

ДЕПРЕССИЯ ЧИСЛЕННОСТИ СВЕТЛОГО ХОРЯ (*MUSTELA EVERSMANII*) НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

© 2024 г. Н. В. Киселева

Ильменский государственный заповедник Южно-Уральского федерального научного центра минералогии и геоэкологии УрО РАН, г. Миасс, Челябинская обл., 456317 Россия

E-mail: natakis17@gmail.com

Поступила в редакцию 21.11.2022 г.

После доработки 26.05.2023 г.

Принята к публикации 31.05.2023 г.

Рассмотрена многолетняя динамика численности светлого хоря (*Mustela eversmanii* Lesson, 1827) на территории Челябинской области. Анализ динамики численности куньих проведен на основе данных мониторинга методом зимнего маршрутного учета (ЗМУ) проводимого ежегодно. В течение последних нескольких лет светлый хорь не регистрируется при проведении учетных работ в горных лесах, т.е. его численность либо крайне низкая, либо он совсем исчез. В лесостепных территориях за 12 лет, с 2008 г. по 2020 г. численность хоря снизилась почти в 90 раз, с 3058 ос. до 34 ос. Приводятся данные о численности основных видов добычи хоря — двух видов сусликов (*Spermophilus major* и *S. pygmaeus*) и обыкновенного сурка (*Marmota bobak*). Рассматривается гипотеза о возможном влиянии американской норки на численность светлого хоря.

Ключевые слова: светлый хорь (*Mustela eversmanii*), Челябинская область, динамика численности

DOI: 10.31857/S1026347024020105, **EDN:** WBIVKG

На территории Челябинской области обитают 6 видов мелких хищников семейства куньи (*Mustelidae*): горностаи (*Mustela erminea* Linnaeus, 1758), ласка (*Mustela nivalis* Linnaeus, 1766), лесная куница (*Martes martes* Linnaeus, 1758), колонок (*Mustela sibirica* Pallas, 1773), степной или светлый хорь (*Mustela eversmanii* Lesson, 1827) и американская норка (*Neovison vison* Schreber, 1777). Сведений об обитании на Южном Урале лесного или темного хоря (*Mustela putorius* Linnaeus, 1758) нет, хотя считается, что этот вид присутствует в смешанных и лиственных лесах, но избегает настоящей тайги (Большаков, 1977). Среди архивных материалов о заготовках пушнины в 30-е — 60-е годы XX в. и в различных материалах о численности пушных зверей в Челябинской области темный хорь характеризуется как вид, совсем не имеющий промыслового значения. Шкурки его отсутствовали в заготовках (Отчет..., 1941). Относительно территории Уральского региона в целом, есть современные данные о том, что лесной хорь обнаружен в горной темнохвойной тайге на 230–270 км северней от ранее известной границы своего ареала, т.е. лесной хорь предположительно расселяется к северу (Поляков, Мещерягина, 2016).

Светлый хорь предпочитает селиться в степи и лесостепи, но встречается и в горных лесах. В лесных территориях он чаще выбирает берега рек и озер, где численность его основной

пищи — грызунов выше. Встречается он на полях и около населенных пунктов (Большаков, 1977). По данным архивных материалов наибольшая плотность светлого хоря наблюдалась в лесостепи, но встречался по всей области, большого экономического значения не имел (Устинов, 1956), например, в 1941–1946 гг. ежегодно добывалось всего около 600 шкурок (Отчет..., 1941).

В Ильменском заповеднике в первой половине XX в. светлый хорь встречался по всей территории, но численность его была низкая. Часто он встречался по берегам озер, в долинах горных рек, в елово-пихтовых лесах, вблизи селений за границами заповедника (Ушков, 1993). В фондовой коллекции музея Ильменского заповедника хранятся три черепа степного хоря, добытые на территории заповедника в 1941 и 1951 гг. В 80-е годы XX в. на территории заповедника степной хорь очень часто встречался и отлавливался в прибрежных биотопах оз. Аргаяш (личное сообщение П. Чашина).

Считается, что в Западной Сибири распространение светлого хоря тесно связано с распространением обыкновенного хомяка (*Cricetus cricetus* Linnaeus, 1758) и большого суслика (*Spermophilus major* Pallas, 1779) (Терновский, Данилов, 1965; Терновская, Терновский, 1975). О связи распространения обыкновенного хомяка и светлого хоря на Южном Урале данных нет. До середины XX в. на

территории Ильменского заповедника обыкновенный хомяк был обычным, но немногочисленным видом, встречался даже в лесных массивах в горах (Ушков, 1993), за последние двадцать пять лет хомяк на территории заповедника отмечен только дважды (Киселева, 2021).

В степных и лесостепных территориях Челябинской области обитают два вида сусликов большой (*Spermophilus major* Pallas, 1779) и малый (*Spermophilus pygmaeus* Pallas, 1778). Около восточной границы Ильменского заповедника встречаются немногочисленные поселения суслика большого (Киселева, 2021).

За последнее столетие популяция светлого хоря значительно сократилась на территории Европы, но из-за отсутствия систематических исследований мало что известно о его статусе и распространении, также в последние несколько десятилетий отмечается значительное сокращение численности лесного хоря, в связи с чем он оказался во многих регионах на грани исчезновения (Файбич, 2012; Šálek *et al.*, 2013).

