

УДК [99.742.42:591.52/53](470.44/47)

**АМЕРИКАНСКАЯ НОРКА – *NEOVISON VISON* SCHREBER, 1777
(CARNIVORA, MUSTELIDAE)
В ПОЙМЕННЫХ И ПРАВОБЕРЕЖНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ
ВОЛГОГРАДСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА: СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ
ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ, ПИТАНИЯ
И ВРЕМЕННОЙ АКТИВНОСТИ**

А. О. Филиппечев, А. В. Беляченко, А. А. Савонин

*Саратовский государственный университет им. Н. Г. Чернышевского
Россия, 410026, Саратов, Астраханская, 83
E-mail: veliger59@mail.ru*

Поступила в редакцию 25.12.13 г.

Американская норка – *Neovison vison* Schreber, 1777 (Carnivora, Mustelidae) в пойменных и правобережных экосистемах Волгоградского водохранилища: сезонные изменения пространственной структуры, питания и временной активности. – Филиппечев А. О., Беляченко А. В., Савонин А. А. – В результате многолетних исследований (1978 – 2013 гг.) выявлены закономерности пространственной структуры популяций американской норки (*Neovison vison* Schreber, 1777), ее питания, суточной и сезонной активности в пойме и правобережных экосистемах Волгоградского водохранилища. На островах размеры индивидуальных участков норки составляют в среднем 22.4 га у самок и 34.7 га у самцов. На правом берегу водохранилища они существенно больше: 51.3 и 75.5 га соответственно. Основу рациона норки составляют три группы кормов: млекопитающие (преимущественно мышевидные грызуны) (18.8 – 42.7% BIO), рыба (5.6 – 39.1% BIO) и амфибии (17.1 – 51.7% BIO). Другие корма могут иметь существенное значение только в отдельные сезоны года. На пойменных островах норка наиболее активна весной и осенью, летом активность снижается, а зимой в суточном ритме четко выделяются два пика – утренний и вечерний. На правом берегу из-за дефицита кормов в некоторые сезоны года пики активности сглажены.

Ключевые слова: распространение, индивидуальный участок, встречаемость, биомасса, трофическая ниша, суточная активность, Саратовская область.

American mink – *Neovison vison* Schreber, 1777 (Carnivora, Mustelidae) in the floodplain and right-bank ecosystems of the Volgograd reservoir: seasonal changes in its spatial structure, nutrition and temporal activity. – Filipechev A. O., Belyachenko A. V., and Savonin A. A. – As a result of our long-term research (1978 – 2013), regularities of the spatial structure of some American mink (*Neovison vison* Schreber, 1777) populations, its nutrition, daily and seasonal activity in the floodplain and right-bank ecosystems of the Volgograd reservoir have been revealed. The average sizes of minks' home ranges are 22.4 ha for females and 34.7 ha for males on the islands. On the reservoir's right bank, they are significantly larger, namely, 51.3 and 75.5 ha, respectively. The mink's diet is based on three forage groups: mammals (primarily mouse-like rodents) (18.8 – 42.7% BIO), fish (5.6 – 39.1% BIO), and amphibians (17.1 – 51.7% BIO). Other food could be significant in single seasons only. On the floodplain islands, the mink is most active in the spring and autumn, while its summer activity decreases, and in the winter the daily rhythm clearly have two peaks, the morning and evening ones. On the right bank, due to the food scarcity in some seasons, the activity peaks are smooth.

Key words: distribution, home range, occurrence frequency, biomass, trophic niche, daily activity, Saratov region.

ВВЕДЕНИЕ

Американская норка (*Neovison vison* Schreber, 1777) обычный, широко распространенный вид Евразии, за последние десятилетия заселивший большинство пригодных для обитания водоемов. Особенности ее экологии хорошо изучены как в нашей стране, так и за рубежом (Сидорович, 1997; Аристов, Барышников, 2001; Sidorovich, 2001; Lockie, 2001; Brzezinski, Marzec, 2003). Подробно исследовано питание вида: выявлены группы основных и замещающих кормов, показана их сезонная динамика (Терновский, 1977; Туманов, Смелов, 1980; Skierczynski, Wisniewska, 2010; Valenzuela et al., 2013). Основной проблемой изучения пространственного распространения хищника в разных частях ареала является обобщение разнородных полевых данных, полученных на больших территориях с разнообразными природными условиями (Терновский, Терновская, 1994; Туманов, 2003; Данилов, 2009). Между тем даже в относительно небольшом регионе у американской норки особенности заселения различных биотопов могут сильно различаться (Сидорович, 1997; Macdonald, Harrington, 2003; Fischer et al., 2009; Polozov et al., 2010; Skierczynski, Wisniewska, 2010; Valenzuela et al., 2013).

В отдельных частях ареала, в частности, на территории севера Нижнего Поволжья, экология американской норки изучена еще недостаточно. Закономерности пространственного распространения американской норки были установлены по усредненным оценкам, полученным со всей территории региона (Филиппечев и др., 2010; Филиппечев, 2012). Выявлены заметные различия в составе и распределении основных компонентов ее рациона (Филиппечев, 2006; Савонин, Филиппечев, 2012, 2013), проводились сравнения частных особенностей экологии околоводных кунных (Филиппечев, Бесяченко, 2003; Бесяченко, Филиппечев, 2011).

