

ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

АЮБОВА ЕЛЬНАРА МУСАІБОВНА

УДК 502.7:598.2](477.7)
А 99

ДИСЕРТАЦІЯ

**ЗНАЧЕННЯ ЛІСОСМУГ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ І ПІДТРИМКИ
УГРУПОВАНЬ ПТАХІВ У ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОМУ ПРИАЗОВ'І**

03.00.16 – екологія

Дисертація на здобуття наукового ступеня
кандидата біологічних наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

_____ Е.М. Аюбова

Науковий керівник: **Волох Анатолій Михайлович**, доктор біологічних наук,
професор, Заслужений діяч науки і техніки України

Мелітополь – 2020 р.

АНОТАЦІЯ

Аюбова Е.М. Значення лісосмуг для формування і підтримки угруповань птахів у Північно-Західному Приазов'ї. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук (доктора філософії) за спеціальністю 03.00.16 – екологія (біологічні науки). Роботу виконано на базі Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного, м. Мелітополь; захист – Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро, 2020.

У дисертації розглянуто вплив штучних лісосмуг на формування, підтримку та збереження птахів у Північно-Західному Приазов'ї. Здійснено глибокий аналіз надбання вчених про стан та динаміку у часі та просторі степових та лісових біоценозів регіону досліджень.

Проведено облік населення птахів, гнізд, породного складу дерев та чагарників у контрольних ($n = 14$), а також у інших ($n = 39$) лісосмугах упродовж весняно-літнього періоду в 2010–2020 рр. В результаті моніторингу виявлено 62 види достовірно чи вірогідно гніздуючих птахів: успішність гніздування 55 видів підтверджено знахідками гнізд. В досліджуваних лісосмугах обліковано понад 36 порід деревно-чагарникової рослинності, едифікаторами є: робінія звичайна, гледичія колюча, ясень звичайний, в'яз дрібнолистий, маслинка срібляста, вишня магалебська, терен колючий та ін.

Проведено аналіз розподілу видів птахів лісосмуг Північно-Західного Приазов'я за таксономічною та зоогеографічною характеристиками. Гніздове населення птахів лісосмуг належать до 11 рядів, 22 родин та 41 родів. За фауністичними комплексами поділяється на: неморальний – 14, лісостеповий – 13, субсередземноморський – 3, древньо-неморальний – 4, древньо-лісостеповий –

6, пустельно-степовий – 1, пустельно-гірський – 6, тропічний – 11, бореальний – 4 види.

Було зроблено кількісний аналіз угруповання птахів. За весь період досліджень було зафіксовано 7617 особин гніздових видів, які були розподілені на: «звичайні» – 34,5 %, «присутні» – 36,4 %, «рідкісні» – 20,0 % та «дуже рідкісні» – 9,1 % види. Щільність населення «звичайних» видів коливається у межах 6,4–10,7; «присутніх» – 0,8–4,1; «рідкісних» – 0,4–2,0, а «дуже рідкісних» – 0,3–0,7 пар/км².

Проаналізовано хоровологічну структуру населення птахів лісосмуг. За місцем гніздування: у кронах дерев – 47,3 %, у дуплах – 23,6 %, у чагарниках – 10,9 %, у трав'яному ярусі або на землі – 18,2 % видів. За місцями здобування поживи: 1) птахи, які знаходять корм в траві та на землі у самої лісосмуги та у сусідніх полях та угіддях – 33 види (60,0 %); 2) здобування їжі яких пов'язано з кронами дерев та чагарників (гілками та сучками, плодами) – 29 видів (52,7 %); 3) кормляться на посівних полях шкідливими комахами – 21 види (38,1 %); 4) комахоїдні види скльовують поживу з листя – 18 видів (32,7 %); 5) відловлюють здобич у польоті у лісосмугах 10 видів (18,1 %) та над відкритими ландшафтами 15 видів (27,3 %); 6) здобувають поживу зі мертвого шару – лісової підстилки – 11 видів (20,0%); 7) живляться комахами та їх личинками здобутими з-під деревинної кори – 12 видів (21,8%). Розподіл угруповання птахів за екологічними групами показав суттєве домінування дендрофілів – 74,6 %, значно меншими виявились склерофіли – 12,7 %, лімнофіли – 10,9 % і кампофіли – 1,8 %.

Проведено спостереження та аналіз даних трофічної структури птахів досліджуваних лісосмуг. За домінуючими кормами поділяється на ентомофагів – 38,2% (комахи та павукоподібні), менше фітофагів – 27,3 % (насіння, зерно, плоди, зелені частки рослин), міофагів – 14,5 % (мишоподібні та дрібні ссавці), пантофагів – 12,7 % (всеїдні) та іхтіофагів – 7,3 % (риба).

Проаналізовані екологічні умови, які склалися в лісосмугах, їх динаміка у часі, вплив кожного з факторів на угруповання птахів дослідних лісосмуг. Ви-

значено вплив типологічних характеристик лісосмуг: віку, конструкції, складу деревно-чагарникових порід, світлової структури на формування видового та кількісного складу угруповань птахів:

- від віку лісосмуг: найбільше приваблюють птахів насадження віком від 6 до 30 рр. – 55,7 %, менше птахів (24,7%) обирає для гніздування старі лісосмуги (понад 30 років), і найменше – у молодих лісосмугах (<5 років) – 19,7 %. При проведенні порівняльного аналізу розраховано, що найбільшу подібність за кількістю особин (рясністю) (C_N) – на 67 % (0,67) мають старі лісосмуги – 50-ти та 60-ти річні; трохи менший показник схожості – 65 % (0,65) мають 45-ти та 60-ти річні лісосмуги. Дослідні насадження цієї вікової категорії також мають найбільші показники видової подібності (K_j) – 0,71 та 0,62, тобто 71% та 62% видів в цих лісосмугах однакові. Знайдено залежність між віковою характеристикою та динамікою чисельності представників трофічних груп: зростання ентомофагів – від 20,0 % – в молодих до 53,1 % – в старих лісосмугах та міофагів – від 6,9 % – в молодих до 20,9 % – в старих лісосмугах; зниження чисельності фітофагів – від 53,3 % – в молодих до 18,8 % – в старих лісосмугах.

- від конструкції досліджених лісосмуг: у широких ажурних лісосмугах гніздиться 21–46, у щільних – 28–33, а у вузьких продувних смугах 12–16 видів. При порівнянні найбільший показник кількісної подібності (C_N) – 0,52 (52 %) мають лісосмуги ажурної та щільної конструкції, за коефіцієнтом видової подібності (K_j) – 0,42 (42 %) схожі лісосмуги ті ж самі конструкції.

- від світлової структури: виявлено, що найбільша кількість гніздових видів у освітлених лісосмугах – 20–46 видів, менше у напівосвітлених – 23–30 та тіньових – 18–28 видів. Найбільше видове різноманіття птахів виявлене у освітлених ($D_{Mh} - 1,91$), трохи менше – у тіньових ($D_{Mh} - 1,77$) і найменше ($D_{Mh} - 1,62$) – у напівосвітлених лісосмугах. Насадження освітленої структури мають найменший показник домінування окремих видів ($C - 0,05$) і характеризуються найбільш рівномірним розподілом гніздового населення птахів.

Виявлено вплив різних характеристик лісосмуг (факторів) на видове різноманіття птахів (явище). Вік: найбільший вплив – на чагарниково-узлісний

($P_{a_i} = 0,50$) та лісовий ($P_{a_i} = 0,38$) орнітокомплекси; коефіцієнт колігації – значний зв'язок між лісосмугами 25–35 років з водно-болотним ($C = 5,0$) та степовим ($C = 4,6$) угрупованнями; найбільший об'єм інформації – від 45-ти ($I = 0,62$ біт) та 50–60-ти ($I = 0,35$ біт) річних лісосмуг; залежність відсутня – від 35-річних ($I = -0,06$ біт); коефіцієнт інформаційного зв'язку – незначний ($K_i = 0,090$). Конструкція: найбільший вплив – на чагарниково-узлісний ($P_{a_i} = 0,46$) орнітокомплекс; коефіцієнт колігації – значний зв'язок між щільною структурою і лісовим ($C = 1,6$) та продувною і степовим орнітокомплексами ($C = 3,3$); найбільший об'єм інформації – від щільної конструкції ($I = 0,62$ біт); залежність відсутня – від ажурної конструкції ($I = -0,05$ біт); коефіцієнт інформаційного зв'язку – замалий ($K_i = 0,062$). Світлова структура: найбільший вплив – на чагарниково-узлісний ($P_{a_i} = 0,49$) та лісовий ($P_{a_i} = 0,37$) орнітокомплекси; коефіцієнт колігації – значний зв'язок ($C > 1$) між напівосвітленою структурою і майже всіма орнітокомплексами, окрім лісового; найбільший об'єм інформації – від тіньової структури ($I = 0,63$ біт); залежність відсутня – від напівосвітлених лісосмуг ($I = -0,09$ біт); коефіцієнт інформаційного зв'язку – замалий ($K_i = 0,078$).

Досліджено консортивні зв'язки птахів з деревами та чагарниками лісосмуг. В результаті виявлені топічні (з чагарниково-трав'яною рослинністю – 42 вид, з кронами дерев – 34 види), фабричні (з кронами дерев – 29 видів, з чагарниково-трав'яною рослинністю – 19 видів, зі стовбуром – 13 видів), трофічні (з чагарниково-трав'яною рослинністю – 40 видів, з кронами дерев – 25 види, зі стовбуром дерев – 8 видів) зв'язки. Досліджували орнітоконсорції з едифікаторами лісосмуг. На деревах робінії гніздилося $8,3 \pm 0,66$ (3–12), на маслинці – $4,1 \pm 0,36$ (2–6) та на ясені – $6,0 \pm 0,41$ (4–9) видів, кореляції між ними та кількістю використаних дерев виявити не вдалося: $R_{\text{робінія}} = -0,07$; $R_{\text{маслинка}} = 0,29$; $R_{\text{ясен}} = -0,24$. Подібна ситуація характерна і для трофічних зв'язків: на робінії живилось $3,3 \pm 0,49$ (1–6), а на маслинці – $1,5 \pm 0,29$ (1–4) видів, але кореляція і у цьому випадку виявилась замалою ($R_{\text{робінія}} = 0,35$; $R_{\text{маслинка}} = 0,21$), щоби її брати до уваги. Достовірне значення ($R = 0,74$) трофічних зв'язків виявлене у ясеня, але

кількість птахів, що їх забезпечують, була дуже низькою: $1,8 \pm 0,33$ (1–4) видів. Причиною зазначеного є те, що більшість з птахів об'єкти живлення знаходять не у лісонасадженнях, а у домінуючих агроценозах.

Проводили дослідження опосередкованої діяльності птахів (орнітохорія). З'ясувалось, що в процесі різнобічної діяльності птахи під опорами ЛЕП створюють осередки деревно-чагарникових порід, серед яких домінуючими є: глід (46,2 %) та шипшина (43,3 %). Інші рослини (абрикос, робінія, горіх волоський, алича, клен та черешня) траплялися рідко, а їхня частка у формуванні лісових осередків коливалась у межах 0,3–4,9 %.

Досліджували вплив на угруповання птахів лісосмуг пірогеного чинника та вивчали динаміку розвитку пірогенних сукцесій. Останні в досліджуваних насадженнях мають 3–4 серії. Перша триває 1–3, друга – 4–10, третя – 11–20, а досягнення клімаксного стану потребує 22–25 років. Вони супроводжуються, відповідно: домінуванням трав'яної рослинності, появою чагарників та дерев, а також майже повним відновленням деревно-чагарникової рослинності. Під час першої серії на гніздуванні з'являється 2–7, другої – 4–19, третьої – 5–27 видів птахів, населення яких змінюється – від домінування тих, що гніздяться на землі (85,7 %), до тих, які влаштовують гнізда в кронах дерев (37,0 %), чагарниках (22,3 %) та дуплах (7,4 %).

З'ясовано, що лісосмуги Північно-Західного Приазов'я мають природоохоронне значення: із 62 видів птахів, які обрали лісосмуги місцями гніздування, 36 (58,1 %) визнано об'єктами державної та міжнародної охорони. За критеріями Червоної книги МСОП, найвищий статус (NT – «загрозливий») має кібчик звичайний, тоді як: канюк степовий та горлиця звичайна набули статусу VU – «вразливий». Незважаючи на це, в Україні горлиця звичайна продовжує залишатися об'єктом полювання. За помітного скорочення її ресурсів та низького репродуктивного потенціалу вважаємо за доцільне вилучити горлицю звичайну із списку мисливських видів.

Під час проведення роботи біоетичні норми не були порушені.

Ключові слова: населення птахів лісосмуг, штучні лісонасадження, лісосмуги, дендрофіли, лісові види, видове різноманіття, екологічні умови, Північно-Західне Приазов'я, Степова зона України.

ANNOTATION

Ayubova E. M. Importance of forest belts for the formation and support of bird groups in the North-Western Priazovye. – Qualifying scientific work on the rights of the manuscript.

The dissertation on competition of a scientific degree of the candidate of biological sciences (doctor of philosophy) on a specialty 03.00.16 – ecology (biological sciences). The work was performed on the basis of Tavriya State Agrotechnological University named after Dmytro Motorny, Melitopol; defense – Oles Honchar Dnipro National University, Dnipro, 2020.

The dissertation considers the influence of artificial forest belts on the formation, maintenance and conservation of birds in the North-Western Priazovye. An in-depth analysis of scientists' knowledge of the state and dynamics in time and space of steppe and forest biocenoses of the research region has been made.

The population of birds, nests, species composition of trees and shrubs in the control (n = 14), as well as in other (n = 39) forest belts during the spring-summer period in 2010–2019 was recorded. As a result of monitoring, 62 species were reliably or reliably nesting birds: the success of nesting of 55 species is confirmed by the findings of nests. More than 36 species of tree and shrub vegetation were recorded in the studied forest belts, the edificators are: common robinia, prickly radish, common ash, small-leaved elm, silver olive, Magale cherry, prickly thorn, etc.

The analysis of the distribution of bird species in the forest belts of the North-Western Priazovye by taxonomic and zoogeographical characteristics is carried out. The nesting population of forest belts belongs to 11 orders, 22 families and 41 genera. By faunal complexes are divided into: immoral – 14, forest-steppe – 13, sub-mediterranean – 3, ancient-immoral – 4, ancient-forest-steppe – 6, desert-steppe – 1, desert-mountain – 6, tropical – 11, boreal – 4 species.

A quantitative analysis of the ornithon population was performed. During the entire study period, 7617 individuals of nesting species were recorded, which were divided into: "ordinary" – 34,5 %, "present" – 36,4 %, "rare" – 20,0 % and "very rare" – 9,1 % see. The population density of " ordinary " species ranges from 6,4 – 10,7; "present" – 0,8–4,1; "rare" – 0,4–2,0, and "very rare" – 0,3–0,7 pairs / km².

The chorological structure of the population of birds of forest belts is analyzed. By nesting place: in tree canopies – 47,3%, in hollows – 23,6%, in shrubs – 10,9%, in the grass layer or on the ground – 18,2% of species. By methods of obtaining food: 1) birds that find food in the grass and on the ground in the forest belt and in neighboring fields and lands - 33 species (60,0%); 2) obtaining food which is associated with the crowns of trees and shrubs (branches and twigs, fruits) – 29 species (52,7%); 3) 21 species (38,1%) feed on harmful insects on sowing fields; 4) insectivorous species glaze food from leaves – 18 species (32,7%); 5) catch prey in flight in forest belts and over open landscapes of 14 species (25,5%); 6) extract food from the dead layer – forest litter – 11 species (20,0%); 7) feed on insects and their larvae extracted from the bark – 12 species (21,8%). The distribution of ornithon population by ecological groups showed a significant dominance of dendrophiles – 74,6 %, much smaller were sclerophiles – 12,7 %, limnophiles – 10,9 % and campophiles – 1,8%.

Observations and analysis of data on the trophic structure of birds of the studied forest belts were carried out. According to the dominant feed is divided into entomophagous – 38,2 % (insects and arachnids), less phytophagous – 27,3 % (seeds, grains, fruits, green parts of plants), myophagous – 14,5 % (murine and small mammals), pantophages – 12,7 % (omnivorous) and ichthyophagous – 7,3 % (fish).

The ecological conditions that have developed in the forest belts, their dynamics over time, the influence of each of the factors on the ornithon population of the experimental forest belts are analyzed. The influence of typological characteristics of forest belts: age, construction, composition of tree and shrub species, light structure on the formation of species and quantitative composition of groups of birds is determined:

- from the age of forest belts: the most attractive birds are plantations aged 6 to 30 years – 55,7%, fewer birds (24,7%) choose to nest in old forest belts (over 30 years), and the least - in young forest belts (<5 years) – 19,7 %. When conducting a comparative analysis, it is calculated that the greatest similarity in the number of individuals (abundance) (C_N) - by 67 % (0,67) have old forest belts - 50 and 60 years old; 45– and 60-year-old forest belts have a slightly lower similarity index – 65% (0,65). Experimental plantations of this age category also have the highest indicators of species similarity (K_j) – 0,71 and 0,62, ie 71 % and 62 % of species in these forest belts are the same. The relationship between age characteristics and the dynamics of the number of representatives of trophic groups is found: growth of entomophages - from 20,0% – in young to 53,1% – in old forest belts and myophages - from 6.9 % - in young to 20.9 % – in old forest belts; reduction in the number of phytophages – from 53.3 % – in young to 18.8 % – in old forest belts.

- from the construction of the studied forest belts: 21–46 species nest in wide openwork forest belts, 28–33 in dense ones, and 12–16 species in narrow blown strips. In comparison, the largest indicator of quantitative similarity (C_N) – 0,52 (52 %) have forest belts of openwork and dense structures, the coefficient of species similarity (K_j) – 0,42 (42 %) similar forest belts of the same structure.

