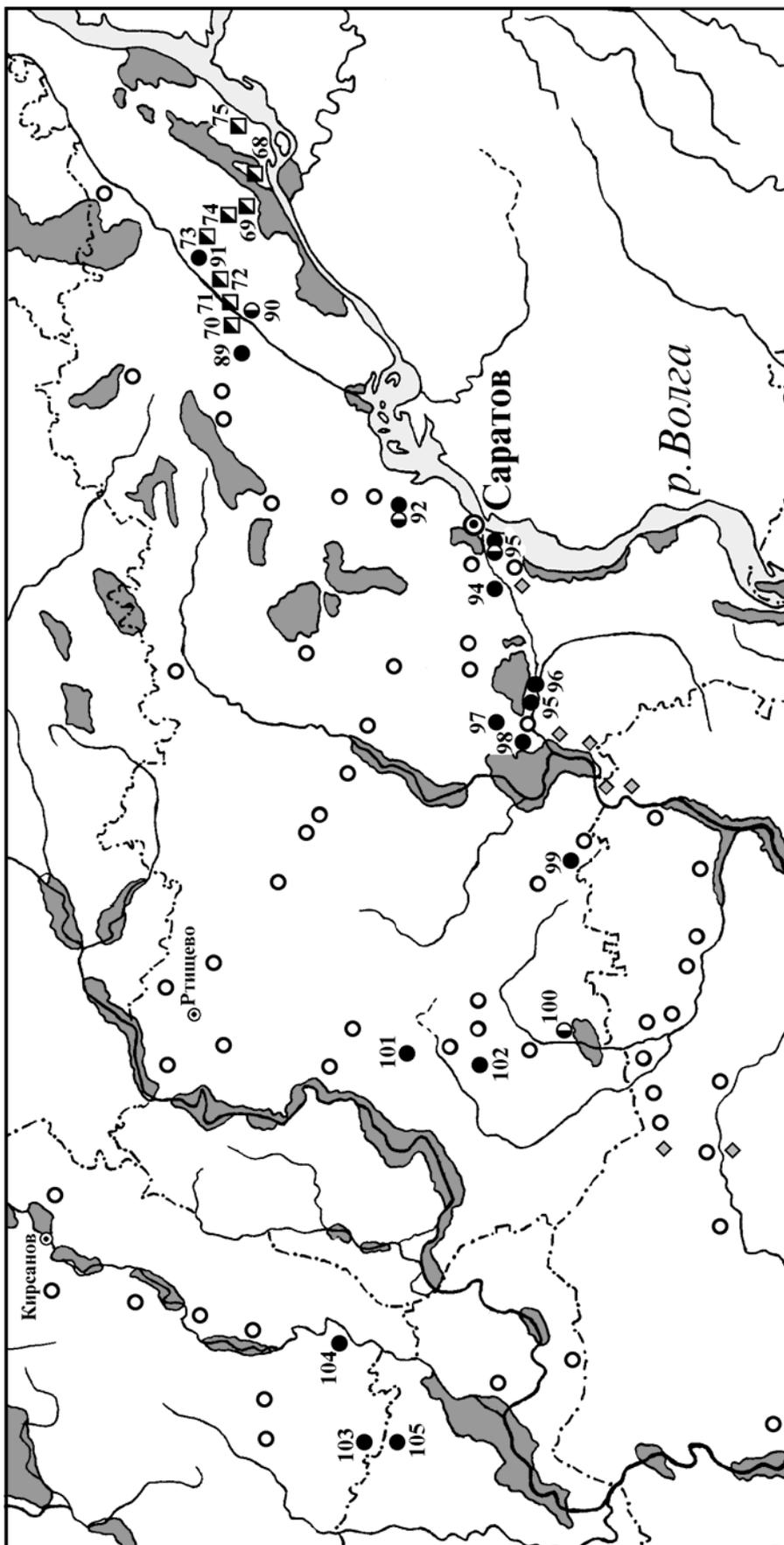


Рис. П4. Распространение крапчатого, большого и малого сузуликов в Саратовской области и сопредельных территориях в конце XX в. (по Титову, 1999) (обозначения те же, см. рис. П1)

Кадастр точек современных (2010–2015 гг.) находок поселений крапчатого суслика в Ульяновской области

Кадастровый номер точки	Адрес	Координаты		Оценочная плотность, ос/га	Площадь, га	Оценка численности, ос	Характеристика биотопа
		Северная широта	Восточная долгота				
1	2	3	4	5	6	7	8
Николаевский район (n = 1)							
1	с. Куредово	53°06'12.04"	47°27'08.29"	3	93,6	281	ПЛ ВиП ОСКЛ
28	с. Сухая Терешка	53°00'35.20"	47°28'16.29"	0.5	10	5	ПШО
Радищевский район (n = 5)							
2	с. Соловчиха	52°58'01.86"	47°47'37.32"	5	56	280	ОПУ ВиП ОСКЛ
3	с. Мордовская Курагужа	52°48'34.89"	48°09'55.07"	2	89,6	179	ВиП СБС
4	с. Вязовка	52°53'51.31"	48°21'41.25"	3	122	366	ЗП ОПУ
5	Шевченко	52°53'21.96"	48°10'39.10"	10	88,8	888	СХД МОСКЛ
6	с. Журавлиха	53°00'07.38"	47°10'07.23"	5	6,3	32	ПЛ ОСКЛ
Кузоватовский район (n = 5)							
7	с. Студенец	53°25'13.69"	47°58'44.97"	1	14,6	15	ПЛ СХД

1	2	3	4	5	6	7	8
9	А/дорога Безводка-Привольное	53°32'06.55"	47°54'06.10"	0,6	10	6	ППиО
10	с. Бестужевка	53°43'40.05"	47°45'13.63"	2	25,7	51	ПЛ ВиП
11	с. Смьшляевка	53°44'46.73"	47°45'10.93"	2	15,5	31	СЗиН ВиП
12		53°45'43.68"	47°42'22.07"	15	22,8	342	ОПУ ВиП
16	с. Порецкое	53°49'21.21"	47°53'09.14"	1,5	13,2	20	ОПУ
25	с. Старая Ярыкла	54°20'55.02"	47°53'09.14"	5	8	40	СЗиН
Теренгульский район (n = 2)							
8	Ур. Сарым	53°36'13.00"	48°18'49.96"	5	19	95	ОСКЛ КП
15	пос. Красноборек	53°44'56.33"	48°01'33.76"	10	70	700	СХД ВиП
Майнский район (n = 2)							
17	с. Каргино	53°54'42.53"	47°08'20.96"	1	151,9	152	МОСКЛ ОПУ
18	ст. Вешкайма	54°02'34.49"	47°11'45.29"	1	53,3	53	МОСКЛ СХД
Карсунский район (n = 3)							
19	с. Русские Горенки	54°15'05.11"	46°44'15.51"	10	89,7	897	МОСКЛ СХД
20	с. Беловодье	54°15'13.61"	46°38'51.53"	8	33,9	271	МОСКЛ СЗиН

1	2	3	4	5	6	7	8
23	с. Урено-Карлинское	54°15'54.82"	47°15'32.17"	4	21	84	МОСКЛ СХД
26	с. Белозерье	54°20'55.02"	47°11'59.97"	8	30	240	МОСКЛ СЗиН
Сурский район (n = 1)							
21	пос. Элита	54°27'34.42"	46°50'38.20"	0,5	131	66	СБС ВиП
Цильнинский район (n = 1)							
24	с. Средние Тимеряны	54°32'38.88"	47°48'30.72"	3	13,8	41	СБС ВиП
Старокулатский район (n = 1)							
27	пос. Чувашская Кулатка	54°42'48.33"	47°43'44.54"	2	33	66	ОСКЛ ВиП

Принятые обозначения:

ОПУ – оstepненные плакорные участки;
ОСКЛ – оstepненные склоны;
ЗП – невозделываемые сельскохозяйственные угодья;
ПШиО – придорожные полосы и обочины дорог;
МОСКЛ – меловые оstepненные склоны;
СБС – степные балочные системы;
СЗиН – степные залежи и неудобья;
ВиП – выгоны и пастбища;
СХД – суходолы и суходольные степные балки;
КП – культивируемые сельскохозяйственные угодья.