Исследования светлого хоря в пределах Южного Урала ранее не проводились. Предлагаемая работа представляет собой попытку систематизировать данные, имеющиеся о виде, оценить современное состояние вида в регионе, тенденции изменения его населения, рассмотреть факторы, влияющие на его численность.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Челябинская область расположена в центре материка Евразии, в двух частях света — Европе и Азии, ее площадь составляет 87,9 тыс. км², протяженность с севера на юг — около 490 км (от 51°57' с.ш. до 56°22' с.ш.), с запада на восток — около 400 км (от 57°05' в.д. до 63°25' в.д.), граничит с Республикой Башкортостан, на севере — со Свердловской областью. Через Челябинскую область проходит южная граница лесной и северная — степной зоны, между которыми имеется переходная полоса лесостепи. Северо-западная часть области представлена горными хребтами высотой от 400–600 до 1000–1400 м над ур. м., покрыты хвойными, лиственными (березовыми, осиновыми, ольховыми) и смешанными лесами. Горы Южного Урала — система меридиональных хребтов разной высоты от 400–600 до 1000–1400 м над ур. м., разделенные широкими межгорными понижениями. Горная тайга занимает около одной четверти территории области. В западной части области в лесную тайгу вклиниваются два участка лесостепи Предуралья. В центральной горной части встречаются участки с петрофитно-степной растительностью (Куликов, 2005).

В Ильменском заповеднике значительно остепнены березняки, на южных склонах

распространены степные сообщества — кустарниковые, лугово-степные и петрофитно-степные. Под пологом разреженных лиственнично-сосновых лесов часто встречаются степные кустарники (*Spiraea crenata*, *Cotoneaster melanocarpus*, *Cerasus fruticosa*) и лугово-степные виды травянистых растений. Лугово-степные комплексы занимают около 16% территории заповедника (Колесников, 1961; Куликов, 2005).

Представленные в этом исследовании данные о численности светлого хоря и американской норки основаны на результатах ежегодных зимних маршрутных учетов численности (ЗМУ) за период с 2002 г. по 2020 г. (Комплексный..., 2008; Государственный..., 2021), проводимых ежегодно по всей территории России в соответствии «Методическими указаниями по осуществлению государственного мониторинга охотничьих ресурсов и среды их обитания методом зимнего маршрутного учета» (Методические ..., 2012). Ежегодный зимний учет охотничьих животных в Челябинской области включает охотничьи хозяйства и особо охраняемые территории (национальные парки, заповедник, охотничьи заказники).

Кроме сведений, полученных при проведении ЗМУ, в данной работе использованы результаты многолетних полевых работ с 2007 по 2020 гг., во время которых собирали экскременты кунных, часть из них (42 образца) была проанализирована с помощью ПЦР анализа митохондриальной ДНК для определения видовой принадлежности (Киселева, Сорокин, 2013). Всего обследовано 68 рек и ручьев, 15 озер и разрезов (карьеров), в том числе на территории Ильменского заповедника, национальных парков «Таганай» и «Зюраткуль», Аршинского государственного природного зоологического заказника.

При обнаружении следов и экскрементов кунных для определения видовой принадлежности в горнолесном поясе и лесостепи, расставляли камеры-фотоловушки в период с июня по октябрь с 2010 по 2017 гг. Камеры устанавливали по берегам рек, на их притоках и ручьях, озерах и разрезах. Около водоемов всегда наблюдается повышенная активность диких животных, поэтому размещение по берегам камер-фотоловушек более результативно, чем на других участках. Особенно высока активность животных в местах пересечения водотоков с дорогами. Как правило, фотоловушки устанавливали в скрытых местах на расстоянии 0,5–2 метра от уреза воды, не выше 20–40 см от поверхности земли с учетом рабочих параметров каждого типа камер. Длительность экспозиции камеры в одной точке составляла от 6 до 12 суток, затем следовала перестановка на другое место. Для привлечения хищников к фотоловушкам была использована запаховая приманка — экскременты домашних хорьков (*Mustela putorius furo*) (Киселева, 2020б). Всего отработано около 3500

ловушко-суток, сделано более 1000 результативных фотоснимков.

В дополнение к вышеперечисленным методам проводили опросы охотников, егерей, местных жителей о встречах хорей или их следов. Следы хоря на влажном субстрате и пыли довольно хорошо отличаются от следов других видов куньих (Сидорович, 2006), поэтому полученные сведения могли быть весьма достоверными. Межвидовые агрессивные отношения наблюдали при содержании куньих разных видов и разного происхождения (диких и клеточных) в вольерных условиях питомника в Ильменском заповеднике (Kiseleva, 2016).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Численность светлого хоря на всей территории Челябинской области в период с 1970 по 1990 г. составляла 900–2390 особей (табл. 1) (Матвеев, Бакунин, 1994). За восемнадцать лет, с 2002 г. по 2020 г. она выросла от 3114 в 2002 г. до 3598 ос. в 2014 г. и снизилась до 300 ос. в 2020 г. (рис. 1; табл. 2) (Комплексный..., 2008; Государственный..., 2021).

Территория Челябинской области отличается большим разнообразием физико-географических условий, поэтому динамика численности светлого хоря в разных ландшафтно-географических условиях не одинакова. За последние десятилетия особенно быстрое снижение численности хоря произошло в горных лесах. Если в 2008 г. в горных лесах насчитывалось 284 ос., начиная с 2009 г. его численность катастрофически резко сократилась (табл. 3). В 2013–2014 гг. в двух горных районах (Саткинский и Миасский) хори еще встречались, но за последние пять лет при проведении ЗМУ хорь в горных лесах не регистрируется (табл. 3).

Таблица 1. Численность светлого хоря и американской норки на территории Челябинской области за период с 1970 по 1990 гг. (кол-во особей) (Матвеев, Бакунин, 1994)

| Вид | Годы | | | | |
|--------------------|------|------|------|------|------|
| | 1970 | 1980 | 1987 | 1988 | 1990 |
| Светлый хорь | 900 | 1280 | 2380 | 2290 | 2390 |
| Американская норка | 1500 | *_ | 2860 | 3760 | 3640 |

* Примечание. * нет данных.

