

УДК 599.323.43:574.34:599.742.17(282.247.366)

ЭКОЛОГИЯ ПИТАНИЯ И РЕПРОДУКТИВНОСТЬ ОБЫКНОВЕННОЙ ЛИСИЦЫ (*VULPES VULPES*) В СТЕПНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ ДОЛИНЫ ЗАПАДНОГО МАНЫЧА

В.Д. Казьмин¹, В.В. Стахеев², Е.А. Ерёмченко³, А.Е. Брагин⁴, В.В. Сидельников⁵

В 2009–2018 гг. исследованы демографические изменения в группировках общественной полевки *Microtus socialis* в периоды подъема и спада ее численности, динамика уловистости кормовых объектов и рацион лисицы *Vulpes vulpes* в репродуктивный период, плотность выводковых нор в степных экосистемах долины Западного Маныча. Уловистость общественной полевки – основного кормового объекта лисицы в периоды массового размножения (каждые 3–4 года) – возрастает с 5,0–6,0 до 28,0–58,8 зверьков на 100 лов.-сут. Начало появления молодых животных (sad., juv.) в отловах – середина апреля; в апреле–мае число молодых самок в отловах увеличивается с 4,0–6,0 до 26,6 ос. Число эмбрионов у размножающихся самок изменяется в пределах 4,0–7,3. Многолетние выводковые норы лисиц на заповедном о. Водный расположены в оптимальных местах обитания общественной полевки с показателем ее уловистости (активности) в ловушки Барбера в пределах от 1,1–1,3 ос. (обычный год) до 3,3–6,4 ос. (в год массового размножения). Показатель уловистости ящерицы прыткой составлял 0,2–0,3 ос., а сырая масса беспозвоночных составляла 195–397 г. В мае–июне выявлены тенденции к увеличению разнообразия видов в рационе лисицы с 5 до 37. Среди них 5 видов млекопитающих, 3 вида птиц, 3 вида пресмыкающихся, 26 видов беспозвоночных. Основная доля беспозвоночных в рационе лисицы приходится на пластинчатоусых жуков (Scarabaeidae) (25–42%). Плотность выводковых нор обыкновенной лисицы изменяется в пределах 0,1–1,0 нор/км²; средний приплод в семьях – 5,0 щенков. В оптимальных условиях о. Водный средняя плотность выводковых нор лисицы в обычные годы составляет 0,2–0,3 нор/км² и увеличивается в 3 раза до 0,7–1,0 нор/км² в годы массового размножения общественной полевки.

Ключевые слова: динамика рациона, беспозвоночные животные, остров Водный, озеро Маныч-Гудило, репродуктивность общественной полевки, репродуктивность обыкновенной лисицы, степные экосистемы.

Наличие и доступность животных кормов в окружающей среде следует рассматривать как важнейшие факторы, обеспечивающие жизнедеятельность популяций хищных млекопитающих, а уровень их размножения – как реакцию на обилие пищи и условие устойчивого функционирования трофической экосистемы «растительность – растительные животные – хищники». Обыкновенная лисица (*Vulpes vulpes* (L.)) – широко распространенный и хорошо изученный вид хищников Евразии. Основными экологическими факторами, опре-

деляющими распространение и численность популяции лисицы, признано питание и кормодобывающая деятельность. Спектр ее рациона в зоне степей включает млекопитающих размером до зайца, падаль крупных животных, птиц, пресмыкающихся, беспозвоночных и растительные корма. Вместе с тем установлено, что основным кормом, обеспечивающим массовое размножение лисицы в разных природных зонах, представляют мышевидные грызуны, в основном полевковые (Палваниязов, 1974; Юдин, 1986; Маркина, Приклонский, 2013; и др.).

¹ Казьмин Владимир Дмитриевич – вед. науч. сотр. Государственного природного биосферного заповедника «Ростовский», докт. биол. наук (gzr@orlovsky.donpac.ru, vladimir-kazmin@mail.ru); ² Брагин Александр Евгеньевич – науч. сотр. Государственного природного биосферного заповедника «Ростовский» (runestone@yandex.ru); ³ Стахеев Валерий Владимирович – вед. науч. сотр. Федерального исследовательского центра Южного научного центра РАН, канд. биол. наук (stvaleriy@yandex.ru); ⁴ Ерёмченко Елена Алексеевна – зав. зоологическим музеем Южного федерального университета (eremen@yandex.ru); ⁵ Сидельников Виталий Викторович – зоолог Северо-Кавказской противочумной станции Роспотребнадзора (rostovpchs@mail.ru).

Основным аспектам биологии обыкновенной лисицы в степях долины Западного Маныча посвящена работа А.Д. Липковича (2014). Опубликованы отдельные материалы по зависимости динамики численности лисицы от успешности размножения общественной полевки (*Microtus socialis* (Pall.)) в степных экосистемах в разные годы (Казьмин, Брагин, 2015; Казьмин, Стахеев, 2016). Проведены исследования условий обитания и активности мелких животных в разных биотопах, стратегии расположения многолетних выводковых нор лисицы на изолированной модельной территории – о. Водный оз. Маныч-Гудило и рациона хищника в долине Западного Маныча (Ерёменко и др., 2016; Казьмин, Блохина, 2017; Казьмин и др., 2018).

В материалах исследований 2009–2018 гг. показаны тенденции демографических изменений, происходящих в группировках общественной полевки в периоды подъема и спада численности, динамика уловистости кормовых объектов и рациона, репродуктивность лисицы в степных экосистемах долины Западного Маныча (на естественных и антропогенно-трансформированных участках заповедника «Ростовский») и в охранной зоне.

Материал и методы

Исследования проводили в 2009–2018 гг. на четырех участках в заповеднике «Ростовский» и охранной зоне, расположенных в Кумо-Манычской впадине в подзоне сухих дерновиннозлаковых степей (Горбачев, 1974). Основные биотопы этой территории – различные варианты агроценозов, участки залежной и целинной степи, пойменные станции. Для климата долины Западного Маныча характерны жаркое лето и холодная, малоснежная зима. Средняя месячная температура воздуха составляет $-5,5$ и $+24,4$ °С в январе и июле соответственно. Максимальная температура летом может подниматься до $+43$ °С. Безморозный период длится 185–190 дней. Количество осадков от 422 до 379 мм в год. Частые восточные ветры сильно иссушают почву, с апреля по октябрь насчитывается 95–100 дней с суховеями (Подгорная, 2002).