**Кадастр точек современных (2010–2015 гг.) находок поселений большого суслика в Ульяновской области
и правобережных районах Самарской области**

Кадастровый номер точки	Адрес	Координаты		Оценочная плотность, ос/га	Площадь, га	Оценка численности, ос	Характеристика биотопа
		Северная широта	Восточная долгота				
1	2	3	4	5	6	7	8
Ульяновская область							
Радищевский район (n = 1)							
1	пос. Журавлиха	53°00'07.38"	47°10'07.23"	3	6,3	19	ПЛ ОСКЛ
Кузоватовский район (n = 8)							
2	с. Студенец	53°25'00.96"	47°57'13.82"	0,1	112	11	СХД
4	с. Коромысловка	53°36'43.69"	47°57'13.82"	2	2,5	5	ППиО
5	с. Бестужевка	53°36'43.69"	47°57'13.82"	2	23	46	ПЛ ВиП
6	с. Смышляевка (поворот на село)	53°44'39.57"	47°44'50.88"	3	14,4	43	ПЛ ВиП
9	с. Смышляевка (долина р. Чечера)	53°45'42.38"	47°42'47.25"	5	21,1	106	ПЛ ВиП СБС
10	с. Чириково	53°44'40.48"	47°48'58.54"	5	45,5	228	ПЛ СБС ВиП

1	2	3	4	5	6	7	8
12	с. Порецкое	53°49'13.51"	47°54'53.88"	2	57,6	115	СЗиН ВиП ПЛ
15	с. Стоговка	53°57'47.83"	48°00'27.64"	1	47,4	47	ПЛ ВиП
Теренгульский район (n = 5)							
3	с. Большая Борла	53°31'53.44"	40°03'50.76"	2	4,73	9	ОСКЛ СХД
16	с. Суровка	53°54'14.55"	48°07'23.47"	4	6,6	26	СЗиН ВиП
17	Поворот на с. Риновка	53°52'39.63"	48°15'44.90"	1	7,7	8	ППиО
18	Ур. Каменный Ключ	53°57'08.75"	48°11'04.10"	2	7,6	15	СБС ОСКЛ
19	с. Солдатская Ташла	54°01'31.43"	48°12'33.67"	1,5	11	17	СЗиН СБС, МТ
Барышский район (n = 1)							
7	с. Заречное	53°43'38.46"	47°37'30.82"	0,2	9,8	2	ПЛ ВиП
Майнский район (n = 5)							
8	с. Белое Озеро	53°51'17.30"	47°36'04.38"	1,5	14,5	22	СЗиН ВиП
11	с. Загоскино	53°51'17.30"	47°36'04.38"	2,5	14,1	35	ВиП ПЛ

1	2	3	4	5	6	7	8
13	с. Сухаревка	53°58'17.50"	47°46'07.91"	4	22,2	89	ПЛ ВиП
14	с. Гимово	54°00'28.32"	47°55'17.24"	4	3,1	12	ПЛ ВиП
24	пос. Безречный	54°13'44.37"	47°53'59.68"	1,5	7,8	12	ВиП СЗиН
Ульяновский район (n = 7)							
23	с. Елшанка	54°04'43.37" 54°05'23.68"	48°07'17.63" 48°06'37.09"	0,5	49,3	25	СЗиН ВиП, МТ
25	с. Тетюшское	54°18'06.15"	47°59'05.28"	3	72,7	218	ВиП СЗиН
26	с. Барагаевка	54°17'34.35"	48°14'36.94"	1,5	5,8	9	ПЛ
28	с. Новый Урень	54°25'00.83"	48°06'23.86"	0,5	170,9	85	ВиП СБС
27	о. Пальцинский	54°23'33.36"	48°28'43.22"	1,5	33	50	СЗиН
30	Новый город (Ульяновск)	54°23'10.55"	48°34'10.55"	3	107,2	322	СЗиН, МТ
21	пос. Криуши	54°06'39.42"	48°30'36.52"	5	10,4	52	СБС ВиП
Цильнинский район (n = 1)							
29	Поворот на Тимерсяны	54°34'36.10"	47°53'58.24"	3	0,5	2	ПШЮ
Сенгилеевский район (n = 2)							
19	с. Мордово	53°48'42.85»	48°53'29.44»	0,5	86	43	СБС ВиП

1	2	3	4	5	6	7	8
20	с. Русская Бекляшка	54°46'06.08"	48°49'53.72"	4	29	116	СЗиН СБС
Старомайнский район (n = 2)							
31	с. Кременки	54°29'59.14"	48°50'57.95"	1	90,7	91	СЗиН ОПУ
32	с. Красная Река	54°36'07.08"	49°07'33.83"	4	28,2	113	ВиП ОПУ
Чердаклинский район (n = 2)							
33	с. Татарский Кармаюр	54°10'54.40"	48°56'35.30"	2	6	12	ВиП СБС
34	с. Коровино	54°09'17.60"	48°53'31.22"	5	3,4	17	ВиП СЗиН
Вешкаймский район (n = 1)							
50	с. Каргино	53°54'38.07"	47°08'05.08"	0,5	16	8	МОСКЛ СЗиН
Самарская область							
Сызранский район (n = 5)							
37	пос. Ивашевка	53°16'23.70"	48°28'25.03"	4	8	32	СЗиН МТ
38	с. Усинское (Муранка)	53°18'50.78"	48°45'33.18"	3	10	30	СЗиН КП
39	пос. Сборный	53°13'00.17"	48°33'38.25"	2	5	10	ИПиО
40	с. Троекуровка	53°16'24.47"	48°37'15.57"	4	10	40	ВиП ОСКЛ
41	с. Новые Озерки	53°12'33.04"	48°39'46.56"	3	6,5	20	ВиП

1	2	3	4	5	6	7	8
Шигонский район (n = 3)							
42	с. Березовка	53°22'54.99"	49°12'47.52"	1	6	6	ППиО
43	с. Левашовка	53°27'57.04"	48°55'15.27"	3	10	30	МОСКЛ ППиО
44	с. Подвалье	53°41'42.29"	48°49'40.10"	5	20	100	ОСКЛ ВиП
Ставропольский район (n = 2)							
45	с. Мордово	53°09'31.18"	49°28'16.07"	2	6	12	ВиП
46	с. Верхние Белозерки	53°43'36.11"	49°11'26.94"	3	7	21	ВиП МТ
Приволжский район (n = 3)							
47	пос. Садовый	52°53'50.25"	48°36'28.06"	1,5	12,5	19	ВиП
48	с. Приволжское	52°49'38.31"	48°39'46.37"	0,5	11,5	6	ВиП КП
49	с. Обшаровка	53°06'18.89"	48°53'29.61"	0,5	8	4	ППиО

Принятые обозначения:

ОПУ – оstepненные плакорные участки;
ОСКЛ – оstepненные склоны;
ЗП – невозделываемые сельскохозяйственные угодья;
ППиО – придорожные полосы и обочины дорог;
МОСКЛ – меловые оstepненные склоны;
СБС – степные балочные системы;
СЗиН – степные залежи и неудобья;
ВиП – выгоны и пастбища;
СХД – суходолы и суходольные степные балки;
КП – культивируемые сельскохозяйственные угодья;
МТ – маргинальные территории.