При определении видовой принадлежности экскрементов с помощью ПЦР анализа митохондриальной ДНК хорь также не был обнаружен, из 42 образцов, которые были подвергнуты анализу, 66.6% образцов принадлежали американской норке, 28.6% лесной кунице, 4.8% речной выдре (Киселева, Сорокин, 2013). На фотоснимках камер-фотоловушек зарегистрировано 7 видов хищных млекопитающих: лисица рыжая, енотовидная собака и 5 видов, относящихся к мустелидам (выдра, колонок, американская норка, горноста́й, лесная куница). Светлый хорь отсутствовал на снимках (Киселева, 2020).

В лесостепных и степных территориях области светлый хорь в настоящее время еще встречается, но численность его за период с 2008 г. по 2020 г. также сократилась, особенно существенно в лесостепи и несколько меньше в степи (рис. 2). Например, в Троицком районе (лесостепь) в 2008 г. по данным ЗМУ насчитывалось 1230 особей, однако уже в 2014–2020 гг. не было встречено ни одного зверька. В Красноармейском районе (степь) в 2008 г. насчитывалось 2364 ос., за период с 2018 г. по 2020 г. было учтено всего от 14 до 24 ос. (Комплексный ... 2008; Государственный... , 2021). За

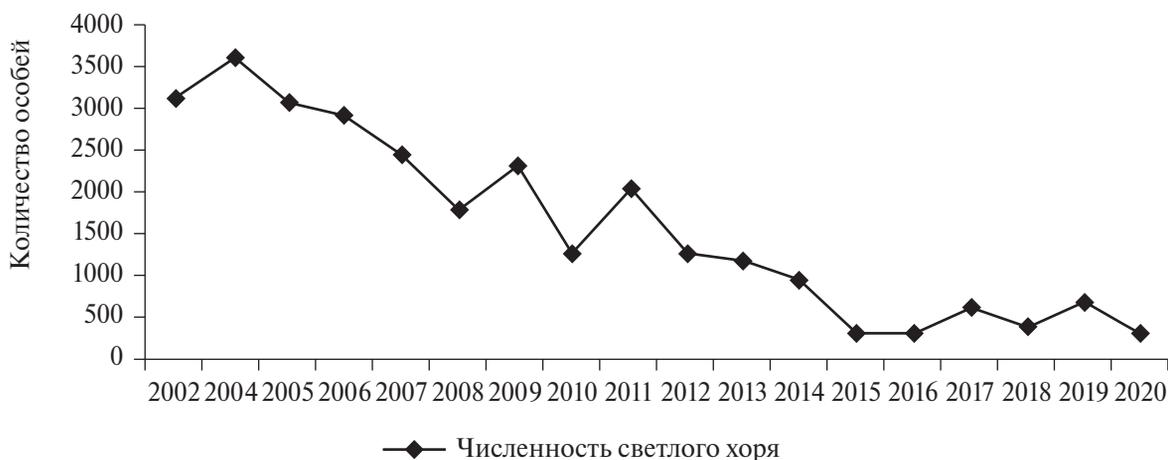


Рис. 1. Многолетняя динамика численности светлого хоря (*Mustela eversmanii*) в Челябинской области.

Таблица 2. Численность светлого хоря (*M. eversmanii*) и американской норки (*N. vison*) на территории Челябинской области за период с 2002 г. по 2020 г. (кол-во особей) (Государственный мониторинг..., 2007)

| Годы | Хорь светлый | Норка американская |
|------|--------------|--------------------|
| 2002 | 3114 | 3503 |
| 2003 | 3590 | *- |
| 2004 | 3598 | 3563 |
| 2005 | 3085 | 5274 |
| 2006 | 2920 | *- |
| 2007 | 2440 | 4522 |
| 2008 | 1777 | 5246 |
| 2009 | 2324 | 6280 |
| 2010 | 1238 | 6684 |
| 2011 | 2057 | 5981 |
| 2012 | 1249 | 5402 |
| 2013 | 1184 | 6155 |
| 2014 | 965 | 5287 |
| 2015 | 282 | 6072 |
| 2016 | 307 | 6081 |
| 2017 | 632 | 12401 |
| 2018 | 391 | 7542 |
| 2019 | 677 | 7673 |
| 2020 | 300 | 7629 |

Примечание. * нет данных.

двенадцать лет, с 2008 г. по 2020 г., численность светлого хоря в лесостепных районах снизилась почти в 90 раз, с 3058 ос. в 2008 г. до 26–34 ос. в 2019–2020 г. (рис. 2).

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Численность степного хоря за последнее столетие значительно сократилась во многих европейских странах, сокращение численности и фрагментация его населения продолжались и в начале XXI в. Вид оценивается как быстро исчезающий в Австрии, Чехии, Молдове, Словакии и Болгарии (Šálek et al., 2013).

В России за период 2012–2021 гг. также прослеживается отрицательная динамика численности хорей (лесного и степного). В 2021 г. общая численность хорей составила 44.0 тыс. ос., против 47.1 тыс. ос. в 2020 г. В общей численности лесной и степной хори имеют примерно равные доли – около 50%. Практически все население лесного хоря (более 90%) обитает в Центральном, Северо-Западном и Приволжском федеральных округах (7.5 тыс. ос. 5.6 и 4.1 тыс. ос.,

соответственно). Значительное снижение показателя (на 55.4%) в 2021 г. по сравнению с 2020 г. отмечено в Северо-Западном федеральном округе. Численность степного хоря осталась на уровне близком к 2020 г. Основное поголовье степного хоря обитает в Южном и Сибирском федеральных округах (10.6 тыс. ос. и 6.5 тыс. ос. соответственно), что составляет порядка 70% от его общей численности. Возможно, как и по другим мелким куньим (горностаем, солонгой, ласка), снижение численности является результатом недоучета (Характеристика..., 2021).

Основными причинами снижения численности степного хоря в Европе считаются утрата местообитаний, фрагментация степных и лугопастбищных местообитаний, интенсивное сельское хозяйство, истощение основной добычи – европейского суслика (*Spermophilus citellus* Linnaeus, 1766) и обыкновенного хомяка (*C. cricetus* Linnaeus, 1758) (Matějů et al., 2008), расширение транспортной инфраструктуры (Šálek et al., 2013), охота (Enzinger et al., 2006).