Целью исследования было изучение пространственной структуры популяций американской норки, ее рациона, сезонной и суточной активности в разные годы на пойменных островах и правом берегу Волгоградского водохранилища.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Комплексные исследования американской норки проведены в 1978 – 2013 гг. в долине р. Волга на участке протяженностью около 260 км от г. Балаково до южной границы Саратовской области. Основной объем полевого материала собран на стационарах: у с. Зоркино Марковского района (51.90°N, 47.18°E) – в 1978 – 1985, 1999 – 2005 гг.; хут. Тупилкин Балаковского района (51.96°N, 47.48°E) – в 2000 – 2003 гг.; на о-ве Орловский (51.77°N, 46.87°E) – в 1993 – 1997, 2000 – 2004 гг.; у с. Красный Яр Энгельсского района (51.63°N, 46.43°E) и на прилегающей с севера пойме – в 1980 – 2000, 2005 – 2012 гг. – сборы А. В. Бесяченко; на о-ве Котлубань (51.59°N, 46.25°E) и прилегающих пойменных островах в 1978 – 1995, 2000 – 2004 гг. – сборы А. В. Бесяченко, в 2003 – 2012 гг. – сборы А. О. Филиппечева; пос. Лесной г. Энгельса (51.48°N, 46.07°E) – в 1993 – 1999 гг. сборы А. В. Бесяченко, в 2005 – 2010 гг. – сборы А. В. Бесяченко, А. О. Филиппечева; с. Ахмат Красноармейского района и прилегающие с севера и юга участки берега (51.03°N, 45.94°) – в 2000 – 2012 гг. – сборы А. О. Филиппечева, А. А. Савонина, А. В. Бесяченко; с. Нижняя Банновка и прилегающие с севера и юга участки берега (50.69°N, 45.65°E) – в

2001 – 2012 гг. – сборы А. О. Филиппечева, А. В. Беляченко, А. А. Савониной. Кроме того, полевые данные собраны во время кратковременных стационарных выездов, осуществляемых, как правило, между отмеченными выше точками.

Для изучения пространственного размещения норок и структуры их индивидуальных участков применяли маршрутные учеты по следам на снегу. Картирование участков проводили по стандартным методикам (Новиков, 1953; Данилов, Туманов, 1976 а; Сидорович, 1997). После определения границ участка наблюдения за животными велись круглогодично. Всего был закартирован 161 участок, исследовано 504 норы и убежища.

Материал по сезонному питанию американской норки был собран на описанных выше стационарах Волгоградского водохранилища ($n = 1806$). По данным А. В. Беляченко определялась встречаемость различных кормов (RFO), по материалам А. А. Савониной и А. О. Филиппечева, кроме RFO, рассчитывался коэффициент биомассы (BIO) с использованием поправочных коэффициентов (Lockie, 2001; Brzezinski, Marzec, 2003). Ширина трофической ниши характеризовалась индексом Левинса (B) и стандартизированным индексом Левинса (BS), сходство трофических ниш по сезонам оценивали при помощи индекса перекрытия Пианки (α). Все индексы рассчитывались исключительно по показателю биомассы (Brzezinski, Marzec, 2003; Fisher et al., 2005). Для оценки статистической значимости компонентов питания использовался непараметрический критерий Манна – Уитни (U). В независимые выборки объединялись численные значения биомассы конкретной группы кормов в определенный сезон. Сравнение проводилось по разным годам исследования. Для каждой выборки рассчитывался соответствующий статистический индекс (U). Максимальное значение индекса выбиралось исходя из ранжирования по критическому значению с учетом критерия значимости. Использовались статистические программные комплексы «STATISTICA 8.0» и «AtteStat» 13.1 (Лакин, 1990).

Суточная активность хищника исследовалась круглогодично в 1998 – 2013 гг. А. О. Филиппечевым и А. А. Савониным. Использовались как прямые наблюдения возле нор, логовищ, охотничьих троп норки, так и косвенные данные – следы на снегу или песчаных дорогах. Для фиксирования времени активности применяли метод «следовых площадок» (Новиков, 1953). Во время наблюдений отмечалось время встречи животного и характер его активности. Общий объем наблюдений за суточной активностью хищника составил 324 ч.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Пространственное размещение. Местообитания американской норки в районе исследования отличаются большим своеобразием, которое связано со структурой поймы реки, сильно трансформированной после заполнения Волгоградского водохранилища. В границах Саратовской области водохранилище можно условно разбить на три участка. Два из них относятся к его верхней зоне. Первый участок верхней зоны расположен между городами Балаково и Маркс Саратовской области. Здесь подъем уровня воды при заполнении водохранилища составил около 2 – 4 м, и левобережная пойма была затоплена в минимальной степени. С правого бе-

рега пойма отсутствует, поскольку река вплотную подходит к Змиёвым горам, юго-восточные склоны которых образуют высокие обрывы. Второй участок находится между городами Маркс и Саратов. В результате подъема воды на 4 – 7 м пойма с правого и левого берегов оказалась частично затопленной. От крупных островов остались лишь самые возвышенные гривы, покрытые осокорниками, дубравами и суходольными лугами.

Третий участок, относящийся к средней зоне водохранилища, лежит ниже г. Саратов по течению реки и простирается до южной границы Саратовской области. Пойма здесь полностью затоплена, поскольку уровень воды поднялся на 7 – 12 м, а река представляет собой озёровидное расширение. Местобитания норки тянутся вдоль правого обрывистого берега, изрезанного крупными оврагами, входящими к р. Волге.

По берегам незарегулированной реки, а также на крупных островах до создания водохранилища в результате аллювиальной деятельности сформировались эколого-генетические зоны поймы: приустьевые, террасы центральной поймы, притеррасье и надпойменные террасы. После заполнения водохранилища исчезли под водой пониженные участки поймы: многие приустьевые острова, притеррасье, гривы центральной поймы оказались сильно подтопленными. Вместе с тем, на крупных островах постепенно сложились новые участки приустьевья, уже на более высоком уровне поймы, соответствующем меженным отметкам водохранилища. По правому берегу реки, где ранее значительную площадь занимал «бечевик» (песчано-галечный пляж), урез воды в настоящее время подходит под самый обрыв, устья многих крупных оврагов оказались подтопленными (Беляченко и др., 2014).

Рассмотрим особенности пространственной структуры популяций норки на выделенных участках в верхней и средней зонах Волгоградского водохранилища.