- from the light structure: it was found that the largest number of nesting species in the illuminated forest belts – 20–46 species, less in the semi-illuminated – 23–30 and shade – 18–28 species. The greatest species diversity of birds was found in lighted (D_{Mh} – 1,91), slightly less - in the shade (D_{Mh} – 1,77) and the least (D_{Mh} – 1,62) – in semi-illuminated forest belts. Plantations of the illuminated structure have the lowest dominance of individual species (C – 0,05) and are characterized by the most uniform distribution of the nesting population of birds. The consortium relations of birds with trees and shrubs of forest belts have been studied. As a result, topical (with shrub and grass vegetation – 41 species, with tree crowns – 33 species), factory (with tree crowns – 28 species), with shrub-grass vegetation – 19 species, with a trunk – 13 species), trophic (with shrub-grass vegetation – 39 species, with tree crowns – 23 species, with a tree trunk – 8 species). Ornithoconsortia with edificators

of forest belts were investigated. $8,3 \pm 0,66$ (3–12) species nested on robinia trees, $4,1 \pm 0,36$ (2–6) on olive trees and $6,0 \pm 0,41$ (4–9) species on ash trees, correlations between them and the number of trees used could not be detected: $R_{\text{robinia}} = -0,07$; $R_{\text{olive}} = 0,29$; $R_{\text{yasen}} = -0,24$. A similar situation is characteristic of trophic connections: $3,3 \pm 0,49$ (1–6) species were fed on robinia and $1,5 \pm 0,29$ (1–4) species on olives, but the correlation in this case as well was too small ($R_{\text{robinia}} = 0,35$; $R_{\text{maslinka}} = 0,21$) to take it into account. Significant value ($R = 0,74$) of trophic connections was found in ash trees, but the number of birds providing them was very low: $1,8 \pm 0,33$ (1–4) species. The reason for this is that most of the birds find food not in forest plantations, but in the dominant agrocenoses. Conducted studies of sedentary birds (ornithochoria). It was found that in the process of various activities, birds create foci of tree and shrub species under the pylons, among which the dominant ones are: hawthorn (46,2 %) and dog rose (43,3 %). Other plants (apricot, robinia, walnut, plum, maple and cherry) were rare, and their share in the formation of forest centers ranged from 0,3 to 4,9 %.

The influence of the pyrogenic factor on the forest ornithopation of forest belts was studied and the dynamics of pyrogenic succession development was studied. The latter in the studied plantations have 3–4 series. The first lasts 1–3, the second 4–10, the third 11–20, and it takes 22–25 years to reach menopause. They are accompanied, respectively, by the dominance of herbaceous vegetation, the emergence of shrubs and trees, as well as the almost complete restoration of tree and shrub vegetation. During the first series on nesting there are 2–7, the second – 4–19, the third - 5–27 species of birds, whose population changes - from the dominance of those that nest on the ground (85,7 %), to those that arrange nests in tree canopies (37,0 %), shrubs (22,3 %) and hollows (7,4 %).

It was found that artificial forest belts of the North-Western Priazovye are of nature protection significance: out of 62 species of birds that have chosen forest belts as nesting places, 36 (58,1 %) are recognized as objects of state and international protection. According to the IUCN Red Book, the highest status (NT - "threatening") has a common catfish, while: steppe buzzard and turtle dove have acquired the status

of VU - "vulnerable". Despite this, in Ukraine the common dove continues to be the object of hunting. With a significant reduction in its resources and low reproductive potential, we consider it appropriate to remove the common dove from the list of hunting species.

Bioethical norms were not violated during the work.

Key words: forest population of forest belts, artificial plantations, forest belts, dendrophiles, forest species, species diversity, ecological conditions, North-Western Priazovye, Steppe zone of Ukraine.

СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

Статті у фахових виданнях і включених до міжнародних науково-метричних баз:

1. **Ayubova, E. M., & Koshelev, V. A.** (2019). The effect of pyrogenic succession on breeding birds of shelter belts in the North-Western part of the Azov sea region. *Vestnik Zoologii*, 53(2), 149–154. (**Scopus**) (*особистий внесок здобувача – збирання та обробка матеріалу, участь у написанні статті*).
2. Ayubova, E. M. (2018). Ecological conditions of bird habitats in the south of Ukraine. *Facta Universitatis Series: Working and Living Environmental Protection*, 15 (3), 209–215. (**Web of Science**)
3. Аюбова, Э. М. (2012). Таксономическая и зоогеографическая структуры гнездовой орнитофауны Северного Приазовья и роль искусственных лесов в ее формировании. *Природничий альманах. Серія Біологічні науки*, 17, 47–60.
4. Аюбова, Э. М. (2013). Гнездящиеся птицы придорожных и полезащитных лесополос Мелитопольщины. *Вісник Запорізького національного університету: Збірник наукових праць. Біологічні науки*, 1, 40–50.
5. Аюбова, Э. М. (2013). Формирование орнитофауны искусственных лесополос и лесов Северо-Западного Приазовья. *Вісник Запорізького національного університету: Збірник наукових праць. Біологічні науки*, 2, 16–27.

Матеріали конференцій, симпозіумів та з'їздів:

6. Аюбова, Е. М. (2011). *Лісові смуги Українського Приазов'я, як місця гніздування птахів*, Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції «Проблеми відтворення та охорони біорізноманіття України», 21–22 04. 2011 р. Полтава: ПНПУ. (*форма участі заочна*).

7. Аюбова, Е. М. (2011). *Паркові насадження, як осередки лісової орнітофауни Степу України*, Матеріали VI Міжнародної научної конференції «Zoocenosis – 2011 – Биоразнообразие и роль животных в экосистемах», 4–6. 10. 2011 г. Днепропетровск: ДНУ. (форма участі – заочна).

8. Кошелев, А. И. Пересадько, Л. В., Кошелев, В. А., & Аюбова, Э. М. (2011). *Видовой состав птиц на искусственных водоемах в лесах Северного Приазовья и привлекательность водоемов в периоды засухи*, Матеріали VII міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Нові виміри сучасного світу», 07. 11 – 19. 12. 2011 р. Мелітополь: МДПУ. (особистий внесок здобувача – аналіз матеріалу, участь у підготовці статті, форма участі – заочна).

9. Кошелев, В. А., & Аюбова, Э. М. (2011). *Экологические особенности птиц–дуплогнездников в искусственных лесах Северного Приазовья*, Матеріали VII міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Нові виміри сучасного світу», 07. 11 – 19. 12. 2011 р. Мелітополь: МДПУ. (особистий внесок здобувача – аналіз матеріалу, участь у написанні, форма участі – заочна).

10. Аюбова, Е. М. (2012). *Електричні стовпи як присади для птахів та їх роль у розповсюдженні деяких рослин*, Збірник матеріалів учасників IV Орнітологічної школи «Облік птахів, їх охорона та приваблювання», 14–15. 04. 2011 р. Житомир: ЖНАЕУ. (форма участі – заочна).

11. Аюбова, Е. М. (2012). *Значення лісосмуг у підтримці біологічного різноманіття*, Матеріали I Всеукраїнської (з міжнародної участю) наукової конференції студентів, магістрантів та молодих вчених «Екологія, неоекологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування», 29.11–01. 12. 2012 р. Харків: ХНУ. (форма участі – заочна).

12. Аюбова, Е. М. (2012). *Трансформація степової біоти як загроза для степових видів птахів*, Матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції за участю молодих науковців «Еколого-правові та економ. аспекти екологічної безпеки регіонів», 17–19. 10. 2012 р. Харків: ХНАДУ. (форма участі – заочна).

13. Аюбова, Э. М. (2012). *Динамика населения птиц в парке в г. Мелитополь*, Материалы IV Международной научно-практической конференции «Геоэкологические и биоэкологические проблемы Северного Причерноморья», 9–10. 11. 2012 г. Тирасполь: Издательство Приднестровского университета. (форма участі – заочна).

14. Тарусова, Н. В., Аюбова, Е. М., Кінаш, С. М., & Мітін, М. С. (2019). *Вплив вікової структури лісосмуг Північно-Західного Приазов'я на формування гніздової орнітофауни*. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні питання методики навчання природничих дисциплін», 27–28. 12. 2019 р. Люблін. (особистий внесок здобувача – збирання та аналіз матеріалу, участь у написанні, форма участі – заочна).

15. Аюбова, Е. М., & Єршова, О. В. (2020). *Стан та перспективи розвитку лісових меліорацій в Північно-Західному Приазов'ї*, Матеріали XI науково-практичної конференції «Меліорація та водовикористання. Технології, еколого-економічні рішення в сучасних умовах господарювання», 01–02 07. 2020 р. Дніпрорудне. (особистий внесок здобувача – збирання та аналіз матеріалу, участь у написанні, форма участі – заочна).

16. Аюбова, Е. М., & Скиба, В. П. (2020). *Формирование у старшеклассников экологической культуры*, Матеріали I Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Сучасні тенденції та концептуальні шляхи розвитку освіти і педагогіки», 27. 11. 2020 р. Київ. (особистий внесок здобувача – збирання та аналіз матеріалу, участь у написанні, форма участі – заочна).

17. Аюбова, Е. М., & Скиба, В. П. (2020). *Збереження різноманіття птахів у штучних лісосмугах Північно-Західного Приазов'я*, Матеріали XI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Сучасні виклики і актуальні проблеми науки, освіти та виробництва: міжгалузеві диспути», 11. 12. 2020 р. Київ. (особистий внесок здобувача – збирання та аналіз матеріалу, участь у написанні, форма участі – заочна).

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	18
ВСТУП.....	19
РОЗДІЛ 1 ІСТОРІЯ ВИВЧЕННЯ ОРНІТОФАУНИ ШТУЧНИХ СТЕПОВИХ ЛІСОНАСАДЖЕНЬ	28
<i>Висновки до розділу 1:</i>	<i>35</i>
РОЗДІЛ 2 ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПІВНІЧНО- ЗАХІДНОГО ПРИАЗОВ'Я	38
2.1 Географічне положення.....	38
2.2 Геоморфологічна характеристика	39
2.3 Ґрунти.....	40
2.4 Клімат	41
2.5 Водойми	43
2.6 Рослинність	45
2.7 Тваринний світ.....	48
<i>Висновки до розділу 2:</i>	<i>50</i>
РОЗДІЛ 3 МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	52
3.1 Характеристика району досліджень.....	52
3.2 Загальна характеристика досліджень.....	58
3.3 Напрями досліджень та розрахунки.....	60
РОЗДІЛ 4 ШТУЧНІ ЛІСОНАСАДЖЕННЯ ЯК СЕРЕДОВИЩЕ МЕШКАННЯ ПТАХІВ	71
4.1 Стан степових біоценозів у давнину	71
4.2 Історія створення, розміри та площі штучних лісонасаджень	75
4.3 Структура лісосмуг та їх динаміка у часі	86
4.4 Сучасний стан лісосмуг	99
<i>Висновки до розділу 4:</i>	<i>103</i>
РОЗДІЛ 5 ОСОБЛИВОСТІ ЗАСЕЛЕННЯ ПТАХАМИ ЛІСОСМУГ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО ПРИАЗОВ'Я	104
5.1 Стан орнітофауни до заліснення степової зони	104
5.2 Проникнення лісових видів та формування їхніх угруповань	108
5.3 Птахи та вікова структура лісонасаджень	121
5.4 Вплив конструкції лісосмуг на видове різноманіття птахів.....	126
<i>Висновки до розділу 5:</i>	<i>135</i>
РОЗДІЛ 6 АНАЛІЗ РЕГІОНАЛЬНОЇ ГНІЗДОВОЇ ФАУНИ ПТАХІВ ..	137
6.1 Таксономічне багатство та хорологічна структура	137
6.2 Розподіл птахів за екологічними групами	142

6.3	Характеристика птахів за місцем гніздування	146
6.4	Зоогеографічна характеристика орнітофауни	152
	<i>Висновки до розділу 6:</i>	162

РОЗДІЛ 7 ХАРАКТЕРИСТИКА НАСЕЛЕННЯ ПТАХІВ У		
ЛІСОСМУГАХ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО ПРИАЗОВ'Я.....		
7.2	Трофічна характеристика птахів	173
7.3	Консортивні зв'язки птахів з лісовими культурами	182
7.4	Створення птахами осередків деревно-чагарникової рослинності.....	194
	<i>Висновки до розділу 7:</i>	205

РОЗДІЛ 8 ЗБЕРЕЖЕННЯ РІЗНОМАНІТТЯ ПТАХІВ У ШТУЧНИХ		
ЛІСОСМУГАХ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО ПРИАЗОВ'Я.....		
8.1	Лісосмуги як осередки гніздування рідкісних видів птахів	207
8.2.	Наявність лісосмуг, як основа збереження орнітокомплексів	211
8.3	Вплив пожеж на лісосмуги та птахів	219
8.4.	Вірогідні зміни сучасної орнітофауни лісосмуг	226
	<i>Висновки до розділу 8:</i>	229

	ВИСНОВКИ	231
	РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	234
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	236
	ДОДАТОК А.....	269
	ДОДАТОК Б 1.....	272
	ДОДАТОК Б 2.....	273
	ДОДАТОК В.....	276

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ПЗЛС – поєззахисні лісосмуги

ЛЕП – лінії електропередач

с.-г. – сільське господарство

Min – мінімальне значення

Max – максимальне значення

n – кількість обліків, випадків, особин тощо

N – загальна чисельність особин на ділянці

CV, % – коефіцієнт варіації

M – середнє арифметичне

$M \pm m$ – середня величина та її стандартна помилка

Std. Dev. – середньоквадратичне відхилення

t – емпіричне значення критерію Стюдента

Variance, % – дисперсія випадкової величини

R – коефіцієнт кореляції

C – індекс Сімпсона

D_{Mh} – індекс Менхініка

K_j – коефіцієнт Жаккара

C_N – коефіцієнт С`еренсена–Чекановського

ВСТУП

Обґрунтування вибору теми дослідження. Вигляд степових районів України за три століття (XIX–XXI) цілком змінився. Тривалий час в Українському Приазов'ї панували степові біоценози, які були розмежовані заплавами невеликих річок з лучною та слабко розвиненою деревно-чагарниковою рослинністю. Згодом переважно слов'янське населення, яке після звільнення досліджуваної території від кочівників, масово заселило Приазов'я, стало активно займатися землеробством. В результаті цього, упродовж нетривалого часу значна його частка була перетворена на орні землі (Формозов, 1981). Це докорінно змінило екологічні умови для типових степових видів птахів, які домінували у регіоні. Окремі види, у зв'язку зі скороченням гніздових та кормових стацій були приречені до вимирання, інші – до скорочення чисельності, хоча деяким видам вдалося пристосуватися до нових умов (Вальх, 1900; Боровиков, 1907; Подушкин, 1913; Брудин, 1927).

Інтенсивна сільськогосподарська (далі с.-г.) діяльність людей призвела до катастрофічних наслідків: у посушливому районі, яким є Приазов'є, дуже скоро розпочалися сильні вітрові бурі, які суттєво скорочували врожайність с.-г. культур. Це викликало необхідність запровадження протиерозійних заходів, якими стали штучні лісонасадження. Серед них можна виокремити невеликі лісові урочища, полезахисні, водоохоронні, протиерозійні та інші лісосмуги (Доброхвалов, 1950; Крупеников, 1981; Бараев, 1988; Коптев, Ліщенко, 1989; Вакулюк, 2000). Створені штучні лісові насадження стали місцями гніздування та тимчасового перебування, а всі лісосмуги – важливими екологічними руслами для багатьох лісових птахів (Булахов, Мясоєдова, 1975). Вони використовували ці структури під час міграцій, що допомогло їм поступово заселити штучні ліси (Алтагирський, Велико-Анадольський, Велико-Михайлівський, Старо-Бердянський, Кам'янський, Недогірський, Радивонівський та інші), які знаходились на великій відстані від південної межі лісової зони. Відсутність значних лісів у минулому в Північно-Західному Приазов'ї накладала характерний відби-

ток на проліт птахів в цьому регіоні, змушуючи їх використовувати для зупинок острівці деревної та чагарникової рослинності, що розташувались переважно у річкових заплавах. Частково вони також були місцями гніздування незначної кількості птахів.

Особливостям заселення птахами штучних лісосмуг українських степів, а також обліку їх чисельності присвячено багато публікацій. Особливо великий інтерес вчених до цього питання спостерігався у перші роки інтенсивного лісонасадження (Акімов, 1938; Волчанецкий, 1940; Сокур, 1940; Шевченко, 1940; Селезнев, 1940 та ін.). З ростом та розвитком штучних лісових насаджень, змінювалися екологічні умови для птахів регіону: з'явилися рідкісні раніше гніздові стації у вигляді різноманітних лісових урочищ, нові кормові стації, якими стали чисельні сади та осередки деревно-чагарникової рослинності з новими видами насіння, плодів тощо (Волчанецкий, 1952, 1969; Волчанецкий, Медведев, 1950; Волчанецкий и др., 1954; Орлов, 1955; Будниченко, 1965, 1968). Для зерноїдних птахів регіону сформувалися нові, більш вигідні, кормові умови з вирощуванням с.-г. культур, які приваблюють дрібних ссавців, що є основними компонентами у раціоні хижих птахів (Таращук, 1953; Колесніков, 1968; Губкін, 1978; Булахов, 1982; Милобог, 2012).

Натомість, із збільшенням с.-г. навантаження, збільшилася частка агроландшафтів, яка становить 80 % степових земель, розмежованих лісонасадженнями, що мають відчутну величину – 2,6 % (512,3 тис. га). Це створило сутєвий негативний вплив на аборигенну степову орнітофауну, яка була представлена переважно видами, що гніздилися на землі (жайворонки: степовий, польовий, чубатий, малий; щеврики: польовий та луговий, плиски: біла та жовта, луні: луговий та польовий, боривітер степовий, орел степовий тощо). Згодом більшість з них не змогли пристосуватись до нових екологічних умов і зникли з вкрай трансформованого степу. Нова еволюційна арена, якими стали штучні лісонасадження, була швидко освоєна іншими птахами, що проникли із заплавної лісів Дніпра, вцілілих байрачних дібров та старих паркових насаджень (Листопадський, 2007; Атемасова, 2010; Аюбова 2011 б, 2012 д). За не-

тривалий час у регіональній орнітофауні стали домінувати лісові види, у яких сформувалися тісні консортивні зв'язки з деревно-чагарниковими породами штучних лісонасаджень (Пономаренко, 1999, 2002). За таких обставин суттєво зросла функціональна роль орнітофауни штучних лісових насаджень у біорізноманітті регіону (Кошелєв, 2005; Кошелєв и др., 2007; Андрющенко, Попенко, 2007; Аюбова, 2012, 2012 в, 2013 а, 2013 б; Бронскова, 2013; Кошелєв и др., 2016).

На початку ХХІ ст. відбулася помітна деградація штучних лісових насаджень, особливо лісосмуг. Внаслідок спрямованого вирубування значної кількості дерев та підпалу, у багатьох місцях відбулося скорочення площі, всихання та розрідження лісосмуг. Ці процеси призвели до погіршення стану деревно-чагарникової рослинності і негативно вплинули на екологічні умови птахів, як у Північно-Західному Приазов'ї (Кошелєв, Матрухан, 2010; Кошелєв, Аюбова, 2011, Митяй, Кошелєв, 2012; Кошелєв и др., 2012, 2015; Бронсков и др., 2016; Ayubova, Koshelev, 2019), так і у всій степовій Україні (Уманец и др., 2002; Рединов, 2001; Петрович, 2014; Кучеренко, 2016; Костин, 2018). Незважаючи на зазначене, розвиток орнітофауни лісонасаджень Північно-Західного Приазов'я не припинився: у деяких птахів відбувається деградація гніздових популяцій, але на тлі цього зафіксоване вселення нових видів. Через територію Північно-Західного Приазов'я проходять важливі афро-євразійські міграції, під час яких птахи концентруються в лісонасадженнях та залишаються на певний час. Згодом деякі з них приєднуються до сформованих угруповань і починають розмножуватись. Таким чином лісові стації приваблюють на гніздування нові інвазійні види (Кошелєв и др., 2009, 2011, Попенко, 2011; Листопадский, 2013). Загалом штучні лісові насадження у степовій зоні разом з острівками природних та штучних лісів, садами та парками створюють цілісний комплекс, який є важливою структурою орнітофауни Південної України.

