

## A MADÁRURBANIZÁCIÓ NÉHÁNY ALAPVETŐ KÉRDÉSE

*Dr. Bozsko Szvetlana*

### Bevezetés

Napjainkban a zoológiai irodalomban sok szó esik a madarak és más állatok urbanizációjáról. A szakkifejezés a szociológiából, ill. az antropológiából került az állattanba, de meghatározása még nem található meg a legújabb biológiai és természettudományi lexikonokban. És ez nem véletlen. E szó értelmét eltérően magyarázzák, sokszor leszűkítve a madarak egyszerű városba való behatolására. Ezért természetes, hogy most a zoológusok fokozott figyelmet fordítanak az urbanizáció elméleti és biológiai értelmezésére.

Madárurbanizáció folyamata alatt a madarak városba való betelepülését és az új antropogén feltételekhez való adaptációjukat értjük (Bozsko, 1971a). Felmerülhet a kérdés, hogy mennyire indokolt a madárurbanizáció fogalmát alkalmazni, amikor az ilyen jellegű adaptációs folyamatokat a biológiában évtizedek óta szinantropizációnak nevezik. Pl. 1969-ben azon a moszkvai értekezleten, amelyen az állatok szinantropizációját tárgyalták (Szinantropizácia i domesztikácia zsvotnogo naszelénia, 1969), nem használták az urbanizáció kifejezést, mivel ez teljesen befér a szélesen értelmezett szinantropizáció fogalmába (Iszakov, 1969). Alig maradt már pártfogója a régebbi elképzelésnek (Naumov, 1955), amely leszűkíti a szinantropizációt egészen a kommenzalizmusra. Napjainkban az ornitológusok tekintélyes része elismeri az előbb tárgyalt fogalmakat úgy, hogy az urbanizáció a szinantropizációnak csak egy kisebbik részét képezi (Luniak, 1969; Malcsevszkij, 1969; Tomialojc 1970; Bozsko, 1971a; Strawinski, 1971). Sőt L. Tomialojc rámutatott arra, hogy tovább kell differenciálni a szinantropizáció fogalmát és különbséget tenni nemcsak a szinantropizáció és az urbanizáció, hanem az első antropogén változások és az igazi madárszinantropizáció között is.

A madárurbanizáció tulajdonképpen madárszinantropizáció városi feltételek között. Az urbanizáció elkülönítése azért látszik szükségesnek, mert bár a városi madarak adaptációi szinantropizációs jellegűek, de ugyanakkor nem minden szinantrop madár nevezhető urbanistának. Pl. a peremvárosi parkok vagy mezőgazdasági területek lakóinak nincs szükségük olyan mértékű biológiai átalakulásra, mint amelyet a város mint élettér követelne tőlük. Így nem nevezhető urbanistának a citromsármány, több pacsirta (a búbos kivételével), melyek szórványosan fészkelnek a nagy parkokban. Napjainkban nem ritka eset, amikor a gabonatáblákon táplálkoznak a szürke gémekek, ami a szinantropizációnak első jele (Golovanova, 1969), de ezt a fajt sem szinantropnak, sem urbanistának nem nevezhetjük.

## A madárurbanizáció feltételei

A madárurbanizáció előfeltétele a szükséges fészkelőhely és táplálékforrásokon kívül a következő két fontos biológiai tulajdonság: az egyed félénkségének csökkenése, valamint a tágabb ökológiai valencia.