В Челябинской области эти факторы в разной степени, конечно, присутствуют особенно в лесостепи и степи. Однако следует отметить, что в этих зонах довольно большие площади заняты охотничьими хозяйствами, заказниками и другими особо охраняемыми территориями, на которых хозяйственная деятельность не ведется или в значительной степени ограничена. Так, площадь ООПТ в лесостепной зоне составляет 219.2 тыс. га, в степной – 145.4 тыс. га (Природное ..., 2012).

Охота на степного хоря в последние десятилетия не практикуется в связи с развитием

Таблица 3. Численность светлого хоря (*M. eversmanii*) и американской норки (*N. vison*) в горнолесном поясе на территории Челябинской области за период с 2008 г. по 2020 г. (кол-во особей)

| Годы | Хорь светлый | Норка американская |
|------|--------------|--------------------|
| 2008 | 284 | 2079 |
| 2009 | 14 | 3534 |
| 2010 | 0 | 3741 |
| 2011 | 0 | 2875 |
| 2012 | 0 | 2740 |
| 2013 | 21 | 2467 |
| 2014 | 106 | 2665 |
| 2015 | 9 | 2490 |
| 2016 | 0 | 2559 |
| 2017 | 0 | 2542 |
| 2018 | 0 | 2648 |
| 2019 | 0 | 2561 |
| 2020 | 0 | 2595 |

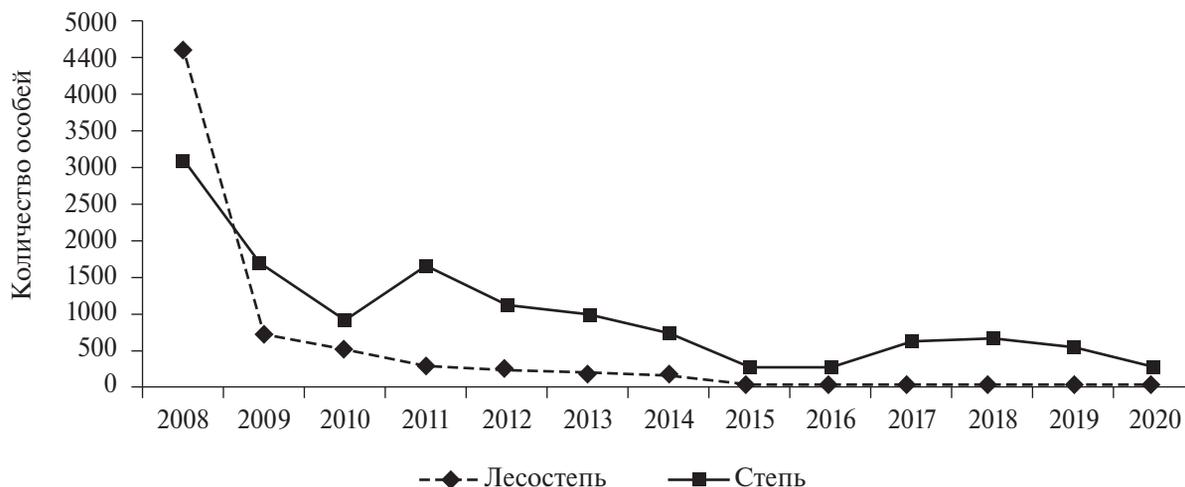


Рис. 2. Многолетняя динамика численности светлого хоря (*Mustela eversmanii*) в лесостепной и степной зонах Челябинской области.

клеточного звероводства и невостребованностью его шкурок. Для горнолесного пояса эти факторы имеют гораздо меньшее значение, т.к. здесь хозяйственная деятельность связана в основном с лесозаготовками.

Возможность гибели хорей на дорогах, конечно, существует особенно в степной и лесостепной зонах, но вряд ли она имеет катастрофический характер, в горах дорожная сеть развита слабо.

В степных и лесостепных территориях Челябинской области основной добычей светлого хоря служат суслики (большой и малый) и сурок (*Marvota bobac* Müller, 1776). За последние годы сурок стал довольно многочисленным благодаря организации Троицкого государственного природного заказника. Так, в 2010 г. численность сурка составляла 13806 ос., в 2020 г. – 22227 ос., при этом в отдельные годы, например, в период с 2015 г. по 2017 г. численность сурка возрастала до 33796–35279 ос. Численность сусликов на территории области за период с 2017 г. по 2020 гг. составляла: суслик большой – от 2055 ос. в 2017 г. до 3029 ос. в 2020 г., суслик малый – от 19343 ос. в 2017 г. до 12541 ос. в 2020 г. (Государственный мониторинг, ... 2021). Численность этих видов в двух районах Челябинской области – Красноармейском (лесостепь) и Троицком (степь), в которых в последние годы

зафиксировано резкое падение численности светлого хоря (см. выше), за последние годы колебалась по годам, но не испытывала катастрофических падений (табл. 4) и значит не может служить причиной исчезновения светлого хоря.

В горнолесном поясе суслики отсутствовали всегда, численность хомяка была изначально низкой и поэтому эти виды вряд ли могли определять уровень численности и распространение хоря. Опросы местных жителей, егерей и охотников проводимые нами и охотоведом заповедника П. Чащиным (личное сообщение) показали, что светлый хорь в настоящее время не встречается в горнолесном поясе.

Тенденция к снижению численности светлого хоря прослеживается в Башкирии. По данным ЗМУ численность хоря в Башкирии в 2019 г. составляла 584 ос., в 2020 г. – 411, в 2021 г. – 315 ос. Следует отметить, что наибольшая численность хоря в Башкирии зарегистрирована в районах с остепененными территориями (Благоварский, Баймакский, Ермекеевский), и регистрируется он чаще в биотопе “поле”. В горнолесном Белорецком районе Башкирии по данным ЗМУ также как в горной тайге Челябинской области светлый хорь в последние годы не встречается (Результаты зимнего..., 2019; Ведомость расчета..., 2020, 2021).