Обыкновенная лисица заселяет все пригодные территории в естественных степных экосистемах заповедного о. Водный ($46^{\circ}28,823''$ с.ш., $042^{\circ}29,744'$ в.д.; площадь $18,4$ км²). Три кластерных заповедных участка расположены в антропогенно-трансформированных степных ландшафтах: Стариковский ($46^{\circ}32,365'$ с.ш.,

$042^{\circ}52,270'$ в.д.; $19,8$ км²), Краснопартизанский ($46^{\circ}26,496'$ с.ш., $042^{\circ}58,262'$ в.д.; $16,5$ км² и Цаган Хаг ($46^{\circ}18,635'$ с.ш., $043^{\circ}18,629'$ в.д.; $0,38$ км²). Здесь лисица устраивает выводковые норы (в основном по периметру границ территорий). Корм она добывает как на заповедных участках (нет выпаса крупных фитофагов), так и на сопредельных степных пастбищных территориях и сельскохозяйственных полях, а также в пределах животноводческих ферм.

Семь модельных участков по 3–7 км², расположенные в охранной зоне заповедника, представляют собой интенсивно используемые пастбища. Начало учетного маршрута на востоке у границы Краснопартизанского участка ($46^{\circ}30,310'$ с.ш., $042^{\circ}53,326'$ в.д.), окончание – у западной границы, вдоль берега оз. Маныч-Гудило ($46^{\circ}32,549'$ с.ш., $042^{\circ}28,729'$ в.д.). Общая площадь учетов в охранной зоне 32 км².

Поиск и обследование нор (порядка 150 нор), расположенных на изучаемой территории, проводятся ежегодно (в мае–июне) с 2013 г. в характерных местах, где лисицы устраивают убежища (береговые обрывы, крутые склоны, овраги, возвышенности и т. п.). В ведомостях учетов фиксируются географические координаты норы, число выходов (отнорков), занимаемая площадь, число щенков у норы. Проводятся 23–25 учетных маршрутов общей протяженностью 220–250 км. Всего на авто- и мототранспорте проехали более 700 км; учет щенков у норы занимает около 120 ч. Плотность выводковых нор на участках заповедника рассчитана по отношению к площади степей.

Учет относительной численности (активности, уловистости) мелких животных проводили тремя методами. Методом учета активных нор, путем «прикопки» выходов с вечера и подсчета нор, открывшихся за ночь на площадках 10×10 м. Для отлова зверьков методом ловушко-линий использовали ловушки Геро, устанавливаемые в линию через каждые 5 м. Самок отловленных зверьков вскрывали для определения генеративного состояния (Стахеев, 2010; Казьмин, Брагин, 2015; Казьмин, Стахеев, 2016). В 2016–2017 гг. для отлова мелких животных в разных биоценозах о. Водный использовали ловушки-цилиндры Барбера (на десяти стационарных ловчих линиях по 10 ловушек, установленных через каждые 5 м) (Ерёменко и др., 2016; Казьмин и др., 2018). Характеристика местоположений линий цилиндров-ловушек мелких животных на о. Водный в апреле–октябре 2016–2017 гг. представлена в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

Характеристика местоположений линий цилиндров-ловушек мелких животных на о. Водный в апреле–октябре 2016–2017 гг. (Ерёменко и др., 2016; с изменениями)

| Ландшафтное местоположение линий | Номер линии | Географические координаты | Высота над ур. моря, м |
|---|-------------|----------------------------------|------------------------|
| Плакор восточной экспозиции: нижняя часть склона средняя часть склона плато вершины | 7 | 46°28,518' с.ш; 042°31,829' в.д. | 12 |
| | 8 | 46°28,643' с.ш; 042°31,733' в.д. | 25 |
| | 9 | 46°28,770' с.ш; 042°31,559' в.д. | 37 |
| Плакор южной экспозиции: средняя часть склона верхняя часть склона плоская вершина плакора | 2 | 46°29,049' с.ш; 042°28,653' в.д. | 17 |
| | 10 | 46°28,895' с.ш; 042°29,754' в.д. | 28 |
| | 3 | 46°29,159' с.ш; 042°28,369' в.д. | 27 |
| Плакор северной экспозиции: средняя часть склона равнина подножия | 4 | 46°29,212' с.ш; 042°28,325' в.д. | 21 |
| | 5 | 46°29,405' с.ш; 042°28,165' в.д. | 16 |
| Прибрежная солончаковая пойма: котловинная долина залива плоский северо-восточный берег | 1 | 46°28,908' с.ш; 042°28,769' в.д. | 8 |
| | 6 | 46°28,895' с.ш; 042°29,754' в.д. | 11 |

Сбор экскрементов лисицы проводили на маршрутах во время поиска и обследования нор в местах, характерных для устройств убежищ (береговые обрывы, крутые склоны, овраги, возвышенности и т.п.) в мае–июне 2017 г. Собраны и проанализированы 82 кучки экскрементов.

Результаты и обсуждение

Преобладание в рационе лисицы мышевидных грызунов позволило отнести ее к группе хищников-миофагов. Выявление особенностей популяционной экологии грызунов и насекомоядных, используемых лисицей в питании, дает ключ к пониманию успешности в репродукции хищников. Обилие корма на сравнительно небольшом удалении от выводковой норы уменьшает площадь охотничьего участка и снижает время, затрачиваемое на его добычу (Палваниязов, 1974; Юдин, 1986; Маркина, Приклонский, 2013; Казьмин и др., 2018; и др.).

Доминирование общественной полевки в населении мелких млекопитающих степных экосистем. В настоящее время в степных экосистемах долины Западного Маныча регистрируются несколько видов мелких млекопитающих: общественная полевка (*Microtus socialis*), желтобрюхая (*Sylvaemus witherbyi*) и домовая (*Mus musculus*) мыши, серый хомячок (*Cricetulus migratorius*), а также малая белозубка (*Crocidura suaveolens*) (Стахеев, 2010; и др.). Условия обитания в сухих степях по-разному влияют на жизнедеятельность и успешность

размножения этих видов животных. Структуру населения мелких млекопитающих определяют, как правило, по числу попадающих в ловушки зверьков. Преимущественная активность общественной полевки в степных биотопах отмечена в 2013–2014 и 2016–2017 гг.: средняя уловистость в разные сезоны года 6,1–11,8 зверьков на 100 лов.-сут. Для желтобрюхой мыши такие места обитания близки к удовлетворительным: уловистость 0,1–2,1 ос. на 100 лов.-сут. Для других видов этот показатель составляет десятые доли, следовательно, условия жизнедеятельности для них далеки от оптимальных (табл. 2). Показатель доли размножавшихся самок более наглядно отражает картину репродуктивности грызунов в этих условиях. Так, весной и осенью 2013 г. рожавшие самки общественной полевки составляли 33,8–35,4%; весной следующего (2014) года этот показатель уменьшился в 2,5 раза – до 14,3%, а осенью стал еще меньше (11,3%). Размножение у желтобрюхой мыши наблюдалось только в два сезона 2013 г.: весной рожало 18,7% самок, а осенью их число увеличилось в 3 раза, при этом наблюдался пик – 56,5%. У домового мыши весной 2013 г. доля участвующих в размножении самок составила 44,4%. Интересно, что число эмбрионов у рассматриваемых мышевидных примерно одинаковое. Оно колеблется в пределах 4,7–6,5 ос. (табл. 2).

Аналогичную картину показателей уловистости (активности) мышевидных животных и репродуктивности общественной полевки зареги-

Т а б л и ц а 3

Показатели уловистости (активности) мышевидных животных и репродуктивности общественной полевки в заповеднике (на о. Водный и Стариковском участке) в 2013–2014 гг.

| Наименование | Показатели | | | | | | | |
|---|------------|----------|----------|----------|----------------------|---------|---------|----------|
| | о. Водный | | | | Стариковский участок | | | |
| | 2013 г. | | 2014 г. | | 2013 г. | | 2014 г. | |
| | весна | осень | весна | осень | весна | осень | весна | осень |
| Уловистость* | 5,0/0,3 | 14,7/0,2 | 28,0/0,8 | 17,5/0,4 | 6,0/0,5 | 7,5/0,5 | – | 10,5/1,5 |
| Число эмбрионов, зародышевых пятен у общественной полевки | 5,4±0,8 | 5,9±0,6 | 7,1±0,4 | 6,3±0,6 | 5 | – | 8 | 6,5±0,5 |

*Уловистость – число пойманных зверьков на 100 лов.-сут. (первая цифра – число полевок, вторая цифра – число других мышевидных животных).

стрировали на о. Водный и Стариковском участке заповедника в 2013–2014 гг.: рост уловистости полевки с 5,3 до 28,8 зверьков на 100 лов.-сут. и увеличение числа эмбрионов с 5,4 до 7,1 (табл. 3).

Активность мышевидных животных и демографические тенденции в группировке общественной полевки в период подъема/спада в размножении. Детальная картина демографических процессов, происходящих в группировке общественной полевки в период массового размножения – пика численности, представлена материалами исследований в охранной зоне заповедника в 2009–2010 гг. (табл. 4).

Появление молодых животных (sad, juv) в отловах в середине апреля означало начало размножения у полевки. В течение апреля–мая удалось проследить общую тенденцию в динамике численности (уловистости) зверьков этого вида с 6,7 до 58,8 ос. на 100 лов.-сут. Зафиксировано увеличение численности молодых самок с 4,0–6,0 до 26,6 ос. на 100 лов.-сут., эти самки, как известно, быстро взрослеют и также принимают участие в размножении (Родионов, 1924; и др.). Число эмбрионов у размножавшихся самок близко к ранее рассмотренным величинам – 4,0–7,3 (табл. 2–4). Известно, что каждая самка ежегодно дает 3–4 помета, в лабораторных условиях – до 7 (Зоренко, 2013). Число новорожденных в помете от 4 до 11, в среднем 6 (Огнев, 1950). Продолжительность жизни до 8–9 месяцев, в среднем 5–6 (Виноградов, Аргиропуло, 1941). В благоприятных условиях эти животные размножаются в геометрической прогрессии (Формозов, 1937).

Наличие животноводческих ферм и поселений (пос. Маныч) в районе проведенных исследований отразилось на численности населения

других мышевидных. Подтверждается ранее отмеченное сезонное увеличение численности желтобрюхой мыши до 12,0–14,0 на 100 лов.-сут., несколько больше возросла численность домовый мыши – от 7,0–10,0 до 16,0–18,0 (максимум 28,0) на 100 лов.-сут. Встречи в отловах серого хомячка и малой белозубки единичны (табл. 4).

Показатели роющей деятельности общественной полевки. Засушливым летом 2009 г. на о. Водный число норок грызунов поздней осенью в восточной части территории изменялась от 1,9 до 4,6 на 1 м² (2,8±0,9 нор/м²) (Казьмин, Демина, 2011). Через 4 года (осенью 2013 г.) также наблюдалось увеличение роющей деятельности у общественной полевки на участках заповедника и на сопредельных территориях. Методом определения заселенности нор путем прикопки норок с вечера и подсчета выходов, открывшихся за ночь, выявлено, что осенью на о. Водный из 38,3 (среднее) зафиксированных норок к утру открывались 7 (18,3%). Интересно, что в степных условиях Дагестана, где средняя плотность выходов из подземных убежищ составляет 44 норы/га (0,44 нор/100 м²), а максимальная – 223 норы/га (2,23 норы/100 м²), средняя величина открывшихся нор была аналогичной – 18,1% (колебания составляли от 3,8 до 35,2%) (Воронов, 1935).

Интересные данные по флуктуации численности мышевидных выявлены в соседнем регионе – Калмыкии, где средняя плотность населения полевок в обычные годы варьирует от единичных особей до 15 ос./га, а при повышении численности может увеличиться в 8,5 раз, достигая 128 ос./га (Миронов и др., 1965).

Репродуктивная реакция обыкновенной лисицы на обилие корма. Обилие основного корма

Таблица 4

Динамика численности (уловистости) мышевидных, половозрастная структура и плодовитость общественной полевки в охранный зоне заповедника «Ростовский» (район пос. Мангыч) с февраля 2009 г. по март 2010 г. (на 100 лов.-сут.)