A madarak természetes félénksége, amelyet az üldözés és a kergetés, a lárma továbbberősít, megakadályozza sok madár, különösen a nagyobb termetűek városiasodását. A madár tűrőképességének fokozódása, vagyis bizonyos pszichológiai barrier leküzdése elősegítheti a városba való letelepülését. Erre a nagyon fontos feltételre először FITTER (1949), később KEVE (1969) mutatott rá. Előkészítő lépcsőnek látszik a madarak városi teelése, valamint városi pihenésük a vonulás során, amikor kialakulnak az első kontaktusok az emberrel és a civilizációval. Hasonló szerepet játszik a fészkelés a peremvárosi zöldövezetben is. Bár hozzá kell tenni, hogy a félénkség csökkenése csak ontogenetikai adaptáció, amely individuális tapasztalat eredményeképpen vissza is fejlődhet. A városi parkokban gyakori eset, hogy a fészkelő madár valahol a sétány mellett rakja a fészket és teljes bizalommal van az emberhez, majd a tavasz előrehaladtával a látogatók sokasodása, zaklatása miatt félénkké válik és otthagyja fészket, csendesebb helyre költözik, ahol már óvatos és félénk marad. Ilyen eseteket a szőlőrigónál Leningrádban, a fekete- és énekes rigónál Debrecenben figyeltem meg. Finnországban az ember okozta bántalmak miatt a házi veréb félénkebbé vált, viszont a madárvédelemnek köszönhető, hogy az egyes finn városokban a szarka urbanizációja elindult (TENOVUO, 1967).

1932-ben K. FRIDERIKSZ két madáresoportot különböztetett meg: a civilizációt követőket és a civilizációtól menekülőket. Később a két fajta madárreakciót antropofiliának és antropofobiának nevezik. De a civilizációra való reagálás teljes skálája nem fér bele ebbe a szűk keretbe, amit többen is hangsúlyoztak (GLADKOV – RUSZTAMOV, 1966a; BOZSKO, 1971a).

Napjainkban a városok rohamos növekedése miatt sok esetben az egyes ligetek és faunájuk a város határába kerül. Az egész biocönózis élete erősen megváltozik, amelyet most már az antropogén tényezők szabnak meg. Ilyenkor kezdődik az ún. „akarat elleni” (ISZAKOV, 1969) vagyis kényszer madárurbanizáció, amely jól megfigyelhető pl. Moszkva és Leningrád volt külvárosi parkjaiban. Leszámítva a növényzet változásait követő fauna átalakulásait, megállapítható, hogy az új körülmények között megmaradó fajok vagy az antropofilek, vagy olyanok, amelyeknek életfeltételei lényegesen nem változtak, és amelyek el tudják tűrni az ember jelenlétét, pl. a cinkék, fakopácsok, poszáták stb. Ezért szükségesnek tartottam (BOZSKO, 1971a) az „antropofilek” és „antropofobok” mellett még az „antropotoleránsok” csoportját is kiemelni. Urbanizáció csak az antropotolerancia és antropofilia mellett fejlődhet ki.

LUNIAK (1964) kétségbe vonta az antropofilia fogalmának használhatóságát a madarakra vonatkozóan azért, mert véleménye szerint a vadon élő madarak – még a galambok sem – sohasem keresik az ember társaságát, inkább csak eltűrik jelenlétét. Ezért szerinte helyesebb lenne az antropofobia különböző fokozatairól beszélni. Véleményünk szerint, ha az antropofiliát és az antropofobiát a madáregyed az emberre való szűk pszichikai reakciójának vesszük, akkor tényleg aligha található olyan madár, amely az emberhez közeledne (még a baromfit sem könnyű mindig megfogni!). De az ökológiá-

ban, ahol az ember mint a környezet tényezője szerepel, az antropofiliát és antropofóbiát a madaraknak az emberi tevékenység megnyilvánulásaira való reagálásaként kell értenünk (Bozsko, 1972), és ilyen értelemben antropofília kétségtelenül létezik. Elég, ha felsoroljuk az ember olyan kísérőit, mint csókát, házi verebet, balkáni gerlét, sarlós fecskét. Az utóbbi időben a civilizációt kísérők listája nő. Pl. Helsinkiben valóságos „koldussá” válik napjainkban a széncinke, az ezüst sirály, amelyek az ember után repülnek és elvárják, hogy etessék őket. Hasonló megfigyelések vannak a Szovjetunió területén is (GLADKOV – RUSZTAMOV, 1966a, 1966b).