Таблица 4. Изменение численности большого суслика (*Spermophilus major*) и малого суслика (*Spermophilus rugtaeus*) в Красноармейском (лесостепь) и Троицком (степь) районах Челябинской области за период с 2017 по 2020 гг.

| | Красноармейский район | | | | Троицкий район | | | |
|----------------|-----------------------|------|------|------|----------------|------|------|------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Суслик большой | 56 | 164 | 901 | 166 | 131 | 181 | 143 | 496 |
| Суслик малый | 987 | 1143 | 575 | 1664 | 0 | 5 | 0 | 77 |

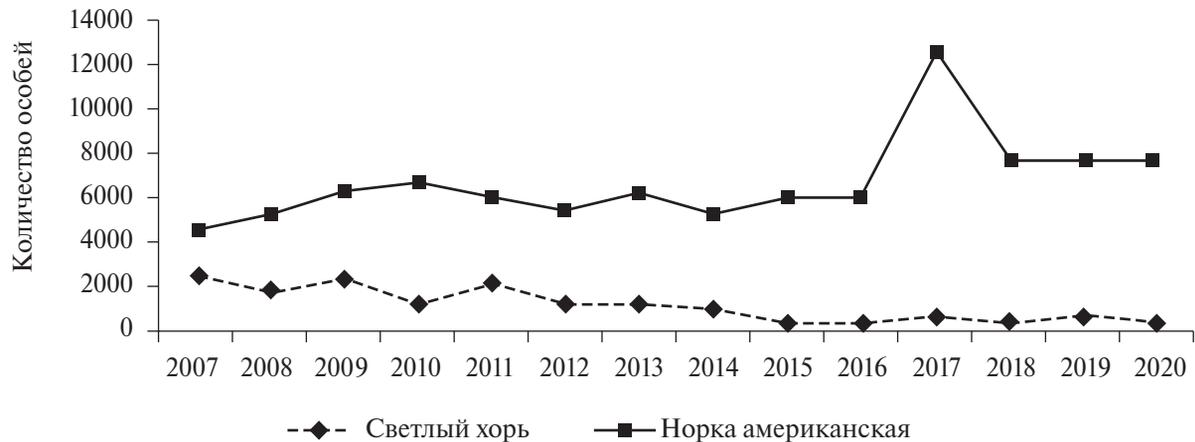


Рис. 3. Многолетняя динамика численности светлого хоря (*M. eversmanii*) и американской норки (*N. vison*) в Челябинской области.

В европейских странах среди причин, приводящих к исчезновению светлого хоря, называют возможную интрогрессивную гибридизацию с европейским хорем или свободно живущими домашними хорями *Mustela cf. furo* (Davison *et al.*, 1999; Vallo *et al.*, 2007). На Южном Урале такая возможность исключена, т.к. хорьков фуру нет в дикой природе, лесной хорь отсутствует в регионе.

Возможной причиной депрессии численности светлого хоря в регионе может служить появление и широкое распространение инвазивного вида — американской норки (*Neovison vison* Schreber, 1777). В Челябинской области проводили выпуски американской норки в 1960 г. В горнолесной части области за шесть лет, с 1960 по 1966 г., было выпущено 478 зверьков. Через 22 года после выпусков американская норка составляла 83.3% среди добытых норок (Матвеев, Бакунин, 1994). В настоящее время она заселила самые различные водоемы, проникла в лесостепные и степные районы (Киселева, Сорокин, 2013).

Все эти годы численность американской норки нарастала (рис. 3). Так, если в 1970 г. ее численность на всей территории области составляла всего 1500 ос., то в 1990 г. — уже 3640 ос. (табл. 1). К 2019–2020 гг. численность американской норки в области увеличилась по сравнению с 90-ми годами в 2 раза, достигнув более чем 7629 ос., в отдельные годы ее численность превышала 12400 ос. (табл. 2). В лесостепных районах численность американской норки возросла с 810 ос. в 2008 г. до 2147 ос. в 2020 г., т.е. почти в 2.7 раза. Выпуски американской норки в лесостепи и степи не проводилось, произошло ее саморасселение из горной тайги.

Для гор Южного Урала характерен мозаичный тип распределения грызунов (Садыков и др., 1984) и значительный диапазон колебания их численности (Киселева, 2020а). Самыми благоприятными биотопами для мышевидных грызунов, являются

долины лесных ручьев и речек, низины с обильным подлеском и валежником.

Американские норки в природных условиях имеют индивидуальные участки, которые располагаются линейно вдоль береговой линии водоема. Территория одного зверька тянется узкой полосой вдоль берега водоема, и ресурсы ограничены этой полосой. Светлый хорь в лесных территориях чаще выбирает берега рек и озер, где численность его основной пищи — грызунов выше (Большаков, 1977). Принимая во внимание особенности пространственного размещения грызунов в горных лесах, их приуроченность к прибрежным местообитаниям и биотопические предпочтения светлого хоря представляется весьма обоснованным допущение, что в прибрежных биотопах степной хорь может сталкиваться с американской норкой. Оба вида — облигатные хищники, но норка — универсал в еде, светлый хорь более специализирован (Jędrzejewska *et al.*, 2001; Zalewski *et al.*, 2021). Используя сходные пищевые ресурсы, куньи тяготеют к участкам со сходными ресурсами, что может приводить к частичному перекрытию их экологических ниш (Sidorovich *et al.*, 2000; Zalewski *et al.*, 2021). Хорошо известно, что везде, где американская норка поселилась, она воздействует как на свои жертвы, так и на своих конкурентов (Macdonald, Harrington, 2003). В Западной Сибири появление американской норки вызвало сокращение численности горностая и колонка (Колонок..., 1977; Синицин, 1992). На северо-востоке европейской части России увеличение плотности американской норки вызвало сокращение численности горностая (Сокольский, 1998). В Беларуси распространение американской норки привело к уменьшению почти вдвое плотности лесного хорька (Данилов и др., 1976; Куньи в Беларуси, 1997). В настоящее время происходит активное проникновение американской норки в прибрежные местообитания Казахстана и исследователи считают,

что из-за этого *M. evermannii* может столкнуться с проблемами (Maran et al., 2016).

