

**Литература**

- Бычихина А.С., Шариков А.В., 2021. Экология длиннохвостой неясыти (*Strixuralensis*) на севере Подмоскovie // Орнитологические исследования в странах Северной Евразии: тезисы XV Международной орнитологической Конференции Северной Евразии, посвященной памяти акад. М.А. Мензбира.- М.: Аспринт. – С. 7.
- Виноградов Б.С., Громов И.М., 1952. Грызуны фауны СССР.- М.–Л.: Изд-во АН СССР. – 298 с.
- Галушин В.М., 1982. Роль хищных птиц в экосистемах // Итоги науки и техники, зоология позвоночных, т. 11. – С. 158–236.
- Маяков А.А., Шепель А.И., 1987. Определение вида и пола некоторых млекопитающих по костям таза // Зоол. журн., т. 66, №. 2. – С. 286–294.
- Николаев В. И., Шмитов А. Ю., 2007. Некоторые особенности экологии сов Верхневолжья // Arctic Environmental Research. №. 1. – С. 66–69.
- Пукинский Ю.Б., 2005. Птицы России и сопредельных регионов: Собообразные, Козодоеобразные, Стрижеобразные, Ракшеобразные, Удодообразные, Дятлообразные.- М.: Т-во научных изданий КМК. – 487 с.
- Тишечкин А.К., 1988. О питании длиннохвостой неясыти в Белоруссии // Тез. докл. XII Прибалт. орнитол. конф. Вильнюс. – С. 226.
- Шариков А.В., Холопова Н.С., Волков С.В., Макарова Т.В., 2009. Обзор питания сов в Москве и Подмоскovie // Совы Северной Евразии: экология, пространственное и биотопическое распределение. М. – С. 188 – 203.
- Andreychev A. V., Lapshin A. S., 2017. Quantitative and qualitative composition of diet of the Ural owl, *Strix uralensi* (Strigidae, Strigiformes), in the central part of European Russia (the example of the Republic of Mordovia) // Vestnik zoologii, Vol.51, №. 5. – P. 421–428.
- Brommer J., Pietiainen H., Kolunen H., 2002. Reproduction and Survival in a Variable Environment: Ural Owls (*Strix uralensis*) and the Three-Year Vole Cycle // The Auk, Vol.119, № 2. – P. 544–550.
- König C., Weick F., Becking J.-H., 2008. Ural owl (*Strix uralensis*) // Owls of the world. Christopher Helm London. – P. 380–382.
- Korpimäki E., Suikava S., 1987. Diet and breeding performance of Ural owls *Strix uralensis* under fluctuating food conditions // Ornis fenn., Vol.55, № 2.-P.57–66.
- Mikkola H., 1983. Owls of Europe.- Calton: T & A D Poyser. – 397 p.
- Obuch J., Danko S., Mihok J., Karaska D., Simak L., 2013. Diet of the Ural owl (*Strixuralensis*) in Slovakia // Slovak Raptor Journal., Vol.7. – P. 59–71.
- Statsoft, Statistica 10.0, 2010, <https://statsoft.ru> (дата последнего обращения: 15.01.24).
-

**Изменение гнездовой экологии ушастой совы  
в результате трансформации экосистем и климата  
в Центральной России**

Changes of the nesting ecology of the Long-eared Owl due to ecosystem  
and climate change on Central Russia

**С.В. Волков<sup>1</sup>, А.В. Шариков<sup>2</sup>, Т.С. Массальская<sup>1</sup>, А.С. Педенко<sup>1</sup>,  
Т.С. Ковинька<sup>2</sup>, А.Н. Паршикова<sup>2</sup>**

S.V. Volkov, A.V. Sharikov, T.S. Massalskaya, A.S. Pedenko,  
T.S. Kovinka, A.N. Parshikova

<sup>1</sup>Институт проблем экологии и эволюции РАН имени А.Н. Северцова

<sup>2</sup>Московский педагогический государственный университет, Москва  
e-mail: owl\_bird@mail.ru

Изменение климата, как одна из составляющих глобального изменения окружающей среды, затрагивающее все экосистемные уровни, наиболее выражено стало проявляться в последние несколько десятилетий. Масштаб и скорость происходящих изменений обуславливают быстрое формирование новых условий существования, перестройку связей, сложившихся в экосистемах (Шариков и др., 2019; Fufachev et al., 2019; Kouba et al., 2020). Изучение последствий подобных перестроек – актуальная современная задача, поскольку они могут приводить к сокращению ареалов, снижению численности и продуктивности размножения как редких, так и обычных видов.

В последние десятилетия отмечается нарушение цикличности в динамике обилия грызунов в ряде регионов западной и центральной Европы (Cornulier et al., 2013; Korpela, 2014; Millon et al., 2014), на нашем стационаре в северном Подмоскowie эта тенденция также прослеживается (Шариков и др., 2019). Затухание циклических колебаний численности мышевидных грызунов должно приводить к разбалансировке устоявшихся связей в системах «хищник-жертва» и, вероятнее всего, к снижению численности специализированных миофагов.