Másik nélkülözhetetlen biológiai tulajdonság a tág ökológiai valencia. Így a sztenobiontok nem képesek urbanizálódni. Pl. a tyúkalkatúak rendjében a fajdfélék mint sztenofágok és sztenotópok visszavonulnak a civilizáció elől. Még a császármadár sem maradt pl. Leningrád külvárosi parkjaiban, ahol a múlt században még nagy számban fészkel, holott megmaradtak a neki szükséges biotópok. Ugyanakkor a fácánfélék mint euribiontok kimondottan hajlamosak az urbanizációra, amelyhez hozzásegítik történelmi kapcsolataik a művelt területekkel és polifágiájuk. Európában vannak megfigyelések a fogoly, a fácán és a fűrj városi fészkeléséről (FITTER, 1949; GRACZYK, 1959, 1962; STRAVIŃSKI, 1963a, 1963b; LUNIAK és társai, 1964; BOZSKO, 1967, 1968), bár urbanizációjuk csak olyan országokban jöhet létre, ahol igen erős a madárvédelem.

### A madárurbanizáció fokozatai

Szükségesnek látszik megállapítani azt a küszöböt, amelynél a madarak urbanizációja kezdődik. Beszélhetünk-e urbanizációról akkor, amikor a madarak csak telelnek a városban (citromsármány, zsezse, süvöltő, keresztcsőrű, csonttollú stb.)? Valószínűleg itt csak az előkészítő lépcsőről van szó. Igazi urbanizáció akkor van, amikor a madár képes élni és fészkelni a városi életfeltételek között.

Az urbanizáció mint folyamat, fejlődése során több stádiumon megy át. A folyamat kifejlődhet egyes madarak, földrajzi populációk vagy egész fajok szintjén, megfigyelhető a faj egész áréáján vagy ennek csak egyes részén. Munkám során (Bozsko, 1971a) arra a következtetésre jutottam, hogy az adaptáció fokától függően a következő négy madárcsoport határolható el egymástól:

1. *Potenciális urbanisták.* Ebbe a csoportba sorolhatók a téli vendégeken kívül a peremvárosok és szuburbán parkok, valamint a megművelt területek madarai, amelyek rendszeresen nem hatolnak be a város területére, de kedvező körülmények között bővítik a városi ornitofaunát. A csoport faji összetétele minden övezetben sajátos. Leningrád peremén ide vehetők a nappali ragadozó madarak, a bíbic, a haris, a billegető cankó, a kék galamb, az ökörszem és más madarak, kb. 30 faj (Bozsko, 1972). Lengyelországban Torun város peremén 21 olyan fajt jegyeztek fel, amely rendszeresen költ a peremvárosi antropogén területeken, de a városba nem hatol be (STRAWIŃSKI, 1963a). A potenciális urbanisták a kevésbé megváltozott biotópokban élnek, biológiai adaptációjuk főként ökológiai jellegű. Bizonyos feltételek mellett ezek a madarak urbanizálódhatnak, amit a nyugat-európai fauna története is bizonyít.

2. *Feltételes urbanisták.* Ide tartoznak a már városban fészkelő, valamint nyáron a városban táplálkozó madarak (pl. sirályok). Ezek az urbanizáció kezdeténél tartanak, és az életkörülmények rosszabbodásával könnyen visszavonulnak a természetbe. A feltételes urbanistákhoz tartoznak mindazok a madarak, amelyek jelenleg hatolnak be a városokba. A csoport összetételére nagy zonális eltérések jellemzők. Pl. Finnországban az 1967. évi adatok szerint (TENOVUO, 1967) 12 új faj városiasodását észlelik. Ilyenek a nagy fülemüle, szajkó, feketeherceg, kis poszáta, örvös galamb és néhány vízimadár: fűtyülő réce, kontyos réce, kerceréce, parti lile stb.