Кадастр точек современных (2010–2015 гг.) находок поселений степного сурка в Ульяновской области

Номер кадастровых точек	Адрес	Координаты		Число семейных участков, шт.	Оценка численности, ос. гр. 5 × 3,79 ос/семью	Характеристика биотопа			
		Северная широта	Восточная долгота						
1	2	3	4	5	6	7			
Николаевский район									
1	с. Мордовский Канадей	53°06'51.88"	47°00'09.68"	8	30	ОСКЛ			
2	с. Баевка	A)	47°17'36.93"	5	19	СБС			
			47°20'54.06"						
			47°19'53.50"						
			47°19'19.51"						
	Б)	53°06'31.40"	47°20'26.75"	18	68	ОСКЛ			
	53°08'00.99"	47°22'34.79"							
	В)	53°05'36.80"	47°12'52.04"	14	53	ОСКЛ			
		53°06'38.17"	47°13'35.92"						
3	с. Просковьино	A)	47°21'20.10"	17	64	ОСКЛ			
			53°08'06.51"				47°22'51.87"		
		Б)	47°23'19.39"				19	72	ОСКЛ СЗиН
			53°07'42.62"						
		53°07'20.60"	47°24'08.83"						
		53°07'08.89"	47°24'47.15"						

Продолжение табл. П5

1	2	3	4	5	6	7
4	пос. Белокаменка	А)	53°04'14.76"	47°18'20.32"	10	ОПУМ
		Б)	53°03'30.18" 53°05'30.57" 53°04'18.66" 53°03'57.82"	47°19'14.26" 47°22'03.12" 47°20'10.96" 47°21'00.40"	21	МОСКЛ ОСКЛ ЗП КП
5	с. Куроедово	А)	53°02'34.36" 53°05'15.54"	47°25'55.78" 47°26'39.66"	38	МОСКЛ
		Б)	53°05'46.70" 53°07'10.74" 53°05'58.93"	47°26'53.72" 47°27'54.28" 47°25'47.90"	46	ОСКЛ СБС
		В)	53°04'00.43" 53°03'52.42" 53°04'54.21" 53°05'05.00" 53°05'43.46" 53°05'47.31"	47°22'38.19" 47°23'58.06" 47°23'02.75" 47°23'37.67" 47°22'29.92" 47°23'44.85"	36	МОСКЛ ОПУМ
6	д. Варваровка	А)	53°05'39.41" 53°06'50.82" 53°06'19.21" 53°07'53.64" 53°07'56.99" 53°08'26.35"	47°29'25.90" 47°28'32.75" 47°30'07.30" 47°28'29.50" 47°29'33.32" 47°28'59.33"	69	СХД ОСКЛ
					262	

Продолжение табл. П5

1	2	3	4	5	6	7
	Б)	53°05'24.45" 53°05'02.12" 53°03'25.72" 53°04'22.68"	47°28'44.41" 47°28'48.13" 47°29'04.81" 47°30'15.88"	61	231	СБС ОСКЛ
7	пос. Клин	53°08'39.83" 53°06'34.96" 53°06'34.19"	47°32'56.63" 47°31'30.73" 47°33'28.77"	21	80	СБС ОПУ
8	с. Сухая Терешка	52°58'16.97" 52°57'17.64" 52°56'13.81" 52°57'22.12"	47°29'18.82" 47°27'18.32" 47°29'05.84" 47°30'10.11"	46	174	СХД ОПУМ
9	пос. Вязовой	52°59'07.22" 52°59'50.47" 53°00'54.59"	47°30'53.45" 47°29'24.46" 47°29'04.07"	24	91	МОСКЛ
10	д. Федоровка	53°09'22.44" 53°10'34.86" 53°08'33.16" 53°09'14.22" 53°10'31.65"	47°22'52.11" 47°21'15.09" 47°13'39.64" 47°12'27.03" 47°10'58.04"	19	72	ОСКЛ
11	д. Булгаковка	53°07'35.37"	47°08'05.93"	1	4	ОСКЛ
12	с. Рызлей	53°10'29.05"	47°00'20.59"	4	15	ОСКЛ
13	д. Кезьино	53°17'20.64"	47°12'32.59"	6	23	ОСКЛ

1	2	3	4	5	6	7
Павловский район						
14	с. Мордовский Шмалак	52°47'17.30"	46°58'08.00"	2	8	ОСКЛ
15	А) с. Баклуши	52°40'31.31"	46°53'55.71"	4	15	ОСКЛ
	Б)	52°41'28.30"	46°56'24.26"	6	23	ОСКЛ
16	д. Плетьяма	52°40'14.17"	46°49'46.82"	18	50	ОСКЛ
		52°42'19.22"	46°51'04.68"			
17	с. Илюшкино	52°36'58.50"	47°07'41.91"	11	42	ОСКЛ
18	с. Шалкино	52°38'13.51"	47°02'25.68"	36	136	СХД
		52°38'44.24"	47°02'45.92"			
		52°39'06.79"	47°01'33.00"			
		52°39'44.37"	47°03'14.97"			
19	с. Кадышевка	52°37'34.59"	47°02'05.19"	8	30	СХД
		52°37'40.80"	47°00'57.00"			
20	с. Шаховское	52°40'57.15"	47°12'19.43"	10	28	СХД
		52°41'21.75"	47°11'26.90"			
		52°41'09.50"	47°13'57.93"	14	53	СХД
		52°41'04.55"	47°14'12.30"			
20	с. Шаховское	52°41'28.27"	47°16'39.01"	19	72	КП
		52°42'12.57"	46°15'32.00"			
		52°35'46.99»	47°17'24.63»	22	83	КП
		52°36'19.26»	46°17'31.89»			
20	с. Шаховское	52°36'33.13»	47°19'19.54»	12	45	ОСКЛ
		52°36'45.68»	46°19'13.12»			

Продолжение табл. П5

1	2	3	4	5	6	7							
21	пос. Гремучий	52°36'07.06" 52°36'43.83"	47°22'08.01" 47°22'23.00"	19	72	КП							
22	с. Шиковка	A) 52°35'37.06"	47°22'05.67"	28	106	ОСКЛ							
		52°36'11.49"	47°23'08.24"										
		52°35'44.11"	47°23'38.68"										
		52°34'47.75"	47°23'43.00"										
		52°34'55.84"	47°22'43.68"										
		52°35'28.21"	47°22'41.20"										
		B) 52°35'16.36"	47°25'08.59"				17	64	ОСКЛ				
		52°35'01.68"	47°26'36.96"										
		52°35'39.32"	47°27'17.13"							16	61	МОСКЛ	
		52°35'10.90"	47°28'22.02"										
52°34'41.26"	47°28'23.87"	18	68	СХД									
52°35'09.68"	47°29'38.19"												
52°35'11.65"	47°29'53.33"				76	288							СХД МОСКЛ
52°35'42.70"	47°29'08.22"												
52°36'09.42"	47°28'37.93"												
52°35'52.86"	47°29'45.60"												
E) 52°36'40.46"	47°29'26.75"						42	159	СХД МОСКЛ				
52°37'34.43"	47°26'29.08"												
52°38'56.05"	47°23'26.75"									9	159	ЗП ОПУ	
52°38'46.28"	47°24'28.70"												
52°40'09.55"	47°24'30.51"												
23	д. Новая Андреевка												

1	2	3	4	5	6	7
Старокулагский район						
24	с. Старый Мостяк	А) 52°39'47.59" 52°41'24.07" 52°40'48.02" 52°39'25.38" Б) 52°41'06.62" В) 52°42'24.99" 52°42'08.93"	47°24'23.00" 47°25'26.96" 47°26'12.23" 47°25'31.61" 47°22'38.54" 47°25'19.53" 47°25'55.14"	22 12 13	83 45 49	СХД ОПУ КП СЗиН СЗиН
25	с. Новый Мостяк	А) 52°43'20.87" 52°43'08.11" Б) 52°43'44.32" 52°44'12.08" 52°44'44.34" В) 52°44'18.03" 52°45'14.91" Г) 52°46'29.51"	47°26'43.62" 47°28'39.49" 47°27'58.71" 47°26'51.04" 47°26'59.07" 47°24'02.64" 47°24'25.22" 47°26'42.83"	16 21 14	61 80 53	СХД СЗиН КП СЗиН КП
26	с. Старая Яндовка		47°24'25.22" 47°26'28.62" 47°29'08.68"	8 18	30 68	СХД ОСКЛ
27	с. Старый Аглаш	А) 52°47'05.29" 52°47'39.39" Б) 52°46'31.06" 52°45'00.34"	47°24'02.39" 47°22'13.01" 47°18'50.76" 47°17'38.14"	8 19	30 72	ОСКЛ ОСКЛ

Продолжение табл. П5

1	2	3	4	5	6	7
28	с. Кармалей	52°50'02.25" 52°49'09.85"	47°23'23.58" 47°26'07.35"	19	72	ОСКЛ
29	с. Верхняя Терешка	52°55'03.98" 52°53'38.80"	47°25'48.04" 47°27'25.37"	21	80	ОСКЛ
30	с. Новая Терешка	52°54'06.30" 52°55'02.20"	47°33'32.46" 47°35'32.65"	23	87	ОСКЛ ОПУ
31	с. Кирюшкино	52°55'07.05" 52°56'05.16" 52°56'43.84" 52°56'14.10"	47°37'19.56" 47°35'45.63" 47°36'45.27" 47°37'33.16"	30	114	МОСКЛ
		52°54'11.66" 52°55'35.32" 52°55'48.54" 52°54'09.79"	47°40'28.05" 47°39'14.51" 47°40'46.28" 47°41'36.33"	25	95	ОСКЛ
		52°52'20.79" 52°51'05.80" 52°52'07.18" 52°53'23.33"	47°34'18.80" 47°34'28.07" 47°39'42.01" 47°42'17.10"	21	80	ОСКЛ СЗиН
32	пос. Старая Кулатка	52°44'38.62" 52°45'06.86" 52°45'52.95" 52°43'34.54"	47°38'44.83" 47°37'04.25" 47°37'49.37" 47°38'48.85"	16 26 3	61 99 11	МОСКЛ МОСКЛ ОПУ ОСКЛ

