

ИНСТИТУТ ЭКОЛОГИИ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ УрО РАН

ЭКОЛОГИЯ. ГЕНЕТИКА. ЭВОЛЮЦИЯ

Материалы Всероссийской конференции
молодых ученых,
посвященной 115-летию Н.В. Тимофеева-Ресовского



Екатеринбург

ЮШКИ

2015

УДК 574 (061.3)

Э 40

Экология. Генетика. Эволюция. Материалы конф. молодых ученых, 13–17 апреля 2015 г. / ИЭРиЖ УрО РАН — Екатеринбург: Гоцицкий, 2015 — 160 с.

В сборнике опубликованы материалы Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 115-летию Н.В. Тимофеева-Ресовского «Экология. Генетика. Эволюция». Мероприятие проходило в Институте экологии растений и животных УрО РАН с 13 по 17 апреля 2015 г. Работы посвящены проблемам изучения биологического разнообразия на популяционном, видовом и экосистемном уровнях, этологии, анализу экологических закономерностей эволюции, поиску механизмов адаптации биологических систем к экстремальным условиям, а также популяционным аспектам экотоксикологии, радиобиологии и радиоэкологии.

В оформлении обложки использован рисунок Олега Цингера © Zinger, 1945

ISBN 978-5-98829-048-3

© Авторы, 2015

© ИЭРиЖ УрО РАН, 2015

© Оформление. Издательство «Гоцицкий», 2015

Динамика плотности населения обыкновенной лисицы (*Vulpes vulpes* L.) Свердловской области

А.М. Госьков

Институт экологии растений и животных УрО РАН, г. Екатеринбург

Ключевые слова: лисица, численность, плотность, динамика.

ВВЕДЕНИЕ

Изучению динамики численности традиционно уделяется значительное внимание в экологии. Поскольку динамика численности является реакцией популяции на воздействие как комплекса факторов окружающей среды, так и внутривидовых взаимодействий, она является одной из важнейших популяционных характеристик.

Расположение Свердловской области в пределах Среднего и южной части Северного Урала, а также прилегающих частей Западно-Сибирской и Восточно-Европейской равнин обуславливает широкий спектр разнообразия ландшафтов. Существует несколько типов районирования Свердловской области (Колесников, 1973; Большаков и др., 2000; Капустин, 2009; Кулаков и др., 2013), которые во многом сходны между собой.

В связи с продолжающимся увеличением численности лисицы в Свердловской области (Корытин, 2011) представляется важным углубленное изучение особенностей динамики численности этого вида и факторов, её определяющих. В данной работе рассматривается плотность населения лисицы. На наш взгляд, эта характеристика наиболее информативна, так как отражает не только количественные показатели, но и пространственное распределение.

Проведенные ранее исследования динамики численности лисицы на территории области выявили две большие группы районов, отличающиеся по динамике плотности населения лисицы. На севере области численность лисицы ниже, на юге — выше (Марков, Жигальский, 2013). На наш взгляд, требуется более углубленный анализ динамики плотности.

Цель работы — исследовать пространственно-временные особенности плотности населения лисицы на территории Свердловской области. Задачи: 1) проанализировать многолетнюю динамику плотности, 2) сравнить наиболее крупные группы районов между собой по характеру изменения плотности, выявить наиболее подходящую систему районирования для структуризации данных.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для данной работы были использованы материалы о численности лисицы по результатам зимних маршрутных учётов 2005–2014 гг., проведенных в охотничьих хозяйствах области государственными службами, ответственными за охрану, контроль и регулирование использования животного мира Свердловской области.