Дослідження структури угруповань птахів у лісосмугах, закономірностей її формування, а також динаміки у просторі та часі дає змогу розробити заходи щодо управління процесами фауногенезу, підтримки видового різноманіття та

моніторингу. Разом з комплексними та фундаментальними дослідженнями орнітофауни Північно-Західного Приазов'я, які проводились 50–70 років тому, наші матеріали у сукупності із сучасними даними колег дають можливість прослідити динаміку населення та структури угруповань птахів у створених людиною лісових біотопах. За надшвидких змін екологічних умов, відомості щодо населення птахів лісосмуг стають актуальними та важливими для збереження різноманіття птахів та для розуміння їхнього значення у кругообігу речовини та енергії у колишньому степу.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Роботу виконано під час навчання в аспірантурі на кафедрі «Екологія та охорона навколишнього середовища» Таврійського державного агротехнологічного університету у рамках виконання державних науково-досліджених програми: «Управління популяціями диких тварин в умовах інтенсивної трансформації природного середовища» – № 0107U008966 (2007–2011 рр.); «Збереження біорізноманіття в умовах інтенсивного антропогенного впливу на довкілля» – № 0111U002541 (2011–2015 рр.); «Оцінка стану довкілля за результатами дослідження наземних та водних екосистем Південної України» – № 0116U002735 (2016–2020 рр.).

Мета і завдання дослідження. Метою дослідження було з'ясування впливу лісосмуг на динаміку населення птахів та їх значення для функціонування орнітокомплексів за нових екологічних умов на території Північно-Західного Приазов'я.

Для досягнення поставленої мети були сформульовані наступні **завдання**:

1. здійснити глибокий аналіз стану та динаміці у часі та просторі степових та лісових біоценозів регіону досліджень;
2. провести облік пташиного населення, гнізд, породного складу дерев та чагарників у досліджуваних лісосмугах;
3. зробити аналіз розподілу видів за екологічними групами та за таксономічною, зоогеографічною, кількісною, трофічною характеристиками угруповань птахів досліджуваних лісосмуг;

4. проаналізувати екологічні умови досліджуваних лісосмуг, їх динаміку у часі, проаналізувати вплив кожного з екологічних факторів на гніздове населення лісосмуг Північно-Західного Приазов'я;
5. виявити залежність між типологічними характеристиками лісосмуг та вибором птахами місць для живлення, гніздування, захисту тощо;
6. порівняти весняно-літнє населення птахів контрольних лісосмуг різних за конструкцією, породним складом, віком, освітленістю, ярусністю та іншими характеристиками;
7. з'ясувати та дослідити консортивні зв'язки птахів з деревами та чагарниками лісосмуг;
8. дослідити вплив трофічної діяльності птахів на формування осередків деревно-чагарникової рослинності поза лісосмугами;
9. з'ясувати вплив на гніздове угруповання птахів погіршення стану лісосмуг в наслідок пожеж, вирубаня дерев та чагарників, збіднення породного складу, старіння та пошкодження насаджень;
10. спрогнозувати вірогідні зміни сучасного угруповання птахів лісосмуг Північно-Західного Приазов'я.

Об'єкт дослідження – птахи лісосмуг Північно-Західного Приазов'я.

Предмет дослідження – умови формування і підтримки угруповань птахів у Північно-Західному Приазов'ї.

Методи дослідження В процесі роботи були використані загальноприйнятні методи польових екологічних досліджень: маршрутний метод обліку птахів на необмеженій смугі з подальшим роздільним розрахунком показників щільності за відстанню їх виявлення. Збирання первинного матеріалу польових досліджень здійснювалося під час візуальних спостережень: таксономічного визначення птахів; вивчення кормової активності, гніздових біотопів та розміщення гнізд; дослідження консортивних зв'язків птахів. Всі роботи проводилися без вилучення птахів із природного середовища., тому під час їхнього проведення біоетичні норми не були порушені. Для обробки отриманих результатів були використані методи статистичного аналізу даних.

Наукова новизна одержаних результатів:

вперше:

→ доведено збільшення у ХХ ст. у степовій зоні України видового різноманіття птахів, за рахунок освоєння лісовими видами нової еволюційної арени, якими є лісонасадженнях серед домінуючих агроценозів;

→ вивчено сучасний стан регіональної орнітофауни лісосмуг, а також проведено аналіз її таксономічної, зоогеографічної та трофічної характеристик;

→ досліджено вплив типологічних особливостей лісосмуг: віку, конструкції, ярусності, світлової структури, породного складу на формування та динаміку гніздової орнітофауни;

→ з'ясовано особливості створення птахами рослинних осередків під стовпами ЛЕП, які утворилися у процесі їхньої різнобічної діяльності, та подальшого заселення ними;

→ досліджено вплив пожеж на населення птахів та динаміку пірогенної сукцесії у лісосмугах Північно-Західного Приазов'я;

Удосконалено:

→ методику обліку видового складу та чисельності птахів у лісосмуг під час переміщення на автомобілі;

Набули подальшого розвитку:

→ вивчення значення лісосмуг, як важливих екологічних русел, що сприяли проникненню птахів лісового комплексу далеко у степову зону;

→ залежність заселення птахами лісосмуг від конструкції, віку та складу деревно-чагарникових порід останніх;

→ визначення екологічних груп орнітофауни лісосмуг за місцем гніздування, характером живлення та за консортивними зв'язками.

Практичне значення. Результати досліджень сучасного стану орнітокомплексів та закономірностей їхнього формування у штучних лісосмугах можуть бути використані для вдосконалення законодавства (Земельний Кодекс України, Земельний Кадастр та ін.). Отримані нами відомості розкривають залеж-

ність між якісно-кількісним станом лісонасаджень та видовим різноманіттям птахів, що дозволяє спрогнозувати подальшу тенденцію розвитку трансформованої біоти та угруповань лісових видів у степовій зоні. ПЗЛС, незважаючи на незначне видове різноманіття основних культур, є важливими осередками степових судинних рослин та рідкісних птахів. У контексті стратегії сталого розвитку України (2017) вони представляють інтерес для проектування екологічної мережі національного та регіонального рівнів, а також Смарагдової мережі. Результати проведеного нами моніторингу ПЗЛС були впроваджені в угіддях с.-г. підприємств Мелітопольського району Запорізької області (ТОВ «Агрофірма Ольвія», СБК «Дружба», ФГ «Юсона»), яким були надані рекомендації, щодо проведення детального обліку та відновлення ПЗЛС на їхній території. Зважаючи на стрімке скорочення чисельності горлиці звичайної, до Національної комісії з Червоної книги була надіслана пропозиція щодо доцільності її включення до цього важливого документу в статусі «недостатньо відомий» вид. Матеріали дисертаційної роботи використовуються в навчальному процесі Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного при викладанні дисциплін: «Загальна екологія з основами неоекології», «Біологічні ресурси та їх характеристика», «Природоохоронні технології та геоекологічний ризик», а також під час написання студентами курсових та дипломних робіт.

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є самостійним дослідженням авторки та містить результати, які одержані у процесі виконання наукової тематики. Участь авторки полягала в самостійній постановці мети, завдань для їх реалізації, методів дослідження. Самостійно збирався та аналізувався науковий матеріал, були проведені польові дослідження щодо структури населення птахів лісосмуг Північно-Західного Приазов'я. Авторка безпосередньо проводила обробку та систематизування отриманих результатів, виконала їх статистичну обробку, сформулювала остаточні висновки. Під час написання дисертації права співавторів не було порушено.

Апробація результатів дисертації. Основні наукові положення і результати роботи були представлені на міжнародних та всеукраїнських конференці-

ях: «Проблеми відтворення та охорони біорізноманіття України» (Полтава, 2011); «Облік птахів, їх охорона та приваблювання» (Житомир, 2011); «Zoocenosis–2011 – Биоразнообразие и роль животных в экосистемах» (Дніпропетровськ, 2011); «Нові виміри сучасного світу» (Мелітополь, 2011); «Геоэкологические и биоэкологические проблемы Северного Причерноморья» (Тирасполь, 2012); «Еколого-правові та економічні аспекти екологічної безпеки регіонів» (Харків, 2012); «Екологія, неоекологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» (Харків, 2012); «Topical issues of methods of teaching natural» (Lublin, 2019); «Меліорація та водовикористання. Технології, еколого-економічні рішення в сучасних умовах господарювання» (Дніпрорудне, 2020); «Меліорація та водовикористання. Функціонування техніко-технологічних систем» (Мелітополь, 2020); «Сучасні тенденції та концептуальні шляхи розвитку освіти і педагогіки» (Київ, 2020); «Сучасні виклики і актуальні проблеми науки, освіти та виробництва: міжгалузеві диспути» (Київ, 2020).

Публікації. За темою дисертації опубліковано 17 наукових праць, з яких 2 статті у фахових наукових журналах, що належать до міжнародних наукометричних баз даних «Scopus» та «Web of Science»; 2 – у наукових фахових виданнях, які належать до міжнародних наукометричних баз «Index Copernicus» та «РІНЦ»; 1 – у фахових виданнях України; 12 тез доповідей на міжнародних та всеукраїнських наукових та науково-практичних конференціях.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота складається зі вступу, вісьмох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг дисертації 276 сторінок комп'ютерного тексту, містить 34 таблиці та 38 рисунків. Обсяг основного тексту становить 235 сторінок. Список використаних джерел включає 325 джерело, з яких 37 – латиницею.

Подяки. Авторка висловлює щирю вдячність за всебічну допомогу та цінні поради науковому керівнику проф., д.б.н. А. М. Волоху (Таврійський державний агротехнологічний університет ім. Дмитра Моторного); за ґрунтовні консультації проф., д.б.н. О. І. Кошелеву (Мелітопольський державний педаго-

гічний університет ім. Богдана Хмельницького). Особливу подяку висловлюю моїм рідним та близьким за підтримку, терпіння та допомогу.

РОЗДІЛ 1

ІСТОРІЯ ВИВЧЕННЯ ОРНІТОФАУНИ ШТУЧНИХ СТЕПОВИХ ЛІСОНАСАДЖЕНЬ

Історія вивчення орнітофауни штучних лісових насаджень розпочалася з початком процесу штучного лісорозведення у степовому регіоні України. Наприкінці XVIII ст. та на початку XIX ст. за ініціативи власників лісів були організовані перші лісництва та дослідні лісові ділянки, а також поміщицькі господарства на півдні України. За період 1843–1891 рр. були створені степові лісництва (Велико-Анадольське (1849), Старо-Бердянське (1846), Міуське (1872), Донське (1876) та ін.), які стали місцями наукових експедицій та досліджень. У 1829 р. на території сучасної Херсонської області у володіннях німецького герцога Ангальт–Кетенського була створена всесвітньо відома «Асканія-Нова». Її нові власники, якими став рід поміщиків Фальц-Фейнів, виокремили заповідні степові ділянки, побудували вольєри для птахів та звірів, а також заклали дендропарк та кілька лісосмуг. Створення у посушливому Українському Степу штучних осередків деревно-чагарникової рослинності суттєво вплинуло на місцеву орнітофауну, оскільки у них під час гніздування, міграцій та зимівлі з'явилися типові лісові види. Натомість інтенсивні перетворення степових ценозів у пасовища та лани сприяли скороченню чисельності типових степових мешканців. Зміна екологічних умов, які відбулися у «Асканія-Нова» упродовж нетривалого часу і суттєво змінили рослинний та тваринний світ, привернули увагу науковців Російської імперії (ботаніки: Висоцький Г., Пачоський І., Талієв В.; зоологи: Завадовський М., Браунер О., Іванов І. та інші), а також Німеччини (директор Берлінського зоопарку Хек Л., теріолог Матчі П., орнітолог Хайнрот О. та багато інших), які стали частими гостями в «Асканії-Нова» (Фальц-Фейн, 1997).

У травні 1892 р. на чолі з В. В. Докучаєвим була створена наукова експедиція, метою якої була боротьба з негараздами степового клімату за допомогою створення захисних лісонасаджень (полезахисних смуг, лісових масивів та балкових лісонасаджень). В результаті значної та тривалої роботи було створено

Велико-Анадольське лісництво. На території України було виділено Деркульську (Луганську) і Велико-Анадольську (Маріупольську) ділянки, які безпосередньо прилягали до зазначеного лісництва. Дослідження В. В. Докучаєва (1953) зосередили багатьох вчених навколо цієї проблематики. Одним із напрямів досліджень стали зоологічні спостереження у період 1894–1896 рр., метою яких було вивчення видового складу фауни, зокрема птахів, досліджених ділянок, взаємовідношення видів, а також зв'язки з навколишнім середовищем. Особливого значення вчені надавали дослідженням впливу населення птахів на лісові та с.-г. культури. Вони виявили відносну бідність орнітофауни молодих лісонасаджень, що було відтворено у відповідних наукових звітах (Силантьєв, 1898).

Створені у цей період лісові насадження стають місцем численних фауністичних та екологічних досліджень, за результатами яких зараз нам відомий первинний видовий склад птахів, їх чисельність, характер перебування, особливості біології тощо (Егоров, 1895; Вальх, 1900, 1911; Рудевич, 1902; Боровиков, 1907 та ін.).

У 1929 р. на державному рівні знов постає питання необхідності розширення робіт щодо створення ПЗЛС у степовому регіоні. Видатні вчені-грунтознавці того часу особливу увагу звертали на обґрунтування породного складу насаджень, ширини міжрядь і конструкції ПЗЛС, відстані між рядами тощо. Саме в цей період почалась справжня реалізація багатьох ідей плану В. В. Докучаєва (Доброхвалов, 1950). На першу половину ХХ ст. припадають масштабні спеціальні, планові дослідження фауни зазначених районів і орнітологи стали невід'ємними учасниками комплексного вивчення лісосмуг. Науковий колектив Дніпропетровського державного університету, на чолі з В. Л. Булаховим, займаються питанням заселення птахами молодих лісосмуг українських степів. У перші роки інтенсивного лісонасадження співробітники даного учбового закладу здійснили експедицію по всебічному вивченню штучних лісів (масивів та смуг) (Стаховський, 1960, 1960 а). Цією роботою також за-

ймалися дослідники Харківського державного університету під керівництвом проф. І. Б. Волчанецького.

Формування орнітофауни штучних лісосмуг степових районів України відбувалося, здебільшого, за рахунок природних байрачних та заплавних лісів Дніпра, також штучних лісових масивів (Акімов, 1938). Дослідження в молодих лісосмугах та паркових насадженнях показували бідність видового складу, низьку чисельність в них дуплогніздних птахів, значний вплив птахів, які гніздяться у найближчих природних лісових масивах на формування угруповання птахів лісосмуг (Воронцов, 1940, 1947; Зябров, 1940; Селезнев, 1940; Сокур, 1940; Шевченко, 1940). Видатною роботою того часу стала монографія «Зоогеографія УСРР» у якій її автор, проф. М.В. Шарлемань (1937) провів глибокий зоогеографічний аналіз фауни України. Цим вченим Північно-Західне Призов'є, зокрема, було віднесено до Надазовського або Меотичного зоогеографічного району і, що дуже цікаво, ні про який вплив штучних лісонасаджень на його орнітофауну немає жодних відомостей.

Для реанімування народного господарства та відновлення понівечених лісонасаджень після руйнації війною та посухою 1946 р., восени 1948 р. Рада Міністрів СРСР та ЦК ВКП (б) за ініціативи Й. В. Сталіна ухвалили рішення про розроблення п'ятнадцятирічного плану перетворення природних умов у степових та лісостепових районах європейської частини СРСР. Проект, який стосується захисного лісорозведення, був розрахований на період 1949–1965 рр. До вивчення фауни молодих та старих лісонасаджень, а також до дослідження заплавних природних лісів було залучено багато орнітологів. Серед представників українських наукових шкіл зазначеним питанням інтенсивно займались, як й раніше, вчені Дніпропетровського та Харківського державних університетів, а також вчені інших наукових закладів. Інтерес науковців був зосереджений на дослідженнях впливу птахів на сільське та лісове господарство; процесах формування фауни лісосмуг та штучних лісів; продовження вивчення видового складу та його динаміки (Тарашук, 1953; Апостолов и др., 1968).

Процес формування угруповання птахів у штучних лісосмугах і надалі тривав під впливом природних лісів регіону. Звичайно, що екологічні умови у новостворених насадженнях були не зовсім сприятливі. Серед негативних чинників для гніздування багатьох видів, зокрема неморальних, зазначались: відсутність водойм, бідність породного складу та спрощена структура деревно-чагарникового комплексу (Волчанецкий, 1952, 1954, 1969; Волчанецкий, Медведев, 1950; Стаховский, 1960; Боченко, 1962; Булахов, 1968–1985; Волчанецкий, Лисецкий, 1968; Травлеев, Булахов, 1969; Волчанецкий и др., 1970; Губкин, 1975–1977; Мясоедова, Булахов, 1975; Булахов, Мясоедова, 1975; Булахов и др., 1977).

Поява штучних лісових насаджень спричинила створення нових культурних біотопів в степу та, як наслідок, виникнення нових біоценозів (Будниченко, 1949–1961). Зі зростанням та розвитком лісових насаджень з'являється необхідність вивчення і представників нової фауни, закономірності її формування, чисельності, динаміки популяцій, біотопічних зв'язків, живлення та впливу її компонентів у народному господарстві (Будниченко, 1965, 1968).

Екологічні фактори, які склалися у штучних насадженнях: трофічний фактор та загальні закономірності розподілу птахів з урахуванням усіх їхніх вимог, залежно від типу лісу і деревостану, його просторової структури, віку, сприяли підвищенню різноманіття птахів регіону, а також їх адаптації до спрощених лісових умов (Спангегберг, 1949; Гладков, 1949–1952 а; Дементьев, Спангегберг, 1949; Пузанов, 1954; Орлов, 1955; Лисецкий, Гисцов, 1969; Губкин, 1978, 1979; Апостолов и др., 1969; Булахов, 1980, 2000; Ардамацкая, 1987).