На модельной территории зарегистрировано 14 видов мелких млекопитающих – потенциальной добычи изучаемых хищников: 4 вида землеройкообразных (Soricomorpha): обыкновенная (*Sorex araneus*), малая (*S. minutus*), равнозубая (*S. isodon*), средняя (*S. caecutiens*) бурозубки и 10 видов мышевидных грызунов (Muromorpha): обыкновенная полёвка (*Microtus arvalis*), тёмная полёвка (*M. agrestis*), полёвка-экономка (*M. oeconomus*), рыжая полёвка (*Myodes glareolus*), водяная полёвка (*Arvicola terrestris*), малая лесная мышь (*Sylvaemus uralensis*), полевая мышь (*Apodemus agrarius*), домовая мышь (*Mus musculus*), лесная мышь-пеструшка (*Sicista betulina*) и мышь-малютка (*Micromys minutus*). С 2009 г.

доля серых полёвок в отловах стала снижаться, в то же время произошло постепенное увеличение обилия рыжей полёвки и малой лесной мыши, ставших обычными в населении мышевидных грызунов на модельной площадке. Возрастание суммарного обилия потенциальной добычи в годы пиков численности мелких млекопитающих до 2008–2009 гг. происходило в основном за счёт увеличения обилия серых полёвок, преимущественно обыкновенной и экономки. После 2012 г. пики суммарной численности мелких млекопитающих были обусловлены преимущественно массовостью рыжей полевки и малой лесной мыши.

Изменения в структуре сообщества мелких млекопитающих, в первую очередь снижение доли серых полёвок в населении, привели к сокращению количества пар ушастых сов, гнездящихся на стационаре. В этой связи заметно изменился и характер динамики численности вида – амплитуда колебаний стала сглаженной: после 2013 г. не отмечено ни всплесков высоких пиков численности, ни полных депрессий. Изменение условий также привело к постепенному сокращению величины средней кладки, однако размеры выводков практически не изменились.

Интересно отметить, что сокращение количества гнездящихся пар на стационаре, вероятно обусловлено в основном изменением качества местообитаний и потенциальной кормовой базы. В начале сезона, в момент формирования гнездовой группировки, количество самцов, рекламировавших свои потенциальные территории, не сократилось, а наоборот значительно возросло, но в итоге многие из них покидают территорию стационара, не приступив к гнездованию.

О снижении качества местообитаний для успешного размножения, по нашему мнению, свидетельствует также увеличение спектра питания гнездовых пар. Несмотря на широкий спектр добываемых ушастой совой кормов в разных частях ареала, на локальном уровне для неё характерна, как правило, высокая степень специализации. В условиях нашего региона основу её рациона, как по встречаемости, так и по биомассе, составляют серые полёвки – обыкновенная и экономка, что определяет относительно невысокий показатель ширины трофической ниши. Однако за период 1999–2023 гг. ширина трофической ниши достоверно возрастает.

Занимая верхние трофические уровни, хищные птицы составляют важную часть природных экосистем. Изменение их численности – отражение происходящих в природных сообществах процессов, поэтому может быть использовано в качестве индикатора текущего состояния и прогноза устойчивости этих сообществ, в том числе в условиях меняющегося климата (Волков и др., 2009; Шариков и др., 2019; Fufachev et al., 2019).

**Литература**

- Волков С.В., Шариков А.В., Басова В.Б., Гринченко О.С., 2009. Влияние обилия мелких млекопитающих на выбор местообитаний и динамику численности ушастой (*Asio otus*) и болотной (*Asio flammeus*) сов // Зоологический журнал. Т. 88. № 10. – С. 1248–1257.
- Шариков А.В., Волков С.В., Свиридова Т.В., Буслаков В.В., 2019. Влияние трофического и погодноклиматического факторов на динамику численности птиц-миофагов в местах их размножения // Зоологический журнал. Т. 98. № 2. – С. 203–213.
- Bierman S.M., Fairbairn J.P., Petty S.J., Elston D.A., Tidhar D., Lambin X., 2006. Changes over time in the spatiotemporal dynamics of cyclic populations of field voles (*Microtus agrestis* L.) // American Naturalist. V. 167. – P. 583-590.
- Cornulier T., Yoccoz N.G., Bretagnolle V., Brommer J.E., Butet A., et al., 2013. Europe-wide dampening of population cycles in keystone herbivores // Science. V. 340, № 6128. – P. 63-66.
- Ims R.A., Henden J., Killengreen S.T., 2008. Collapsing population cycles // Trends in Ecology & Evolution. V. 23. – P. 79-86.
- Halupka L., Arlt D., Tolvanen J., Millon A., Bize P., Adamík P. et al., 2023. The effect of climate change on offspring production in 201 avian populations: a global meta-analysis // Proceedings of the National Academy of Sciences. V. 120. № 19: e2208389120.
- Kouba M., Bartoš L., Bartošová J., Hongisto K., Korpimäki E., 2020. Interactive influences of fluctuations of main food resources and climate change on long-term population decline of Tengmalm's owls in the boreal forest // Scientific Reports. V. 10. 20429.
- Korpela K., 2014. Biological interactions in the boreal ecosystem under climate change – Are the Vole and Predator Cycles Disappearing? / Jyväskylä: University of Jyväskylä. – 57 p.
- Fufachev I.A., Ehrich D., Sokolova N.A., Sokolov V.A., Sokolov A.A., 2019. Flexibility in a changing arctic food web: can Rough-legged buzzards cope with changing small rodent communities? // Global Change Biology. V. 25. – P. 3669–3679.
- Millon A., Petty S.J., Little B., Gimenez O., Cornulier T., Lambin X., 2014. Dampening prey cycle overrides the impact of climate change on predator population dynamics: a long-term demographic study on tawny owls // Global change biology. V. 20, № 6. – P. 1770-1781.
-