На первом участке (между городами Балаково и Маркс) площадь потенциально пригодных для обитания норки пойменных биотопов составляет около 100 км². Здесь пространственное распределение хищника неравномерно. С наибольшей плотностью (1.2 – 1.5 особей/100 га) заселена пойма р. Волги у устья р. Большой Иргиз (окрестности сёл Маянга, Еланка, Плеханы Балаковского района), пойма у с. Зоркино Марковского района (0.8 – 1.3 особи/100 га), крупные острова Воскресенский и Рыбинский (0.3 – 1.2 особи/100 га). На небольших участках поймы у сёл Орловское, Подлесное, Михайловка, Ястребовка Марковского района плотность зверька составляет 0.1 – 0.3 особи/100 га.

В устье р. Б. Иргиз норка приурочена к берегам многочисленных стариц, поросших осокорниками и ветляками. Именно здесь сосредоточены постоянные участки взрослых особей площадью 22.4±4.6 га у самок ($n = 21$) и 34.7±3.4 га у самцов ($n = 25$), которые используются по несколько лет. Молодые хищники летом охотятся на лягушек на песчаных отмелях приустьевья, зимой встречаются на заливных лугах притеррасья, в прибрежных кустарниках ив, где добывают полёвок. В левобережной центральной пойме норки держатся по берегам внутриводоемных озёр, многочисленных протоков и небольших ручьев, соединяющих их. Заселенность поймы хищником определяется возможностью доступа к воде: норка избегает берегов, заросших рогозом и тростником. По результатам зимних маршрутных уче-

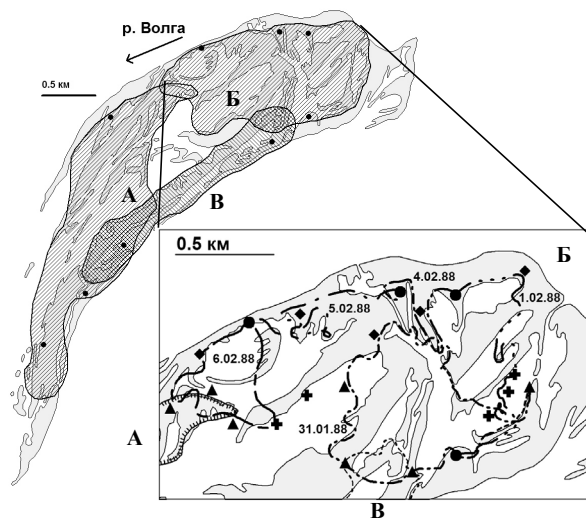
тов норки отходят в глубь леса от берега до 120 м. В снежные зимы зона их активности связана с прибрежными подлёдными пустотами, по которым зверек перемещается, не выходя на поверхность, до 70 – 90 м. Следует отметить, что норки в летнее время регулярно появляются на галечниках, расположенных вдоль правого берега под обрывистыми склонами Змиёвых гор у сёл Рыбное и Белогродня Вольского района, а также ниже по течению от г. Воскресенска. В августе 2003 г. обилие зверьков составило здесь 0.5 особи/км береговой линии.

Обнаруженные убежища ($n = 84$) были самыми разнообразными. Чаще всего норки использовали прикорневые пустоты в основании крупных осокорей (60%), ниши в стволах упавших и сгнивших деревьев (15%). В двух случаях в зимнее время хищники постоянно укрывались под разрушенной лодкой на берегу протоки и под веточным перекрытием обрушившегося погребца на песчаной гриве.

На втором участке верхней зоны водохранилища (от створа у г. Маркса до ж/д моста между городами Саратов и Энгельс) местообитания норки связаны как с правобережной, так и левобережной поймой. Площадь потенциально пригодных для хищника биотопов здесь гораздо больше и достигает 250 км². С правой стороны русла р. Волга плотность норки в зимние периоды 1989 – 1995 гг. на о-ве Березняковском и в Кошелевской пойме колебалась от 0.8 до 1.7 особи/100 га, о-ве Усовском в 1996 – 2002 гг. – от 0.4 до 0.6 особи/100 га, острове у устья р. Чардым в 1982 – 1990 гг. – от 0.2 до 0.6 особи/100 га, о-ве Воронок в 1979 – 1985 гг. – от 0.3 до 0.5 особи/100 га. Наивысшая плотность норки в левобережной пойме в снежные периоды 1984 – 1998 гг. была зарегистрирована в центральной пойме по

берегам рек Дубяшки и Черные Воды, впадающих в Волгу – от 0.8 до 2.1 особи/100 га. Высока плотность хищника на о-ве Комаровая грива, по берегам Каюковской воложки и внутрипойменных озёр – в 1993 – 1997 гг. от 1.3 до 1.6 особи/100 га.

Наиболее подробные наблюдения за норкой были проведены на о-ве Котлубань, расположенном напротив с. Шумейка Энгельсского района (рисунок). В 1987 – 1998 гг. плотность норки на острове площадью в 3.3 км² менялась от 0.5 до 1.2 особи/100 га. На суточном ходе хищника выделялись временные убежища, где норка задерживалась от суток до трех



Размещение участков самцов (А, Б) и самки (В) американской норки на о-ве Котлубань: ● – временные убежища, ▲ – следы мечения, + – рыбацкие проруби, ◆ – следы мышкования; даты соответствуют суточным ходам

в зависимости от погоды. Отмечались следы мышкования и подходы к рыбацким прорубям, где норка подбирала со льда мелкую рыбу. При пересечении границ соседних участков зверьки метили свои следы мочевыми точками.

В середине 1990-х гг. здесь осуществлялось интенсивное строительство автодорожного моста, в настоящее время он эксплуатируется. Плотность хищника в последние пять лет составляет 0.3 особи/100 га. Следует отметить, что в окрестностях г. Энгельс норка обитает в условиях сильной антропогенной трансформации поймы. Несмотря на это, в пос. Лесной и на о-ве Сазанка, находящимися в городской черте, плотность норки составила 0.3 – 0.5 особи/100 га. На втором участке водохранилища зверек предпочитает селиться по невысоким берегам водоёмов центральной поймы, густо поросших лесом. Здесь в завалах и прикорневых пустотах он устраивает убежища или логова для размножения.