Період інтенсивного створення лісосмуг та штучних лісів, а також трансформації залишків степових ценозів в Україні, який був спровокований розорюванням «підняттям» цілинних земель у Казахстані (1955–1965 рр.), ознаменувався написанням проф. М. А. Воїнственським (Воинственский, 1960) монографії «Птицы степной полосы Европейской части СССР». В ній видатний орнітолог розкрив екологічні, історичні та зоогеографічні аспекти зональної орнітофауни і чітко окреслив список степових видів, до якого ввійшло 42. При цьо-

му він закінчив монографію словами, що у міру збільшення у степовій зоні площ під деревними насадженнями створюються нові можливості для збільшення чисельності деяких лісових тварин. Але М. А. Воїнственський (1960) ще не надавав відповідного значення трансформації аборигенного населення птахів, яке інтенсивно відбувалось на його очах. У значній мірі це явище виявив другий українець – О. С. Будніченко (Будниченко, 1949–1968), який у своїх чисельних роботах глибоко висвітлив еколого-географічні закономірності у формуванні фауни птахів штучних лісонасаджень степової зони України і Передкавказзя.

У степовому Придніпров'ї природні ліси, які були основним джерелом заселення штучних лісових насаджень, були переважно зосереджені у заплавах Дніпра. У ХХ ст. на Дніпрі на півдні України було споруджено три водосховища: Дніпровське (1927–1932), Каховське (1953–1956) та Дніпродзержинське (нині Кам'янське) (1963–1964). На першому етапі проводилися роботи з підготовки їх ложа – на великих площах вирубувалися заплавні ліси, які були місцем гніздування багатьох, в тому числі унікальних видів птахів (Лисецкий, 1954, 1959; Орлов, 1959; Колесников, 1961; Мясоєдова, 1968; Булахов, Мясоєдова, 1975). Після початку експлуатації в 1956 р. Каховського водосховища відбулися зміни у орнітофауні лісонасаджень, парків, садів, які знаходилися у регіоні будівництва ГЕС, фіксувалося зростання видового різноманіття. Повстала необхідність створювати сприятливі та придатні умови гніздування для мігруючих птахів заплавних масивів і досить актуальними стали питання про вивчення птахів у нових умовах (Орлов, 1959). Основні результати багаторічного моніторингу птахів в штучних степових лісах Південної Росії і, частково, Південної України в другій половині ХХ ст. узагальнив д. біол. наук, проф. В. П. Белик (Белик, 2009).

Після завершення масштабних робіт зі штучного створення лісонасаджень у степовій зоні вивчення їх орнітофауни значно знизилося. Лише у першому десятилітті ХХІ ст., у зв'язку з загальною деградацією лісосмуг, ця тематика набула актуальності (Добровольский, 2016). Серед орнітологів на півдні

України стають актуальними дослідження консортивних зв'язків птахів (Пономаренко, 1996–2003; Кошелєв, 2015; Кошелєв и др., 2016; Ponomarenko, 1998, 1999); вивчення зв'язку у формуванні орнітокомплексів між байрачними дібровами та парковими насадженнями зі штучними лісонасадженнями (Листопадський, 2007; Атемасова, 2010), а також багатьох інших питань. Серед них треба відзначити поглиблене дослідження біології птахів штучних насаджень (Пилипенко, 1999, 2003; Дядичева, Надточий, 2011); біологічних інвазій у лісонасадженнях (Кошелєв и др., 2011), міжбіоценотичних зв'язків у системі «лісосмуга-степ», формування та динаміка дендрофільних птахів в умовах степу (Іваненко, 1936; Іваненко, 1938, 1955; Листопадський, 2010–2015); вплив лісових біогеоценозів на становлення популяцій птахів (Булахов, 2000; Костюшин та ін., 2014); формування орнітоценозів та вплив зволоження у лісосмугах (Гавриленко, Листопадський, 2010; Кошелєв и др., 2011 а; Listopadsky, 2013; Матрухан, 2015) тощо.

У степових районах відбулися зміни екологічних умов для птахів, які полягають у досягненні багатьма деревами біологічного віку, у природному відновленні знищених пожежами ділянок і цілих лісосмуг, у зникненні великих дерев, зрублених місцевим населенням «на дрова» та інші (Кошелєв, Матрухан, 2010; Кошелєв, 2011; Аюбова, 2011; Ayubova, 2018). Це у значній мірі вплинуло на структуру та характер орнітокомплексів за рахунок появи одних видів і зникнення інших (Рединов, 2001; Уманец и др., 2002; Кошелєв и др., 2007; Андрющенко, Попенко, 2007; Попенко, 2011; Аюбова, 2011–2013 а; Бронскова, 2013; Петрович, 2014, 2017; Аюбова, Скиба, 2020, 2020а).

Загалом у останні роки відбулася деградація більшості штучних лісових насаджень (скорочення площі лісосмуг, погіршення стану деревно-чагарникової рослинності, всихання, інтенсивні безконтрольні рубки та інше) на значній площі. Це спричинило зникнення природних дупел, появу молодих самовідновлених насаджень у місцях впливу пірогенного фактору, зникнення багатьох садів та інше, що негативно вплинуло на птахів, які гніздяться у дуплах, влаштовують гнізда у рясних чагарниках або на вершинах великих

дерев (Кошелєв, Аюбова, 2011; Митяй, Кошелєв, 2012; Кошелєв и др., 2012; Ayubova, Koshelev, 2019).

Огляд публікацій по даної тематиці безперечно засвідчує про те, що сучасне становище орнітофауни та населення птахів лісосмуг у посушливих степових районах заслуговують спеціальних досліджень. Безумовно, для вивчення сучасного стану пташиного населення лісонасаджень актуальними залишається багато аспектів. Орнітофауна продовжує динамічно змінюватись: у деяких видів відбувається деградація гніздових популяцій, але, водночас, відбувається й концентрація, вселення та інвазії нових, раніше невідомих у нас, птахів. Важливо те, що тім, що через Північно-Західне Приазов'я проходять їх потужні міграційні шляхи, які охоплюють штучні лісонасадження, природні ліси та інші біотопи зазначеного регіону.

Висновки до розділу 1:

Дослідження орнітофауни та екології птахів лісосмуг, а також інших штучних лісонасаджень у Південній Україні, відбувалося в кілька етапів, які у значній мірі співпадали з розвитком степового лісівництва.

Перший етап охоплював термін, приблизно, з 1840 до 1913 рр., який характеризувався скасуванням кріпосного права та інтенсивним розвитком капіталістичних відносин у Російській імперії. В цей час у степовій, а також у лісо-степовій зонах, замість деяких вирубаних байрачних та заплавних лісів, було створено незначну кількість лісосмуг та закладено кілька лісових дач. У зазначені роки на нашій території дослідження птахів проводило небагато зоологів: С. Н. Алфераки, Б. С. Вальх, Г. О. Боровиков, А. О. Силантьєв, В. М. Рудевич, О. О. Браунер, які зосереджувались переважно на описі пташиного населення окремих місць.

Другий етап розпочався у 1914 р. і тривав до Великої Вітчизняної війни (1941-1945). Він був пов'язаний з проведенням значної кількості орнітологічних досліджень у численних на той час лісосмугах та штучних лісах Південної України. До них долучилося ціла плеяда окремих (І. Д. Брудін, Є. М. Воронцов, М. І. Зябров, Н. Г. Селезньов, В. В. Шевченко) та відомих дотепер зоологів (М. П. Акімов, О. О. Браунер, І. Б. Волчанецький, І. Д. Іваненко, О. С. Костюченко, І. Т. Сокур). Саме завдяки їхнім дослідженням, науковій громадськості стали відомі особливості проникнення лісових птахів у степову зону та формування ними своєрідної гніздової орнітофауни.

Найбільш ефективним виявився третій етап, який припав на пік повоєнних робіт з насадження лісосмуг: 1946–1992 рр. І хоча цей період характеризується злетами і зниженнями темпів захисного лісорозведення, на той час штучні лісові насадження вже стали важливим біотопом птахів у степовій зоні. Тому до їх вивчення долучилося так багато орнітологів, що не хочеться образити когось з тих, що за предмет своїх досліджень обрали населення птахів лісосмуг та інших штучних лісонасаджень. Насамперед, тут треба віддати належне

орнітологічним науковим школам колишніх державних університетів – Харківського та Дніпропетровського. У першому ще перед Великою Вітчизняною війною виокремилася група вчених під керівництвом д. біол. наук, проф. І. Б. Волчанецького, які зосередились на дослідженні фауни та екології птахів, а також ссавців ПЗЛС в посушливих районах Лівобережної України. У різні роки до неї входили: Є. М. Воронцов, О. П. Гісцов, І. О. Кривицький, О. С. Лісецький та Ю. К. Холупяк. У Дніпропетровському державному університеті особливу увагу дослідженню орнітофауни в зв'язку з штучним лісорозведенням, а також гідробудівництвом приділяв д. біол. наук, проф. В. В. Стаховський. Він був організатором і керівником наукових досліджень орнітофауни долини Дніпра і нових, екологічно перетворених, екосистем. У подальшому його учні (проф. В. Л. Булахов, доц. О. М. Мясоедова, доц. М. Є. Писарева, к.б.н. Ю. В. Костін, А. Д. Колесников) успішно продовжили справу вчителя (Булахов и др., 2003). У зазначений період також була опублікована визначна монографія К. О. Тарашука (1953) «Птицы полезашитных насаждений степной зоны УССР и возможности использования их для борьбы с вредителями».

Четвертий етап (1992 р. – дотепер) ознаменувався розпадом СРСР, створенням незалежної держави Україна, приватизацією землі та іншими складними економіко-політичними процесами, серед яких загубилось важливе значення лісосмуг у виробництві рослинної продукції за посушливих екологічних умов. Це спричинило неймовірну руйнацію колись так важко створених штучних лісових асоціацій. Незважаючи на це, зоологи не втратили інтересу до їхніх досліджень. Особливо значних успіхів досягли орнітологи у Дніпрі (В. Л. Булахов, А. А. Губкін, М. А. Листопадський, О. Л. Пономаренко, М. С. Романєєв); у Харкові (Т. А. Атемасова, А. С. Надточій; А. Б. Чаплигіна); у Мелітополі (Ю. О. Андрющенко, В. А. Бусел, П. І. Горлов, Є. О. Дядичева, Т. В. Копилова, О. І. Кошелєв, В. О. Кошелєв, Т. І. Матрухан, О. В. Мацюра, І. С. Митяй, Л. В. Пересадько, В. М. Попенко, В. Д. Сіохін, Р. М. Чернічко, Ю. В. Шатковський). Інтенсивне вивчення птахів штучних лісонасаджень та інших середовищ у останньому місті пов'язано з функціонуванням міжвідомчої Азово-Чорноморської орні-

тологічної станції (керівник – д. біол. наук. Й. І. Чернічко). Звичайно, що до вивчення зазначеного питання долучилися й фахівці з інших місць України (В. В. Ветров, В. І. Гавриленко, Ю. В. Милобог, Ю. О. Москаленко, О. З. Петрович, Д. В. Пилипенко, К. О. Редінов та інші).

Таким чином на початку ХХІ птахи лісосмуг у степовій зоні залишаються важливим об'єктом досліджень численних орнітологів.

РОЗДІЛ 2

ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО ПРИАЗОВ'Я

2.1 Географічне положення

Північно-Західне Приазов'я географічно розташоване у приморській смузі Азовського моря. У визначенні його кордонів деякі науковці (Воровка, 2008; Даценко та ін., 2014) дотримуються басейнового принципу, за яким Північно-Західне Приазов'я обмежується: зі сходу – лінією вододілу р. Берда; з заходу і північного заходу – лінією вододілу рр. Дніпро і Молочна (з врахуванням басейну р. Великий Утлюк); на півночі – лінією вододілу Приазовської височини між р. Берда (з рр. Каратиш і Каратюк) та системою приток рр. Мокра, Суха Конка, Гайчур, Кам'янка. З півдня територія обмежується береговою лінією Азовського моря з його затоками і лиманами (рис. 2.1).



Рис. 2.1 Територія Північно-Західного Приазов'я

Протяжність Північно-Західного Приазов'я з півдня на північ близько 148 км, зі сходу на захід – 200 км, а його площа становить 11173 км² (Даценко та ін., 2014).

Регіон знаходиться в помірних широтах, в степовій зоні Північної півкулі між 46⁰15` і 48⁰08` північної широти і 34⁰10` і 37⁰15` східної довготи. На півдні Приазов'я омивається Азовським морем. На узбережжі абсолютні висоти становлять 10–15 м на рівнем моря (Заставний, 1994). Береги низькі, слабо порізані, багато кіс (Бердянська, Білосарайська, Степанівська, Крива, Обитічна та Федотова, до якої нещодавно приєднався о. Бірючий), а також Арабатська стрілка. Остання є найбільш значним півостровом, довжина якого становить 115 км за ширини від 0,27 до 7,5 км. Арабатська стрілка ще в 1100–1200 рр. з'єднала Кримський півострів з материковою частиною, відокремивши затоку Сиваш від Азовського моря (Маринич, 1989–1991).

2.2 Геоморфологічна характеристика

У межах Північного Приазов'я виділяються такі геоморфологічні райони: Приазовська височина та Приазовська берегова рівнина. Водороздільна зона Приазовської височини піднята понад 300 м над рівнем моря. Над переважно рівнинною поверхнею помітно виділяються останці, які називають могилами (Корсак-Могила, Токмак-Могила, Могила-Сувач, Могила-Канат та інші) з висотами понад 300 м н. р. м. Найвищою точкою Українського Приазов'я є Бельмак-Могила (324 м), яку ще називають Синьою горою. Південні схили височини глибоко розчленовані річковими долинами та балками. В руслах річок спостерігаються пороги, водоспади та круті береги (Запорізька область..., 2004).

Від Приазовської височини до моря простежується відносно вузька смуга Приазовської берегової рівнини. До Азовського моря вона обривається крутими уступами, що мають висоту 12–20 м. Зазначена монотонна рівнина розчленована долинами річок Молочна, Корсак, Лозоватка, Обитічна, Берда, Кальміус, а також їх допливів. Усі вони мають субмеридіальне спрямування, 4–5 надзаплавних терас, просторово асиметричні береги (західні – високі та круті, східні –

низькі та пологі). В долини приазовських річок впадають чисельні балки, які тягнуться на десятки кілометрів. За сучасного стану, їх схили частково розорані, що сприяє розвитку водної ерозії та замуленню річок (Маринич, 1989–1991).

Західніше долини р. Молочної простягається велика Лівобережно-Нижньодніпровська рівнина, яка прилягає до Причорноморської впадини. Її поверхня рівнини є дуже слабо розчленованою і відрізняється доволі одноманітним рівнинним ландшафтом. Окрім р. Молочної тут протікають невеликі річки Великий та Малий Утлюк, що регулярно пересихають улітку (Даценко та ін., 2014).

Найпоширенішими елементами ландшафту регіону є суфозійні форми – степові блюдця і поди, що утворилися внаслідок вимивання у глибші шари ґрунту сполук кальцію. Найбільш значними з них у степовій зоні України є Агайманський, Чапельський, на території якого розташований державний біосферний заповідник «Асканія-Нова», Сиваський та інші. Площа таких понижень часто перевищує 30 км² за глибини від 2 до 4 м. В Українському Приазов'ї досить багато подів збереглося у межиріччі річок Молочна та Малий Утлюк. Поди являються важливими водозбиральними структурами південного степу, так як, маючи водотривке дно, вивільняються від накопиченої води лише шляхом випаровування. Тому після багатосніжних зим або після тривалих дощів та злив вони перетворюються в озера та велетенські калюжі (Волох, 2006). Вони є важливими годівельними та гніздовими біотопами водоплавних, а також гідрофільних птахів. У посушливі роки заболочені поди відіграють важливу роль у якості основних джерел води для всіх тварин.

2.3 Ґрунти

У Північному Приазов'ї основними є південні чорноземи і каштанові ґрунти. Вони сформувалися за засушливих умов та розрідженої степової рослинності. Південні чорноземи містять достатню кількість поживних речовин, але в них постійно, за винятком весни, відчувається нестача вологи. Відмінною ознакою є поява кристалів гіпсу на глибині 1,8–2,5 м. Часта солонкуватість та-

кож знижує їх родючість. Порівняно із звичайними чорноземами товщина їх залягання значно менша та не перевищує 35 см. При просуванні з півночі на південь кількість гумусу в них зменшується. Широкою смугою південні солонцюваті чорноземи залягають у межириччі Дніпро – Молочна. Південніше та південне-західніше м. Мелітополя розташовані каштанові ґрунти. Причому на межі з південними чорноземами темно-каштанові ґрунти утворюють суцільну смугу, а на південь від неї вони залягають комплексно серед каштанових ґрунтів. Усі останні мають ознаки солонцюватості і тому за родючістю каштанові ґрунти поступаються південним чорноземам (Новаковский, 1986).

У заплавах річок, на берегах лиманів та на піщаних косах Азовського моря розповсюджені солончакові ґрунти, які утворилися в умовах неглибокого залягання мінералізованих вод. Влітку часто на їх поверхні формується соляна кірка товщиною до 4 см (Даценко та ін., 2014). Солончаки мають досить високий потенціал родючості, але їхня ефективність дуже низька. Значні площі солончаків та солонцюватих ґрунтів у Приазов'ї відмічав ще німецький дослідник К.Ф. Гебель, який подорожував у цих місцях ще влітку 1834 р. (Goebel's, 1837). На надзаплавних терасах вздовж правого берегу р. Молочної, Утлюцького та Молочного лиманів сформувалися легкі піщані ґрунти.

На території Північно-Західного Приазов'я розвинена водна та вітрова ерозії ґрунтів, завдяки яким ґрунти дуже збіднюються, а місцями суттєво змиваються або здуваються. Особливо небезпечною є вітрова ерозія або дефляція, найпотужніші прояви якої були зафіксовані у 1943, 1960, 1969, 1972 та 1998 рр.

2.4 Клімат

Північно-Західне Приазов'я розташоване в помірному поясі з помірно континентальним кліматом. Із заходу на схід відбувається збільшення континентальності клімату і зональна зміна температури, опадів, вологості дуже залежать від широти. Сумарна радіація за рік досягає 97–127 ккал/см². Велика частина радіації припадає на теплий період року, особливо – на квітень–вересень. Тривалість безморозного періоду становить 180–190 днів, біля морських бере-

гів – 200–220 днів. Суми температур повітря за період з температурою вище 10°C становлять 3300–3400. Річна сума опадів – 300–360 мм, а випаровуваність досягає 900–1000 мм. За теплий період випадає не більше 250 мм опадів, тому нерідко трапляються тривалі посухи. Середня температура червня складає біля $+23,5^{\circ}\text{C}$, з абсолютним максимумом $+41^{\circ}\text{C}$ (Заставний, 1994; Волох, 2006).

За таких кліматичних показників у Північно-Західному Приазов'ї лісосуруги слугують багатьом птахам у періоди міграції та кочівель важливим прихистком, де вони рятуються від спеки, сильних злив та інших погодних негараздів.