| Дата | Общественная полевка | | | | | | | | | | Другие виды | | | | |
|------------|----------------------|-------|------|-----|-------|------|-----|--|-------|---------------------|-----------------|------------------|--------------------|--|--|
| | всего | самцы | | | самки | | | эмбрионы / Зародышевые пятна в матке | всего | желтобрюхая мышь | домовая мышь | серый хомячок | малая белозубка | | |
| | | ad | sad | juv | ad | sad | juv | | | | | | | | |
| 2009 г. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 февраля | 6,0 | 2,0 | - | - | 4,0 | - | - | 7,0 / 0 | 42,0 | 14,0 | 28,0 | - | - | | |
| 15 апреля | 6,7 | - | 3,3 | 3,3 | - | - | - | - | 3,3 | 3,3 | - | - | - | | |
| 19 апреля | 4,0 | 2,0 | - | - | 2,0 | - | - | 6,0 / 0 | 18,0 | 2,0 | 16,0 | - | - | | |
| 21 апреля | 32,0 | - | 4,0 | 8,0 | 10,0 | 6,0 | 4,0 | 7,3 / 2 | 24,0 | 12,0 | 10,0 | 2,0 | - | | |
| 26 мая | 33,4 | - | 33,4 | - | 7,0 | 7,0 | 5,6 | 4,0 / 7; 12 | 29,2 | 8,3 | 18,1 | 2,8 | - | | |
| 27 мая | 58,8 | 1,4 | 26,6 | 1,4 | 2,8 | 26,6 | - | ? | 9,8 | 1,4 | 7,0 | - | 1,4 | | |
| 2010 г. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 января | 2,5 | - | - | - | - | 2,5 | - | ? | 2,5 | 2,5 | - | - | - | | |
| 19 марта | 8,0 | 4,0 | - | - | 4,0 | - | - | ? | - | - | - | - | - | | |

(общественной полевки) в 2009 г. вызвало смещение фенологических характеристик гона и спаривания у лисиц на о. Водный (декабрь 2009 г. – январь 2010 г.). Соответственно, наблюдались более ранние сроки выхода щенков из нор и их игры (с 25 марта). На других участках заповедника изменений в периодических появлениях хищников не наблюдалось. Первая встреча спаривающихся зверей на участке Краснопартизанский зарегистрирована 24 января, а 22 апреля отмечен первый выход лисят из норы (участок Стариковский) (Летопись природы, 2010).

Весной 2013 г. начался очередной рост численности полевки (табл. 2, 3). Однако лисицы образовывали семьи и занимали норы в соответствии с кормностью угодий предыдущего 2012 г. Соответственно, репродуктивные характеристики на разных участках заповедника были обычные: в семьях насчитывалось от 3 до 8 щенков и в среднем $4,9 \pm 0,5$ лисят, а плотность выводковых нор была примерно одинаковой на всех участках ($0,3-0,4$ норы/км² (табл. 5)). В 2014 г. картина репродуктивности полевки и лисицы существенно изменилась. Уловистость полевки на о. Водный весной увеличилась в 5,4 раза и составляла 28,8 зверьков на 100 лов.-сут., к осени снизилась до 17,9 ос. на 100 лов.-сут. (табл. 3). Плотность выводковых нор лисицы возросла на всех участках в 2–3 раза и достигала значения $0,8-1,0$ нор/км²

(табл. 5). Выпадение из общей тенденции жизнедеятельности лисиц на Краснопартизанском участке ($0,2$ норы/км²) обусловлено, вероятно, недоучетом и значительным прессом охотников-лисятников на сопредельных территориях. В антропогенно-трансформированных ландшафтах охранной зоны заповедника плотность выводковых нор лисицы достигает показателя $0,3$ норы/км² (табл. 5) даже при высоких показателях активности (уловистости) полевки (табл. 2). Интересно, что средняя величина выводка в 5 щенков в принципе характерна для репродуктивности лисицы (разброс от 1 до 13), а площадь ее кормового участка может достигать до 10 км в диаметре (Дмитриев, 1998; Владимиров, Мозговой, 2005).

Экология питания лисицы в репродуктивный период на о. Водный. В исследованиях 2016–2017 гг. выявлено, что многолетние выводковые норы лисица устраивает недалеко (на расстоянии 1,0–1,5 км) от биотопов, где зарегистрирована наибольшая активность (уловистость) мелких животных. В 2017 г. общественная полевка была стабильно активна (попадалась в ловушки Барбера с показателем 1,1–1,3 ос.) на линиях 3, 4 и 8. Аналогичные данные с показателем активности 3,3–6,4 ос. получены в начале периода массового размножения в 2016 г (табл. 1, 6). Вероятно, такие места следует отнести к оптимальным условиям обитания этих зверьков.

Таблица 5

Плотность выводковых нор лисицы обыкновенной на отдельных территориях в долине Западного Маныча в 2013–2018 гг.

| Год | Плотность выводковых нор лисицы на отдельных территориях, нор/км ² | | | | |
|------------|---|---------------------|--------------------|---------------|-------------------------------|
| | о. Водный | участки заповедника | | | охранная зона (7 участков) |
| | | Стариковский | Краснопартизанский | Цаган Хаг | |
| 2013 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,3 | - |
| 2014 | 1,0 | 0,8 | 0,2 | 0,8 | 0,3 |
| 2015 | 0,3 | 0,2 | 0,1 | 0,5 | 0,1 |
| 2016 | 0,2 | 0,3 | 0,1 | 0,3 | 0,1 |
| 2017 | 0,7 | 0,3 | 0,4 | 0,8 | 0,2 |
| 2018 | 0,3 | 0,3 | 0,2 | 0,5 | 0,3 |
| $x \pm Sx$ | $0,5 \pm 0,1$ | $0,4 \pm 0,1$ | $0,2 \pm 0,1$ | $0,5 \pm 0,1$ | $0,2 \pm 0,04$ |

Примечание: о. Водный – основная степная часть территории «Островного» участка заповедника; участок Цаган Хаг включает одноименное соленое озеро, а также территорию степей ($0,38$ км²) на двух островах и по периметру берега.

Ящерица прыткая (*Lacerta agilis*), систематически используемая в пищу лисицей, имеет показатель активности (попадания в ловушки Барбера) 0,2–0,3 ос. с июня по сентябрь в разных местах обитания (табл. 6).

Средняя масса беспозвоночных, попадающих в ловушки, изменяется в пределах от 14 до 330 г, на линиях № 2, № 7 и № 8 этот показатель достигал 230–341 г (табл. 1, 6).

Рацион лисицы в репродуктивный период в степных экосистемах долины Западного Маныча. Снижение с 38 до 5% хищничества обыкновенной лисицы на общественную полевку на о. Водный с мая по июнь 2017 г. обусловлено спадом размножения и снижением относительной численности мелких грызунов. Недостаток основного корма компенсировался ростом доли беспозвоночных в рационе до 86% (табл. 7). Увеличение разнообразия кормовых объектов с 5 до 26 видов, обусловлено изменением показателей активности мелких животных. Основная доля беспозвоночных в рационе лисицы приходится на пластинчатоусых жуков (*Scarabaeidae*) (25–42%): *Protaetia ungarica*, *Pentodon idiota*, *Copris lunaris*.