Az urbanizáció kezdő szakaszain igen gyakran a fajok városiasodása csak egyes földrajzi populációknál folyik. A tudomány szempontjából a feltételes urbanisták csoportja a legérdekesebb. Nem régen Leningrádban a nagy fülemülét a civilizációtól menekülő fajként ismerték. Amikor 1955-ben a fészkelő madarakat regisztráltam egyik fiatal központi városi parkban (BOZSKO, 1957), az ornitológusok fenntartással fogadták közlésemet. Azóta többen alátámasztották állításomat (STRAWIŃSKI, 1969; MALCSEVSZKIJ, 1969). Úgy látszik, hogy a fülemüle könnyen túri a városi zajokat és az ember jelenlétét, a városi fészkeléshez csak megfelelő biocönózisra és a macskától való védelemre van szüksége (BOZSKO, 1968; LUNIAK, 1969). A hatvanas években sikerült betelepíteni a fülemülét Moszkvába (RAHILIN, 1969) és e faj urbanizációjáról vannak adatok Varsóból (LUNIAK, 1969) is. Viszont az avar eltakarításával a fülemüle el is tűnhet a parkokból, ahogyan ez meg is történt a Leningrádi Botanikus Kertben.

Feltételes urbanista lett Leningrádban a süvöltő is, amelynek fészkelését először szintén 1955-ben sikerült megfigyelni (BOZSKO, 1957; 1971b) és amely azóta sűrűbben fordul elő a városban költés idején (MALESEVSZKIJ, 1969). Ugyanakkor Németországban a süvöltő urbanizációjának több, mint fél évszázados múltja van (SCHNURRE, 1921). A közismert nyugat-európai urbanisták közül a feketeherceg csak néhány évvel ezelőtt jelent meg a kelet-európai és a skandináv városokban. Érdekes módon Skandináviában a faj városiasodása gyorsan előrehaladt annyira, hogy Helsinkiben pl. a feketeherceg már konkurrál az ottani régi urbanistával a szőlőrigóval (KAJOSTE, 1961; TENOVUO 1967). Viszont Leningrád környékén a feketeherceg félnék madár maradt, és nála az urbanizáció semmi jele sem tapasztalható.

Ezen a szakaszon nagyon fontos szerepe van a madárvédelemnek, amit a tőkés réce példája is megerősíthet. Londonban a tőkés réce tipikus urbanista, amely nemcsak parkokban, de háztetőkön, virágládákban, balkonokon fészkel (FITTER, 1949). Ahhoz, hogy a réce a kiskacsákkal a vízhez jusson, sok esetben összefog a lakosság, és a rendőr is segíti áthaladni a récéket a közutakon. Tehát az ember védelmével olyan adaptációk alakulhatnak ki, amelyek biológiailag már nem is hasznosak.

A körülmények rosszabbodásával az ilyen urbanisták eltűnnek a városokból.

3. *Tartós urbanisták.* Ez a már évről évre városban fészkelő madarak csoportja, amely ökológiailag igen sokarcú. Vannak köztük odú-, fa-, bokor- és talajlakók. Főként városi parkokban és villanegyedekben fészkelnek és nagyfokú ökológiai rugalmassággal és adaptív magatartással rendelkeznek. A csoport faji összetétele ugyanazon égövi zónában sok közös vonást visel, eltérések főként a város topográfiájától és a madárvédelmi intézkedésektől függenek. Pl. a Szovjetunió és Finnország városi parkjaiban 31 faj (BOZSKO,

1972), Lengyelországban és az NDK-ban 25 faj nevezhető közönségesnek (STRAWIŃSKI, 1963a). Ezen csoport tagjai azonban sohasem szakítják meg kapcsolatukat természetes biotópjukkal és ezzel mintegy biztosítják az urbanizációs csoportok utánpótlását.