В останні роки у Приазов'ї майже всю зиму відсутній сніговий покрив і не буває довготривалих морозів, а також рідко трапляються нетривалі ожеледі. За таких умов на його території зимує досить значна кількість горобиних (вільшанка, дрозди, шпак, грак тощо) та хижих (зимняк, канюки звичайний та степовий, яструб великий, беркут, орлан-білохвіст) птахів. Останніх приваблює значна чисельність мишоподібних гризунів та велика концентрація водоплавних птахів (дикі качки, лиска, мартини). Вони залишаються на зимівлю, використовуючи для живлення різні компоненти біоти незамерзаючого Азовського моря та чисельних лиманів. Нетривала зима дає змогу птахам рано починати гніздовий період, що сприяє ліпшій реалізації репродуктивного потенціалу їх популяцій.

Температура повітря упродовж року змінюється на тлі змін сонячної радіації, відстаючи приблизно на один місяць. З березня по травень вона різко підвищується. Влітку середньомісячна температура повітря коливається від $+17$ – 18°C до $+25$ – 30°C , з абсолютним максимумом $+41^{\circ}\text{C}$. Восени починається поступове зниження температури, хоча у вересні ще можливе прогрівання повітря до $+25$ – 30°C . Упродовж більшої частини року переважають західні, північно-західні, південні і південно-західні вітри. Влітку вони мають дуже непостійні напрями. На узбережжі Чорного та Азовського морів влітку формуються бризи, які суттєво пом'якшують регіональну континентальність клімату. Максимальна

швидкість вітру спостерігається взимку на сході і на південному сході, а також на морських узбережжях – до 6 м/сек., влітку – до 4 м/сек.

Опади розподіляються залежно від пори року, рельєфу, географічного положення місцевості. Найменша їхня кількість випадає на узбережжі Азовського моря (до 350–360 мм на рік). У теплу пору року опадів буває в 2–3 рази більше, ніж у холодну (Заставний, 1994; Запорізька область..., 2004). В останні роки спостерігається збільшення їхньої кількості 400–450 мм, що позитивно впливає на зростання дерев та чагарників, оскільки стимулює їх самостійне відновлення. За таких умов, у багатьох місцях найбільш поширеними породами стають: айлант китайський та лох вузьколистий.

Найвища відносна вологість спостерігаються у зимові місяці (86 %), а вже з квітня поступово знижуючись досягає мінімальних значень у липні (50 %). Для території в цілому характерний континентальний тип річного ходу опадів з максимумом навесні і влітку та мінімумом взимку. Випаровування на території Північно-Західне Приазов'я майже удвічі перевищує величину опадів, у зв'язку з чим коефіцієнт зволоження складає 0,6. За цим показником територія відноситься до регіонів з недостатнім зволоженням (Яценко, 2014).

Зазначені кліматичні фактори забезпечують птахам достатню кількість їжі, а лісові масиви і ПЗЛС, крім того, становлять собою ще й притулок для ночівлі птахів та захист від ворогів. Приазов'я – це регіон, через яке проходять найбільш поживлені міграційні шляхи птахів: Дніпровський, Азово–Чорноморський приморський, який зв'язує північну тундру, тайгу та Каспійське море з середземноморськими та африканськими зимівлями. Лісонасадження дають притулок міграційним видам з різноманітними біологічними особливостями. При цьому, деякі з них з'являються щорічно, а інші – спорадично; інколи сюди залітають також птахи з далеких географічних районів.

2.5 Водойми

Південні кордони регіону досліджень представлені акваторіями Азовського моря, протяжність якого із заходу на схід становить 380, а з півночі на

південь – 150 км. Площа моря сягає 37,6 тис. км². середня глибина – 5–6, а максимальна – 13 м. У районі досліджень береги Азовського моря незначно видаються над його рівнем, а поблизу них відбувається зимівля риби. Завдяки слабкій заселеності морських кіс, відносної збереженості природного стану прибережних ценозів, тут гніздиться багато коловодних та інших птахів. Середньорічна температура води на поверхні моря становить +11,5 °С. Взимку воно замерзає біля берегів, і лише в екстремальні холодні зими – по всій площі. Солоність води Азовського моря досягає близько 12,1 ‰. Поверхневі течії нестійкі і залежать від напрямку вітру. Азовське море багате на планктон, біомаса якого коливається у межах 100–200 г/м³ (Заставний, 1994; Маринич, 1989–1991).

В межах регіону налічується 10 річок: Великий Утлюк, Малий Утлюк, Ташенак, Молочна, Джекежня, Домузла, Корсак, Лозоватка, Обитічна та Берда. Усі вони безпосередньо впадають в Азовське море або – в лимани та лагунні озера. Їхня загальна довжина становить 818 км, а площа водозбирального басейну – 10613 км². Тільки Молочна та Берда мають довжину понад 100 км, а всі інші належать до малих річок. Довжина Молочної, найбільшої річки в регіоні, становить 197 км. В Молочну впадають допливи: Арабка, Токмак, Чингул, Крульман та Юшанли, а сама вона – в Молочний лиман. Річки, які беруть початок на Приазовській височині на позначках, що перевищують 200 м над рівнем моря, живляться у своїх верхів'ях джерелами: Молочна, Корсак, Лозоватка, Обитічна, Берда. Інші живляться винятково за рахунок атмосферних опадів. Тому верхів'я перших річок упродовж року мають стабільну течію, тоді як верхів'я інших більшу частину року зовсім не мають води. Тому їхні пониззя в теплий період року часто пересихають, утворюючи ланцюг невеликих ізольованих водойм. Мінімальний рівень та стік припадають на зиму. Повені на річках регіону зараз спостерігаються дуже рідко і тільки навесні. Тривалість льодоставу в середньому становить 2 місяці: в суворі зими – до 3 місяців, а в теплі – усього кілька днів. Часто під час зимових відлиг крига на річках тоне, а при похолоданні утворюється знов (Ліпінський та ін., 2003).

Крім річок на узбережжі Азовського моря розташовані лимани та лагунні озера. До перших належать: Утлюцький, Молочний та Тубальський. Так, Молочний лиман утворився внаслідок затоплення долини р. Молочної річковими та морськими водами. Довжина лиману – 32 км, ширина – 4–9 км, найбільша глибина – 2,8 м. В лиман впадають 3 малі річки: Молочна, Ташенак та Джеке-льня, найбільш повноводною з яких є р. Молочна. Він відділений від моря вузьким піщано-черепашковим пересипом, що раніше періодично з'єднувався з морем тільки під час великих штормів. З 1943 р. мав постійне сполучення з морем у вигляді штучної протоки. По цьому водному коридору навесні риба заходила в лиман для нересту, а взимку поверталася у Азовське море, тому що лиман практично не придатний для зимівлі. Однак періодично протоку засипає піском, що призводить до падіння рівня води, зростання солоності води (до 40 г/л). За таких умов гинуть фіто- зоопланктон та риба. У 2018-2019 рр. була здійснена чергова спроба порятунку Молочного лиману за допомогою розчищення каналу та будівництва спеціальних гідроспоруд по його захисту від замулювання. Поки що екологічна ситуація змінилася на краще, але її подальше покращення є сумнівним. У пониззі р. Домузли знаходиться лиман Тубальський, який не має стабільних розмірів і також залежить від надходження води з моря. Утлюцький лиман широко сполучається з морем і може вважатися його затокою. В північно-східній частині цього лиману добувають цінні лікувальні грязі, які використовує відомий Кирилівський курорт (Маринич, 1989–1991).

У останні роки, внаслідок глобального потепління, спостерігається підняття рівня Азовського моря, що може згодом призвести до зростання площі лиманів, які розташовані у пониззях азовських річок. Внаслідок цього процесу уже відбувається затоплення приморських ділянок суші, що також негативно впливає на стан прибережних лісосмуг.

2.6 Рослинність

У степових районах України в минулому був добре розвинутий природний трав'яний рослинний покрив, під яким утворилися чорноземи. Він сформу-

вався в умовах дефіциту вологи і мав специфічні риси, що виражалися в пануванні на межиріччях трав'янистої посухостійкої рослинності. На півночі досліджуваного регіону були досить поширені різнотравно-типчаково-ковиліві стеppi, в південній частині – типчаково-ковиліві, які поступово переходили у полиново-злакові та сягали узбережжя Азовського моря. Максимум фітомаси тут утворювали дернині злаки (житняк, келерія, ковила, костриця) (Лавренко, 1947).

У Північно-Західному Приазов'ї нараховується близько 1060 видів судинних рослин, які об'єднані в 418 родів, 92 родини і 4 відділи. Провідні родини рослин – це Айстрові (*Asteraceae*), Злакові (*Poaceae*), Бобові (*Fabaceae*), Хрестоцвіті (*Brassicaceae*), Гвоздичні (*Caryophyllaceae*) та Розові (*Rosaceae*). На території регіону переважають трав'янисті рослини – 957 (90,3 %), чагарники і напівчагарники складають 72 (6 %), дерева – 31 (2,9 %) видів (Альбицкая, 1953; Коломійчук, Яровий, 2011; Коломійчук та ін., 2012).

Серед вцілілих природних рослинних угруповань переважають асоціації таких видів: ковила – пірчаста (*Stipa pennata* L.), Лессінга (*S. lessingiana* Trin. et Rupr.), українська (*S. ukrainica* P. Smirn.), волосиста (*S. capillata* L.), пухнатолиста (*S. dasyphylla* Gzern. ex Lindem.), полин австрійський (*Artemisia austriaca* Jacq), молочай степовий (*Euphorbia stepposa* Zoz.), пирій повзучий (*Elytrigia repens* L.), тонконіг вузьколистий (*Poa angustifolia* L.), оман німецький (*Inula germanica* L.), горошок вузьколистий (*Vicia angustifolia* Reichard), костриця валіська (*Festuca valesiaca* Gaud.), шавлії – степова (*Salvia stepposa* L.), поникла (*S. nutans* L.) та австрійська (*S. austriaca* Jacq.). Лучно-болотні різнотравні угруповання представлені переважно ценозами з домінуванням очерету південного (*Phragmites australis* (Gav.) Trin. ex Steud.), рогозу широколистого (*Typha latifolia* L.), ситника Жерара (*Juncus gerardii* Loisel.), стиснутого (*J. compressus* Jacq), осоки побережної (*Carex riparia* Curt.), кропиви дводомної (*Urtica dioica* L.). Окрім того, на самому узбережжі досить поширені різні солонцюватолюбні рослини: солонець європейський (*Salicornia europaea* L.), содники: солончаковий (*Suaeda salsa* L.) та простертий (*Suaeda prostrata* Pall.), кермеки: каспійсь-

кий (*Limonium caspium* (Willd.) Gams.) та Мейєра (*Limonium meyeri* (Boiss.) O. Kuntze), подорожник солончаковий (*Plantago salsa* Pall.) та інші види (Альбицкая, 1953; Коломійчук та ін., 2012).

На території Північно-Західного Приазов'я домінують агроландшафти, а природні фітоценози майже скрізь знищені внаслідок інтенсивного землеробства, яке триває лише приблизно 150 років. Аборигенна рослинність збереглася лише на кам'яних субстратах та крутих схилах степових балок, а також у заболочених долинах річок та у інших непридатні для землеробства місцях. Більша частина їх знаходиться у складі заповідного фонду (заказники, заповідні урочища, пам'ятники природи та ін.), площа яких становить біля 4 % всієї території. Всі агроландшафти, для зменшення негативних впливів дефляції, помережані великою кількістю штучних лісів та лісосмуг. Найпоширенішими видами деревно-чагарникової рослинності у них є такі: дуб звичайний (*Quercus robur* L.), ясень звичайний (*Fraxinus excelsior* L.), робінія звичайна (*Robinia pseudoacacia* L.), гледичія колюча (*Gleditchia triacantha* L.), в'яз дрібнолистий (*Ulmus parvifolia* L.), клен ясенелистий (*Acer negundo* L.), сосни звичайна (*Pinus sylvestris* L.) та кримська (*P. pallasiana* Don), тополі чорна (*Populus nigra* L.) та біла (*P. alba* L.). Рідко трапляються: береза бородавчаста (*Betula pendula* Roth), верба біла (*Salix alba* L.), в'яз корковий (*Ulmus suberosa* L.) та клени гостролистий (*Acer platanoides* L.), польовий (*A. campestre* L.), татарський (*A. tataricum* L.) та ін. Підлісок складається з наступних видів: бруслина європейська (*Euonymus europaea* L.), карагана дерев'яниста (*Caragana arborescens* Lam.), бірючина звичайна (*Ligustrum vulgare* L.), жимолость татарська (*Lonicera tatarica* L.), бузина чорна (*Sambucus nigra* L.), шипшина (*Rosa canina* L.), скумпія (*Cotinus coggygia* Scop.), глід криваво-червоний (*Crataegus sanguinea* Pall.), яблуня лісова (*Malus sylvestris* Mill.), груша звичайна (*Pyrus communis* L.), аморфа кущова (*Amorpha fruticosa* L.), ялівець віргінський (*Juniperus virginiana* L.), маслинка срібляста (*Elaeagnus argentea* Porsch.), вишня магалебська (*Cerasus magaleb* L.), смородина золотиста (*Ribes aureum* Porsch), терен колючий (*Prunus spinosa* L.),

абрикос звичайний (*Armeniaca vulgaris* Lam.) та ін. (Бельгард 1950; Альбицкая, 1953; Стаховский, 1960).

2.7 Тваринний світ

Регіон наших досліджень має сприятливі умови існування багатьох видів тварин. Між тим значна розораність степу суттєво вплинула на тваринний світ. Фауна хребетних Північного Приазов'я нараховує: ссавці – 65, птахи – 330–340, рептилії – 12, амфібії – 8, риби – 120 видів. Серед ссавців є акліматизовані види, що стали об'єктами полювання: олень благородний (*Cervus elaphus* L., 1758), лань європейська (*Cervus dama* L., 1758), собака єнотоподібний (*Nyctereutes procyonoides* Gray, 1834), білка звичайна (*Sciurus vulgaris* L., 1758) та ондатра звичайна (*Ondatra zibethica* L., 1766) (Woloch, 2007).

Значне поширення на сільськогосподарських угіддях та на ділянках зі степовою рослинністю мають трав'яно-зерноїдні види: миші – мала (*Sylvaemus uralensis* Pallas, 1811), хатня (*Mus musculus* Linnaeus, 1758) та курганцева (*Mus spicilegus* Reinwaldt, 1927), нориці – лучна або східноєвропейська (*Microtus levis* Miller, 1908) та гуртова (*M. socialis* Pall., 1773), заєць-русак (*Lepus europaeus* Pall., 1778). Натомість, у зв'язку з трансформацією степових біотопів у агроценози рідкісними стали: ховрах малий (*Spermophilus pygmaeus* Pall., 1779), тушканчик великий (*Allactaga major* Kerr., 1792), хом'як звичайний (*Cricetus cricetus* L., 1758), сліпушок звичайний (*Elobius talpinus* Pall., 1770) і сліпак звичайний (*Spalax microphthalmus* Güld., 1770). Серед великих хижаків звичайними є: лисиця (*Vulpes vulpes* L., 1758), вовк (*Canis lupus* L., 1758), борсук (*Meles meles* L., 1758), куниця кам'яна (*Martes foina* Erxl., 1777). Нещодавно у степову зону проникнув золотавий шакал (*Canis aureus* L., 1758), основні осередки якого знаходяться на п-ові Бірючий, у пониззі Дунаю, Дністра та у Присивашші (Roženko, Volokh, 2010). Серед рептилій трапляються гадюка степова (*Vipera ursini* Christoph, 1861), полози: сарматський (*Elaphe sauromates* Pall., 1814) та жовточеревий (*Hierophis caspius*, Gmel., 1789), які занесені до Червоної книги України (2009). Розповсюдженими є: вужі – звичайний (*Natrix natrix* L., 1758)

та водяний (*N. tessellata* Laurenti, 1768), ящірка прудка (*Lacerta agilis* L., 1758), ящурка різноколірна (*Eremias arguta* Pall., 1773). Серед земноводних поширені ропуха зелена (*Bufo viridis* Laur., 1768), жаба озерна (*Rana ridibundus* Pall., 1771) (Писанець, 2007). Особливу цінність мають промислові види риб: осетрові (*Acipenseridae*), камбалові (*Pleuronectidae*), коропові (*Carpinidae*), кефалеві (*Mugilidae*) та окуневі (*Perciidae*). У прісних водоймах стали чисельними акліматизовані види: білий (*Stenopharyngodon idella* Valenciennes, 1844) та чорний (*Mylopharyngodon piceus* Rich., 1846) амури; пістрявий товстолобик (*Aristichthys nobilis* Rich., 1846) та каналний сом (*Ictalurus punctatus* Raf., 1818), а у морі – червоногуба кефаль або піленгас (*Liza haematocheilus* Temm. & Schleg., 1845) (Мовчан, 2008-2009).

На сьогодні орнітофауна Північно-Західного Приазов'я включає понад 330–340 видів птахів, серед яких 220 гніздиться, пролітних – 80, зимуючих – 120, залітних та інвазійних – 30 видів. Під загрозою зникнення знаходяться біля 10–15 аборигенних видів. Очікується поява ще 5–12 нових видів: щеврик (*Serinus serinus* Pall., 1811), горобець чорногрудий (*Passer hispaniolensis* Temm., 1820), бджолоїдка зелена (*Merops superciliosus* L., 1758) та ін. За останні 100 років авіфауна Північно-Західного Приазов'я втратила 10–12 видів гніздуючих птахів: тетерук (*Lururus tetrax* L., 1758), степовий орел (*Aquila rapax* Temminck, 1828), хохітва (*Tetrax tetrax* L., 1758), кульон великий (*Numenius arquata* L., 1758), чайка степова (*Chettusia gregaria* Pall., 1771), дерихвіст степовий (*Glareola nordmanni* Nord., 1842), жайворонок чорний (*Melanocorypha yeltoniensis* Forster, 1768), жайворонок білокрилий (*M. leucoptera* Pall., 1811) та ін.). З іншого боку авіфауна збагатилася на 15 нових видів (фазан (*Phasianus colchicus* L., 1758), канюк степовий (*Buteo rufinus* Cretz., 1827), казарка канадська (*Branta canadensis* L., 1758), кеклик азійський (*Alectoris chukar* Gray, 1830), горлиця кільчаста або садова (*Streptopelia decaocto* Frival., 1838), дятел сирійський (*Dendrocopos syriacus* Hempr. & Ehren., 1833), дрізд-чикотень (*Turdus pilaris* L., 1758), горихвістка чорна (*Phoenicurus ochruros* Gmel., 1774) та ін.) (Андрющенко та ін., 2004; Кошелев и др., 2009).