В антропогенно-трансформированных степных экосистемах спектр питания лисицы в мае шире. Рацион, по сравнению с островными ус-

ловиями, увеличивается – добавляются 4 вида млекопитающих, 2 вида птиц, 2 вида пресмыкающихся и 6 видов беспозвоночных (табл. 7). Примечательно, что ящерица прыткая широко используется в качестве корма на всех территориях. Значительное число видов беспозвоночных в рационе лисицы в естественных экосистемах о. Водный (24 вида) обусловлено поддержанием устойчивого функционирования пастбищной экосистемы и, соответственно, оптимальными условиями для обитания мелких животных. В антропогенно-трансформированных экосистемах (охранная зона) наблюдаются предельно допустимые условия для обитания беспозвоночных и, соответственно, их небольшое участие в рационе (7–13 видов).

Заключение

Подъемы и спады численности в группировках общественной полевки в степных экосистемах Западного Маныча зарегистрированы дважды: 4 года (2009/10–2013/14) и 3 года (2013/14–2016/17). Уловистость общественной полевки (основного кормового объекта лисицы) в периоды массового размножения возрастает с 5,3 до 58,8 зверьков на 100 лов.-сут. Начало появления молодых животных (*sad*, *juv*) в отловах – середина

Таблица 6

Показатели активности (уловистости) ($x \pm Sx$) общественной полевки, ящерицы прыткой, массы наземных беспозвоночных, попавших в цилиндры-ловушки на ловчих линиях на о. Водный в апреле–октябре 2016–2017 гг. (Ерёменко и др., 2016; Казьмин и др., 2018; с изменениями)

| Год | Показатели активности (уловистости) животных на ловчих линиях | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Общественная полевка (число особей) | | | | | | | | | | |
| 2016 | 0,8±0,3 | 2,1±0,5 | 3,6±0,8 | 2,3±0,7 | 2,8±0,7 | 1,2±0,4 | 5,8±0,9 | 2,8±0,8 | 1,6±0,5 | 1,9±0,8 |
| 2017 | + | + | 1,3±0,6 | 1,1±0,8 | + | + | + | 1,3±0,4 | + | + |
| Ящерица прыткая (число особей) | | | | | | | | | | |
| 2016 | 0,4±0,3 | 0,8±0,4 | 0,6±0,4 | 1,1±0,5 | 0,9±0,5 | 0,1±0,1 | 0,4±0,3 | 0,4±0,3 | 1,0±0,6 | 0 |
| 2017 | 0 | 0,7±0,3 | 0 | 0,7±0,3 | 0,3±0,3 | 0 | 0 | 0,3±0,3 | 0,3±0,3 | 0 |
| Сырая масса беспозвоночных (г) | | | | | | | | | | |
| 2016 | 39±9 | 160±22 | 131±15 | 142±17 | 148±25 | 50±11 | 219±38 | 340±39 | 159±19 | 397±97 |
| 2017 | 35±14 | 178±50 | 122±16 | 121±29 | 109±21 | 23±9 | 217±67 | 246±86 | 136±18 | 66±10 |

Т а б л и ц а 7

Рацион обыкновенной лисицы в мае–июне в степных эталонных экосистемах (на о. Водный оз. Маньч-Гудило) и в антропогенно-трансформированных экосистемах (заповедные участки и охранный зона) по анализу экскрементов в 2017 г. (Казьмин и др., 2018; с изменениями)

| Вид корма | Рацион лисицы в экосистемах (n = 82) | | | | | | | |
|---|--------------------------------------|------|---------------|------|---------------|------|--------------|------|
| | эталонная (островная) | | | | антропогенная | | | |
| | май (n = 19) | | июнь (n = 16) | | май (n = 40) | | июнь (n = 7) | |
| | абс. | % | абс. | % | абс. | % | абс. | % |
| МАММАЛИА | | | | | | | | |
| Общественная полевка (<i>Microtus socialis</i>) | 12 | 37,5 | 4 | 5,1 | 10 | 18,2 | 13 | 11,7 |
| Малая белозубка (<i>Crocidura suaveolens</i>) | – | – | – | – | 1 | 1,8 | – | – |
| Мышовка (<i>Sicista</i> sp.) | – | – | – | – | 2 | 3,6 | – | – |
| Заяц-русак (<i>Lepus europaeus</i>) | – | – | – | – | 1 | 1,8 | – | – |
| Черный хорь (<i>Mustela putorius</i>) | – | – | – | – | 1 | 1,8 | – | – |
| AVES | | | | | | | | |
| Степной жаворонок (<i>Melanocorypha calandra</i>) | 1 | 3,1 | 1 | 1,3 | 7 | 12,7 | 2 | 1,8 |
| Стрепет (<i>Tetrax tetrax</i>) | – | – | – | – | 1 | 1,8 | – | – |
| Чайка (<i>Larus</i> sp.) | – | – | – | – | 3 | 5,5 | – | – |
| REPTILIA | | | | | | | | |
| Ящерица прыткая (<i>Lacerta agilis</i>) | 10 | 31,3 | 6 | 7,6 | 6 | 10,9 | 10 | 9,0 |
| Змея (Serpentes sp.) | – | – | – | – | 2 | 3,6 | – | – |
| Желтобрюхий полоз (<i>Coluber jugularis</i>) | – | – | – | – | 5 | 9,1 | – | – |
| Insecta | | | | | | | | |
| Coleoptera | | | | | | | | |
| Cerambycidae | | | | | | | | |
| <i>Dorcadion carinatum</i> | – | – | – | – | 1 | 1,8 | – | – |
| Scarabaeidae | | | | | | | | |
| <i>Cetonia aurata</i> | – | – | – | – | 1 | 1,8 | – | – |
| <i>Protaetia ungarica</i> | 8 | 25,0 | 31 | 39,1 | 5 | 9,1 | 2 | 1,8 |
| <i>Pentodon idiota</i> | – | – | 7 | 8,8 | 3 | 5,5 | 16 | 14,4 |
| <i>Copris lunaris</i> | – | – | 1 | 1,3 | 2 | 3,6 | 40 | 36,0 |
| <i>Holochelus aequinoctialis</i> | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Histeridae | | | | | | | | |
| <i>Hister</i> sp. | 1 | 3,1 | – | – | – | – | – | – |