На третьем участке, расположенном в средней зоне водохранилища, возле с. Терновка Энгельсского района, находится единственный сохранившийся участок левобережной поймы значительной площади, где плотность норки не превышает 0.6 особи/100 га. Правобережная территория южнее г. Саратова объединяет биотопы, нетипичные для американской норки. Их освоение хищником началось в середине 1990-х гг., и в настоящее время численность норки здесь одна из самых низких по региону. Общая площадь таких участков от г. Саратова до южных границ области не превышает 10 – 12 км².

Все исследованные индивидуальные участки норок имели вид длинной ленты, вытянутой вдоль берега на 1.5 – 3.5 км с расширениями в устьях прибрежных оврагов и балок. Во время охотничьего поиска хищники делают постоянные и продолжительные заходы в прибрежные леса. Летом они могут иметь протяженность до 1 – 1.5 км; в начале зимы, когда снег еще неглубок, эти перемещения могут достигать 4 км. Площадь индивидуального участка самцов норки ($n = 22$) колеблется от 50 до 100 га и составляет 75.5 ± 10.2 га. Средний размер индивидуального участка самок ($n = 35$) немного меньше – 51.3 ± 8.9 га. Такие крупные участки американской норки нетипичны для других частей ареала. Вероятно, это связано с дефицитом кормовых ресурсов в летний сезон, когда кормящие самки вынуждены тратить больше времени на поиск пищи, и длина суточного хода у них лишь немногим уступает суточным перемещениям самцов. Территории индивидуальных участков, как правило, включают от 1 до 3 небольших прудов в оврагах или балках. Несмотря на высокую степень антропогенного беспокойства (здесь часто организуют палаточные лагеря рыбаки или отдыхающие), животные проводят на них большую часть времени, там же располагаются их постоянные убежища. Особенно важны эти водоёмы для самок в период выкармливания детенышей, поскольку обитающие в них амфибии и различные виды рыб являются стабильным источником пищи. Границы участков животных одного пола никогда не располагаются у самого пруда, а проходят по буферной береговой зоне между двумя водоёмами, либо по сухой балке. Кроме этого, на берегах прудов наблюдается максимальная маркировочная активность норок; именно здесь устраиваются латрины, действующие большую часть года. У прудов часто встречаются сушилки в сухом песке или трухлявых пнях.

Убежища ($n = 89$) норки чаще всего устраивают в расщелинах твердой береговой породы (36%), пустотах и водомоинах (22%), норах ондатры (20%). Реже убежища расположены в полостях между корнями (12%) или в дуплах упавших деревьев (10%). Обычно на каждом участке хищника имеется одна основная нора и 3 – 6 запасных убежища. Их использование заметно отличается по сезонам. Самки в конце зимы занимают выводковую нору и держатся возле нее до распада выводков (август – сентябрь). Запасные убежища в это время практически не используются, отдыхает хищник в одной и той же норе. Самцы после периода гона довольно активно передвигаются по участку и постоянное убежище у них выявить сложно. Обычно в этот период года на индивидуальном участке действуют два-три места для отдыха, которые норка использует примерно с равной интенсивностью. С конца осени и до середины весны и самцы и самки используют практически идентичную стратегию передвижения по участку. Они либо кочуют, нередко выходя за его пределы и используя любые временные убежища, либо на какое-то время задерживаются возле мест концентрации кормовых ресурсов. В это время они могут организовывать убежища в непосредственной близости от места добычи пищи и использовать их до полутора месяцев. Как правило, в такой ситуации передвижение хищника по участку ограничено и вблизи убежища зверек устраивает временные уборные (латрины).

Питание. На территории Волгоградского водохранилища, как и на большей части своего ареала, американская норка проявляет себя как типичный генералист. Ее рацион включает в себя большинство доступных кормов как животного, так и растительного происхождения. Сезонные изменения в диете американской норки представлены в табл. 1, 2.

Таблица 1

Сезонный состав кормов американской норки в правобережных экосистемах в период 1983 – 2012 гг.

Вид корма	Зима ($n = 158$)		Весна ($n = 71$)		Лето ($n = 143$)		Осень ($n = 200$)	
	RFO	BIO	RFO	BIO	RFO	BIO	RFO	BIO
Растения	1.6	2.9	4.8	4.4	13.2	3.5	7.9	4.9
Насекомые	1.9	0.4	12.4	3.0	19.3	6.5	13.1	2.5
Моллюски	1.9	0.3	–	–	10.4	3.7	4.1	1.8
Рыба	20.9	19.8	7.4	12.9	15.7	24.9	18.1	20.2
Амфибии	27.8	39.1	24.3	51.7	10.3	18.3	14.7	23.2
Рептилии	–	–	2.2	2.0	3.5	6.2	5.0	7.9
Птицы	4.1	6.7	4.5	3.6	4.4	11.9	6.0	16.9
Млекопитающие	35.1	28.7	38.2	34.6	20.7	42.7	23.1	20.6
Падаль	4.7	1.6	3.4	2.6	1.3	0.8	5.0	1.7
Прочее	2.0	0.5	2.8	0.4	1.2	1.1	3.0	0.3

Зимой в правобережных экосистемах основными объектами питания хищника являются амфибии, рыба, мышевидные грызуны и падаль. Среди амфибий преобладает озёрная лягушка (*Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771)) (BIO = 29.8%; $U = 70.5$, $p = 0.03$) – фоновый вид околородных биотопов (Шляхтин и др., 2005, 2014). Еще

одним важным компонентом питания норки в зимний сезон служит рыба (БИО = 19.8%; $U = 66$, $p = 0.04$). Подобные показатели характерны также для территории Северо-Запада России (Данилов, Туманов, 1976 б) и Республики Беларусь (Sidorovich, 2001; Polozov et al., 2010). Озёрных лягушек норка добывает из зимовальных ям, а рыбу ловит на промоинах и в рыбацких прорубях. Мышевидные грызуны являются вторым по важности зимним компонентом питания норки (БИО = 28.7%; $U = 70.5$, $p = 0.03$). Преобладают массовые виды, в изучаемом местообитании это обыкновенная полёвка (*Microtus arvalis* Pallas, 1778) и малая лесная мышь (*Sylvemus uralensis* Pallas, 1811).