Висновки до розділу 2:

1. Упродовж останніх 100 років природа Північно-Західного Приазов'я зазнала суттєвих змін, які проявилися, насамперед, у повному знищенні степової біоти. Колишні степові біоценози були перетворені людиною на сукупність ланів, у яких стали домінувати виключно с.-г. рослини. Їхнє регулярне вирощування із застосуванням інтенсивних технологій унеможливило гніздування більшості степових птахів: лише дрохва та степовий журавель змогли пристосуватись до мешкання в агроценозах.

2. Для зменшення негативного впливу вітрової ерозії, у степовій зоні у порівняно стислий термін була створена щільна мережа деревно-чагарникових лісосмуг. Вона стала новою еволюційною ареною для птахів, що призвело до формування їхнього особливого населення з проникненням представників європейського, середземноморського, монгольського та китайського типів фауни.

3. Зарегульованість малих степових річок греблями та широке впровадження зрошувальної меліорації з будівництвом значних іригаційних систем сприяло підняттю ґрунтових вод. Наслідком цього, завдяки високій випаровуваності води, стало засолення великих площ і всихання багатьох штучних деревно-чагарникових насаджень.

4. Інтенсивне землеробство на тлі знищення таких важливих галузей тваринництва, як скотарство та вівчарство, сприяло зникненню щільних вигонів. Це негативно вплинуло на угруповання колись чисельного сірого ховраха та пов'язаних з ним трофічними зв'язками степового тхора та перев'язки.

5. Сучасне потепління клімату також негативно вплинуло на стан приморських лісонасаджень, хоча збільшення кількості опадів, яке стало характерною рисою сьогодення, поліпшило екологічні умови зростання дерев та чагарників, особливо, в долинах степових річок. Натомість воно сприяло проникненню у степову зону України шакала, який зараз заселив більшу частину Західної Європи (Roženko, Volokh, 2010), і зростанню чисельності акліматизованого єнотоподібного собаки (Woloch, Roženko, 2007).

6. Складні процеси швидкої та глибокої трансформації природної біоти у Північно-Західному Приазов'ї призвели до збіднення флористичного різноманіття та до зростання чистої продукції штучних фітоценозів. Збільшення площі лісонасаджень у степовій зоні сприяло проникненню лісових видів птахів і виникненню їхніх популяцій за нетипових екологічних умов.

РОЗДІЛ 3

МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Характеристика району досліджень

Територія досліджень знаходиться у межах Північно-Західного Приазов'я та включає лісосмуги Мелітопольського, Якимівського, Токмацького та Приазовського районів Запорізької області (рис. 3.1). Обліки птахів проводили в період з 2010–2019 рр. у контрольних лісосмугах різного типу, згідно напрямків та завдань дослідження.

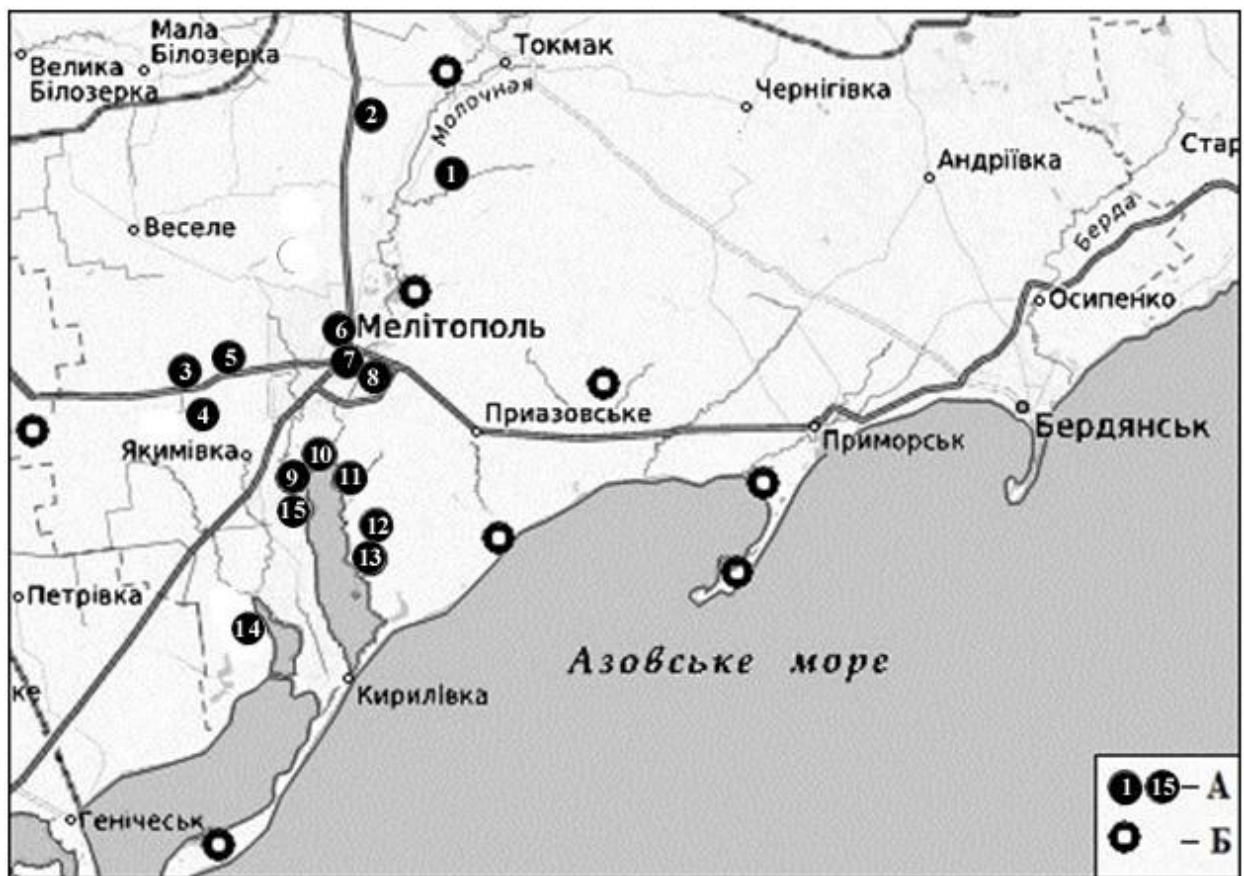


Рис. 3.1 Розташування контрольних лісосмуг та лісових урочищ:

А – місця стаціонарних досліджень; Б – місця експедиційних обстежень

Нами було обрані лісосмуги, які відрізнялися за типом (полезахисні, придорожні, водоохоронні), за конструкцією (продувні, ажурні, щільні), за розміром та за віком. Дослідні маршрути проходили по 14-ти лісосмугах (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Географічне положення облікових лісосмуг та терміни досліджень

Місця проведення облікових робіт	Район, найближчий населений пункт	Позначка на мапі*	Роки досліджень
Лісосмуга 1	Мелітопольський р-н, с. Тихонівка	1	2010–2013 2017–2019
Лісосмуга 2	Токмацький р-н, с. Північне	2	2010–2013 2017–2019
Лісосмуга 3	Мелітопольський р-н, с. Новгородківка	3	2010–2013 2017–2019
Лісосмуга 4	Мелітопольський р-н, с. Полянівка	4	2010–2013 2017–2019
Лісосмуга 5	Мелітопольський р-н, с. Удачне	5	2010–2013 2017–2019
Лісосмуга 6	м. Мелітополь, північна околиця	6	2001–2018**
Парк	м. Мелітополь	7	2010–2019
Лісосмуга 7	Мелітопольський р-н, с. Костянтинівка	8	2001–2018**
Лісосмуга 8	Якимівський р-н, с. Радивонівка	9	2001–2018**
Лісосмуга 9	Якимівський р-н, с. Тимофіївка	10	2001–2018**
Лісосмуга 10	Мелітопольський р-н, с. Мордвинівка	11	2001–2018**
Лісосмуга 11	Приазовський р-н, с. Гирсівка	12	2001–2018**
Лісосмуга 12	Приазовський р-н, с. Дунаївка	13	2001–2018**
Лісосмуга 13	Якимівський р-н, с. Давидівка	14	2001–2018**
Лісосмуга 14	Мелітопольський р-н, с. Богатир	15	2010–2013 2017–2019

* Рис. 3.1

**Разом з д. біол. наук, проф. О.І. Кошелевим

Лісосмуга 1 (1*) знаходиться на відстані 18–20 км у північно-східному напрямку від м. Мелітополь, оточуючи поля с.-г. культур. Найближчий населений пункт – с. Тихонівка. Тип лісосмуги – полезахисна, щільної конструкції, світлова структура – тіньова, 4–5-ти рядна, вік дерев приблизно 45 років. Довжина – 1520 м, ширина – 19,5 м, відстань між рядами – 2 м, висота дерев – 10–24 м. Деревно-чагарниковий склад: дуб звичайний, клен татарський та гостролистий, скупія звичайна, домінує дуб звичайний. Має тіньову, щільно-кронну структуру. Мозаїчність складається з 3–4 ярусів, добре представлено чагарниковий підлісок (жимолость татарська, карагана дерев'яниста, шипшина).

Лісосмуга 2 (2*) розташована на відстані 18 км на північ від м. Мелітополь та проходить вздовж залізничної магістралі: Харків-Сімферополь. Найближчий населений пункт – с. Північне. Тип лісосмуги – придорожня, 3–4-х рядна, вік дерев приблизно 25 років. Довжина – 8000 м, подекуди переривається автошляхами, ширина – 20 м, відстань між рядами – 3 м, висота – 6–17 м. Деревно-чагарниковий склад: робінія звичайна, клен татарський, ясен звичайний, абрикос звичайний, аморфа кущова, бирючина звичайна, домінують клен та ясен. За класифікацією О. Л. Бельгарда (1971), вона має напівосвітлену світлову структуру, тип крони – ажурно-кронний. Мозаїчність складається з 2–3 ярусів, лісосмуга має продувну конструкцію – чагарниковий та трав'яний яруси представлені слабо.

Лісосмуга 3 (3*) знаходиться на відстані 22–23 км у південно-західному напрямку від м. Мелітополь, неподалік від автомобільної дороги Ростов – Одеса – Рені. Найближчий населений пункт – с. Новгородківка. Тип лісосмуги – полезахисна, ажурної конструкції, 3–4-х рядна, вік дерев приблизно 50 років. Довжина – 6220 м, ширина — 20–24 м, відстань між рядами – 2–3 м, висота — 7–30 м. Деревно-чагарниковий склад: робінія звичайна, береза бородавчаста, абрикос звичайний, скумпія звичайна, клен татарський, жимолость татарська, маслинка срібляста та вузьколиста. Домінуючий вид рослинності – робінія звичайна. Має напівосвітлену, ажурно-кронну структуру. Мозаїчність складається з 3–4 ярусів, добре представлено підріст робінії звичайної та чагарниковий підлісок – ажурна конструкція.

Лісосмуга 4 (4*) знаходиться на відстані 33–34 км у південно-західному напрямку від м. Мелітополь, південніше автомобільної дороги Ростов – Одеса – Рені, поблизу с. Полянівка. Тип лісосмуги – придорожня, поблизу знаходиться ставок та поля с.-г. культур. Структура смуги: ажурна конструкція, 4–5-ти рядна, вік дерев приблизно 35–40 років. Довжина – 2900 м, ширина – 21–23 м, відстань між рядами – 2–3 м, висота – 7–17 м. Деревно-чагарниковий склад: маслинка срібляста та вузьколиста, тополя чорна, верба біла, шипшина, домінуючий вид рослинності – тополя чорна та маслинка срібляста. Має напівосвітлену,

ажурно-кронну структуру. Мозаїчність складається з 3–4 ярусів, чагарниковий підлісок добре представлено – ажурна конструкція.

Лісосмуга 5 (5*) знаходиться на відстані 20–22 км у південно-західному напрямку від м. Мелітополь, вздовж полів с.-г. культур. Найближчий населений пункт – с. Удачне. Тип лісосмуги – полезахисна, ажурної конструкції, 3–5-ти рядна, вік дерев приблизно 40 років. Довжина – 2200 м, ширина – 20–24 м, відстань між рядами – 2 м, висота – 5–17 м. Деревно-чагарниковий склад: клен ясенелистий, робінія звичайна, абрикос звичайний, жимолость татарська, маслинка срібляста та вузьколиста, домінантний вид рослинності – клен ясенелистий та маслинка вузьколиста. Має напівосвітлену, ажурно-кронну структуру. Мозаїчність складається з 3–4 ярусів, добре представлено чагарниковий підлісок – ажурна конструкція.

Лісосмуга 6 (6*): придорожня, 6-ти рядна, яка знаходиться в північних околицях м. Мелітополя. Ажурний тип насаджень. Деревно-чагарникова рослинність: робінія звичайна, гледичія колюча, шипшина та бирючина звичайна. Добре розвинутий трав'яний покрив. Довжина – 3400 м, ширина – 20–24 м, відстань між рядами – 2 м, висота – 15–20 м. Влітку 2006 р. зазнала сильної суцільної низової пожежі. Через 5 років після неї, за рахунок самосіву, утворився щільний підріст з пагонів робінії та гледичії – через 10 років лісосмуга відновилася майже повністю.

Парк (7*) ім. М. Горького розташований у м. Мелітополь та займає площу 31 га. Його було закладено ще у 20-ті роки ХХ ст. і тому, незважаючи на складні громадсько-політичні події та Другу світову війну, на території парку збереглися певна кількість дуже старих дерев. Під деревно-чагарниковими насадженнями знаходиться понад 25 га його площі, а його лісистість складає 80,7 %. У парку імені М. Горького, який визнано пам'яткою садово-паркового мистецтва, зростає понад 60 видів дерев та чагарників. Домінують: робінія звичайна, дуб звичайний, в'яз дрібнолистий, гладкий (*Ulmus laevis* Pall.) та граболистий (*U. minor carpinifolia* Rupp. ex G. Suckow), тополі чорна, біла та Болле (*Populus bolleana* Lauche), клени гостролистий, польовий, татарський, та ясенелистий.

листий, ялівець віргінський, береза бородавчата, ясен звичайний та американський, сосни звичайна та кримська, липа серцелиста (*Tilia cordata* Mill.), горобина звичайна (*Sorbus aucuparia* Linnaeus), черемха віргінська (*Padus virginiana* Linnaeus), жимолость татарська та ін.

Лісосмуга 7 (8*): придорожня, 4-х рядна, вздовж автомобільної магістралі на північ від м. Мелітополь, найближчий населений пункт – Костянтинівка. Довжина – 2000 м, ширина – 12,5 м, відстань між рядами – 2 м, висота дерев – 14-25 м. Щільний тип насаджень. Деревно-чагарникова рослинність: робінія звичайна, ясен звичайний, клен американський, гледичія колюча, ялівець віргінський, маслинка срібляста. Пожежі відбуваються щорічно на локальних ділянках смуги. Залишаються осередки деревно-чагарникової рослинності, які не були знищені палами.

Лісосмуга 8 (9*) розташована на правому березі пригирлової частини Молочного лиману, поблизу с. Радивонівка Якимівського р-ну. Характеристики: водоохоронна, протиерозійна, широка 10-ти рядна, щільна, не продувна. Довжина – 4290 м, ширина – 24 м, відстань між рядами – 1 м, висота дерев – 7-20 м. Складається зі дерев середнього віку (у порядку зменшення чисельності) робінії звичайної, гледичії колючої, ясеня звичайного та чагарників: аморфа кущова, глід криваво-червоний. Трав'яний покрив щільний та високий. У липні 2006 р. була охоплена низовою пожежею.

Лісосмуга 9 (10*) придорожня, яка розташована поблизу с. Тимофіївка, Приазовського р-ну. Тип – продувна, 4-х рядна, однопорідна, яка складається з робінії звичайної. Має рясний підріст з сіянців робінії, трав'яна рослинність щільна. Довжина – 1750 м, ширина – 22 м, відстань між рядами – 2 м, висота дерев – 10-24 м. У 2005 р. зазнала впливу низової пожежі.

Лісосмуга 10 (11*): полезахисна, розташована біля с. Мордвинівка Мелітопольського р-ну. Має продувну конструкцію, складається з 8-10-ти рядів робінії звичайної; трав'яний покрив щільний та дуже високий. Завдяки діяльності граків та великої чепури, які мешкають у великій колонії, а також кібчика, має орнітологічне походження. Довжина – 4220 м, ширина – 29,5 м, відстань між

рядами – 2–3 м, висота дерев – 10–24 м. У 2008 р. зазнала впливу пожежі, яка мала низовий характер.

Лісосмуга 11 (**12***): водоохоронна, розташована на лівому березі Молочного лиману поблизу с. Гирсівка. Структура: 4-х рядна, ажурної конструкції. Довжина – 3420 м, ширина – 27 м, відстань між рядами – 2 м, висота дерев – 9–21 м. Домінуючими видами деревної рослинності є молоді дерева в'яза дрібнолистоного, а чагарникової: карагана дерев'яниста, жимолость жовта (*Lonicera flava* Linnaeus). Низова пожежа відбулася у 2007 р.

Лісосмуга 12 (**13***): водоохоронна та протиерозійна, розташована на терасованому схилі правого берега Молочного лиману, поблизу с. Дунаївка. Лісосмуга 4-х рядна, щільна, не продувна. Довжина – 2010 м, ширина – 15,5 м, відстань між рядами – 1,5 м, висота дерев – 10–34 м. Складається із дерев сосни кримської та ялівцю віргінського, які мають середній вік. Трав'яний ярус високий та щільний. Влітку 2010 р., завдяки впливу суцільної пожежі, на цій ділянці повністю вигоріла вся деревна рослинність, яка дотепер не відновилась.

Лісосмуга 13 (**14***): водоохоронна та полезахисна, розташована на правому березі Утлюцького лиману, поблизу с. Давидівка Якимівського р-ну. Насадження має ажурну конструкцію, 6 рядів, 3-х ярусну структуру. верхній ярус складається здебільшого з робінії звичайної, середній – зі скумпії звичайної, трав'яний ярус середньої висоти та щільності. Довжина – 1542 м, ширина – 17 м, відстань між рядами – 2 м, висота дерев – 10–24 м. Влітку 1996 р. зазнала впливу суцільної низової пожежі.

Лісосмуга 14 (**15***) розташована на відстані 30–31 км на південь від м. Мелітополь поблизу Алтагірського зоологічного заказника. Найближчий населений пункт – с. Богатир Якимівського району. Тип лісосмуги – полезахисна, 6-ти рядна, приблизний вік дерев 60 років. Насадження має ажурну конструкцію. Довжина – 1750 м, ширина – 30 м, відстань між рядами – 2 м, висота – 5–25 м. Деревно-чагарниковий склад: в'яз дрібнолистий, ясень звичайний, робінія звичайна, гледичія колюча, груша звичайна. Домінуючі породи – в'яз дрібноли-

стий, ясеня звичайний. За класифікацією О. Л. Бельгарда (1971), вона має освітлену структуру, тип крони – ажурний. Мозаїчність складається з 2–3-х ярусів.