Продолжение табл. П5

1	2	3	4	5	6	7	
33	с. Чувашская Кулатка	А)	52°43'33.23"	47°42'04.90"	71	269	МОСКЛ
			52°42'40.31"	47°42'18.50"			
			52°43'16.25"	47°42'48.31"			
		Б)	52°42'45.94"	47°43'43.16"	76	288	МОСКЛ
			52°43'03.86"	47°43'48.72"			
			52°43'27.97"	47°44'48.51"			
			52°45'04.79"	47°45'51.88"			
		В)	52°43'11.13"	47°45'46.01"	12	45	СЗиН
			52°43'03.64"	47°48'16.77"			
		Г)	52°42'27.05"	47°48'03.48"	24	91	СБС СЗиН
			52°42'24.05"	47°41'30.48"			
			52°41'12.91"	47°44'09.45"			
			52°40'42.95"	47°44'49.78"			
34	с. Усть-Кулатка	А)	52°40'27.37"	47°44'19.19"	51	193	МОСКЛ
			52°40'14.69"	47°44'46.38"			
			52°39'56.94"	47°44'26.60"			
			52°40'25.02"	47°43'04.88"			
			52°40'47.37"	47°43'28.20"			
			52°35'34.87"	47°38'40.54"			
			52°36'45.23"	47°38'34.36"			
52°36'19.46"	47°40'05.51"						
52°36'58.02"	47°41'49.02"						
52°36'14.57"	47°42'22.39"						
52°35'28.47"	47°41'18.12"						

Продолжение табл. П5

1	2	3	4	5	6	7
	Б) В) Г)	52°34'40.07" 52°38'39.21" 52°38'16.00" 52°39'01.10"	47°42'49.56" 47°43'08.74" 47°44'49.55" 47°45'09.64"	15 16 17	57 61 64	СЗиН КП СЗиН СЗиН ЗП
35	с. Новая Кулатка А) Б)	52°41'11.86" 52°37'13.50" 52°37'36.72" 52°38'03.05" 52°38'49.66" 52°39'24.99" 52°38'33.40"	47°39'30.98" 47°38'12.50" 47°36'45.83" 47°36'12.45" 47°35'31.67" 47°37'46.39" 47°37'16.42"	16 21	61 80	СЗиН СБС СЗиН СБС
36	с. Новые Зимницы А) Б)	52°39'26.47" 52°38'55.84" 52°38'41.75" 52°38'19.10" 52°37'05.32" 52°36'33.72" 52°36'32.97" 52°37'15.85"	47°33'58.76" 47°33'28.79" 47°34'15.83" 47°33'36.05" 47°32'36.38" 47°35'48.58" 47°34'06.61" 47°34'06.61"	22 13	83 49	СЗиН СБС СЗиН СБС
37	с. Старое Зеленое А)	52°47'24.08"	47°52'34.89"	13	49	МОСКЛ СБС

1	2	3	4	5	6	7
	Б)	52°46'59.83" 52°46'46.34" 52°46'00.15"	47°53'55.46" 47°51'28.53" 47°51'18.65"	24	91	СЗиН СБС
	В)	52°45'48.68" 52°46'06.36"	47°57'59.33" 47°56'16.16"	10	38	СЗиН СБС
	Г)	52°46'06.04" 52°45'08.70"	47°52'26.09" 47°52'19.23"	8 11	30 42	СЗиН СЗиН СБС
	Д)	52°48'06.91"	47°54'32.22"	5	19	СЗиН СБС
38	с. Зарыклей	52°42'42.99" 52°42'07.99"	47°55'48.87" 47°56'18.23"	15	57	СХД
39	с. Вязовый Гай	52°42'38.67" 52°43'36.65"	48°01'23.10" 47°58'32.53"	12	45	СХД
Радищевский район						
40	с. Чауши	52°47'09.28"	47°44'45.13"	8	30	МОСКЛ
41	с. Белогоровка	52°48'20.86" 52°48'32.87"	47°47'20.43" 47°48'41.18"	13	49	МОСКЛ СЗиН
	Б)	52°48'20.86" 52°48'32.87"	47°47'20.43" 47°48'41.18"	8	30	МОСКЛ СЗиН

Продолжение табл. П5

1	2	3	4	5	6	7
42	пос. Радицево	А) 52°52'48.49" 52°53'18.66" 52°52'47.63" 52°54'21.81" 52°53'33.98" 52°53'09.39" 52°54'09.24" Б) 52°54'16.76" 52°53'23.88" 52°53'56.71" 52°54'37.17" 52°54'35.95" В) 52°50'52.96" 52°53'16.00" Г) 52°49'15.57" 52°50'06.65" Д) 52°49'55.29" 52°50'47.87"	47°51'49.02" 47°50'26.44" 47°49'11.67" 47°49'11.05" 47°48'25.94" 47°47'03.44" 47°46'42.50" 47°51'08.36" 47°52'05.53" 47°52'58.48" 47°52'49.82" 47°53'42.50" 47°57'32.36" 47°54'57.25" 47°51'57.08" 47°51'52.41" 47°47'48.02" 47°49'40.15"	21	80	СЗиН СБС ЗП
43	с. Богдановка	52°50'53.22" 52°51'53.45" 52°52'40.58" 52°51'01.57"	47°47'13.03" 47°47'48.88" 47°45'58.87" 47°44'32.67"	23	87	МОСКЛ СЗиН ЗП

Продолжение табл. П5

1	2	3	4	5	6	7
44	с. Адоевщина	52°50'38.97" 52°51'30.13" 52°53'06.28" 52°52'41.41" 52°50'34.65"	47°43'19.95" 47°40'09.15" 47°42'16.60" 47°44'20.82" 47°43'37.89"	19	72	МОСКЛ ОПУ ЗП
	Б)			8	30	ОПУ ЗП
45	с. Дмитриевка	52°55'52.32" 52°57'53.40"	47°44'05.47" 47°42'17.99"	9	34	МОСКЛ
	Б)			3	11	МОСКЛ
46	пос. Гремячий	52°59'11.06" 52°58'11.24" 52°59'48.35" 52°00'40.23"	47°41'19.88" 47°42'07.05" 47°41'02.99" 47°38'03.01"	24	91	МОСКЛ
	Б)			21	80	СБС СЗиН
	Б)	52°59'47.16" 53°00'34.14" 53°01'44.77" 53°01'00.35"	47°42'11.90" 47°42'12.83" 47°41'05.78" 47°43'23.59"	25	95	МОСКЛ СБС
47	с. Соловчиха	52°57'00.06" 52°57'12.37" 52°57'38.50" 52°58'33.56" 52°59'12.50" 53°00'24.56"	47°44'35.78" 47°47'47.36" 47°46'26.40" 47°48'15.92" 47°48'26.89" 47°47'01.93"	13	49	МОСКЛ ОПУ СБС
	Б)			11	42	МОСКЛ
	Б)			10	38	МОСКЛ ОПУ