Таблица 2

Сезонный состав кормов американской норки на пойменных островах
в период 1983 – 2012 гг.

Вид корма	Зима		Весна		Лето		Осень	
	RFO ($n = 283$)	БИО ($n = 80$)	RFO ($n = 265$)	БИО ($n = 45$)	RFO ($n = 560$)	БИО ($n = 14$)	RFO ($n = 184$)	БИО ($n = 0$)
Растения	12.3	2.3	4.8	2.2	14.9	3.4	17.1	–
Насекомые	1.5	–	14.1	1.3	9.6	1.5	9.9	–
Моллюски	–	–	5.2	0.9	8.3	5.2	4.3	–
Рыба	26.8	19.2	23.5	5.6	21.1	39.1	26.2	–
Амфибии	25.2	42.5	25.3	50.2	14.7	17.1	20.4	–
Рептилии	–	–	4.2	5.6	3.3	–	–	–
Птицы	3.1	2.8	15.2	4.3	7.8	12.5	5.4	–
Млекопитающие	32.4	27.8	36.3	27.1	31.5	18.8	28.6	–
Падаль	9.6	3.5	8.5	3.0	5.3	2.4	9.2	–
Прочее	12.2	1.4	13.0	–	6.2	–	6.5	–

В питании норки на пойменных островах в снежный период имеются некоторые особенности. Роль амфибий в рационе хищника здесь несколько выше (БИО = 42.5%; $U = 76$, $p = 0.02$). Мышевидные грызуны ($U = 32$, $p = 0.05$) добываются в том же объеме, но вместо обыкновенной полёвки (*M. arvalis*), которая на островах очень редка, норка охотится на рыжую полёвку (*Myodes glareolus* (Schreber, 1780)) и малую лесную мышь (*S. uralensis*). Значимость рыбы практически идентична таковой на правом берегу ($U = 28$, $p = 0.02$). Следует отметить, что доступность этого вида корма для хищника на островах выше и список поедаемых видов рыб разнообразнее. Так, норка, в отличие от первого местообитания, где в пище преобладает судак (*Sander lucioperca* Linnaeus, 1758), поедает мелкого окуня (*Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758), плотву (*Rutilus rutilus* Linnaeus, 1758), густеру (*Blicca bjoerkna* Linnaeus, 1758). Было замечено, что хищник посещает проруби с поставленными сетями и охотно употребляет в пищу мелкую, нетоварную рыбу, которая после очистки орудий лова остается на льду. В разные годы в качестве дополнительных кормов в питании хищника были отмечены плоды тёрна (*Prunus spinosa* Linnaeus, 1759) и шиповника (*Rosa cinnamomea* Linnaeus, 1753), большие синицы (*Parus major* Linnaeus, 1758), отловленные на ночевках в тростниках, падаль.

В весеннее время в правобережных местообитаниях в рационе возрастает доля амфибий (БИО = 39.3%; $U = 124$, $p = 0.02$) и они вместе с млекопитающими

($BIO = 34.6\%$; $U = 132$, $p = 0.006$) составляют основу питания хищника. Видовой состав кормов практически не изменяется, норка продолжает охотиться на озёрных лягушек (*P. ridibundus*), обыкновенную полёвку (*M. arvalis*) и малую лесную мышь (*S. uralensis*). Закономерно снижается доля рыбы. Весной норка продолжает собирать падаль, охотится на воробьиных птиц. В рационе появляются беспозвоночные и растительные корма, но последние, скорее всего, являются случайными включениями и попадают в экскременты как содержимое желудков жертв.

В питании хищников, обитающих на пойменных островах, основным кормом также служат амфибии ($BIO = 50.2\%$; $U = 68$, $p = 0.02$) и мышевидные грызуны ($BIO = 31.3\%$; $U = 31$, $p = 0.05$). В начале весны норка продолжает добывать озёрных лягушек (*P. ridibundus*) из зимовальных ям, а с середины апреля ловит амфибий, идущих на нерест. Основной добычей хищника среди мелких грызунов остается малая лесная мышь (*S. uralensis*). Весенний паводок значительно сокращает площадь доступной для нее территории и мыши концентрируются на самых высоких, незатапливаемых гривах (Шляхтин и др., 2009). Именно там охотится на них норка. Птицы в рационе хищника относятся к различным экологическим группам, что обусловлено охотой норки в разнообразных местообитаниях. Так, весной, в период гнездования, в питании встречаются кряква (*Anas platyrhynchos* Linnaeus, 1758), лесной конёк (*Anthus trivialis* Linnaeus, 1758), обыкновенная овсянка (*Emberiza citrinella* Linnaeus, 1758). Наземногнездящихся птиц норка добывает во время паводка, который в условиях Волгоградского водохранилища продолжается две – три недели мая и приводит к гибели многих кладок или выводков. На песчаных отмелях, где гнездятся колониями речные крачки (*Sterna hirundo* Linnaeus, 1758), хищник разоряет гнезда и в его экскрементах встречается скорлупа яиц. Регулярно норка поедает падаль копытных. Доля рыбы снижается, но остается статистически значимой ($U = 27$, $p = 0.02$). В периоды нереста плотвы (*Rutilus rutilus* Linnaeus, 1758), краснопёрки (*Scardinius erythrophthalmus* Linnaeus, 1758), голавля (*Squalius cephalus* Linnaeus, 1758) норка интенсивно на них охотится.