4. *Teljes urbanisták.* Ezek a madarak maximálisan kihasználják a városi élettérnek az előnyeit: a táplálék és búvóhely bőségét, a melegebb mikroklímát és a viszonylagos veszélytelenséget. Teljes urbanistának vehető a vadon élő házi galamb, házi veréb, balkáni gerle, csóka stb. Mesterséges reguláció nélkül ezek hajlamosak a túlszaporodásra és sokszor nemkívánatos madárrá válnak (veréb, galamb). Fajösszetételüket időnként bővítik a tartós urbanisták. Pl. napjainkban egész Európában a seregély túlszaporodását és a városokba való behatolását észlelik. Nyugat-Európában sok esetben a seregély már nem vonul és teljes urbanizációnak indul. Így 1962-ben Londonban a seregélyek 92%-a már az épületekben fészkel és csak 8%-a odúban (SIMS, 1962). Teljes urbanizáció útján van napjainkban a dolmányos varjú a Szovjetunió európai területén, valamint Finnországban (TENOVUO, 1967).

### Változások a madárbiológiában az urbanizáció során

Már említettük, hogy a madárurbanizáció során többféle adaptáció jön létre. Minél tökéletesebb a fajok városiasodása, annál jobban megváltozik biológiájuk. Az adaptációs folyamatok több irányúak, ezeket részletesen korábban közöltem (BOZSKO, 1971), így csak a legfontosabbakat sorolom fel.

a) *Az élőhelyek megváltozása.* Ez nemcsak szokatlan fészkelhelyezést – amiről számtalan adat található az irodalomban –, hanem a fajok fészkelőbiotóp-változását is jelenti, ami megfigyelhető pl. a tőkés réce, búbos pacsirta, seregély, balkáni gerle városiasodásakor.

b) *A szaporodási biológia és a szezonális élet változásai.* A városi melegebb klíma és a korábbi tavasz hatással van a madár szervezetének élettani ritmusára (GRIMM, 1953), ami a szaporodási ciklus meghosszabbításához és a második költéshez vezethet a rendszeresen monociklikus fajoknál. Ezenkívül az urbanisták fokozott termékenysége nemcsak az urbanizációnak az eredménye, hanem még annak is a következménye, hogy a városba éppen a polciklikus fajok hatolnak be, aminek nagy biológiai jelentősége van. Többszörös költés regisztrálható a fekete-, énekes és szőlőrigóknál, zöldikénél, csi-csörkénél, tengelicnél, háziverébnél, balkáni gerlénél, szécinkénél és néhány más fajnál. Az NSZK-ban és Svájcban a feketerigó populációjának nagy sűrűsége legfrissebb adatok szerint (ERZ, 1964, 1966) annak köszönhető, hogy a városban a hímek dominálnak (1,5–3♂:1♀), ami a tojók termékenységét serkenti. Ehhez még hozzájárul, hogy mortalitásuk a városokban csökken és élettartamuk 1,5–2 szeresére nő.

A monociklikus fajoknál egyes esetekben növekszik a tojások száma, ami fokozott termékenységet eredményez. Pl. Moszkva környékén a dolmányos varjúnál a bőséges táplálkozásnak köszönhető, hogy a tojások száma átlagosan 4,2–4,7-re emelkedett, az erdei varjajknál levő 3,4–4,0-val szemben (KONSZTANTINOV, 1969).

Sok vonuló madárnál a városiasodás során csökkent a migrációs ösztön, ezért a madarak egy része telelni helyben marad, ami nyáron a populáció növekedését eredményezi (feketerigó, vetési varjú, seregély, fenyőrigó). A ma-

dáraktivitás automatikus regisztrálása, amelyet a fekete- és énekes rigónál végeztek (GRACZYK, 1963), bebizonyította a migrációs ösztön csökkenését a városi egyedeknél.