Продолжение табл. П5

1	2	3	4	5	6	7	
48	с. Нижняя Маза	А)	52°54'52.63" 52°52'49.21"	47°55'30.53" 47°57'27.61"	18	68	СЗиН СБС МОСКЛ
		Б)	52°54'58.06"	47°53'36.60"	7	27	МОСКЛ СБС
		В)	52°56'21.30" 52°56'05.90"	47°54'05.90" 47°54'39.20"	8	30	МОСКЛ СБС
49	с. Верхняя Маза	А)	52°56'49.47" 52°57'20.45"	47°57'22.08" 47°59'48.54"	19	72	МОСКЛ СБС
		Б)	52°58'13.14" 52°58'40.95"	47°55'19.70" 47°53'47.65"	10	38	СБС СЗиН
		В)	52°58'37.85" 53°02'00.20" 53°00'21.35" 52°59'47.65"	47°56'47.58" 47°59'23.09" 47°59'01.91" 48°02'31.39"	21	80	СБС СЗиН
50	с. Софьино	А)	52°55'30.40"	48°03'34.13"	11	42	СЗиН СБС
		Б)	52°54'53.11"	48°04'07.04"	8	30	СЗиН
		В)	52°51'51.58"	48°05'22.88"	15	57	СБС СЗиН
		Г)	52°51'54.89"	48°00'04.26"	11	42	СЗиН
		Д) Е)	52°53'05.12" 52°52'59.70"	47°58'26.35" 48°01'44.50"	9 18	34 68	СЗиН СБС СЗиН

1	2	3	4	5	6	7
	Ж)	52°54'10.39"	47°59'29.85"	11	42	СЗин СБС
	З)	52°55'14.99"	48°00'23.23"	24	91	СЗин СБС
51	А)	52°56'33.26"	48°04'40.44"	18	68	СЗин
		52°57'34.70"	48°04'32.36"			СПП
	Б)	52°55'09.63"	48°05'40.65"	25	95	СЗин СБС
	В)	52°57'26.28"	48°06'07.23"			
		52°55'58.64"	48°07'23.26"	11	42	ЛСУ
		52°57'03.21"	48°07'01.96"			
52	А)	52°47'56.48"	48°13'24.87"	17	64	СБС
		52°49'20.52"	48°13'17.44"			МОСКЛ
	Б)	52°51'49.26"	48°06'20.36"	10	38	СЗин СБС
		52°51'20.28"	48°07'20.28"			
	В)	52°51'54.506"	48°08'06.00"	24	91	СЗин
		52°51'37.98"	48°10'44.18"			
	Г)	52°49'50.83"	48°08'46.56"	6	23	СЗин
53	А)	52°50'52.10"	48°16'40.48"	8	30	СЗин КП
	Б)	52°51'34.52"	48°15'40.93"	7	27	СЗин КП
	В)	52°51'21.75"	48°12'05.90"	19	72	СЗин КП
		52°52'16.73"	48°11'58.88"			

Продолжение табл. П5

1	2	3	4	5	6	7		
54	с. Вязовка	А)	52°54'47.93"	48°22'44.46"	25	95	МОСКЛ	
			52°53'42.49"	48°20'12.69"				
			52°53'06.49"	48°22'41.15"				
		Б) В) Г)	52°53'23.37"	48°24'22.84"				
			52°52'39.87"	48°19'19.88"	17	64	МОСКЛ	
			52°51'54.85"	48°21'12.86"				
			52°50'39.84"	48°20'00.24"	7	27	СЗиН	
55	с. Паньшино	А)	52°50'29.66"	48°22'16.15"	18	68	МОСКЛ	
			52°49'07.85"	48°21'44.49"				
			52°55'33.61"	48°25'56.46"	21	80		СЗиН СБС
		Б)	52°56'11.88"	48°23'21.52"	11	42	СЗиН СБС	
			52°56'29.90"	48°20'05.23"	8	30	СБС	
			52°56'57.37"	48°23'44.25"	23	87	МОСКЛ	
			52°56'36.47"	48°25'20.50"				
Б)	52°56'55.47"	48°21'34.84"	12	45	МОСКЛ			
	52°56'48.06"	48°25'04.29"						
	52°55'33.93"	48°19'52.38"	8	30	СЗиН СБС			
	52°55'52.93"	48°20'39.20"						
Б)	52°57'01.24"	48°25'26.96"	21	80	МОСКЛ			
	52°56'59.38"	48°26'20.28"			СЗиН			
	52°56'59.54"	48°26'52.00"	17	64	МОСКЛ			
		52°56'30.05"	48°27'56.74"			СЗиН		

1	2	3	4	5	6	7
		52°57'06.14" 52°57'41.41" 52°56'53.48" 52°56'59.53"	48°24'26.74" 48°25'46.38" 48°20'53.03" 48°23'10.12"	15 7	57 27	КП СЗиН ППиО
56	ст. Рябина	52°54'06.90" 52°55'21.36" 52°55'10.02" 52°56'06.92"	48°16'20.15" 48°17'39.75" 48°15'43.72" 48°18'11.34"	10 13 6	38 49 23	СЗиН СЗиН СЗиН КП
57	с. Ореховка	52°56'02.90" 52°56'59.89" 52°55'39.63" 52°56'40.86"	48°16'28.48" 48°17'33.96" 48°12'24.80" 48°13'59.20"	11 13 10	42 49 38	СЗиН СЗиН СЗиН
58	пос. Вишневый	53°00'37.08" 52°01'18.34"	48°16'04.35" 48°16'36.52"	12	45	ОСКЛ
59	с. Журавлиха	52°59'21.45" 52°01'42.35"	48°16'07.44" 48°10'41.43"	27	102	СБС ОСКЛ
60	пос. Шевченко	52°52'54.33" 52°53'55.91" 52°52'41.10" 52°53'15.08" 52°53'33.77"	48°10'41.24" 48°10'40.93" 48°07'11.01" 48°08'10.82" 48°08'37.17"	26 17	99 64	СБС СЗиН СБС СЗиН

1	2	3	4	5	6	7
	В)	52°52'58.57"	48°06'03.88"	3	11	КП СЗиН СБС СЗиН
		52°53'59.64"	48°09'47.57"	5	19	СБС СЗиН
		52°52'56.88"	48°12'00.25"	8	30	СБС СЗиН
Новоспасский район						
61	с. Васильевка	53°04'39.68"	48°05'57.71"	25	95	ОСКЛ СБС
	А)	53°04'54.38"	48°09'25.66"			
	Б)	53°04'24.23"	48°04'57.14"	18	68	ОСКЛ СБС
		53°03'37.52"	48°02'40.57"			
		53°03'17.23"	48°00'56.75"			
		53°02'22.86"	48°02'04.42"			
	В)	53°03'57.81"	48°05'11.67"	12	46	ОСКЛ СБС
		53°02'58.24"	48°04'02.14"			
		53°02'00.13"	48°03'56.27"			
		53°03'16.11"	48°04'59.31"			
62	пос. Красный	53°08'13.33"	48°03'49.63"	16	61	ОСКЛ СБС
		53°06'34.26"	48°04'16.51"			
63	с. Матрунино	53°08'15.56"	47°59'15.86"	31	117	ОСКЛ СБС
	А)	53°04'18.65"	47°55'29.37"			
		53°03'47.94"	47°56'47.39"			
		53°06'57.96"	47°56'47.39"			

Продолжение табл. П5

1	2	3	4	5	6	7
64	с. Нов. Томышево	53°08'49.06" 53°08'11.81" 53°04'43.55"	47°57'29.55" 47°51'54.76" 47°51'27.56"	13 25	49 95	СЗиН СХД ОСКЛ
		53°03'48.84" 53°05'59.82"	47°52'34.92" 47°52'57.79"	28	83	МОСКЛ
		53°08'16.64"	47°51'07.17"	7	27	ОСКЛ
		53°08'44.88" 53°07'17.54"	47°54'54.90" 47°54'39.45"	18	68	СБС СЗиН
65	д. Юрьевка	53°01'42.08" 53°03'29.06"	47°49'35.56" 47°51'40.39"	31	117	МОСКЛ
66	д. Зыково	53°03'22.79" 53°03'39.92" 53°02'11.29"	47°47'50.05" 47°44'11.29" 47°45'35.33"	42	159	МОСКЛ
67	с. Суруловка	53°05'32.74" 53°07'56.92"	47°47'15.08" 47°47'18.79"	28	106	МОСКЛ
		53°05'50.84" 53°06'54.08"	47°45'25.64" 47°46'14.96"	30	114	СПП ОСКЛ
68	д. Маловка	53°07'48.22"	47°43'06.02"	9	34	МОСКЛ
69	с. Садовое	53°05'15.80" 53°07'38.14"	47°40'13.96" 47°40'10.10"	24	136	МОСКЛ СХД
		53°07'12.04"	47°37'42.38"	7	27	МОСКЛ СХД
		53°05'47.39" 53°06'55.07"	47°33'26.45" 47°36'43.28"	13	68	МОСКЛ СХД