Многими исследованиями показано, что интродуцированные чужеродные виды могут негативно влиять на местных конкурентов, сокращая их популяции или устраняя их из экосистем (Sax et al., 2007). Распространение американской норки привело к полному исчезновению европейской норки (*Mustela lutreola* Linnaeus, 1761) на протяжении почти всего ее ареала (Sidorovich, Macdonald, 2001; Maran, 2007; Kiseleva, 2016). На территории Челябинской области европейская норка, кроме горной тайги, встречалась на северо-востоке области в лесостепной и степной зоне на реке Синара. Отдельные особи встречались до конца XX в. при этом численность светлого хоря сохранялась достаточно высокой (Матвеев, Бакунин, 1994). После проникновения в этот район американской норки и после нарастания ее численности европейская норка исчезла. Численность хоря в этом районе в 2008 г. составляла 737 ос., но уже через 9 лет – в 2017 г. численность составила – 80 ос., в 2020 г. только 51 ос. (Государственный..., 2021).

По нашему мнению, важным и даже ключевым фактором, влияющим на численность видов обитающих совместно с американской норкой, является ее агрессивность. Агрессивные взаимодействия между взрослыми американскими норками и другими видами кунных отмечались в дикой природе (Maran et al., 1998; Sidorovich et al., 1999, 2000). Нападения агрессивных самцов американской норки не раз наблюдали по отношению к самцам и самкам европейской норки. Самцы американской норки по следам искали европейских норок и прогоняли их (Maran et al., 1998; Sidorovich et al., 2000).

В природных условиях, как правило, при использовании видами одного и того же местообитания существует разделение активности по времени. Разделение во времени активности между разными видами мы наблюдали при установке камер-фотоловушек на разных реках в горной тайге (Киселева, 2020б). Harrington и Macdonald (2008) также описали разделение ниш во времени между американской норкой и темным хорем.

Однако в случае с американской норкой ее негативное влияние обусловлено не столько конкуренцией и агрессивными взаимоотношениями со взрослыми животными, сколько уничтожением щенков разного возраста разных видов кунных. В питомнике норок в Ильменском заповеднике зарегистрировано несколько случаев, когда самцам американской норки удавалось выбраться из своих вольер. В одном случае самец американской норки совместно с самкой, с которой он спаривался, уничтожили помет из 9 щенков хорьков фуру, возраст которых был 75 дней. Американские норки прорывались в вольер с хорьками целенаправленно, делая подкоп и разрывая сетку. В другом случае самец американской норки уничтожил молодого

трехмесячного самца своего вида (Kiseleva, 2016). Молодые хори в природе в первые месяцы своей жизни, как правило, держатся вместе и для агрессивного самца американской норки представляют легкую добычу. Инфантицид трудно наблюдать в естественной среде, и поэтому очень мало фактов его регистрации и описания, однако есть случаи наблюдения его в природных условиях (García-Díaz, Lizana, 2013).

Прямое уничтожение (убийство) щенков хоря или щенков других видов кунных, например, европейской норки, на наш взгляд, убедительно объясняет быстрое исчезновение аборигенных видов при вторжении инвазивной американской норки. Дополнительным косвенным свидетельством негативного влияния агрессивности американской норки на численность хоря могут служить данные по смещению соотношения полов в сторону самцов у лесного хоря в присутствии американской норки в природных прибрежных биотопах (Zalewski et al., 2021). Самки хорей намного меньше самцов американской норки и вряд ли могут противостоять их агрессии, в отличие от крупных самцов-хорей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использованные нами данные о современном распространении степного хоря в Челябинской области затронули территории с разными ландшафтными условиями и разным охранным статусом (охотничьи хозяйства, заповедник, заказники, национальные парки), сельскохозяйственные территории и сельские поселения. Проведенный анализ многолетней динамики численности светлого хоря, видовая идентификация экскрементов кунных с помощью ПЦР анализа митохондриальной ДНК, наблюдения с помощью камер-фотоловушек и опросы показали, что во всех природных зонах Южного Урала произошло резкое значительное снижение численности светлого хоря. В горных таежных районах этот вид исчез, в степной и лесостепной зоне встречается фрагментировано и численность его низкая. Численность основной добычи светлого хоря: сусликов и сурка в лесостепной и степной зонах не испытывала катастрофического падения, наоборот, в некоторые годы существенно повышалась и поэтому не могла вызвать депрессию численности хоря. В процесс сокращения численности светлого хоря могли внести свой вклад природные катастрофы (пожары и засуха). Однако постепенный и многолетний характер снижения численности светлого хоря не указывает в пользу этих факторов.

Вполне возможно, что основной причиной депрессии светлого хорька явилось вторжение и распространение инвазивной американской норки, которая заселила все ландшафтные зоны региона.

Особенности ее поведения – крайняя агрессивность и инфантицид, могут обуславливать физическое уничтожение щенков, молодых животных и самок, что быстро приведет к падению численности аборигенного вида. Исследования в природе не всегда дают прямые доказательства характера взаимодействий между видами и поэтому трудно найти четкие причины изменений, происходящих с видами. Необходимы дальнейшие исследования как экологических особенностей светлого хоря, так и его взаимоотношений с инвазивным видом, чтобы выявить причины наблюдаемой депрессии его численности.