Окончание табл. 7

| Вид корма | Рацион лисицы в экосистемах (n = 82) | | | | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|-----|---------------|------|---------------|-----|--------------|-----|
| | эталонная (островная) | | | | антропогенная | | | |
| | май (n = 19) | | июнь (n = 16) | | май (n = 40) | | июнь (n = 7) | |
| | абс. | % | абс. | % | абс. | % | абс. | % |
| <i>Brachycerus sinuatus</i> | – | – | 3 | 3,8 | – | – | – | – |
| Silphidae | | | | | | | | |
| <i>Nicrophorus</i> sp. | – | – | 1 | 1,3 | – | – | 1 | 0,9 |
| <i>Silpha</i> sp. | – | – | 1 | 1,3 | – | – | – | – |
| Carabidae | | | | | | | | |
| Carabidae | – | – | 1 | 1,3 | – | – | – | – |
| <i>Zabrus spinipes</i> | – | – | 1 | 1,3 | – | – | 9 | 8,1 |
| <i>Carabus</i> sp. | – | – | 1 | 1,3 | – | – | – | – |
| Orthoptera | | | | | | | | |
| Orthoptera | – | – | 2 | 2,5 | – | – | – | – |
| Tettigoniidae | | | | | | | | |
| Tettigoniidae | – | – | – | – | – | – | 4 | 3,6 |
| <i>Decticus verrucivorus</i> | – | – | – | – | – | – | 2 | 1,8 |
| <i>Platycleis</i> sp. | – | – | 2 | 2,5 | – | – | 4 | 3,6 |
| Acrididae | | | | | | | | |
| <i>Calliptamus italicus</i> | – | – | – | – | – | – | 4 | 3,6 |
| Gryllotalpidae | | | | | | | | |
| <i>Gryllotalpa</i> sp. | – | – | 10 | 12,6 | 3 | 5,5 | 1 | 0,9 |
| <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> | – | – | 2 | 2,5 | – | – | – | – |
| Gryllidae | | | | | | | | |
| <i>Gryllus campestris</i> | – | – | 1 | 1,3 | – | – | – | – |
| <i>Modicogryllus frontalis</i> | – | – | 2 | 2,5 | – | – | – | – |
| Hemiptera | | | | | | | | |
| Hemiptera | – | – | 1 | 1,3 | 1 | 1,8 | 1 | 0,9 |
| Mantodea | | | | | | | | |
| <i>Mantis religiosa</i> | – | – | – | – | – | – | 2 | 1,8 |
| Всего | 32 | 100 | 79 | 100 | 55 | 100 | 111 | 100 |

Примечание. Высокие ранги таксонов (классы, отряды, семейства) выделены разным шрифтом.

апреля; в апреле–мае число молодых самок в отловах увеличивается с 4,0–6,0 до 26,6 ос. Число эмбрионов у размножающихся самок изменяется в пределах 4,0–7,3.

Показатель успешности репродуктивности обыкновенной лисицы сопряжен с ростом численности общественной полевки. Плотность выводковых нор обыкновенной лисицы изменяется в заповеднике и охранной зоне в пределах соответственно 0,1–1,0 и 0,1–0,3 норы/км². При этом средняя численность щенков в семьях лисицы не изменяется и составляет 5,0 детенышей. В обычный год плотность выводковых нор не слишком высока (0,3–0,4 норы/км²). С увеличением кормности угодий плотность выводковых нор возрастает на участках заповедника в 2–3 раза и составляет 0,8–1,0 нора/км².

Многолетние выводковые норы лисиц на о. Водный расположены в оптимальных местах обитания общественной полевки с показателем уловистости (активности) в ловушки Барбера в пределах от 1,1–1,3 (обычный год) до 3,3–6,4 ос. (в год массового размножения). Для ящерицы прыткой этот показатель равен 0,2–0,3 ос., сырая масса беспозвоночных составляет 195–397 г. В районе лисицы в мае–июне выявлены тенденции к

увеличению разнообразия с 5 до 37 видов: 5 видов млекопитающих, 3 вида птиц, 3 вида пресмыкающихся, 26 видов беспозвоночных. Основная доля беспозвоночных в рационе лисицы приходится на пластинчатых жуков (Scarabaeidae) (25–42%).

Авторы признательны Л.В. Клец, А.Д. Липковичу за организацию и материально-техническую поддержку исследований, заведующему зоолого-паразитологическим отделом ФКУЗ «Северо-Кавказской противочумной станции» Роспотребнадзора Г.А. Берберову за предоставленные материалы. Техническую помощь в исследованиях оказали М.Ф. Вакурова, С.В. Москалев, О.В. Сидоров, А.В. Семенов, А.Н. Клец, А.Г. и А.А. Колесниковы, Е.В. Горбатенко, А.Д. Гончаренко, Д.Ф. Великоростов, С.В. Корецкий. В определении видов животных по экскрементам принимали участие Е.Н. Терсков, И.В. Шохин (ЮНЦ РАН), Ю.Г. Арзанов (Ростовское отделение энтомологического общества). В проведении полевых исследований и камеральных работ оказала помощь студентка РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева Ю.С. Орловская. Всем перечисленным лицам выражаем искреннюю благодарность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ [REFERENCES]

- Виноградов Б.С., Аргиропуло А.И. Фауна СССР. Млекопитающие. Определитель грызунов. М.;Л. 1941. 242 с. [Vinogradov B.S., Argiropulo A.I. Fauna SSSR. Mlekopitayushchie gryzuny. M.; L., 1941. 242 s.]
- Владимирова Э.Д., Мозговой Д.П. Влияние антропогенных факторов на экологию лисицы обыкновенной в окрестностях Самары // Вестн. СамГУ. Естественно-научная серия. Биология. 2005. № 5 (39). С. 169–178 [Vladimirova E.D., Mosgovej D.P. Vliyanie antropogennykh faktorov na ekologiyu lisitsy obyknovnoy v okrestnostyakh Samary // Vestn. SamGU. Estestvenno-nauchnaya seriya. Biologiya. 2005. N 5 (39). S. 169–178].
- Воронов А.Г. Некоторые наблюдения над деятельностью общественной полевки (*Microtus socialis*) на пастбищах предгорного Дагестана // Бюл. МОИП. Отд. биологии. 1935. Т. XLIV (6). С. 314–322 [Vorono A.G. Nekotorye nablyudeniya nad deyatel'nost'yu obshchestvennoy polevki (*Microtus socialis*) na pastbishchakh predgornogo Dagestana // Byul. MOIP. Otd. biologii. 1935. T. XLIV (6). S. 314–322].
- Горбачев Б.Н. Растительность и естественные кормовые угодья Ростовской области (пояснительный текст к картам). Ростов-на-Дону, 1974. 152 с. [Gorbachev B.N. Rastitel'nost' i estestvennye kormovye ugod'ya Rostovskoj oblasti (poyasnitel'nyj tekst k kartam). Rostov-na-Donu, 1974. 152 s.]
- Ерёмченко Е.А., Казьмин В.Д., Блохина Т.В. Условия обитания, активность мелких животных и распределение выводковых нор лисицы (*Vulpes vulpes*) на о. Водный озера Маныч-Гудило // Экосистемный мониторинг долины Западного Маныча: итоги и перспективы: К 20-летию Государственного природного биосферного заповедника «Ростовский» // Тр. Государственного природного биосферного заповедника «Ростовский». Вып. 6. Ростов-на-Дону, 2016. С. 258–276 [Eryomenko E.A., Kaz'min V.D., Blokhin T.B. Usloviya obitaniya, aktivnost' melkikh zhivotnykh i raspredelenie vyvodkovykh nor lisitsy (*Vulpes vulpes*) na ostrove Vodnom ozera Manych-Gudilo // Ekosistemnyj monitoring doliny Zapadno Manycha: itogi i perspektivy: K 20-letiyu Gosudarstvennogo prirodnogo biosfernogo zapovednika «Rostovskij» // Tr. Gosudarstvennogo prirodnogo biosfernogo zapovednika «Rostovskij». Vyp. 6. Rostov-na-Donu, 2016. S. 258–276].
- Зоренко Т.А. Общественные полевки подрода *Sumeriotus* (систематика, биология и поведение). Рига, 2013. 548 с. [Zorenko T.A. Obshchestvennye polevki