1	2	3	4	5	6	7
	Г)	53°03'50.69" 53°04'57.52"	47°41'47.16" 47°41'09.46"	15	68	МОСКЛ
	Д)	53°02'26.70" 53°03'03.01" 53°02'44.07"	47°40'39.10" 47°40'45.20" 47°41'58.74"	21	117	СХД МОСКЛ
	Е)	53°02'40.12" 53°02'16.48"	47°38'55.13" 47°38'01.75"	16 10	61 38	СЗиН СЗиН
70	с. Новая Лава	53°04'12.89" 53°06'03.86" 53°04'38.68" 53°02'19.99"	47°34'20.90" 47°36'23.23" 47°37'26.48" 47°35'47.95"	38	254	ОСКЛ СХД
	Б)	53°03'46.24"	47°33'03.88"	18	68	ОСКЛ СХД
	В)	53°01'39.48" 53°02'30.39" 53°01'18.47" 53°02'37.07"	47°32'50.59" 47°32'53.68" 47°34'17.11" 47°34'17.72"	17	99	ОСКЛ СХД
Теренгульский район						
71	с. Большая Борла	53°32'07.32"	48°03'01.64"	10	38	МОСКЛ
72	с. Новая Ерыкла	53°41'30.75" 53°44'29.73"	48°58'39.02" 48°57'07.25"	31	167	ОСКЛ СБС

Продолжение табл. П5

1	2	3	4	5	6	7
73	с. Краснорек	53°46'29.02" 53°47'14.59" 53°45'40.87"	48°00'08.32" 48°01'58.32" 48°01'32.37"	35	155	ОСКЛ СБС
74	с. Суровка	53°44'35.59" 53°53'57.62" 53°55'55.85"	48°02'06.97" 48°08'03.21" 48°04'14.34"	2 49	8 231	СЗиН ОСКЛ СЗиН
75	с. Тумкино	53°44'39.59" 53°46'37.10"	48°19'21.67" 48°16'51.50"	36	163	МОСКЛ
76	с. Гладчиха	53°40'07.45"	48°19'44.21"	8	30	ОСКЛ
77	Ур. Сарым	53°36'08.89" 53°36'25.78"	48°19'24.52" 48°17'34.06"	17	64	ОСКЛ КП
78	с. Гавриловка	53°34'21.22"	48°21'58.81"	10	38	ОСКЛ СБС
79	пос. Тереньга	53°41'28.18" 53°42'03.21"	48°21'50.68" 48°23'07.31"	23	87	СБС СХД
80	с. Байдулино	53°45'36.64" 53°45'04.77"	48°23'58.45" 48°23'30.64"	21	80	МОСКЛ
81	с. Федькино	53°48'15.39"	48°21'09.19"	7	27	СЗиН
82	с. Молвино	53°47'13.87" 53°47'04.45"	48°22'27.76" 48°26'53.65"	4 6	15 23	КП МОСКЛ
83	с. Языково	53°40'50.32"	48°29'04.48"	4	15	ОСКЛ СХД

1	2	3	4	5	6	7
Сенгилеевский район						
84	с. Кротково	А) 53°47'80.90" 53°46'53.63" 53°46'44.85" Б) 53°48'09.01" 53°44'50.21" 53°44'25.48"	48°31'15.35" 48°33'05.97" 48°34'13.64" 48°34'47.63" 48°34'28.15" 48°36'30.51"	56 12 41	212 45 155	ОСКЛ ОСКЛ ОСКЛ СБС
85	с. Русская Бектяшка	А) 53°47'10.20" 53°47'27.21" Б) 53°46'13.28" 53°47'22.18"	48°47'28.13" 48°46'00.38" 48°48'06.30" 48°48'02.12"	41 29 6	110 23 23	ОСКЛ СБС ОСКЛ ОСКЛ СБС
86	с. Елаур	А) 53°49'07.60" Б) 53°49'26.43"	48°45'29.39" 48°49'16.50"	6 6	26 26	МОСКЛ МОСКЛ СБС
87	с. Вырастайкино	53°50'34.07" 53°51'59.11"	48°52'02.70" 48°51'16.04"	26	99	МОСКЛ
88	с. Мордово	53°48'55.12" 53°54'22.44"	48°55'03.46" 48°47'28,63"	46	174	МОСКЛ
89	с. Алешкино	А) 53°52'14.94" Б) 53°52'29.61" В) 53°53'20.92" 53°53'45.59"	48°49'18.24" 48°49'03.69" 48°48'05.90" 48°47'23.62"	11 41 13	42 155 49	МОСКЛ МОСКЛ МОСКЛ

1	2	3	4	5	6	7	
90	г. Сенгилей	А)	53°58'02.81"	48°45'57.87"	37	140	ОСКЛ СПП
		Б)	53°58'14.47"	48°40'05.62"	72	273	МОСКЛ
			53°55'29.52"	48°48'06.36"			
91	с. Шиловка	А)	54°00'49.06"	48°36'06.77"	34	129	МОСКЛ СПП
		Б)	54°01'46.74"	48°37'06.71"	96	364	МОСКЛ
			54°01'30.00"	48°37'35.14"			
92	с. Тушна	А)	54°01'29.18"	48°38'10.67"	10	38	ОСКЛ
		Б)	54°02'20.48"	48°38'05.73"	82	311	МОСКЛ
			54°02'27.02"	48°38'51.46"			
93	с. Екагериновка	А)	54°01'32.82"	48°39'43.37"	67	254	МОСКЛ СБС
		Б)	54°01'14.53"	48°40'03.81"	41	155	МОСКЛ
			54°01'00.80"	48°40'32.50"			
93	с. Екагериновка	А)	54°01'23.74"	48°32'48.79"	13	49	МОСКЛ СБС
		Б)	54°02'33.95"	48°31'23.20"	51	193	МОСКЛ
			54°00'11.16"	48°26'30.47"			
93	с. Екагериновка	А)	53°59'33.73"	48°28'18.33"	41	155	МОСКЛ
		Б)	54°02'07.38"	48°29'15.19"	13	49	МОСКЛ СБС
			54°02'35.85"	48°31'30.08"			
93	с. Екагериновка	А)	54°03'54.57"	48°32'04.99"	41	155	МОСКЛ
		Б)	54°04'08.84"	48°29'53.67"	13	49	МОСКЛ СБС
			54°03'52.12"	48°28'47.86"			
93	с. Екагериновка	А)	54°03'24.58"	48°29'47.49"	51	193	МОСКЛ
		Б)	54°02'52.76"	48°27'08.36"	51	193	МОСКЛ

1	2	3	4	5	6	7
Ульяновский район						
94	Долина р. Арбуга	54°04'02.45" 54°06'41.21"	48°37'03.70" 48°33'35.44"	83	334	МОСКЛ СБС
95	пос. Криуши	54°05'48.80"	48°29'23.45"	5	19	МОСКЛ СБС
96	с. Панская Слобода	54°05'15.00" 54°06'53.60"	48°23'35.82" 48°28'13.70"	37	140	МОСКЛ СБС
Майнский район						
97	с. Подлесное	54°19'17.96"	47°36'59.18"	8	30	МОСКЛ
98	с. Комаровка	54°13'11.52"	47°10'19.02"	4	15	МОСКЛ
99	с. Абрамовка	54°12'03.88" 54°12'50.43"	47°42'31.62" 47°43'09.43"	19	72	ОСКЛ КП
100	с. Анненково-Лесное	54°07'34.11" 54°08'37.14"	47°25'08.30" 47°25'11.41"	19	72	МОСКЛ
101	пос. Новоанненковский	54°05'58.63" 54°06'01.12"	47°28'24.59" 47°29'02.52"	4	15	МОСКЛ
102	пос. Майна	54°06'38.94"	47°31'15.29"	2	8	ОСКЛ
103	с. Березовка	54°02'46.69" 54°01'38.50"	47°38'16.39" 47°38'43.91"	3 4	11 15	ОСКЛ МОСКЛ
104	с. Городецкое	53°58'53.07" 53°58'10.96"	47°40'11.87" 47°43'22.52"	7 6	27 23	ОСКЛ ОСКЛ
105	с. Вязовка	54°01'52.78" 54°02'57.61"	47°45'08.64" 47°44'23.22"	13	49	МОСКЛ