Эта работа поддерживалась постоянным институциональным финансированием. Никаких дополнительных грантов для осуществления или направления этого конкретного исследования не были получены.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Большаков В. Н.* Звери Урала. Свердловск, 1977. 136 с.
- Ведомость расчета численности копытных животных и пушных животных по ЗМУ 2020 год (Министерство природопользования и экологии Республики Башкортостан: <https://ecology.bashkortostan.ru/activity/1018/> (дата обращения: 12.09.2022)
- Ведомость расчета численности копытных животных и пушных животных по ЗМУ 2021 год (Министерство природопользования и экологии Республики Башкортостан: <https://ecology.bashkortostan.ru/documents/active/354318/> (дата обращения: 12.09.2022)
- Государственный мониторинг охотничьих ресурсов и среды их обитания, 2021. <http://old.minesco.gov74.ru> (дата обращения: 19.02.2022)
- Данилов П. И., Туманов И. Л.*, 1976. Куньи Северо-Запада СССР. Л.: Наука, Ленингр. отд-ние. 256 с.
- Киселева Н. В., Сорокин П. А.* Изучение распространения куньих на Южном Урале с помощью неинвазивных методов // Сиб. экол. журн., 2013. № 3. С. 391–398.
- Киселева Н. В.* Многолетняя динамика населения рысей полевки в Ильменском заповеднике // Экология, 2020а. № 2. С. 149–155. DOI: 10.31857/S0367059720020079
- Киселева Н. В.* Использование фотоловушек для мониторинга хищников сем. *Mustelidae* // Вестник охотоведения, 2020б. Т. 17. № 1. С. 55–59.
- Киселева Н. В.* Современное состояние фауны млекопитающих Ильменского заповедника // Вестник Башкирского университета, 2021. Т. 26. № 1. С. 106–110. DOI: 10.33184/bulletin-bsu-2021.1.17
- Колесников Б. П.* Лесорастительные условия и лесохозяйственное районирование Челябинской области // Вопросы восстановления и повышения продуктивности лесов Челябинской области. Тр. Ин-та биологии УФАН СССР. Вып. 25. Свердловск, 1961. С. 3–44.
- Колонок, горностай, выдра. Размещение запасов, экология, использ. и охрана. М.: Наука, 1977. 216 с.
- Комплексный государственный доклад “О состоянии окружающей среды Челябинской области в 2008 году”, раздел 5.1. Состояние и разнообразие животного мира // <https://old.minesco.gov74.ru/htmlpages/Show/protectingthepublic/51Sostoyanieiraznoobraziezhi> (дата обращения: 09.01.2021)
- Куликов П. В.* Конспект флоры Челябинской области (сосудистые растения). Екатеринбург – Миасс, 2005. 537 с.
- Куньи в Беларуси. Эволюционная биология, демография и биоценотические связи. Минск: Золотой улей, 1997. 279 с.
- Матвеев А. С., Бакунин В. А.* Промысловые звери и птицы Челябинской области. Челябинск, 1994. 383 с.
- Методические указания по осуществлению государственного мониторинга охотничьих ресурсов и среды их обитания методом зимнего маршрутного учета, 2012; <https://docs.cntd.ru/document/608547410> (дата обращения: 09.01.2021)
- Отчет о движении пушмехсырья Челябинской конторы “Заготживсырье” за 1941 и 1946 гг. Челябинск. Госархив.
- Поляков В. Е., Мещерягина С. Г.* Находки лесного хорька к северу от известной границы ареала на Урале // Фауна Урала и Сибири, 2016. № 1. С. 192–193.
- Природное наследие Урала. Разработка концепции регионального атласа. Екатеринбург: РИА УрО РАН, 2012. 480 с.
- Результаты зимнего маршрутного учета численности охотничьих ресурсов в 2019 году. Министерство природопользования и экологии Республики Башкортостан: <https://ecology.bashkortostan.ru/documents/active/219508/> (дата обращения: 12.09.2022)
- Садыков О. Ф., Большаков В. Н., Баженов А. В.* Пространственная структура популяций лесных полевок // Экология, 1984. № 4. С. 58–64.
- Сидорович В. Е.* Атлас-определитель следов деятельности охотничьих животных. Минск, 2006. С. 76–77.
- Синицын А. А.* Особенности питания американской норки (*Mustela vison Schreb.*), акклиматизированной в равнинной части Западной Сибири // Экология, 1992. № 5. С. 55–58.
- Сокольский С. М.* *Mustela (Lutreola) vison*, американская норка // Фауна европейского Северо-востока России. Млекопитающие. Китообразные. Хищные. Парнопалые. Т. II. Ч. 2. СПб.: Наука, 1998. С. 167–69.