- podroda *Sumeriomys* (sistematika, biologiya i povedenie). Riga, 2013. 548 s.].
- Казьмин В.Д., Блохина Т.В. Репродуктивная стратегия обыкновенной лисицы (*Vulpes vulpes*) в степных экосистемах на о. Водный озера Маныч-Гудило в 2013–2016 гг. // Сохранение разнообразия животных и охотничье хозяйство России: Мат-лы VII Междунар. науч.-практ. конф. Иваново, 2017. С. 262–265 [Kaz'min V.D., Blokhina T.V. Reproductivnaya strategiya obyknovЕННОj lisitsy (*Vulpes vulpes*) v stepnykh ekosistemakh na ostrove Vodnom ozero Manych-Gudilo v 2013–2016 gg. // Sokhranenie raznoobrazie zhivotnykh i okhotnich'e khozyajstvo Rossii: Mat-ly VII Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Ivanovo, 2017. S. 262–265].
- Казьмин В.Д., Брагин А.Е. Репродуктивность обыкновенной лисицы (*Vulpes vulpes*) в степных экосистемах заповедника «Ростовский» // Сохранение разнообразия животных и охотничье хозяйство России. Материалы VI Междунар. Науч.-практ. конф. Реутов, 2015. С. 260–263 [Kaz'min V.D., Bragin A.E. Reproductivnost' obyknovЕННОj lisitsy (*Vulpes vulpes*) v stepnykh ekosistemakh zapovednika «Rostovskij» // Sokhranenie raznoobraziya zhivotnykh i okhotnich'e khozyajstvo Rossii. Mat-ly VI Mezhdunar. nauch.-prakt. konferentsii. Reutov, 2015. S. 260–263].
- Казьмин В.Д., Демина О.Н. Заповедная степь и табун вольных лошадей (*Equus caballus*): проблемы взаимоотношений // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2011. Т. 116. Вып. 4. С. 3–11 [Kaz'min V.D., Demina O.N. Zapovednaya step' i tabun volnykh loshadej (*Equus caballus*): problemy vzaimootnoshenij // Byul. MOIP. Otd. biol. 2011. T. 116. Vyp. 4. S. 3–11].
- Казьмин В.Д., Ерёмченко Е.А., Блохина Т.В., Стахеев В.В., Терсков Е.Н., Шохин И.В., Арзанов Ю.Г. Хищничество корсака и обыкновенной лисицы на животных в репродуктивный период в степных экосистемах долины Западного Маныча // Степи Северной Евразии: мат-лы VIII междунар. симпоз. / под редакцией акад. РАН А.А. Чибилёва. Оренбург, 2018. С. 435–438 [Kaz'min V.D., Eryomenko E.A., Blokhina T.V., Stakheev V.V., Terskov E.N., Shokhin I.V., Arzanov Yu.G. Khishchnichestvo korsaka i obyknovЕННОj lisitsy na zhivotnykh v reproductivnyj period v stepnykh ekosistemakh doliny Zapadnogo Manycha // Step'i Severnoj Evrazii: mat-ly VIII mezhdunar. Simpoz. / pod redaktsiej akad. RAN Chibilyova. Orenburg, 2018. S. 435–438].
- Казьмин В.Д., Стахеев В.В. Репродуктивность обыкновенной лисицы и общественной полевки в степных экосистемах долины Западного Маныча // Териофауна России и сопредельных территорий (X съезд Териологического общества при РАН). М., 2016. С. 155 [Kaz'min V.D., Stakheev V.V. Reproductivnost' obyknovЕННОj lisitsy i obshchestvennoj polevki v stepnykh ekosistemakh doliny Zapadnogo Manycha // Teriofauna Rossii i sopredel'nykh territorij (X s'ezd Teriologicheskogo obshchestva pri RAN). M., 2016, S. 155].
- Летопись природы 2010 г. Хищные животные. Слежение за ходом естественных процессов эталонных степных экосистем заповедника «Ростовский». Пос. Орловский, Ростовская область. Архив. 2010. С. 177–178 [Letopis' prirody 2010 g. Khishchnye zhivotnye. Slezhenie za chodom estestvennykh protsessov etalonnykh stepnykh ekosistem zapovednika «Rostovskij». Pos. Orlovskij, Rostovskaya oblast'. Arkhiv. 2010. S. 177–178].
- Липкович А.Д. Лисы долины Западного Маныча // Степной бюллетень. Осень 2014. № 42. С. 54–56 [Lipkovich A.D. Lisy doliny Zapadnogo Manycha // Stepnoj byulleten'. Osen' 2014. N 42. S. 54–56].
- Маркина Т.А., Приклонский С.Г. Взаимосвязь динамики мышевидных грызунов и лисицы // Сохранение разнообразия животных и охотничье хозяйство России. Мат-лы V Междунар. науч.-практ. конф. М., 2013. С. 414–416 [Markina T.A., Priklonskij S.G. Vzaimosvyaz' dinamiki myshevidnykh gryzunov i lisitsy // Sokhranenie raznoobraziya zhivotnykh i okhotnich'e khozyajstvo Rossii. Mater-ly V Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. M., 2013. S. 414–416].
- Мионов Н.П., Карпузиди К.С., Климченко И.З., Колесников И.М., Лисицын А.А., Нельзина Е.Н., Ширанович П.И., Ширяев Д.Т., Яковлев М.Г. Источники и переносчики чумы и туляремии. М., 1965. 193 с. [Mironov N.P., Karpuzidi K.S., Klimchenko I.Z., Kolesnikov I.M., Lisitsyn A.A., Nel'zina E.N., Shiranovich P.I., Shiryayev D.T., Yakovlev M.G. Istochniki i perenoschiki chумы i tulyaremii. M., 1965. 193 s.].
- Огнев С.И. Звери СССР и прилежащих стран (Звери Восточной Европы и Северной Азии). Т. VII. М.; Л., 1950. 707 с. [Ognev S.I. Zveri SSSR i prilezhashchikh stran (Zveri Vostochnoj Evropy i Severnoj Azii). T. VII. M.; L., 1950. 707 s.].
- Палваниязов М. Хищные звери пустынь Средней Азии. Нукус, 1974. 320 с. [Palvaniyazov M. Khishchnye zveri pustyn' Srednej Azii. Nukus, 1974. 320 s.].
- Подгорная Я.Ю. Краткий физико-географический обзор района заповедника «Ростовский» // Тр. государственного заповедника «Ростовский». Вып. 1. Ростов-на-Дону, 2002. С. 24–32 [Podgornaya Ya.Yu. Kratkij fiziko-geograficheskij obzor rajona zapovednika «Rostovskij» // Tr. gosudarstvennogo zapovednika «Rostovskij». Vyp. 1. Rostov-na-Donu, 2002. S. 24–32].
- Родионов З.С. Биология общественной полевки и опыт борьбы с ней в Закавказье. Л., 1924. С. 1–191 [Rodionov Z.S. Biologiya obshchestvennoj polevki i opyt bor'by s nej v Zakavkaz'e. L., 1924. S. 1–191].
- Стахеев В.В. Современное состояние и динамика фауны грызунов долины Западного Маныча // Современное состояние и технологии мониторинга аридных и семиаридных экосистем юга России. Ростов-на-Дону, 2010. С. 165–174 [Stakheev V.V. Sovremennoe sostoyanie i dinamika fauny gryzunov doliny Zapadnogo Manycha // Sovremennoe sostoyanie i tekhnologii monitoringa aridnykh i semiarid-