Плотность населения лисицы рассчитывалась, как отношение числа особей на 1000 га по каждому из хозяйств. Результаты пересчёта были трансформированы по формуле $y=(\ln x + 1)$ с целью нормирования. Затем эти данные группировались различными способами с целью выявления наиболее выраженных пространственных особенностей: по административным районам, ботанико-географическим районам, териогеографическим районам. Предварительная группировка была необходима, так как за последние несколько лет некоторые хозяйства прекратили существование, а в некоторых местах были созданы новые хозяйства. Таким образом, были составлены матрицы данных, которые в дальнейшем были проанализированы с помощью кластерного анализа со связыванием по методу Уорда с мерой дистанции между объектами — квадрат Евклидового расстояния. При выделении групп мы использовали кластеры второго порядка. Для каждой из групп были рассчитаны средние значения плотности лисиц за каждый год наблюдений. Полученные временные ряды были сопоставлены между собой с помощью стандартных статистических критериев. Для проведения статистического анализа были использованы Statistica 10 (StatSoft Inc., 2011) и PAST 2.17c (Hammer et al., 2001).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Первоначальная группировка по 47 административным районам позволила выделить 4 группы районов со своеобразной динамикой плотности (см. рис. 1).

Последующая группировка по ботанико-географическим и териогеографическим районам позволила выявить наиболее выраженные различия между территориями со сходной динамикой плотности согласно ботанико-географическому районированию. Результаты кластерного анализа ($R=0.73$) показали, что по динамике плотности в первую очередь выделяется группа, в которую входят округа подзоны предлесостепных сосново-березовых лесов и подзоны северной лесостепи. Вторую большую группу формируют округа только тайговой зоны. В ней в свою очередь выделилась группа из двух округов в северо-восточной части области (рис. 2). Полученные результаты позволяют сделать вывод, что наибольшее влияние на распределение

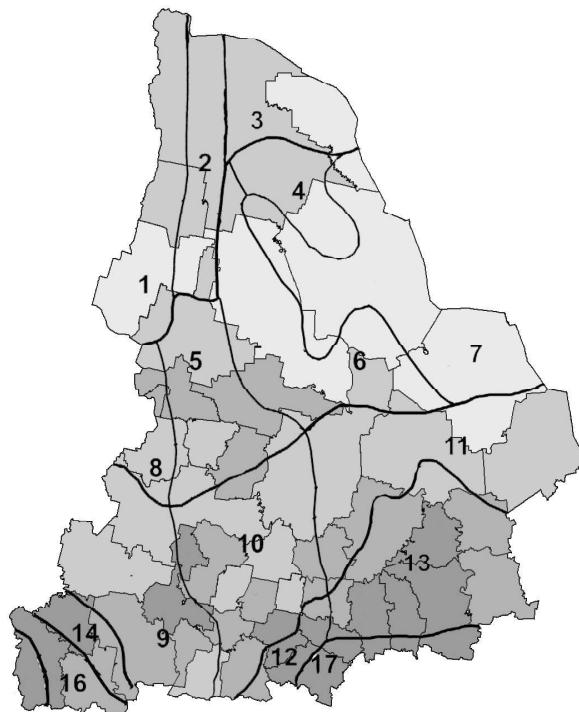


Рис. 1. Схема группировки районов Свердловской области по сходной динамике плотности населения лисицы: тёмным цветом выделены районы с более высокой плотностью населения лисицы.

Таежная (хвойно-лесная) зона: Подзона северной тайги: 1 — Конжаковский округ, 2 — Ивдельский, 3 — Верхнепельмский. Подзона средней тайги: 4 — Оусский, 5 — Нижнетагильский, 6 — Сосьвинско-Туринский, 7 — Пельмско-Тавдинский, 8 — Качканарский. Подзона южной тайги: 9 — Чусовской, 10 — Белоярский, 11 — Ницинский. Подзона предлесостепенных сосново-березовых лесов: 12 — Сысертский, 13 — Пышминский. Подзона смешанных широколиственно-темнохвойных (подтаежных) лесов: 14 — Ачитский, 15 — Саранинский.

Лесостепная зона: Подзона северной лесостепи: 16 — Красноуфимский, 17 — Каменский.

ние и динамику численности лисицы на территории Свердловской области оказывают физико-географические условия. Также большое влияние оказывает антропогенная трансформация местообитаний, которая зачастую благоприятно воздействует на расселение лисицы (Корытин, 2011).