Основным летним кормом норки являются млекопитающие ($BIO = 42.7\%$; $U = 155$, $p = 0.03$), среди которых наибольшее значение имеют мышевидные грызуны. В правобережных экосистемах водохранилища в питании хищника преобладают массовые виды: обыкновенная полёвка (*M. arvalis*) и малая лесная мышь (*S. uralensis*). В пойме состав этой группы кормов разнообразнее. Например, на левобережных островах велика доля малой лесной мыши (*S. uralensis*), а в отдельные годы увеличивается процент встречаемости рыжей полёвки (*M. glareolus*). К особенностям питания норки следует отнести наличие в ее рационе полёвки-экономки (*Microtus oeconomus* Pallas, 1776), которая изредка встречается на отдельных островах. На правобережных участках поймы, занятых дубравами, малая лесная мышь (*S. uralensis*) замещается на желтогорлую (*Sylvaeus flavicollis* Melchior, 1834) (Беляченко и др., 1996), что находит отражение и в питании хищника.

В летние месяцы норка ловит рыбу существенно чаще, чем в весеннее время. В основном это плотва (*R. rutilus*), верховка (*Leucaspis delineatus* Heckel, 1843), окунь (*P. fluviatilis*), встречаются судак (*S. lucioperca*) и сельдь (*Clupea* sp. Linnaeus, 1758) ($BIO = 24.9\%$; $U = 72.5$, $p = 0.03$). Значение амфибий в питании снижа-

ется (БИО = 18.3%; $U = 47.5$, $p = 0.04$), хотя они по-прежнему составляют значительную часть рациона. Приведенные факты хорошо согласуются с исследованиями в других регионах: в летний период для американской норки наиболее значимы рыба и земноводные, особенно заметно это выражено во влажный период по сравнению с сухим (Sidorovich, 2001; Polozov et al., 2010).

Летом в питании хищника повышается массовая доля насекомых (прибрежная зона – $U = 47.5$, $p = 0.04$; острова – $U = 35$, $p = 0.04$) и растительных кормов ввиду их широкого распространения. Следует отметить, что показатели БИО для этих объектов находятся на довольно низком уровне, что свидетельствует об их малой энергетической ценности. По мнению Д. В. Терновского (1977), на севере России насекомые играют значительную роль в питании норки. Аналогичные данные известны с Южного Урала, где насекомые являются важным компонентом питания наряду с мышевидными грызунами, амфибиями и рыбой (Киселёва, 2010). Возможно, это связано с тем, что в перечисленных работах авторы использовали для сравнения рациона только показатель встречаемости кормов, а биомассу не рассчитывали. Моллюски отмечаются в питании довольно часто, но большой энергетической ценности не имеют. Возможно, часть обломков раковин попадает в экскременты норки из желудков рыб. На правом берегу заметно возрастает доля рептилий, которые могут выступать в качестве замещающего корма в случае дефицита основных. Здесь по устьям оврагов, выходящих на берег реки, норка ловит прыткую ящерицу (*Lacerta agilis* Linnaeus, 1758). Севернее г. Саратова, в правобережной пойме, рептилии представлены молодью обыкновенного (*Natrix natrix* Linnaeus, 1758) и водяного ужом (*Natrix tessellata* Laurenti, 1768).

Таким образом, летний сезон характеризуется расширением спектра кормов и частичным переключением на дополнительные объекты питания. Особенно заметна динамика состава кормовых ресурсов в меняющихся климатических условиях отдельных лет. Засушливые летние месяцы 2010 – 2012 гг. заметно повлияли на кормовую базу норки в правобережных экосистемах Волгоградского водохранилища: в рационе хищника возрастает роль замещающих компонентов (Савонин, Филиппчев, 2012).

Осеннее питание норки подробно исследовано только в правобережных экосистемах водохранилища. На пойменных островах рассчитывалась лишь встречаемость отдельных видов корма, а процентная доля биомассы не определялась. В это время в рационе хищника снова увеличивается доля амфибий (БИО = 23.2%; $U = 79$, $p = 0.04$), а относительная значимость рыбы и млекопитающих немного уменьшается (БИО = 20.2%; $U = 127.5$, $p = 0.01$; БИО = 20.6%; $U = 117.5$, $p = 0.04$ соответственно). Мелкие воробьиные птицы и рептилии остаются важными замещающими компонентами рациона. Происходит закономерное уменьшение роли растительных кормов и беспозвоночных, рассчитанных по их биомассе. На островах в питании норки возрастает встречаемость мышевидных грызунов и рыбы.

На протяжении всего теплого сезона года трофическая ниша американской норки в прибрежной зоне широка (значение индекса Левинса изменяется от 3.2 до 8.1), достигая своего максимума в летний сезон ($B = 8.1$; $BS = 0.71$). Зимой доля отдельных компонентов в питании норки заметно возрастает, и трофическая ниша

наиболее узка ($B = 5.4$; $BS = 0.49$). Подобная тенденция наблюдается и на островах. В теплый сезон (весна) трофическая ниша довольно широка ($B = 6.5$; $BS = 0.61$), зимой ситуация обратная ($B = 5.3$; $BS = 0.43$). Состав кормов и доля их участия в питании хищника зависит от степени перекрытия трофических ниш. Больше всего это заметно в прибрежной зоне, где при сравнении весеннего и летнего сезонов этот показатель составил $\alpha = 0.57$, близко к этому значению летне-осенний сезон ($\alpha = 0.44$). На островной зоне этот показатель приемлем при сравнении весеннего и летнего сезонов ($\alpha = 0.5$). Сравнение остальных сезонов не показало существенного перекрытия ниш.

Суточная и сезонная активность. Суточная активность американской норки на территории севера Нижнего Поволжья и ее изменения в зависимости от сезонов года подробно рассматривались нами в предыдущих работах (Филиппечев, 2006, 2011). На территории региона этот хищник, в отличие от большинства других видов куньих, основное время при добывании корма проводит в водоёмах или вблизи них, поэтому его активность не так тесно связана со временем суток. В основном норка охотится в сумерках, но может покидать убежище в дневные и ночные часы. Наиболее активна весной и осенью; в летнее время, когда корма много и не надо тратить большого количества времени на его добывание, активность животного снижается. Дневные часы в основном проводит в норе или убежище. В зимнее время четко выражены две фазы активности. Первая, утренняя, начинается, когда мороз спадет, и продолжается примерно до полудня. В этот период норка охотится в основном в водоёмах. Вторая, вечерняя, фаза начинается вскоре после заката солнца и продолжается примерно до полуночи, совпадая со временем активности грызунов. В это время норка добывает корм по берегам водоёмов.

Следует отметить, что подобный тип активности характерен в основном для норок на средних и малых реках. На территории Волгоградского водохранилища подобная цикличность наблюдается только на островах, где условия обитания норки оптимальны. В прибрежной зоне, для которой характерен дефицит кормовых ресурсов, в определенные сезоны года пики активности сглажены, и хищник проводит в поисках корма заметно больше времени. В летний период в пойме р. Медведицы американская норка очень редко покидала свое убежище раньше 21 ч. В окрестностях с. Белогорское начало вечерней активности смещалось на 18³⁰ – 19 ч и хищник находился вне убежища на 2 – 3 ч дольше. Такое увеличение времени активности можно объяснить использованием в период летней засухи нетипичных низкокалорийных кормов (насекомые, рептилии, ягоды). Норке приходится или адаптироваться под суточные ритмы добываемых животных, или проводить больше времени за сбором растительной пищи.

Подобная картина наблюдалась и в зимнее время, когда из-за длительных суточных перемещений к источнику пищи американская норка была вынуждена охотиться в большую часть светлого времени суток. В поймах малых и средних рек, а также на островах водохранилища вторую половину дня она обычно проводит в укрытии. В некоторых случаях, когда хищник посещал полыньи на расстоянии 1 – 2 км от убежища, он переходил на ночную активность. К месту охоты норка перемещалась в вечерних сумерках, а назад возвращалась перед рассветом, и весь день проводила в убежище.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В пойме и правобережных экосистемах Волгоградского водохранилища участки обитания норки отличаются размерами: на островах, в условиях ограниченного пространства суши, участки самцов и самок сравнительно небольшие (32.4 ± 7.5 и 23.5 ± 6.2 га соответственно), а в правобережной зоне норки вынуждены осваивать большую территорию. Здесь также сглаживаются обычные для этого вида половые различия в размерах индивидуального участка: самки занимают сходную по площади территорию с самцами (51.3 ± 8.9 и 75.5 ± 10.2 га соответственно) и имеют сопоставимую с ними протяженность суточного хода.

Во все сезоны года основу рациона норки составляют три группы кормов: мышевидные грызуны (26.7% BIO), рыба (20.2% BIO) и амфибии (34.6% BIO). В качестве дополнительных компонентов рациона выступают насекомые, птицы и растительные корма, которые встречаются в основном в бесснежные периоды. Выявленное распределение кормов оказалось типичным для норки, являющейся хищником-генералистом на большей части ареала. В зависимости от влияния различных факторов среды состав питания может сильно варьировать. Переключение на дополнительные корма в отдельные сезоны года связано в первую очередь с доступностью и численностью конкретных объектов питания.

Суточная активность американской норки незначительно отличается от таковой в других частях ареала. На пойменных островах хищник наиболее деятелен весной и осенью, летом активность снижается, а зимой в суточном ритме четко выделяются два пика – утренний (38% встреч) и вечерний (42% встреч). В правобережных экосистемах из-за дефицита кормов в некоторые сезоны года американская норка больше времени проводит в поисках пищи, совершает длительные суточные переходы и пики активности сглажены.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Аристов А. А., Барышников Г. Ф. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. СПб. : Изд-во С.-Петерб. гос. ун-та, 2001. 560 с.
- Беляченко А. В., Филиппчев А. О. Современное распространение и экология европейской норки (*Mustela lutreola* L.) на севере Нижнего Поволжья // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Химия. Биология. Экология. 2011. Т. 11, № 1. С. 70 – 79.
- Беляченко А. В., Пискунов В. В., Сонин К. А. Редкие виды млекопитающих поймы Волгоградского водохранилища // Фауна Саратовской области. Проблемы сохранения редких и исчезающих видов. Саратов : Изд-во ГосУНЦ «Колледж». 1996. Т. 1, № 1. С. 63 – 77.
- Беляченко А. В., Филиппчев А. О., Савонин А. А. Многолетняя динамика амфибионтных позвоночных в питании американской норки (*Neovison vison* Schreber, 1777) как показатель влияния Волгоградского водохранилища на прибрежные экосистемы // Современная герпетология. 2014. Т. 14, вып. 3/4. С. 87 – 92.
- Данилов П. И., Туманов И. Л. Куны Северо-Запада СССР. Л. : Наука. Ленингр. отделение, 1976 а. 256 с.
- Данилов П. И., Туманов И. Л. Экология европейской и американской норки на Северо-Западе СССР // Экология птиц и млекопитающих Северо-Запада СССР. Петрозаводск : Изд-во Карельск. филиала АН СССР, 1976 б. С. 118 – 143.
- Данилов П. И. Новые виды млекопитающих на Европейском Севере России. Петрозаводск : Изд-во Карельск. науч. центра РАН, 2009. 308 с.

Киселёва Н. В. Трофические и пространственные взаимоотношения лесной куницы (*Martes martes*) и американской норки (*Neovison vison*) на горных реках Южного Урала // Зоол. журн. 2011. Т. 90, № 12. С. 1502 – 1508.

Лакин Г. Ф. Биометрия. Издание четвертое. М. : Высш. шк., 1990. 350 с.

Новиков Г. А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных. М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1953. 499 с.

Савонин А. А., Филиппчев А. О. Особенности питания, основные и замещающие корма в рационе американской норки (*Neovison vison* Schreber, 1777) на территории Приволжских венцов // Изв. Сарат. ун-та. Нов. сер. Сер. Химия. Биология. Экология. 2012. Т. 12, № 4. С. 81 – 85.

