

СМЕНЫ ОРНИТОЦЕНОЗОВ В ЛЕСАХ, НАРУШЕННЫХ ПОЖАРАМИ, КОРоеДАМИ И САНИТАРНЫМИ РУБКАМИ

В. В. Гриднева¹, Г. П. Шмелева²

¹ независимый исследователь, Россия, Н. Новгород

² Ивановский государственный университет, Россия, 153025, Иваново, ул. Ермака, 37/7

¹ gridnevavv@mail.ru, ² galinapavlovna3@mail.ru

Аннотация. Актуальность и цели. Пространственно-временная динамика орнитоценозов связана с целым комплексом естественных и антропогенных факторов, в биогеоценологии понимаемых как экологические градиенты (термин введен Р. Х. Уиттекером). Биоразнообразие орнитоценозов в лесах поддерживается за счет нарушений и последующих сукцессий. Естественные нарушения в эксплуатируемых лесах нежелательны с экономической точки зрения, но являются важным фактором сохранения биоразнообразия в целом и разнообразия лесных орнитоценозов в частности. Поскольку критерии сохранения биоразнообразия лесов четко не сформулированы, важные для птиц экологические градиенты выравниваются из-за теоретически мало обоснованных методов ведения лесного хозяйства с широким применением санитарных рубок. Цель работы заключалась в сравнении вклада санитарных рубок и предшествующих им естественных нарушений в инициацию и ход сукцессий лесных орнитоценозов. *Материалы и методы.* В основных типах вторичных эксплуатируемых гемибореальных восточно-европейских лесов (сосняках-беломошниках и смешанных хвойно-мелколиственных) проведены учеты птиц по методике картирования гнездовых территорий на модельных площадках. Подобраны площадки, репрезентативно отражающие сукцессионные смены лесных сообществ после характерных естественных нарушений (пожары, *Ips typographus*) и после санитарных рубок. Для выявления сукцессионных градиентов в лесных орнитоценозах применен метод неметрического многомерного шкалирования (nMDS). *Результаты.* Отслежены закономерности пирогенных и биогенных сукцессий орнитоценозов. Подтверждены топические связи регионально редких видов с лесными пожарами (*Tringa nebularia*, *Circaetus gallicus*) и рубками (*Circus cyaneus*), а также распространением короеда-типографа (*Picoides tridactylus*). Сукцессионные смены сообществ птиц после санитарных рубок усечены и замедлены по сравнению с естественными деструкционно-демутационными. Увеличение доли *Pinus sylvestris* после санитарных рубок из-за посадки хвойных (в том числе и *Picea abies*, избирательно повреждаемой короедом) формирует орнитоценозы с типичными боровыми доминантами (*Anthus trivialis*, *Phylloscopus collybita*, *Parus major*). Для этих сообществ характерна высокая выровненность населения птиц (индекс Пиелу). Выявлены взаимосвязи разнообразия орнитоценозов вторичных лесов с мозаичностью и яркостью гнездовой станции, площадью нарушения. Отмечено длительное опустошающее воздействие регулярных пожаров, санитарных рубок и замаскированных под них лесозаготовок на сообщества лесных птиц. *Заключение.* Полученные результаты позволяют считать санитарные рубки в нарушенных лесах дополнительным фактором, снижающим разнообразие орнитоценозов на всех уровнях и замедляющим сукцессионные процессы. Изученные естественно восстанавливающиеся короедники и гари динамичны, специфичны и разнообразны. Сохранённый лесной облик отличает их от санитарных вырубок, заселяемых пионерными видами птиц.

Ключевые слова: гемибореальные орнитоценозы, биоразнообразие, сукцессии, нарушения, санитарные рубки, пожары, короед-типограф

Для цитирования: Гриднева В. В., Шмелева Г. П. Смены орнитоценозов в лесах, нарушенных пожарами, короедами и санитарными рубками // Russian Journal of Ecosystem Ecology. 2021. Vol. 6 (4). <https://doi.org/10.21685/2500-0578-2021-4-2>

CHANGES OF ORNITHOCENOSSES IN FORESTS DISTURBED BY FIRES, BARK BEETLES AND SALVAGE LOGGING

V. V. Gridneva¹, G. P. Shmeleva²

¹ independent researcher, N. Novgorod, Russia

² Institute of Mathematics, Information technology and Science Ivanovo State University, 37/7 Ermaka street, Ivanovo, 153025, Russia

¹ gridnevavv@mail.ru, ² galinapavlovna3@mail.ru

Abstract. *Background.* The spatial and temporal dynamics of ornithocenoses is associated with a complex of natural and anthropogenic factors, named ecological gradients (terms introduced by R. H. Whittaker). The biodiversity of forest ornithocenoses is formed by disturbances and successions. Natural disturbances in managed forests are economically impractical, but important as factors for the protection of biodiversity and diversity of forest ornithocenoses. Standards for the protection of forest biodiversity are not clearly formulated, and ecological gradients important for birds are erased due to theoretically unfounded methods of forestry often using salvage logging. *The research goal* of the study is to compare the contribution of salvage logging and its preceding natural disturbances to the initiation and course of successions of forest ornithocenoses. *Materials and methods.* The key types of managed secondary hemiboreal Eastern European forests (scots pine and mixed forests) were studied. Birds were counted using the method of mapping nesting territories on model sites. Sites that represent successional shifts after typical natural disturbances (fires, bark beetles) and after rescue logging were selected. The method of nonmetric multidimensional scaling (nMDS) was used to identify succession gradients. *Results.* The patterns of pyrogenic and biogenic successions of ornithocenoses were tracked. Successional changes of bird communities after salvage logging are truncated and slowed down in comparison with natural destructive-demutation processes. The relationships of the avian diversity with the mosaic structure, vertical heterogeneity and the area of disturbance are revealed. The long-term devastating impacts of regular fires, salvage logging, and commercial felling disguised salvage logging on forest bird communities are found. *Conclusions.* Salvage logging in disturbed forests is an additional factor that reduces the diversity of ornithocenoses at all levels and slows down the succession processes. The forests ornithocenoses, naturally recovering after bark beetle invasions or forest fires, possess highly dynamic, unique and diverse character. Preserved natural structure of these forests differs them from salvage logging, populated predominantly by pioneer bird species.

Keywords: hemiboreal ornithocenoses, biodiversity, succession, disturbances, salvage logging, fires, bark beetle

For citation: Gridneva V.V., Shmeleva G.P. Changes of ornithocenoses in forests disturbed by fires, bark beetles and salvage logging. *Russian Journal of Ecosystem Ecology*. 2021;6(4). (In Russ.). Available from: <https://doi.org/10.21685/2500-0578-2021-4-2>