Окрім того, спеціальні спостереження проводились нами на території інших штучних лісонасаджень. Найбільш глибокі та тривалі з них були виконані у межах парку культури та відпочинку ім. М. Горького м. Мелітополя (Аюбова, 2011 а; 2012 г). У рамках договорів кафедри екології та охорони навколишнього середовища ТДАТУ з Приазовським та Азово-Сиваським НПП, на їх території проводились моніторингові спостереження за птахами (рис. 3.2).



Рис. 3.2 Лісонасадження на косах Обитічна (А) та о-в Бірючий (Б)

Під час експедиційних виїздів здійснювались обліки чисельності птахів у лісових насадженнях, розташованих на правому схилі р. Молочної (2014 р.) поблизу м. Молочанськ (Токмацький р-н), у заплаві р. Обитічної (2011 р.) поблизу с. Підспор'є (2015 р.) та на Обитічній косі (Приморський р-н), у заплаві р. Домузгла (2012 р.) поблизу с. Новокостянтинівка (Приазовський р-н) та на косі Бірючий острів (2016-2018 рр.).

3.2 Загальна характеристика досліджень

Перед початком досліджень та з урахуванням планування подальшої роботи ми глибоко вивчили надбаня вчених, які на обраній нами території у різні роки проводили дослідження птахів взагалі і лісосмуг зокрема. Особливу увагу

ми приділили аналізу наукових публікацій, присвячених орнітофауні штучних лісонасаджень (Орлов, 1955; Огульчанський, 1956; Филонов, 1972; Кошелєв, 2005, Кошелєв и др., 2009, 2011; Попенко, 2011; Петрович, 2014 та ін.).

В основу дисертації покладені результати власних досліджень, проведених на території Північно-Західного Приазов'я упродовж значного відрізка часу – з 2010 до 2019 рр. Гніздову орнітофауну лісосмуг досліджували у квітні–липні, з урахуванням термінів прильоту та гніздування птахів. Для встановлення видового складу та виявлення сезонних аспектів у біологічному циклі пролітних та зимуючих птах суміжними біотопами, де вони живляться їв, обліки чисельності та спостереження проводили у всі сезони упродовж усіх років. У гніздовий період зазначені дії здійснювали у вранішні (з 6⁰⁰ до 11⁰⁰) та сутінкові години (для виявлення птахів, які активні переважно у темну пору доби), а у зимовий – упродовж світлового дня. За основу було обрано загальноприйнятий метод лінійного трансекту обліку птахів на необмеженій смугі з подальшим роздільним обрахунком показників щільності за відстанню їхнього виявлення (Равкин, 1967). У гніздовий період маршрутні обліки проводилися по 2–4 рази на місяць у кожній контрольній лісосмузі, а у позагніздовий період – 3–4 рази за сезон. Під час їхнього проведення у щоденнику фіксувалися всі особини, яких було виявлено візуально та аудіально, а на мапі облікової ділянки відмічались місця вокалізації чи токування самців, а також – знаходження гнізд. В залежності від кількості рядів дерев у лісосмузі, ширина облікового трансекту складала 19–30 м і частково включала території екотонів, що безпосередньо прилягали до лісосмуг. За пішого переміщення під час польових досліджень, довжина облікових маршрутів коливалась від 1,5–5,0 км, а за використання автомобіля – до 15,0 км на день. Під час пішого переміщення швидкість становила 1,0–1,5 км, а під час автомобільного – не більше 30 км/год. У гніздовий період це, вірогідно, дозволяло виявляти більшість гнізд у лісосмугах. Загальна довжина облікових маршрутів (окрім парку м. Мелітополь) складала 70,002 км, за весь період польових досліджень було пройдено за пішого переміщення 1388 км, а автомобільного – 27323 км.

Успішність гніздування птахів визначали шляхом перевірки знайдених гнізд ($n = 1643$) упродовж репродуктивного періоду. У позагніздовий період, після опадання листя, за переміщення на автомобілі проводився пошук та облік переважно гнізд воронових ($n = 289$) та хижих ($n = 74$), а у нещільних лісосмугах – й деяких горобиних ($n = 36$) птахів. Час перебування на трансекту, в середньому, складав від 1,5 до 3,0 і більше годин. Для таксономічного визначення птахів та виявлення гнізд, за необхідністю, користувалися біноклем та різними електронними гаджетами. У польовому щоденнику відмічалися: місце проведення, дата, час та погодні умови. Задля отримання інформації про стан погоди у минулі роки, використовувався архів <http://www.gismeteo.ru/diary/4944/>. При аналізі екологічних умов вивчалися: ярусність, ширина, довжина та деревно-чагарниковий склад лісосмуг, а також діаметр стовбурів, щільність тощо. Довжину облікових ділянок визначали за допомогою електронного крокоміру та за сучасними навігаційними приладами «GARMIN GPSMAP 78s».

3.3 Напрями досліджень та розрахунки

Методологічний підхід для визначення головних завдань при проведенні досліджень приведений за роботами вчених міжвідомчої Азово-Чорноморської орнітологічної станції (Чернічко та ін., 2007).

1. Визначення видової структури та різноманіття угруповань гніздових птахів та рослинності досліджуваних лісосмуг.

Для встановлення видового складу птахів використовували візуальні та аудіальні огляди, під час яких визначали вид, статеву належність (за зовнішніми ознаками птаха, поведінкою, співом), кількість, характер перебування у лісосмузі, ярусність тощо. Одиниця реєстрації у гніздовий період вважалася пара, а у позагніздовий – особина. За пару приймалися: 2 дорослі особини, 1 самець, 1 самка, група молодих особин, а також виявлене зайняте гніздо. Для визначення видової належності останніх використовували відомий визначник гнізд (Михеев, 1975), а також інформацію спеціальних орнітологічних сайтів (<https://jeb.biologists.org/content/204/16/2843>; <https://www.mybis.gov.my/sp/21387> та інших).

У результаті інвентаризації, у польовому щоденнику складався систематичний список птахів, рясність трапляння та кількість.

Статус перебування видів визначався за визнаною в Україні градацією (Фесенко, Бокотей, 2002):

- *гніздовий* – вид, гніздування якого достовірно доведено;
- *трапляється цілорічно* – вид, що виявляється впродовж усього року, але в період сезонних міграцій та зимівлі має невизначене територіальне походження;
- *літуючий* – вид, який у гніздовий період регулярно трапляється на території об'єкту, але тут не розмножується;
- *перелітний* – гніздовий вид, який регулярно відлітає до місць зимівлі;
- *трапляється на зимівлі* – вид, який перебуває у даній місцевості лише в зимовий період.

Характер літнього перебування пташиного населення в лісосмугах визначали аналогічно з В. П. Беліком (2009), згідно підходів якого гніздування вважалося:

- *достовірним* – у випадку його підтвердження знахідками гнізд, пташенят, молодих птахів, дорослих особин з репродуктивними органами, які відповідають періодам відкладання яєць та насиджування, птахів, які демонстрували гніздову поведінку та регулярно траплялися в лісосмугах;
- *вірогідним* – при спостереженні шлюбних демонстрацій пар та окремих особин, кормових польотів для годівлі пташенят, співаючих на постійних ділянках птахів;
- *можливим* – при зустрічах птахів у гніздових стаціях, на постійних ділянках;
- *нез'ясованим* – зустрічі відбуваються епізодично за низької чисельності, за даними усних повідомлень.

Зроблено таксономічний аналіз населення птахів лісосмуг, у результаті якого виявили 62 види, що достовірно чи вірогідно розмножуються у їхніх межах. Вони належать до 11 рядів, 22 родин та 41 родів. Українські та латинські назви птахів вжито відповідно до затверджених Комісією із зоологічної термінології Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України (протокол № 5 від 03.05.2007) – загалом вони збігаються з такими, що використані у застосованому нами визначнику (Фесенко, Бокотей, 2000). Склад рослинності лісосмуг оцінювався за спеціальними визначниками (Доброчаева и др., 1987, Коломійчук, Яровий, 2011), а вікові особливості та інші характеристики лісонасаджень – за використання підходів українських лісовпорядників (Мостепанюк та ін., 2016).

2. Ландшафтне-біотопічна та хорологічна характеристики місць перебування птахів

Для реалізації цього напрямку досліджень визначали для облікового біотопу (лісосмуги) такі показники: площа, тип, конструкцію (ярусність) (Коптев, Ліщенко, 1989; Агрорісомеліорація, 2009), висота (за допомогою маятникового висотоміру Макарова), діаметр стовбура, стан (візуально) та вік домінуючих дерев (середній показник). Вік дерев визначали за діаметром стовбура:

$$A = \frac{D_{ст}}{3,14} / Z_{ср} \quad (1)$$

де A – вік дерева, $D_{ст}$ – діаметр стовбура, $Z_{ср}$ – середній річний приріст дерева (Лесная энциклопедия, 1986).

Для написання типологічної характеристики лісонасаджень були використані підходи наших відомих вчених (Бельград, 1971; Будниченко, 1965, 1968). Мозаїчність біотопу визначали відповідно до кількості ярусів деревостану за зручною класифікацією, яку було запропоновано О. Л. Бельградом (1971). Таким чином виділено: лісосмуги з одним ярусом деревної рослинності, сформовані з одного виду дерев однакового віку без підліску; з 1–2 або 2 ярусами – з

одного виду дерев з підліском або двох видів дерев; з 2–3 та 3–4 ярусами – сформовані з кількох видів дерев, з різноманітним підліском.

Визначали формуючі (домінуючі) рослинні породи шляхом розрахунку показника домінування (концентрації) (C) – індекса Сімпсона:

$$C = \frac{\sum(n_j(n_j-1))}{N(N-1)} \quad (2)$$

де n_i – кількість особин i -го виду; N – загальна ряснота всіх видів угруповання.

Зазначимо, що показники віку та домінування дерев розраховували вибірково на облікованій ділянці (100 м) кожної з контрольних лісосмуг, які приймали за середню величину.

3) Вивчення впливу лісосмуг на орнітофауну

Оскільки на видовий склад, чисельність, рясноту, щільність гніздування, домінування представників різних видів та екологічних груп птахів (за місцем перебування, поживним ресурсом та гніздуванням) важливий вплив має структура лісонасаджень, тому ми порівняли лісосмуги за:

- *типом* – дані про угруповання птахів полезахисних, придорожніх та водоохоронних лісосмуг;
- *конструкцією* – дані про угруповання птахів у продувних, щільних та ажурних лісосмугах;
- *породним складом* – дані про угруповання птахів лісосмуг за домінуванням різних деревно-чагарникових порід.
- *віком* – дані про угруповання птахів 25-ти, 35-ти, 40-ка, 45-ти, 50-ти та 60-ти річних лісосмуг;
- *світловою структурою* – дані про угруповання птахів в освітлених, напівосвітлених та тіньових лісосмугах

4) Характеристика розподілу та чисельності птахів під час гніздування

Зроблено та проаналізовано розподіл гніздового угруповання досліджуваних лісосмуг за:

→ *принципом закріплення птахів за окремим географічними районами.*

Зоогеографічний аналіз робили за загальноприйнятими класифікаціями типів фаун Палеарктики за Б. К. Штегманом (1938) та за В. П. Беліком (2000). За його результатами 62 гніздових видів було поділено на представників неморального (n = 14), лісостепового (n = 13), субсередземноморського (n = 3), які відносяться до Європейського типу фауни; древньо-неморального (n = 4) та древньо-лісостепового (n = 6), що характерні для Євро-Китайської фауни, а також пустельно-степового (n = 1), пустельно-гірського (n = 6), тропічного (n = 11) та бореального фауністичних комплексів (n = 4), які характеризують Номадійський тип фауни;

→ *екологічними групами.* Розподіл птахів за зазначеними групами робили згідно рекомендацій О. С. Будніченка (1965, 1968) та використовували власні спостереження. Внаслідок цього, найчисельнішими виявились дендрофіли (74,6 %) та склерофіли (12,7 %), тоді як лімнофіли (10,9 %) та кампофіли (1,8 %) траплялися значно рідше;

→ *місцем гніздування.* За основу бралися власні візуальні спостереження за птахами та використовували принципи розподілу, які викладені в роботах відомих орнітологів (Орлов, 1955; Волчанецкий, Лисецкий, 1968; Белик, 2000; 2009 та ін.). В результаті виявлено: в кронах – 47,3 %, в дуплах – 23,6 %, в чагарниках – 10,9 %, на землі – 18,2 %;

→ *трофічною характеристикою.* Вивчення трофічної характеристики проведено візуально шляхом спостережень за птахами. Їх ми проводили на різній відстані – до 1 м із укриття та на відстані до 5 м з використанням бінокля. У окремих видів (кібчик, боривітер, сова вухата, сорокопуди, грак, ворона сіра, галка, сойка та ін.) вивчення корму проводили за аналізом пелеток птахів (n = 103). Останній включав визначення об'єму (маси), наявності в них залишків тваринного (кістки, шкіра, хутро та ін.) чи рослинного походження (кісточки плодів, насіння) та, за можливістю, визначення їхньої видової приналежності. При виконанні цих робіт дотримувались рекомендацій та опису зразків трофічних компонентів різних видів птахів (Нумеров и др., 2010). Для уточнення

пріоритетних кормових біотопів використано дані, які представлені в роботах багатьох авторів (Волчанецкий, 1952; Орлов, 1955; Белик, 2009; Петрович, 2014 та ін.). За отриманими результатами, птахи, що гніздилися у контрольних лісо-смугах, було розподілено на: ентомофаги (38,2 %), міофаги (16,4 %), пантофаги (12,7 %), фітофаги (25,5 %) та іхтіофаги (7,3 %).

→ за кількісною характеристикою угруповань птахів. За період польових спостережень (2010–2019 рр.) нами було зафіксовано 7617 особин достовірно чи вірогідно гніздових видів птахів. За отриманими даними розраховували показник щільності (N_i) для кожного виду окремо за формулою:

$$N_i = \frac{(n1 \times 40) + (n2 \times 10) + (n3 \times 3) + n4}{L} \quad (3)$$

де N_i – щільність населення, пар./км²; $n1$ – $n4$ – кількість особин i -го виду, зареєстрованих за відстанню виявлення відповідно 0–25 м, 25–100 м, 100–300 м и 300–1000 м; 40, 10, 3 та 1 – розрахункові коефіцієнти, які мають «розширити» відстань виявлення до 1 км; L – довжина облікового маршруту, км,

Щільність населення птахів для лісосмуги (N) – це сумарне кількість значень щільності окремих видів, які трапляються в даній лісосмузі. Була розрахована щільність для кожної лісосмуги окремо за кожен рік досліджень. Також визначали показник відносної чисельності видів (рясності), яке розраховували як відношення сумарної у лісосмугах чисельності особин відповідного виду до загальної чисельності всіх облікованих там же птахів (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Межі показників чисельності та їх позначення

Характеристика класів чисельності	Бали	Позначення	Кількість особин, межі
Дуже рідкісні	1	V	1–6
Рідкісні	2	R	7–36
Присутні	3	P	37–213
Звичайні	4	C	214–1275
Чисельні	5	CC	понад 1275

Для зручності, птахів, чисельність яких становила 1–6 особин або 0,01 %–0,07 % від загальної кількості, ми виділили в категорію «Дуже рідкісні», 7–36 особин (0,08 %–0,45 %) – «Рідкісні», 37–213 особин (0,46 %–2,80 %) – «Присутні», 214–1275 особин (2,81 %–16,73 %) – «Звичайні», понад 1276 особин (16,74 %–100 %) – «Чисельні». За отриманими даними була побудована п'ятибальна обмежена зверху логарифмічна шкала (Песенко, 1982; Лакин, 1990; Белик, 2009)

Для аналізу α -різноманітності гніздового населення кожної лісосмуги окремо використовували показники видового різноманіття, або багатства – індекс Менхініка (D_{Mh})

$$D_{Mh} = \frac{S}{\sqrt{N}} \quad (4)$$

де D_{Mh} – індекс Менхініка – характеристика кількості видів, що припадає на одиницю сумарної численності (рясноти); S – кількість зареєстрованих на ділянці видів, N – сумарна кількість зазначених на ділянці птахів усіх видів.

Для визначення β -різноманітності гніздового населення птахів різних (за типом, конструкцією, віком, породним складом, світловою структурою) лісосмуг розраховували коефіцієнти подібності:

→ за видовим різноманіттям (K_j) між угрупованнями птахів всіх досліджених лісосмуг за формулою Жаккара:

$$K_j = \frac{N_{ab}}{(N_a + N_b - N_{ab})} \quad (5)$$

де N_{ab} – кількість видів, загальних для угруповань а та b; N_a – кількість видів угруповання а; N_b – кількість видів угруповання b.

→ за кількісним різноманіттям: коефіцієнт С'єренсена–Чекановського (C_N):

$$C_N = \frac{2N_j}{N_a + N_b} \quad (6)$$

де N_a – загальна чисельність особин на ділянці А, N_b – загальна чисельність особин на ділянці В, N_j – сума найменшого з двох значень багатства видів у порівнювальних ділянках.

Формуючі (домінуючі) види птахів визначали шляхом розрахунку показника домінування (концентрації) (С) – індексу Сімпсона (2).

Для кращого розуміння впливу різних характеристик лісосмуг на видове різноманіття птахів, ми використали методику інформаційного аналізу (Нешатаєв, 1987). Вона полягає у виявленні зв'язків між діючим фактором (конструкцією, світловою структурою та віком лісосмуг) та явищем (орнітокомплексами лісосмуг).

Його початковим етапом є визначення коефіцієнта колігації (С) – співвідношення апостеріорної (приватної) й апріорної (загальної) ймовірностей:

$$C = \frac{P(a_i b_i)}{P(a_i)} \quad (7)$$

де $P(a_i b_i)$ – апостеріорна ймовірність появи певного виду на певній градації просторової структури, $P(a_i)$ – апріорна ймовірність появи даного виду.

На тих градаціях, у відношенні яких виконується умова $C > 1$, поява даного виду достовірна з математичної точки зору й горизонт, на якому показник С найбільш високий, є найбільш значимим для життєдіяльності даного виду.

Наступним важливим параметром в інформаційному аналізі є визначення кількості інформації (зв'язків), яка передається від фактору (його градацій) до явища (його класів):

$$T(AB) = H(A) + H(B) - H(AB) \quad (8)$$

де $H(A)$ – всі класи явища; $H(B)$ – всі класи фактору; $H(AB)$ – загальна невизначеність явища та фактору.