- nykh ekosistem yuga Rossii. Rostov-na-Donu, 2010. S. 165–174].
- Формозов А.Н. Программа и методика работ наблюдательных пунктов по учету мышевидных грызунов в целях прогноза их массового появления // Ученые записки МГУ. Вып. 11. М., 1937. С. 78–119 [Formozov A.N. Programma i metodika rabot nablyudatel'nykh punktov po uchetu myshevidnykh gryzunov v tselyakh prognoza ikh massovogo poyavleniya // Uchenye zapiski MGU. Вып. 11. М., 1937. С. 78–119].
- Юдин В.Г. Лисицы Дальнего Востока СССР. Владивосток, 1986. 284 с. [Yudin V.G. Lisitsy Dal'nego Vostoka. Vladivostok, 1986. 284 s.].

Поступила в редакцию / Received 16.09.2019
Принята к публикации / Accepted 30.01.2020

ECOLOGY OF FOOD AND REPRODUCTIBILITY OF THE ORDINARY FOX (*VULPES VULPES*) IN STEPPE ECOSYSTEMS OF THE VALLEY OF THE WESTERN MANYCH

V.D. Kazmin¹, V.V. Stakheev², E.A. Eryomenko³, A.E. Bragin⁴, V.V. Sidelnikov⁵

2009–2018 demographic changes in groups of a public vole *Microtus socialis* during the periods of rise and recession of number, the loudspeaker of an ulovistost of fodder objects and a diet of a fox *Vulpes vulpes* during the reproductive period, density the vyvodkovykh of holes in steppe ecosystems of the valley of Western Manych are investigated. The ulovistost of a public vole – the main fodder object of a fox during the periods of mass reproduction (each 3–4 years) increases from 5.0–6.0 up to 28.0–58.8 small animals for 100 lovushko-days. The beginning of appearance of young animals (sad, juv) in catching – the middle of April; in April-May the number of young females in catching increases from 4.0–6.0 to 26.6 individuals. The number of embryos at the breeding females changes within 4.0–7.3. Long-term vyvodkovy holes of foxes on the island Vodnyj are located in optimal habitats with an indicator of an ulovistost (activity) of a public vole in Barber's traps ranging from 1.1–1.3 (usual year) up to 3.3–6.4 individuals (in a year of mass reproduction), a sand lizard – 0.2–0.3 individuals, the crude mass of invertebrates – 195–397 grams. In a diet of a fox in May-June trends of increase in a variety from 5 to 37 types are revealed: 5 – mammals, 3 – birds, 3 – reptiles, 26 – invertebrates. The main share of invertebrates in a diet of a fox is the share of Scarabaeidae (25–42%). Density the vyvodkovykh of holes of an ordinary fox changes within 0.1–1.0 holes/km²; an average issue in families – 5 puppies. In optimal conditions of the island Vodnyi average density the vyvodkovykh of holes of a fox in usual years makes 0.2–0.3 holes/km² and increases by 3 times up to 0.7–1.0 holes/km² in the years of mass reproduction of a public vole.

Key words: dynamics of a diet, invertebrate animals, island Vodnyj lakes Manych-Gudilo, reproductibility of a public vole, reproductibility of an ordinary fox, steppe ecosystems.

¹ Kaz'min Vladimir Dmitrievich, Gosudarstvennyj prirodnyj biosfernyj zapovednik «Rostovskij», ved. nauch. sotr., dokt. biol. nauk (gZR@orlovsky.donpac.ru, vladimir-kazmin@mail.ru); ² Bragin Aleksandr Evgen'evich, tam zhe, nauch. sotr. (runestone@yandex.ru); ³ Stakheev Valerij Vladimirovich, Federal'nyj Yuzhnyj nauchnyj tsentr RAN, ved. nauch. sotr., kand. biol. nauk (stvaleriy@yandex.ru); ⁴ Eryomenko Elena Alekseevna, Yuzhnyj federal'nyj universitet, zav. zoologicheskim muzeem (eremen@yandex.ru); ⁵ Sidel'nikov Vitalij Viktorovich, Severo-Kavkazskaya protivochumnaya stantsiya Rospotrebnadzora, zoolog (rostovpchs@mail.ru; vlsvl@mail.ru).