c) *A táplálkozás változása.* Itt mindenekelőtt nem a városi madarak közismert szeméttáplálkozásáról szeretnék beszélni, hanem a táplálékszerzés módjának átalakulásáról. Pl. városi parkokban sok énekes madár csak kora reggel és az esti órákban táplálkozik, amikor nincs sok látogató. (STRAWIŃSKI, 1963b; STRAWIŃSKI, 1969). Éjszakai táplálkozást a neon lámpák mellett figyeltek meg a füsti fecskénél (SEMADAM, 1967). Városi körülmények között ragadozó madárrá válik a csóka, ami Debrecenben (saját megfigyelésem) és néhány angol városban észlelhető (BAWTREE, 1950; OSS, 1950). A nappali ragadozó madarak és baglyok más táplálékforrás hiányában a városokban főként verebeket ejtenek el, és így ornitofágokká válnak. (BOZSKO, 1967; PIECHOCKI, 1970; WENDLAND 1972).

d) *Etológiai változások.* Ezek általában kétirányúak: a félnökség csökkenése vagy a viselkedés bonyolultsága. Az óvatosság leküzdése jobban elterjedt a városi madaraknál és progresszív adaptációnak számít. Ez a riasztó és vészhangjelek gyengüléséből és a menekülési reakciók csökkenéséből áll. A városi környezetben a madarak halkabbá válnak, és nem vonják magukra annyira az ember figyelmét. A fekete-rigónál állapították meg, hogy a városi madarak észreveszik a veszélyt és menekülnek az emberektől 1,5–3 m-es távolságról, de az erdei rigók már 60–80 méteres távolságban kezdenek menekülni. (GRACZYK, 1963). Biológiailag nagyon fontos, ha az ember által sűrűn látogatott területen a madarak belelapulnak a fészkekbe és nem szállnak le percenként róla, mert ez lehetőséget biztosít az inkubáció, ill. a fiókanevelés sikeres befejezéséhez. Más oldalról személyi tapasztalatok alapján kialakulhat bonyolult viselkedés, amikor a gyakran zaklatott madár agresszívvá válik, amit a töviszúró gébicsnél, énekes rigónál és más madaraknál figyeltek meg (MALCSEVSKIJ, 1950; BOZSKO, 1972).

Elősegíti az urbanizációt a madár bonyolult, embert megtévesztő magatartása is, ami több fajra jellemző a fészkelés idején (búbos banka, vörösbegy, kis és nagy fülemüle, ökörsem, barázdabillegető).

## Összefoglalás

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a madarak urbanizációja a madár biológiájának komoly, sokoldalú átalakulását jelenti. Ezért az urbanisták a legmagasabb fokot érik el a szinantrop madarak sorában és ez meggyőző bizonyítéka annak, hogy az urbanizáció fogalmi elkülönítése teljes mértékben indokolt.

Az urbanizációs folyamat jobb felismerése, valamint irányítása céljából további megfigyelésekre van szükség. A madárurbanizáció kutatása a bioszféra védelmét szolgálja.

## Irodalom — Literature

- Bawtree, R. E. (1950): Jackdow preying on adult Chaffinch. Brit. Birds, 32, 5.  
Bozsko, Sz. I. (1967): Qualis in the inner part of town of Debrecen. Aquila, 73–74, 194. p.  
Bozsko, Sz. I. (1968): Madártani vizsgálatok a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem Botanikus Kertjében 1967 nyarán. Acta Biol. Debrecina, 6: 5–22. p.