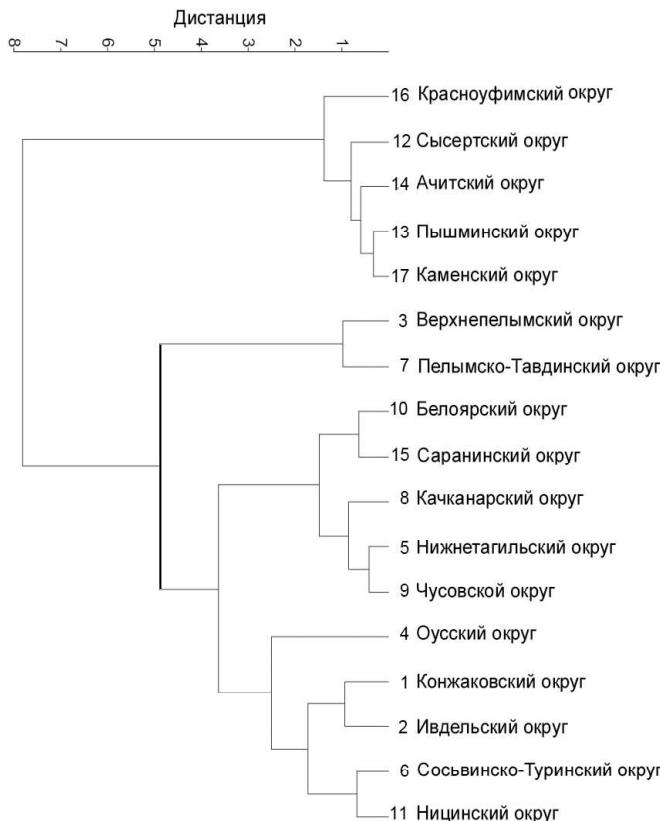


Рис. 2. Результаты кластерного анализа динамики плотности населения лисицы в округах согласно ботанико-географическому районированию (по Куликов и др., 2013).

На данном этапе нам не удалось выделить значительно обособленные группы районов со сходной динамикой численности.

Таким образом, на территории Свердловской области выделяется четыре группы районов со своеобразной динамикой плотности населения лисицы; основные различия между ними касаются количественных показателей плотности — наибольшая плотность населения лисицы характерна для предлесостепных лесов и северной лесостепи; наиболее значимые результаты дала группировка наших данных согласно ботанико-географическому районированию.

Работа выполнена в рамках программы поддержки ведущих научных школ (НШ-2840.2014.4) и программы УрО РАН (проект № 15-12-4-25).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Большаков В.Н., Бердюгин К.И., Васильева И.А.* и др. Млекопитающие Свердловской области. Справочник-определитель / науч. ред.: А.Г. Васильев. Екатеринбург: Екатеринбург, 2000. 240 с.
- Капустин В.Г.* Физико-географическое районирование Свердловской области // География и современные проблемы естественнонаучного знания: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (Памяти доктора географических наук, профессора, почетного члена Русского Географического Общества, Василия Ивановича Прокаева) / ГОУ ВПО Урал. гос. пед. ун-т. Екатеринбург, 2009. Ч. 1. С. 11–24.
- Колесников Б.П.* Лесорастительные условия и типы лесов Свердловской области. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1973. 176 с.
- Корытин Н.С.* Изменения численности хищных млекопитающих на Среднем Урале под воздействием антропогенных факторов // Экология. 2011. № 3. С. 205–210.
- Куликов П.В., Золотарева Н.В., Подгаевская Е.Н.* Эндемичные растения Урала во флоре Свердловской области / науч. ред.: В.А. Мухин. Екатеринбург: Гоцицкий, 2013. 612 с.
- Марков Н.И., Жигальский О.А.* Закономерности пространственно-временной динамики населения млекопитающих восточной части Среднего Урала (Свердловская область) // Международный журнал экспериментального образования. 2013. № 10. С. 292–297.
- Hammer Ø., Harper D.A.T., Ryan P.D.* PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. Palaeontologia Electronica. 2001. V. 4(1). 9 p. http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm