

ВОЗВРАТНАЯ УРБАНИЗАЦИЯ – ПОСЛЕДНИЙ ШАНС НА СПАСЕНИЕ УЯЗВИМЫХ ВИДОВ ПТИЦ ЕВРОПЫ?

В. С. Фридман

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Россия, 119991, г. Москва, Ленинские горы, 1
E-mail: vl.friedmann@gmail.com

Г. С. Еремкин

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Россия, 119991, г. Москва, Ленинские горы, 1
E-mail: geremkin@yandex.ru

Н. Ю. Захарова

Институт математики, информатики и естественных наук, Московский городской педагогический университет,
Россия, 127521, г. Москва, ул. Шереметьевская, 29
E-mail: natalia2317@rambler.ru

RETURN URBANIZATION – THE LAST CHANCE FOR ENDANGERED SPECIES OF BIRDS IN EUROPE AND OTHERS HIGH-URBANISED REGIONS, OR IS IT?

V. S. Friedmann

Lomonosov Moscow State University, 1 Leninskiye gory, Moscow, 119991, Russia
E-mail: vl.friedmann@gmail.com

G. S. Eryomkin

Lomonosov Moscow State University, 1 Leninskiye gory, Moscow, 119991, Russia
E-mail: geremkin@yandex.ru

N. Yu. Zakharova

Institute of Mathematics, Informatics and Natural Sciences, Moscow City Pedagogical University,
29 Sheremet'evskaya street, Moscow, 127521, Russia
E-mail: natalia2317@rambler.ru

Аннотация. На примере истории взаимодействия орнитофауны Центра Нечерноземья с урболандшафтом показан универсальный характер возвратной урбанизации как приспособления «диких» видов птиц к устойчивому существованию в «островном ландшафте». Она фиксируется у многих редких и угрожаемых видов птиц, традиционно считавшихся урбофобами (включая среднего дятла, черного аиста, клинтуха и крупных хищных птиц), и меняет исходные биологические черты (стенотопность, территориальный консерватизм, привязанность к крупным массивам ненарушенных местообитаний) таких видов на противоположные – нечувствительность к «островному эффекту», активное заселение микрофрагментов исходных местообитаний вида. Последние в ходе процесса оказываются все более измененными в сравнении с «материком», все более изолированными от него, диапазон допустимых гнездовых биотопов включает «острова» все меньшей площади и пр. В результате эта тенденция приводит вчера еще урбофобный вид к гнездованию в урбанизованном «ядре» региона, сначала «на островах» природных ландшафтов внутри него, а потом и в застройке. Показано единообразие изменений популяционных систем разных видов при возвратной урбанизации: «разворот на 180°» обеспечивается направленной перестройкой пространственно-этологической структуры под «давлением» средового стресса в сторону все большей лабилизации отношений в системе. Поведение особей (дистанция вспугивания, отношение к людям и технике, нетипичные формы кормления и размещения гнезд) изменяется только потом, часто намного позже начала процесса. Показана возможность описания происходящего парфорсной моделью быстрой адаптации В. В. Сулова, с поправкой на связанность индивидов в популяционной системе, их «сортировку», направленную по градиенту урбанизации, приспособление особей не только к средовому стрессу, но и к переменным отношениям в рамках системы – биотопическим,

пространственным, социальным. В связи с универсальным характером возвратной урбанизации показана необходимость корректировки моделей «островной биогеографии» применительно к «островам», созданным антропогенной фрагментацией местообитаний. После достижения равновесия, постулируемого ими, реколонизация видов на «архипелаге» начинает превосходить вымирание. После некоторого периода задержки L , пропорционального исходному консерватизму жизненной стратегии вида, и если он не вымрет в регионе за L лет отступления на периферию под «прессом» урбанизированного «ядра», происходит возвратная урбанизация. Это дает шанс на спасение редких и уязвимых видов птиц в староосвоенных регионах Европы, европейской части России и других регионах земного шара. Если бы соответствующие виды при развитии урбанизации (с ее следствием – фрагментацией местообитаний далеко вокруг разрастающегося «урбанизированного ядра») могли лишь отступать в сохранившиеся крупные массивы малонарушенных природных сообществ, они были бы гарантированно обречены даже при своевременном взятии их под охрану. Этим массивам всегда слишком мало, их «острова» слишком изолированы друг от друга и недостаточны по площади, чтобы поддерживать жизнеспособные популяции соответствующих видов. Даже при полном запоевном режиме они с высокой вероятностью угаснут от «островного эффекта». Отсюда единственное спасение – возвратная урбанизация, позволяющая стабильно существовать не только на материке, но и на «архипелаге» фрагментированных местообитаний, типологически сходных с ним, а также повысить численность. В результате – полная урбанизация и быстрое расселение с периферии региона обратно, к «урбанизированному ядру» (и даже внутрь него). Уже первые шаги в этом направлении крайне способствуют благополучию вида, позволяют переломить неблагоприятную тенденцию популяционной динамики, увеличить устойчивость существования вида в регионе. Это особенно важно, так как высокая преобразованность ландшафта в староосвоенных регионах резко увеличивает нестабильность популяций даже обычных видов птиц. К счастью, даже самые уязвимые из-за экологической специализации и жесткой привязанности к «любимым» местообитаниям/территориям виды птиц не ригидны, как считали ранее. Они приспосабливаются к человеку точно так же, как и прочие, просто начинают это делать позже, потому и несут большие потери. Это способ, каким они могут спастись и уже начинают спасаться. Обществу предстоит научиться им помогать; так формировать городской ландшафт и структуру расселения в регионе, чтобы облегчать этот естественно идущий процесс, а не мешать ему. Тем более что факторы привлекательности урбандолиндов/фрагментированных местообитаний для «диких» видов птиц известны, а значит, задача людей, городского хозяйства – не увеличивать риски.

Ключевые слова: орнитология, урбанизация, этология, популяционная биология, редкие виды, сохранение биоразнообразия, экология города, микроэволюция, эволюционная биология, быстрая адаптация, средней стресс.

Abstract. We have demonstrated the universal nature of "recurrence urbanization" with the example of the interaction of the avifauna of the center of Nonblack Soil Zone with urban landscape. Wild birds are adapting to a sustainable livelihood in «island landscape». This process occurs for many rare and endangered species of birds, traditionally attributed to urbofoba (including middle spotted woodpecker, black stork, woodpigeon and large birds of prey, which are considered as unable to this). This process changes the original biological characteristics of species such as stenotopic, territorial conservatism, attachment to large tracts of undisturbed habitat to the opposite characteristics – insensitivity to the "island effect", an active adaptation to life in microfragments of the original habitat type. As a result, the species of birds, which yesterday were urbofoba, begins to nest in urbanized "core" of the region, starting with "islands" of natural landscapes within it, and then in buildings. During the process of urbanization, these fragments turn increasingly altered as compared to the "mainland", more isolated from it. Permissible nesting habitats are starting to include "islands" decreasing in area. We have shown that the population of different species during such "recurrence urbanization" changes uniformly. This change is provided by the restructuring of space-ethological structure under the "pressure" of environmental stress in the direction of greater lability relations in the system. The behavior of individuals (flight distance, attitude to people and technology, atypical forms of feeding and placing nests) is changed only later, often much later than the beginning of urbanization. We have shown that what is happening can be described by par force model of quick adaptation proposed by V. V. Suslov. However, amendments are necessary to the connectivity of individuals in a population system, their sorting, directed along a gradient of urbanization, a special adaptation not only to environmental stress, but their variable relationships within the system – biotopical, spatial, social. We need to adjust the models of "island biogeography" in relation to "the islands" created by anthropogenic habitat fragmentation. After reaching equilibrium, postulated by standard models, recolonization of species on the "archipelago" begins to exceed extinction. After a period of latency L (proportional to the degree of conservatism for initial vital strategy of species (1)), and if the latter does not die out in the region for L years of retreat to the periphery under the "pressure" of urbanized "core", the species undergo "recurrence urbanization". "Recurrence urbanization" gives a chance to save rare and endangered species of birds in the earlier developed regions of Europe, European Russia and other

regions of the globe. If appropriate species in the development of urbanization (with its consequence – the fragmentation of habitats far around the burgeoning "urbanized core") could only retreat preserved in large tracts of intact natural communities, they were doomed to be guaranteed even if the timely capture of their custody. The number of intact arrays is always too short, their "islands" are too isolated from each other and are insufficient in size to maintain viable populations of the species concerned. Even with the full protected mode vulnerable species have a high probability of becoming extinct due to the island effect. The only salvation for these species is "recurrence urbanization" which allows them to exist stably not only on the mainland, but also in the "archipelago" of fragmented habitat, which is typologically similar to the mainland, to settle them back and increase the number. Possible ending of this process is complete urbanization and the rapid settlement of the region from the periphery back to the "urbanized core" (and even inside it). Even the first steps in this direction extremely promote the welfare of the species, and give the opportunity to reverse the adverse trend of population dynamics, to increase the stability of the species in the region. This is particularly important because converted landscape of earlier developed regions dramatically increases the instability of populations even for common birds. Fortunately, even the most vulnerable species of birds (due to ecological specialization and rigid attachment to the "favorite" habitats / territories) were not rigid, as it was previously thought. They adapt to anthropogenic landscape in exactly the same way as the others, but they start doing it later, so they make huge losses. This is the way in which they can be saved and are already beginning to flee. It is necessary to form the urban landscape and settlement structure in the region so as to facilitate the natural ongoing process, not hinder it. Factors of attractiveness for urban landscape / fragmented habitats for the "wild" species of birds are known, and the problem of people, urban economy is not to increase the risks.

Key words: ornithology, urbanization, ethology, population biology, rare species, conservation biology, biodiversity, urban ecology, microevolution, evolutionary biology, rapid adaptation, environmental stress.