- Erz, W.* (1964): Population-ökologische Untersuchungen an der Avifauna zweier nordwestdeutscher Grossstädte. Zeitsch. für wiss. Zool., 170, 1/2. 1—111. p.
- Erz, W.* (1966): Ecological principles in the urbanization of birds. Ostrich, Suppl. 6. 357—363. p.
- Fütter, R.* (1949): London's birds. London.
- Graczyk, R.* (1959): Urbanizacja kuropatwy (*Perdix perdix* L.) w Poznaniu. Przegl. Zool. 3. 3. 194—196. p.
- Graczyk, R.* (1962): The birds occurring in the centre of town of Łódź. Ochr. Przyr. 28. 61—82. p.
- Graczyk, R.* (1963): Badania eksperymentalne nad etologia gatunków z rodzaju *Turdus*. Roczn. W. Sz.R. w Poznaniu, 17. 21—71. p.
- Grimm, H.* (1953): Die Grossstadt als Lebensraum der Vögel. Vogelschutz und Vogelforschung, 41—47. p.
- Kajoste, E.* (1961): Über die Nistvogelfauna der Innerstadt von Helsinki. Ornis Fennica. 38. 2. 45—61. p.
- Keve A.* (1969): A madarak habitat áttörése. Állattani Közl. 86. 1—4. 79—87. p.
- Luniak, M.* (1964): On the some problems dealing with the formation of urban avifauna. Przegl. Zool. 7. 2. 162—165. p.
- Luniak, M.* — *Kalbarczyk, W.* — *Pawłowski, W.* (1964): Ptaki Warszawy. Acta ornith. 8. 6. 175—285. p.
- Luniak, M.* (1969): The occurrence of Nightingale, *Luscinia megarhynchos* Brehm and the Thrush-Nightingale, *Luscinia luscinia* L. in Warsaw. Acta Ornith. 11. 12. 445—460. p.
- Oss, R.* (1950): Jackdaw attacking Starling. British Birds. 43. 9.
- Piechocki, R.* (1970): Der Turmfalke. Ziemsen Verl. Wittenberg Lutherstadt.
- Schnurre, O.* (1921): Die Vögel der deutschen Kulturlandschaft. Marburg.
- Semadam Gy.* (1967): Éjszakai neonfény hatása füsti fecskére. Aquila, 73—74. 183. p.
- Sims, E.* (1962): A study of suburban birdlife of Dollis Hill. British Birds. 55. 1, 1—36. p.
- Strawiński, S.* (1963a): Ptaki miasta Torunia. Acta ornith. 7. 5. 115—156. p.
- Strawiński, S.* (1963b): Studies on the synanthropism of birds in old Park in Ciechocinek. Acta ornith. 7. 6. 159—187. p.
- Strawiński, S.* (1971): O ptakach, ludziach i miastach. W.P. Warszawa.
- Tenovo, R.* (1967): Zur Urbanisierung der Vögel in Finnland. Ann. Zool. Fennici. 4. 1. 33—44. p.
- Tomiałojć, L.* (1970): Badania ilosciowe nad synanthropijna awifauna Legnicy i okolic. Acta ornith. 12. 9. 293—392. p.
- Wendland, V.* (1972): 14-jährige Beobachtungen zur Vermehrung des Waldkauzes (*Strix aluco* L.). J. Ornithol. 111. 3. 276—286. p.
- Буруля, Н. Б.* (1969): Предпосылки формирования полусинантропного образа жизни грача. Сб. Синантропизация и domestикация животного населения, 20—23. МОИП. Москва.
- Божко, С. И.* (1957): Орнитофауна парков Ленинграда и его окрестностей. Вестник Ленингра. Ун-та, 15. 38—52. p.
- Божко, С. И.* (1967): О гнездовании и питании пустельги, ушастой совы и обыкновенной неясыти в пригородных парках Ленинграда. Aquila, 75. 134—149. p.
- Божко, С. И.* (1971a): К характеристике процесса урбанизации птиц. Вестн. Ленингр. Ун-та, 9. 5—14. p.
- Божко, С. И.* (1971b): К экологии снегиря (*Pyrrhula pyrrhula* L) в парках Ленинграда. Acta Biol. Debrecina, 9. 123—130. p.
- Божко, С. И.* (1972): Анализ орнитофауны парков лесной зоны восточной Европы. Канд. дисс. ЛГУ. Ленинград.
- Гладков, Н. А.* (1966a): Основные проблемы изучения птиц культурных ландшафтов. Сб. Современные проблемы орнитологии ИЛЫМ. Фрунзе. III—156. p.
- Гладков, Н. А.* — *Рустамов, А. К.* (1966b): Орнитофауна и культурные ландшафты. Природа, 4. 54—65.
- Голованова, Э. Н.* (1969): Биологические предпосылки синантропизации некоторых птиц сельскохозяйственных угодий. Кн. Синантропизация и domestикация животного населения, МОИП. Москва. 23—25.
- Исаков, Ю. А.* (1969): Процесс синантропизации животных, его следствия и перспективы. Кн. Синантропизация и domestикация животного населения, МОИП. Москва. 3—5.
- Константинов, В. М.* (1969): Изменение плодовитости серых ворон, обитающих в