1	2	3	4	5	6	7
106	с. Карлинское	54°00'50.72" 54°01'37.12"	47°45'18.41" 47°44'45.66"	15	57	МОСКЛ
107	с. Сухаревка	53°58'30.29" 53°59'44.00"	47°47'09.96" 47°46'38.21"	33	125	МОСКЛ
108	с. Степное Матюнино	53°58'33.41" 53°58'33.96"	47°48'24.85" 47°50'20.26"	11	42	ОСКЛ
Барышский район						
109	с. Калда	53°48'39.12"	47°27'12.09"	2	8	КП
110	с. Смольково	53°43'48.87"	47°38'53.78"	8	30	ОСКЛ
Кузоватовский район						
111	с. Смьшляевка	А) Б) 53°44'06.47" 53°48'02.22" 53°44'20.79"	47°41'12.43" 47°39'49.08" 47°47'29.80"	3 1 3	11 4 11	ЗП ЗП КП
113	ст. Студенец	53°25'10.32"	47°55'40.18"	8	30	ОСКЛ СБС
114	с. Томьлово	53°28'14.37"	47°52'53.23"	3	11	МОСКЛ
115	с. Стоговка	53°57'32.95"	47°59'54.16"	5	19	СЗиН
Вешкаймский район						
116	с. Стемасс	53°58'47.45"	47°23'27.69"	2	8	ОСКЛ
117	с. Канабеевка	53°59'10.09" 54°01'08.96"	47°23'16.31" 47°21'49.17"	10	38	ОСКЛ СБС
118	с. Березовка	54°01'22.75" 54°02'22.41"	47°21'43.21" 47°19'25.40"	19	72	МОСКЛ

1	2	3	4	5	6	7
119	пос. Новочуфаровский	54°06'46.61" 54°07'16.84"	47°21'18.96" 47°19'57.85"	9	34	ОСКЛ
120	Ур. Никулино А) Б) В)	54°06'05.34" 54°05'31.78" 54°06'40.80"	47°13'41.26" 47°15'59.85" 47°14'47.73"	5 8 5	19 30 19	ОСКЛ ОСКЛ СБС ОСКЛ
121	с. Ховрино	54°07'15.59"	47°10'47.88"	5	19	МОСКЛ
122	с. Белый Ключ А) Б)	54°09'03.10" 54°10'06.03" 54°10'48.09"	47°08'58.16" 47°09'29.06" 47°09'29.06"	33 12	125 45	МОСКЛ МОСКЛ
123	с. Красный Бор А) Б) В)	53°58'53.69" 54°59'56.41" 54°00'05.57" 54°01'19.25" 54°01'22.04"	47°14'35.15" 47°12'16.16" 47°12'54.19" 47°10'53.28" 47°11'40.84"	3 10 9	11 38 34	МОСКЛ МОСКЛ СЗиН СЗиН
124	с. Каргино А) Б) В)	53°54'28.45" 53°25'15.51" 53°55'33.11" 53°56'20.79" 53°55'41.92" 53°55'55.41"	47°09'32.93" 47°07'36.75" 47°07'30.11" 47°06'44.69" 47°05'02.26" 47°04'08.19"	76 27 15	288 102 57	МОСКЛ МОСКЛ МОСКЛ
125	пос. Вешкайма А)	54°01'26.15" 54°02'34.01"	47°14'05.06" 47°12'41.63"	71	269	МОСКЛ

Продолжение табл. П5

1	2	3	4	5	6	7
	Б)	54°02'38.37" 54°03'00.78"	47°11'50.53" 47°29'46.78"	23	87	МОСКЛ
126	с. Ахматово-Белый Ключ	53°56'00.52" 54°56'33.15"	47°02'53.72" 47°00'06.86"	31	117	МОСКЛ
127	с. Озерки	53°53'24.43"	47°04'17.17"	5	19	СЗиН
128	с. Мордовский Белый Ключ	53°56'59.40" 53°57'09.61"	46°58'30.00" 46°57'08.58"	15	57	МОСКЛ
129	с. Ермоловка	54°00'00.65" 54°02'14.39"	46°52'57.66" 46°52'39.96"	69	262	МОСКЛ КП СПП
130	с. Бекетовка	54°02'02.88" 54°03'37.98"	46°55'26.11" 46°52'51.62"	32	121	МОСКЛ СЗиН
	Б)	54°04'57.21" 54°04'23.05"	46°53'00.42" 46°53'58.51"	11	2	МОСКЛ СБС
131	Старое Погорелово	54°09'06.36"	46°51'41.24"	7	27	ОСКЛ
	Б)	54°07'21.97" 54°08'01.36"	46°52'13.42" 46°52'50.19"	21	80	СЗиН ПЛ
132	с. Вешкайма	54°04'15.73" 54°05'51.63"	47°03'17.34" 47°01'55.46"	22	83	МОСКЛ ОСКЛ
133	с. Вырыпаевка	54°06'00.57" 54°07'04.54"	47°02'20.25" 47°02'08.90"	31	117	МОСКЛ СЗиН

1	2	3	4	5	6	7
Карсунский район						
134	пос. Луговой	54°08'29.39"	47°01'48.76"	3	11	СЗиН
135	Татарский Вал	А)	46°53'10.06"	9	34	КП
		Б)	46°53'55.74"	2	8	КП
136	с. Краснополка	54°08'49.20"	46°56'11.05"	15	57	ЗП
		54°09'15.32"	46°56'23.41"			
137	с. Новое Погорелово	54°10'21.41"	46°56'03.94"	11	42	МОСКЛ
		54°10'39.54"	46°53'03.80"			
138	пос. Красный Садок	54°09'14.42"	46°50'00.60"	29	110	ОСКЛ
		54°11'15.88"	46°45'54.64"			
139	с. Сосновка	54°08'09.47"	46°41'44.36"	22	83	ОСКЛ
		54°08'00.76"	46°44'10.20"			
140	с. Сухой Карсун	54°08'24.35"	46°45'11.38"	4	15	ОСКЛ
		54°06'57.42"	46°39'39.84"	5	19	ОСКЛ
141	с. Нагаево	54°12'16.75"	46°40'06.43"	6	23	ОСКЛ
		54°11'48.03"	46°41'73.03"	31	117	ОСКЛ
142	с. Беловодье	54°11'06.13"	46°44'11.63"			
		54°10'41.95"	46°45'00.32"	7	27	ОСКЛ
143	с. Русские Горенки	54°11'48.03"	46°41'73.03"	33	125	МОСКЛ
		54°11'06.13"	46°44'11.63"			
143	с. Русские Горенки	54°13'56.75"	46°43'49.33"	78	296	МОСКЛ
		54°16'14.98"	46°42'42.28"			
		54°16'10.64"	46°44'57.00"			

1	2	3	4	5	6	7
144	с. Кадышево	54°16'52.23" 54°19'54.73"	46°43'45.31" 46°43'50.26"	38	144	МОСКЛ
145	пос. Карсун	54°13'40.87"	46°53'41.99"	3	11	ОСКЛ
146	с. Комаровка	54°16'24.08"	46°53'59.60"	6	23	СБС ЗП
147	Ур. Малое Поле	54°18'09.20" 54°18'29.43"	46°56'42.28" 46°54'02.23"	25	95	МОСКЛ
148	с. Потьма	54°20'10.58" 54°19'49.46"	46°57'42.84" 46°55'14.53"	31	117	МОСКЛ
149	с. Большое Станичное	54°15'38.25" 54°16'50.23"	47°00'31.46" 47°01'50.56"	5 6	19 23	ОСКЛ ОСКЛ
150	с. Малое Станичное	54°17'18.41" 54°18'21.13"	47°02'50.84" 47°03'02.42"	17	64	ОСКЛ
151	с. Усть-Урень	54°23'11.32" 54°23'59.10" 54°24'06.13"	47°04'28.08" 47°06'06.13" 47°05'19.06"	11 17	42 64	ОСКЛ ОСКЛ
152	с. Грязнуха	54°25'45.61" 54°22'29.83" 54°22'22.46" 54°22'31.64"	47°11'02.66" 47°07'51.55" 47°09'12.50" 47°11'56.89"	3 5 28	11 19 106	ОПУ ОСКЛ ОСКЛ
153	с. Белозерье	54°20'11.95" 54°20'54.55" 54°21'35.71"	47°13'14.75" 47°11'55.03" 47°13'14.75"	59	224	МОСКЛ