- Терновская Ю. Г., Терновский Д. В. Хорьки // Охота и охотничье хозяйство, 1975. № 6. С. 10–11.
- Терновский Д. В., Данилов О. Н. Материалы по биологии кунных в очагах массового размножения водяной крысы в Барабе // Животный мир Барабы. Новосибирск, 1965. 234 с.
- Устинов Г. Охотничье хозяйство Челябинской области (пояснения к цветной карте “Географическое распространение охотничье-промысловых зверей и птиц в Челябинской области”). Челябинск, 1956. Госархив (рукопись).
- Ушков С. Л. Звери и птицы Ильменского заповедника. Екатеринбург, 1993. 268 с.
- Файбич А. Н. Демографический анализ депрессивной популяции лесного хорька (*Mustella putorius* L.) в Северной Беларуси // Вестник БГУ. Сер. 2. 2012. № 1. С. 43–47.
- Характеристика численности основных видов охотничьих ресурсов в Российской Федерации в 2021 г. // <http://www.ohotcontrol.ru/publication/2021>
- Davison A., Birks J. D. S., Griffiths H. I., Kitchener A. C., Biggins D., Butlin R. K. Hybridization and the phylogenetic relationship between polecats and domestic ferrets in Britain // Biol. Conserv., 1999. V. 87. P. 155–161.
- Enzinger K., Walder C., Gross M., Berg H.-M., Moser D., Herzig B. Vorkommen und Schutz des Ziesels (*Spermophilus citellus*) in Niederösterreich. Wien, 2006. Austria.
- García-Díaz P., Lizana M. Field observation of male infanticide in the American mink (*Neovison vison*) // North-West J. Zool., 2013. V. 9. P. 38–440.
- Harrington L. A., Macdonald D. W. Spatial and temporal relationships between invasive American mink and native European polecats in the Southern United Kingdom // J. Mammal., 2008. V. 89. P. 991–1000. DOI: 10.1644/07-MAMM-A-292.1.
- Jędrzejewska B., Sidorovich V. E., Pikulik M. M., Jędrzejewski W. Feeding habits of the otter and the American mink in Białowieża Primeval Forest (Poland) compared to other European populations // Ecography, 2001. V. 24. P. 165–180.
- Kiseleva N. V. Experimental study of intersexual interactions in the American mink (*Neovison vison*) and intraguild predation // International Journal of Current Research, 2016. V. 8 (10). P. 40722–40725.
- Macdonald D. W., Harrington L. A. The American mink: the triumph and tragedy of adaptation out of context // New Zealand Journal of Zoology, 2003. V. 30. P. 421–441. DOI: 301–4223/03/3004–0421
- Maran T. Conservation biology of the European mink, *Mustela lutreola* (Linnaeus 1761): decline and causes of extinction. Tallinn, 2007. P. 38.
- Macdonald D. W., Kruuk H., Sidorovich V., Rozhnov V. V. The continuing decline of the European mink *Mustela lutreola*: evidence for the intraguild aggression hypothesis // Behavior and ecology of riparian mammals. Cambridge: Cambridge Univ Press, 1998. P. 297–324.
- Maran T., Skumatov D., Abramov A. V. & Kranz A. *Mustela eversmanii*. The IUCN Red List of Threatened Species, 2016: e.T29679A45203762. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T29679A45203762.en>
- Matějů J., Nová P., Uhlíková J., Hulová Š., Cepáková E. Distribution of the European ground squirrel (*Spermophilus citellus*) in the Czech Republic in 2002–2008. Lynx (Praha), 2008. V. 39. № 2. P. 277–294.
- Melero Y., Plaza M., Santulli G., Saavedra D., Gosa'lbez J., Ruiz-Olmo J., Palazo'n S. Evaluating the effect of American mink, an alien invasive species, on the abundance of a native community: is coexistence possible? // Biodivers. Conserv., 2012. V. 21. P. 1795–1809.
- Sax D. F., Stachowicz J. J., Brown J. H., Bruno J. F., Dawson M. N., Gaines S. D., Grosberg R. K., Hastings A., Holt R. D., Mayfield M. M., O'Connor Rice W. R. Ecological and evolutionary insights from species invasions // Trends Ecol Evol., 2007. V. 9. P. 465–471. DOI: 10.1016/j.tree.2007.06.009
- Šálek M., Spasov N., Andera M., Hegyeli Z. Population status, habitat associations, and distribution of the steppe polecat *Mustela eversmanii* in Europe // Acta Theriol., 2013. № 58. C. 233–244. DOI: 10.1007/s13364-013-0134-0
- Sidorovich V. E., Kruuk H., Macdonald D. Body size, and interactions between European and American mink (*Mustela lutreola* and *M. vison*) in Eastern Europe // J. Zool., 1999. V. 248. P. 521–527.
- Sidorovich V. E., Macdonald D., Kruuk H., Krasko D. A. Behavioural interactions between the naturalized American mink *Mustela vison* and the native mustelids, NE Belarus, with implications for population changes // Small Carniv. Conserv., 2000. V. 22. P. 1–5.
- Sidorovich V. E., Macdonald D. W. Density dynamics and changes in habitat use by the European mink and other native mustelids in connection with the American mink expansion in Belarus // Neth. J. Zool., 2001. V. 51. P. 107–126.
- Vallo P., Martínková N., Koubek P. Genetic variability in Moravian polecats: a pilot study using mitochondrial DNA sequences // Proceedings of the 25th Mustelid Colloquium, 4–7 October 2007. Czech Republic, Třeboň. P. 48.
- Zalewski A., Szymura M., Kowalczyk R., Brzeziński M. Low individual diet variation and high trophic niche overlap between the native polecat and invasive American mink // J. Zool., 2021. V. 314. P. 151–161. <https://doi.org/10.1111/jzo.12871>

Depression of the population of the steppe polecat (*Mustela eversmanii*) in the Southern Urals

© 2024 N. V. Kiseleva

*Ilmen State Nature Reserve, South Urals Federal Research Center of Mineralogy and Geoecology, Ural Branch,
Russian Academy of Sciences, Miass, Chelyabinsk oblast, 456317 Russia
e-mail: natakis17@gmail.com*

Long-term monitoring abundance of the steppe polecat (*Mustela eversmanii*) in the Chelyabinsk region are considered. The analysis of the abundance dynamics of *Mustelidae* was carried out on the basis of monitoring data using the method of winter accounting (WA) conducted annually. Over the past few years, the steppe polecat has not been registered during accounting work in the mountain taiga, i.e. its number is either extremely low, or it has completely disappeared. In forest-steppe territories for 12 years, from 2008 to 2020, the abundance of polecats decreased almost 90 times, from 3058. to 34 ind. The data on the number of the main prey species of the steppe polecat – ground squirrel (*Spermophilus major*) and gray ground squirrel (*Spermophilus pygmaeus*) and the groundhog (*Marmota bobak*) are presented. The hypothesis of the influence of the American mink on the number of the steppe polecat is considered.

Keywords: steppe polecat (*Mustela eversmanii*), Chelyabinsk oblast, abundance dynamics