- культурном ландшафте. В кн. Синантропизация и domestикация животного населения, МОИП. Москва. 46—47.
- Мальчевский, А. С.* (1950): О гнездовании птиц в городских условиях. Тр. ленингр. о-ва естествоисп. 70, 4. 140—154.
- Мальчевский, А. С.* (1969): История фауны парка Лесотехнической Академии им. С. М. Кирова (Ленинград) и некоторые вопросы микроэволюции. Вопр. экол. и биоценол. 9. 5—22.
- Наумов, Н. П.* (1955): Экология животных. Москва.
- Рахилин, В. К.* (1969): Склонность к синантропизации и её причины у птиц. Кн. Синантропизация и domestикация животного населения МОИП. Москва. 18—20.
- Синантропизация и domestикация животного населения (Материалы к совещанию 19—20 ноября 1969 г.), 1—119. МОИП. Москва.
- Стравинский, С. Я.* (1969): Материалы по орнитофауне Московского парка Победы в Ленинграде. Вестн. Ленингр. Ун-та, 9. 2. 96—102.
- Фридерикс, К.* (1932): Экологические основы прикладной зоологии и энтомологии. Москва—Ленинград.

## Некоторые основные вопросы урбанизации птиц

С. И. Бозско

В работе анализируются основные проблемы урбанизации птиц. В основу обсуждения положены собственные материалы автора и литературные данные по экологии птиц, обитающих в городах. В начале определяется понятие урбанизации как процесса проникновения птиц из естественной природы в города и приспособления их к обитанию в этой новой антропогенной среде. Урбанизация птиц является частью более общего процесса синантропизации птиц.

Наиболее важными предпосылками и условиями урбанизации птиц являются способность особи к снижению пугливости и преодолению психологического барьера при освоении городской среды обитания, а также широкая экологическая валентность. Это положение подкрепляется примерами. Далее разбирается применимость в экологии птиц понятий антропофилия и антропофобия. Указывается, что под ними следует понимать не узко психическую реакцию особи на отдельного человека, а отношение птиц к человеку как фактору среды, т. е. к проявлениям человеческой деятельности, атрибутам цивилизации. Поскольку вся шкала реакций птиц не укладывается в эти узкие рамки, предлагается еще применять понятие антропотолерантности, которая, как и антропофилия, способствует развитию урбанизации.

В статье делается попытка определить порог, за которым начинается урбанизация. Как процесс, урбанизация протекает на уровне отдельных особей, географических популяций и целых видов, и проходит несколько стадий. В зависимости от степени адаптации к обитанию в городских условиях, выделены 4 группы птиц: потенциальные, условные, стойкие и полные урбанисты. Рассуждения подкреплены многочисленными примерами.

В работе дается анализ основных типов адаптаций, имеющих место при урбанизации птиц: изменения гнездового биотопа, биологии размножения и сезонной жизни, стереотипа питания и набора кормов, форм поведения.

Урбанизация птиц сопряжена со сложной многосторонней перестройкой биологии птиц. Птицы-урбанисты находятся на высшей ступени синантропизации.

Для лучшего познания процесса урбанизации птиц и направленного управления этим процессом необходимо дальнейшее расширение исследований городской орнитофауны. Познание процесса урбанизации птиц является частью общей работы по изучению и сохранению биосферы.