Савонин А. А., Филиппчев А. О. Особенности летнего питания американской норки (*Neovison vison* Schreber, 1777) на водоемах различного типа // Экологический сборник 4 : тр. Всерос. науч. конф. с междунар. участием. Тольятти : Кассандра, 2013. С. 154 – 158.

Сидорович В. Е. Куницы в Беларуси. Эволюция, биология, демография и биоценологические связи. Минск : Золотой улей, 1997. 279 с.

Терновский Д. В. Биология и акклиматизация американской норки на Алтае. Новосибирск : Наука. Сиб. отд-ние, 1977. 138 с.

Терновский Д. В., Терновская Ю. Г. Экология куницеобразных. Новосибирск : Наука. Сиб. изд. фирма, 1994. 223 с.

Туманов И. Л., Смелов В. А. Кормовые связи куных на северо-западе РСФСР // Зоол. журн. 1980. Т. 59, № 10. С. 1536 – 1544.

Туманов И. Л. Биологические особенности хищных млекопитающих России. СПб. : Наука, 2003. 448 с.

Филиппчев А. О., Беляченко А. В. Особенности трофических и пространственных взаимоотношений европейской норки (*Mustela lutreola* L., 1758) и других околотовных куных // Охрана растительного и животного мира Поволжья и сопредельных территорий : материалы Всерос. науч. конф. Пенза, 2003. С. 306 – 309.

Филиппчев А. О. Эколого-фаунистическая характеристика хищных млекопитающих семейства Куницы (Carnivora, Mustelidae) севера Нижнего Поволжья : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Саратов, 2006. 18 с.

Филиппчев А. О. Изменение суточной активности околотовных куных в разные сезоны года // Териофауна России и сопредельных территорий : тез. междунар. совещ. (IX Съезд Териологического о-ва при РАН). М. : Т-во науч. изд. КМК, 2011. С. 500.

Филиппчев А. О. Размеры индивидуальных участков и особенности используемых убежищ некоторых видов куных (Carnivora, Mustelidae) на севере Нижнего Поволжья // Изв. Сарат. ун-та. Нов. сер. Сер. Химия. Биология. Экология. 2012. Т. 12, № 4. С. 39 – 44.

Филиппчев А. О., Беляченко А. В., Захаров К. С. Особенности пространственного распределения некоторых видов куных (Carnivora, Mustelidae) на севере Нижнего Поволжья // Изв. Сарат. ун-та. Нов. сер. Сер. Химия. Биология. Экология. 2010. Т. 10, № 1. С. 24 – 38.

Шляхтин Г. В., Табачишин В. Г., Завьялов Е. В., Табачишина И. Е. Животный мир Саратовской области : учеб. пособие. Кн. 4. Амфибии и рептилии. Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 2005. 116 с.

Шляхтин Г. В., Ильин В. Ю., Опарин М. Л., Беляченко А. В., Быстракова Н. В., Ермаков О. А., Завьялов Е. В., Захаров К. С., Кайбелева Э. И., Кошкин В. А., Курмаева Н. М., Лукьянов С. Б., Мосолова Е. Ю., Опарина О. С., Семихатова С. Н., Смирнов Д. Г., Сонин К. С., Табачишин В. Г., Титов В. С., Филиппчев А. О., Хучраев С. О., Якушев Н. Н. Млекопитающие севера Нижнего Поволжья. Кн. 1. Состав териофауны. Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 2009. 248 с.

Шляхтин Г. В., Беляченко А. В., Мосолова Е. Ю., Табачишин В. Г. Биологическая структура и динамика водно-наземных экотонів верхней зоны Волгоградского водохранилища // Поволж. экол. журн. 2014. № 1. С. 74 – 81.

Brzezinski M., Marzec M. Correction factors used for estimating prey biomass in the diet of american mink // *Acta Theriologica*. 2003. Vol. 48, № 2. P. 247 – 254.

Fisher C., Ferrari N., Weber J. Exploitation of food resource in the Swiss Jura Mountain // *J. Zool.* 2005. Vol. 266, № 2. P. 121 – 131.

Fischer D., Pavlůvčík P., Sedláček F., Šálek M. Predation of the alien American mink, *Mustela vison* on native crayfish in middle-sized streams in central and western Bohemia // *Folia Zool.* 2009. Vol. 58, № 1. P. 45 – 56.

Jedrzejewska B., Sidorovich V. E., Pikulik M. M., Jedrzejewski W. Feeding habits of the otter and the American mink in the Białowieża Primeval Forest (Poland) compared to other Eurasian populations // *Ecography*. 2001. Vol. 24, № 2. P. 165 – 180.

Lockie J. The food of the pine marten *Martes martes* in west ross shire Scotland // *J. of Zoological Society of London*. 2001. Vol. 53. P. 187 – 195.

Macdonald D., Harrington L. The American mink : the triumph and tragedy of adaptation out of context // *New Zealand J. of Zoology*. 2003. Vol. 30. P. 421 – 441.

Polozov A. G., Zalewski A., Sidorovich V. E. Food niche variation of European and American mink during the American mink invasion in north-eastern Belarus // *Biol. Invasions*. 2010. Vol. 12. P. 2207 – 2217.

Skierczynski M., Wisniewska A. Trophic niche comparison of American mink and Eurasian otter under different winter conditions // *Mammalian Biology*. 2010. Vol. 74. P. 433 – 437.

Sidorovich V. Study on the decline in the European mink *Mustela lutreola* population in connection with the American mink expansion in Belarus : story of the study, review of the results and research priorities // *Saugetierkundliche Informationen*. 2001. Vol. 5, № 25. P. 133 – 154.

Valenzuela A., Rey A. R., Fasola L. Trophic ecology of a top predator colonizing the southern extreme of South America : Feeding habits of invasive American mink (*Neovison vison*) in Tierra del Fuego // *Mammalian Biology*. 2013. Vol. 78. P. 104 – 110.