1	2	3	4	5	6	7
		54°20'01.11" 54°19'03.32"	47°13'27.11" 47°14'48.69"	18	68	МОСКЛ
154	с. Урено-Карликое	А) Б) 54°16'47.85" 54°15'38.04" 54°18'27.48"	47°17'11.57" 47°15'50.00" 47°21'52.75"	5 6	19 23	ОСКЛ МОСКЛ
155	с. Базарный Урень	А) Б) В) 54°18'11.95" 54°17'54.45" 54°18'09.31" 54°19'58.85" 54°19'19.11" 54°19'32.48"	47°14'09.70" 47°16'17.47" 47°17'27.77" 47°18'03.74" 47°17'43.40" 47°18'22.51"	17 11 21	64 42 80	ОСКЛ СЗиН СЗиН
156	с. Языково	Г) А) 54°20'03.18" 54°17'53.36" 54°18'17.58"	47°17'01.38" 47°18'02.87" 47°21'52.75"	5 65	19 246	СЗиН МОСКЛ
157	с. Теньковка	Б) В) 54°20'03.18" 54°18'53.10" 54°17'08.20" 54°21'45.11" 54°21'33.08"	47°17'01.38" 47°24'38.14" 47°25'32.57" 47°17'47.37" 47°19'39.04"	11 8 7 24	42 30 27 91	МОСКЛ МОСКЛ МОСКЛ МОСКЛ
158	пос. Медянский	54°21'28.20" 54°21'10.10"	47°20'47.87" 47°24'19.60"	51	193	МОСКЛ

1	2	3	4	5	6	7
Сурский район						
159	с. Малая Кандарать	54°23'36.60" 54°24'00.40"	46°53'07.63" 46°57'03.70"	23	87	МОСКЛ
160	с. Ружевцино	54°26'27.99" 54°26'31.42"	47°19'41.85" 47°17'55.24"	13	49	МОСКЛ
161	с. Кезьино	54°27'30.84" 54°27'48.12"	47°15'12.10" 47°18'56.43"	29	110	МОСКЛ
162	д. Красная Якла	54°28'01.62" 54°29'11.61"	47°15'34.04" 47°14'40.27"	42	159	МОСКЛ
163	д. Александрия	54°28'46.43"	47°19'59.77"	3	11	ОПУ
164	д. Богдановка	54°29'47.41" 54°30'50.35"	47°22'10.78" 47°20'59.71"	17	64	МОСКЛ СБС
165	с. Чебогаевка	54°33'00.99" 54°32'29.73"	47°12'10.10" 47°13'28.59"	19	72	МОСКЛ
166	с. Неплевка	54°32'45.15"	47°15'53.04"	5	19	МОСКЛ
167	с. Атяшкино	54°33'00.99" 54°32'29.73"	47°12'10.10" 47°13'28.59"	11	42	МОСКЛ
168	с. Помаево	54°35'49.16" 54°37'10.05"	47°10'44.98" 47°10'48.37"	8	30	ОСКЛ
169	с. Никитино	54°27'31.80" 54°27'46.29"	47°05'41.57" 47°06'53.56"	10	38	ОСКЛ

Окончание табл. П5

1	2	3	4	5	6	7
170	с. Степановка	54°25'44.20"	46°55'50.78"	3	11	ОСКЛ
171	пос. Сурское	А) 54°29'14.06"	46°42'41.84"	7	27	МОСКЛ
		Б) 54°29'32.03" 54°29'24.65"	46°43'16.28" 46°43'53.67"	15	57	МОСКЛ

Принятые обозначения:

- ОПУ – остепненные плакорные участки;
- ОСКЛ – остепненные склоны;
- СПП – скотопрогонные полосы и сбой;
- ПД – придорожные полосы;
- МОСКЛ – меловые остепненные склоны;
- СБС – степные балочные системы;
- СЗиН – степные залежи и неудобья;
- СХД – суходолы и суходольные степные балки;
- ЛСУ – лесостепные участки.

Кадастр точек современных (2010–2015 гг.) находок поселений степного сурка в Самарской области

Кадастровый номер точки	Адрес	Координаты		Число семейных участков, шт.	Оценка численности, ос, гр. 5 × 3.9 ос/семью	Характеристика биотопа
		Северная широта	Восточная долгота			
1	2	3	4	5	6	7
Сызранский район						
172	пос. Новокашпирский	53°01.333'	48°24.874'	35	137	МОСКЛ
173	с. Новая Рачейка	53°05.862' 53°05.956' 53°05.350' 53°05.389'	48°16.737' 48°15.927' 48°16.812' 48°17.613'	13 7 10 7	51 27 39 27	СХД СХД СХД СХД
174	с. Губино	53°18.146' 53°17.879'–53°17.080'	48°44.999' 48°43.828'–48°40.933'	5 5	20 20	ОСКЛ ОСКЛ
175	пос. Новогубинск	53°16.177'–53°15.795' 53°16.119'	48°38.364'–48°37.471' 48°37.504'	30 13	117 51	ОСКЛ МОСКЛ
176	с. Троицкое	53°22.078'	48°24.391'	10	39	МОСКЛ
177	с. Жемковка	53°18.006'	48°10.025'	5	20	ОСКЛ
178	с. Трубетчино	53°19.129'	48°13.857'	6	23	ОСКЛ
Шигонский район						
179	д. Ольгино	53°25.470'	48°56.030'	4	16	МОСКЛ
180	д. Левашовка	53°27.517'–53°29.282'	48°55.950'–48°53.358'	120	468	МОСКЛ
181	с. Маза	53°30.157'–53°30.898'	48°53.331'–48°51.900'	18	70	МОСКЛ
182	с. Новодевичье	53°36.145'–53°36.908'	48°49.015'–48°50.975'	9	35	МОСКЛ

1	2	3	4	5	6	7
183	с. Подвалье	53°36.873'–53°38.415' 53°38.246'–53°38.560' 53°39.838'–53°39.976' 53°42.530'–53°41.445'	48°47.973'–48°49.898' 48°48.180'–48°49.084' 48°47.423'–48°49.555' 48°47.847'–48°51.032'	35 6 38 152	137 23 148 593	МОСКЛ МОСКЛ МОСКЛ МОСКЛ
184	д. Биринск	53°33.101'–53°33.872' 53°32.808'	48°40.353'–48°39.443' 48°38.836'	10 4	39 16	ОСКЛ ПД
185	с. Камышенка	53°32.395' 53°32.083'	48°37.131' 48°36.165'	2 6	8 23	ОСКЛ ОСКЛ
186	с. Елифановка	53°35.047'	48°25.814'	3	12	ОСКЛ
187	ст. Гремячий Ключ	53°39.657'	48°31.088'	7	27	МОСКЛ
188	с. Старый Тушкун	53°41.502'–53°41.810'	48°35.795'–48°33.527'	80	312	МОСКЛ
189	д. Горбуновка (нежил.)	53°25.587'–53°26.477'	48°51.652'–48°49.070'	30	117	МОСКЛ

* Кадастровые точки пронумерованы в общем порядке (см. табл. П5).

Принятые обозначения:

ОПУ – остепненные плакорные участки;

ОСКЛ – остепненные склоны;

СПП – скотопогонные полосы и сбои;

ПД – придорожные полосы;

МОСКЛ – меловые остепненные склоны;

СБС – степные балочные системы;

СЗиН – степные залежи и неудобья;

СХД – суходолы и суходольные степные балки.

Научное издание

Титов Сергей Витальевич,
Кузьмин Антон Алексеевич,
Наумов Роман Валерьевич,
Ермаков Олег Александрович,
Закс (Бакаева) Светлана Сергеевна,
Чернышова Ольга Валерьевна

**Динамика ареалов и современное состояние
поселений наземных беличьих
в правобережных районах Поволжья**

Редактор *Т. В. Веденеева*
Компьютерная верстка *Н. В. Ивановой*
Дизайн обложки *А. А. Стаценко*

Подписано в печать 25.12.15.
Формат 60×84¹/₁₆. Усл. печ. л. 7,21.
Тираж 500. Заказ № 1073.

Издательство ПГУ
440026, Пенза, Красная, 40.
Тел./факс: (8412) 56-47-33; e-mail: iic@pnzgu.ru