Відношення інформації, що передається $T(AB)$ до невизначеності фактора $H(B)$ показує силу впливу фактора (конструкції, світлової структури та віку лісосмуг) на явище (орнітокомплекси лісосмуг), тобто потужність зв'язку. Це – інформаційний коефіцієнт зв'язку $K_i(AB)$:

$$K_i \frac{T(AB)}{H(B)} \quad (9)$$

Даний коефіцієнт змінюється в межах від 0 до 1 і при множенні на 100 дає відсоток варіабельності явища (орнітокомплекси лісосмуг), обумовлений впливом досліджуваного фактора (конструкція, світлова структура та вік лісосмуг).

5) Характеристика птахів як структурно-функціонального компонента екосистем:

За даним напрямком досліджень ми вивчали зв'язки у системі рослинність—птахи, яка включає наступні характеристики:

→ *Консортивні зв'язки з рослинними породами.* При вивченні даних відносин населення птахів із рослинними угрупованнями ми користувалися визначенням та основними принципами консортивних зв'язків В.І. Беклемішева (1951). Як основний методичний прийом для вивчення взаємодії птахів з деревними породами використано хронометрування бюджету часу птахів на один екземпляр деревної породи (Дольник, 1982) за нашою модифікацією. Він полягає в тому, що візуальне спостереження велося упродовж світлового дня за фактом прильоту та відльоту птахів на рослинний об'єкт (детермінант). При цьому визначали та фіксували видову належність птаха та рослини, місцезнаходження на дереві (чагарнику), вид взаємодії з автотрофом (топічні, трофічні, фабричні, форичні), кількість часу, проведеного птахом з рослинним консортом. У якості об'єктів були обрані орнітоконсорції трьох едифікаторів досліджуваних лісосмуг: ясена звичайного (*Fraxinus excelsior*), робінії звичайної (*Robinia pseudoacacia*) та маслинки сріблястої (*Elaeagnus argentea*).

→ *Визначення впливу птахів на видовий склад, структуру й розвиток рослинного покриву та залежності від його стану.* В рамках цих досліджень ми вивчили форичні зв'язки (ендозоохорію) птахів з рослинними угрупованнями, які сприяли поширенню насіння деревно-чагарникових рослин та формуванню своєрідних рослинних угруповань навколо стовпів ЛЕП. Польові дослідження проводили у агроценозах Якимівського, Мелітопольського та Токмацького районів Запорізької області. Для цього були обрані 4 повітряні лінії електропередач (ЛЕП), дві з яких передають струм низької (220 кВ), а дві інших –

високої (330 кВ) напруги. Було обліковано 112 осередків деревно-чагарникової рослинності. Це склало 33,6% від всієї кількості стовпів ($n = 333$). Спостереження проводили у гніздовий та післягніздовий періоди на маршруті довжиною понад 50 км. Проводили інвентаризацію рослинності (з допомогою визначників рослин), облік населення птахів: фіксували всіх особин (абсолютна чисельність), яких виявляли під час гніздування, живлення, відпочинку та інших аспектів поведінки. Окрім видової характеристики проводили моніторинг трофічної діяльності птахів, які фіксували під стовпами ЛЕП, визначали групи за живленням. Для визначення ролі птахів в розповсюдженні деревно-чагарникової рослинності шляхом перенесення ними зачатків рослин ми порівняли склад деревно-чагарникових рослин лісонасаджень, які знаходяться поблизу ЛЕП з осередками дерево-чагарників, які утворились під стовпами. Для окремих порід дерев (маслинка, глід, шовковиця, терен, горіх) проводили заміри відстані між основними насадженнями та створеними птахами осередками деревно-чагарникових рослин ($n = 111$), з розрахунком коефіцієнту варіації (CV) та середньоквадратичного відхилення (Std. Dev.). Для визначення трофічного впливу птахів на створення ними лісонасаджень було використано кластерний аналіз, який показав ефективність перенесення насіння певних рослин.

→ *Вплив деградації деревно-чагарникової рослинності на населення птахів.* На півдні Запорізької області у лісосмугах різного типу (полезахисні, придорожні, протиерозійні, водоохоронні) нами проводились спеціальні роботи на визначення впливу пожеж на населення птахів. Основною метою цих досліджень було вивчення впливу пірогенного фактору на процеси гніздування, живлення та їхнього перебування у лісонасадженнях. Для цього на території пошкоджених пожежами лісосмуг було обрано 8 ділянок протяжністю 500–1000 м, де у гніздовий період проводились 2–3-разові обліки птахів. Це дало можливість проаналізувати наслідки пожеж, які сталися 5–25 років тому. Для цього було проведено аналіз топологічних параметрів рослинного складу лісосмуг одразу після пожеж та зміни рослинного покриву, які відбувалися упродовж всієї пірогенної сукцесії. Разом з цим, вивчалась динаміка видового різноманіт-

тя птахів, швидкість заселення ними пошкоджених пожежами ділянок, характер перебування в лісосмугах, успішність гніздування тощо. Велику допомогу у з'ясуванні цього питання нам надав д.б.н., професор О.І. Кошелєв, який люб'язно поділився багаторічними обліковими даними та цінними порадами, за що ми висловлюємо йому щирі вдячність.

Статистична обробка даних проводилась із врахуванням головних положень робіт Ю.А. Песенка (1982) та Г.Ф. Лакіна (1990). Було розраховано середнє значення та помилка ($M \pm m$), коефіцієнт варіації (CV) та емпіричне значення критерію Стюдента. Математичну обробку даних опрацьовано за допомогою програмних інструментів Microsoft Excel та пакету програм «Statistika – 7» фірми Microsoft–Corpiring.

При збиранні біологічних матеріалів, їхній обробці в процесі виконання різноманітних польових та камеральних досліджень було використано прижиттєві методики та дотримано усіх правил екологічної етики.

РОЗДІЛ 4

ШТУЧНІ ЛІСОНАСАДЖЕННЯ ЯК СЕРЕДОВИЩЕ МЕШКАННЯ ПТАХІВ

4.1 Стан степових біоценозів у давнину

Тривалий час степові ландшафти не зазнавала суттєвих змін, тоді як ліси у всіх природних зонах Європи були дуже трансформовані, а їх площа ще у XVIII ст. зазнала суттєвого зменшення (Walter, 1974). З часів трипільської культури (V ст. до н. е.) на території степу людина займалася скотарством та землеробством, вирощувала пшеницю, ячмінь, розводила свиней, корів, овець, займалася полюванням та рибальством (Формозов, 1981). Скіфи, сармати, гуни, хазари, монголи, татари, половці та інші народи, змінюючи один одного, у більшості, мали кочовий спосіб життя, переходячи з місця на місце у пошуках сприятливих умов для себе та для утримання худоби. Помірний випас останньої та обмежене полювання не створювали суттєвого впливу на природні властивості степів та на їхній тваринний світ (Кириков, 1983).

Глобальні історичні зміни у степових районах стали відбуватися лише на початку XVIII ст. і були пов'язані з численними воєнними подіями. Під час них степи піддавалися палам, висушуючи водойми та колодязі. Згодом збільшується чисельність степового населення, яке веде осілий спосіб життя. З появою слов'ян на цих землях починається інтенсивний розвиток скотарства, яке дуже скоро перетворило більшість степових угідь у пасовища для великої та дрібної рогатої худоби. Господарська діяльність по випасу худоби (особливо овець та кіз) та перевага великої чисельності диких копитних (тарпан, корсак, сайгак) пригнічували розквіт буйної рослинності. У результаті постійного витопування сильно деформувався та висихав верхній шар ґрунту, що викликало локальне опустелювання степових угідь, трансформацію мезофауни, а також певні зміни фауни гризунів та птахів. Для господарських потреб поступово вирубались байрачні та заплавні ліси у низинах рік (Кириков, 1983; Белик, 2000). Особливо суттєво їх площа скоротилася на півдні України (Аверин, 1923), де

лісові ресурси використовувались у промисловості та у побуті, як важливе джерело палива. Тому найбільші рубки були проведені поблизу великих міст в найменш заліснених районах півдня, де мешкала найбільша кількість людей. Внаслідок цього, площа лісів в Одеській губернії зменшилася майже на 50, в Катеринославській на ~ 42, а в Донецькій на 17,4 % (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

Скорочення площі лісів (га) у Південній Україні на зламі XIX та XX ст.*

Губернії	1873 р.	1923 р.	Зменшення на	
			га	%
Одеська	315831,8	164411,2	151420,6	47,9
Катеринославська	211230,2	123094,9	88135,4	41,7
Донецька	221377,3	182908,8	38468,5	17,4
Разом:	748439,3	470414,9	278024,5	37,2

*За: В.К. Аверин (1923)

Наприкінці XVIII та на початку XIX ст. населення активно почало займатися землеробством, внаслідок чого частина території була зайнята під орні землі. Її частка у Південній Україні на кінець XIX ст. становила 19,1 %, а частка степів та сінокосів – 72,7 % (Кириков, 1983). Тобто у зазначений час площа угідь, які були придатні для наземного гніздування птахів, ще була значною. Досить швидко найбільш важливою формою південного сільського господарства стало заміщення зональних угруповань рослин спорідненими степовими агрокультурами. На початку XX ст. практично всі степові угіддя були перетворені на лани, регулярного обробітку хіба що не зазнали глинисті та солонцюваті ділянки з низькою трав'янистою рослинністю, пагорби піску та засолені луки на узбережжях Сиваша, а також Молочного та Утлюцького лиманів. На полях, які були засіяні культурними злаками (озима та ярова пшениця, кукурудза, ячмінь), баштанними (диня, гарбуз, кавун), городиною (капуста, цибуля, часник, перець, томат, баклажан тощо) та технічними (буряк, соняшник, рицина, льон) культурами деякі ссавці та птахи не змогли існувати, і їхні ареали швидко скорочувалися (Чибилев, 2016). Разом з розвитком землеробства на півдні України

надзвичайно швидко зросла чисельність свійських тварин, серед яких спочатку домінували вівці та коні, а пізніше – велика рогата худоба, свині, кролі та різноманітна птиця. Часта загибель свійських тварин від хвороб що відбувалося на тлі слабкого розвитку ветеринарної служби, сприяли підтримці високої чисельності хижих птахів, які харчувались падлом. За згадками біологів (Шарлемань, 1937), поживитися загиблими від епізоотій тваринами у Приазов'я з Криму у великій кількості прилітали білоголові сипи (*Gyps fulvus*) та чорні грифи (*Aegypius monachus*), які перебували з травня до глибокої осені.

Зміна екологічних умов у степовій зоні також були пов'язані з інтенсивним будівництвом населених пунктів, створенням транспортної мережі, розробкою, добуванням та переробкою корисних копалин. Надзвичайно вплинуло на всі компоненти біоти будівництво на Дніпрі гребель гідроелектростанцій, що призвело до утворення величезних водосховищ, зарегулювання течії малих річок, створення мережі іригаційних систем (Північно-Рогачинська, Каховська, Приазовська та інші), а також значної кількості ставків у балках. Та чи не найбільше вплинуло на орнітофауну повне перетворення всіх придатних для землеробства степових угідь на лани (рис. 4.1).



Рис. 4.1 Вигляд сучасного степу (А) у Присивашші та ланів (Б) біля Мелітополя

Вже в середині ХХ ст. частка ріллі у південних областях України становила в середньому 77 %, а в окремих адміністративних районах – 85–95 % (Кириков, 1983). Піддався деградації і рельєф, який забезпечував скритність птахів

та водночас сприяв їх орієнтованості у навколишньому ландшафті (Best e. a., 2001, 2003). Зміни умов існування степових видів, зокрема, скорочення площі гніздових, шлюбних та кормових біотопів призвело до зменшення чисельності або зникнення деяких аборигенних птахів. Відтак, суцільне розорювання степів, в результаті якого стали регулярно знищуватися гнізда перепілки, куріпки сірої, жайворонків, щевриків, лунів, дрохви та інших птахів, зростання впливу фактору неспокою, що робить їхні гнізда доступними для хижаків, обумовило їх цілковите зникнення. Особливо неприйнятними нові екологічні умови стали для дрохви та хохітви, для яких у шлюбний період важливими є наявність відкритих ділянок степу (Андрющенко, Стадниченко, 1999). Питання зникнення степових видів птахів актуальне на тепер й в країнах Європи, де в результаті інтенсифікації сільського господарства знищуються поживні, гніздові та захисні стації цих видів (Donald et al., 2001). Зокрема, катастрофічне зменшення поживних ресурсів в результаті використання пестицидів при обробці с.-г. культур призвели до різкого зменшення чисельності куріпки сірої у Східній Англії (Green, R. 1984), занесеної до Європейського червоного списку (European Red List of Birds).

Рілля, яка вже давно домінує у регіоні наших досліджень, є мало придатною для живлення хижих птахів. Завдяки постійного знищення шкідників сільгоспкультур переважно за допомогою пестицидів, їхні основні кормові ресурси (комахи та дрібні гризуни) скрізь стали мати дуже малу концентрацію. Деякі з трофічних компонентів, якими були ховрахи крапчастий та одеський, стали настільки рідкісними, що були занесені до Червоної книги України (2009). Чисельність інших (ховрах сірих), смушки яких здавали до заготконтор сотнями тисяч у рік, взагалі скоротилась до кількох десятків особин. До чинників, які негативно вплинули на угруповання великих хижих птахів також відносять інтенсивний відстріл, який в Україні тривав до 70-років ХХ ст., а також їхня загибель від ураження струмом на опорах електричних мереж (Бронсков и др., 2016). На теперішній час у регіоні наших досліджень характерні раніше птахи, такі як: лунь степовий, орел степовий, боривітер степовий, журавель степовий,

дрохва, дерихвіст степовий набули статусу зникаючих, а хохітва – зниклого видів (Червона книга, 2009). Лише деякі з них трапляються на гніздуванні або під час міграції та зимівлі, але ряснота фіксації таких зустрічей має негативну тенденцію. Дещо інакше відбуваються зазначені процеси у лісовій зоні, де також за радянських часів було створено багато лісосмуг (Анучин и др. 1985).

Вторгнення людини в природу степу прямо чи опосередковано (вирубка лісків та гаїв, очерету вздовж рік) призвела до обміління водойм, зникнення природних джерел та насування руйнівних пісків. За значного порушення природного рослинного покриву, в посушливому регіоні дуже скоро почалися сильні вітрові бурі, котрі призвели до скорочення врожайності сільсько-господарських культур і переміщення значної кількості родючого ґрунту. Така ситуація викликала необхідність впровадження протиерозійних заходів, якими стали штучні лісонасадження.

4.2 Історія створення, розміри та площі штучних лісонасаджень

На території Російської імперії, до складу якої раніше входила територія України, розпочалося, вірогідно, ще три століття тому назад. Із книги в книгу мандрують відомості про те, що у 1696 р. за розпорядженням Петра I в урочищі «Велика Черепаха» біля Таганрогу, було висаджено жолуді, з яких виріс дубовий гай. Дотепер вважається, що це було перше штучне лісонасадження в степовій зоні. На жаль, під час Великої Вітчизняної війни воно було вирубане німецько-фашистськими загарбниками і повністю зникло.

У степовій зоні про розведення деревних рослин відоме з XVII ст., яке було розпочате запорізькими козаками. Після скасування Січі їхні посадки увійшли до маєтків різних землевласників і проіснували до середини XIX ст. Їх залишки, представлені переважно дубами 120–150-річного віку, були помітні ще в 1851 р. у Шестаковській балці на території сучасної Новоронцовки Херсонської області (Яворницький, 1990–92). У 1787 р. було видано указ про збільшення площі лісів в казенних і приватних дачах, що позитивно вплинуло на розвиток багатьох лісових насаджень. Значною мірою інтенсифікації цієї ро-

боти сприяло створення в 1798 р. Лісового департаменту. У 1807–1815 рр. штучні лісонасадження були створені в Катеринославській губернії на площі 239, в Херсонській – 135,5 і в Полтавській – 51,0 га. З 1831 по 1837 рр. тільки в Катеринославській губернії було посаджено понад 2185 га гаїв і лісів (Цветков, 1957). У наступні роки власникам земель у губерніях і провінціях, де було мало лісів, доручалося саджати дубові, кленові та липові насадження. За вказівкою різних царів (Олександр II, Катерина II) було видано ряд указів, спрямованих на збереження та примноження лісних ресурсів, а також на раціональне відношення до лісів.

Наприкінці XVIII та на початку XIX ст. за ініціативою власників лісових господарств почалося лісорозведення на півдні України і організація перших лісництв. Великі землевласники для захисту полів, садів та садиб від вітрової ерозії та одержання високих і стабільних урожаїв с.-г. культур стали локально створювати лісосмуги та невеликі лісові урочища навколо своїх маєтків. У 1809 р. поміщик В. Я. Ломиковський на своїх полях в околицях с. Трудолюб Миргородського повіту Полтавської губернії створив систему ПЗЛС, які сприяли вирощуванню у посушливих 1834 та 1855 рр. порівняно багатих врожаїв. Він насаджував ліси та сади на ділянках, непридатних для вирощування с.-г. культур (Вакулюк, 2000). На півдні України біля с. Трикрати Херсонської губернії (сучасна Миколаївська область), починаючи з 1814 р., одним з перших захисним лісорозведенням почав займатися поміщик В. П. Скаржинський. Немаючи спеціальної освіти, він опрацював технологію створення лісів і лісорозплідників, вирощуючі у несприятливих умовах степової зони саджанці деревних та чагарникових порід (Вакулюк, 2000; Чепурда, 2017).

Серед піонерів захисного лісорозведення у Північно-Західному Приазов'ї зазначимо німецького колоніста І. І. Корніса. На території власної ділянки (хутір Юшанли) у період 1830–1844 рр. він посадив 12 га лісу. Після чого царський уряд запропонував І. І. Корнісу організувати державну лісову плантацію для залісненні відкритих степових просторів (Воровка, Гришко, 2015). До цієї справи долучилися й інші німецькі колоністи, результатом їх діяльності стало

Бердянське лісництво (Старобердянський лісовий масив), яке є одним із найдавніших осередків степового лісорозведення в Україні. В 1899 р. було закладено Алтагирський ліс (Якимівський р-н, Запорізька область), який існує дотепер і має площу 1098 га.

Серед штучних лісонасаджень того часу особливе значення для диких звірів та птахів має Великоанадольський ліс, закладений в 1843 р. на території колишнього Маріупольського повіту Катеринославської губернії лісничим В. Є. Граффом і лісоводом Ф. К. Арнольдом. Зараз в ньому домінують насадження з дуба, ясена, кленів, граба, липи, білої акації та інших лісових культур (Маринич, 1989–1991). В. Є. Графф дослідним шляхом підбирав найбільш пристосовані до росту в складних умовах відкритого степу деревні та чагарникові породи, що мали б покращити клімат Українського Півдня. Послідовником лісничого В. Є. Граффа був його помічник Л. Г. Барк (Пилипенко та ін., 2010).

Після відміни кріпосного права у 1861 р., на території Російської імперії почали швидко розвиватися капіталістичні відносини як у промисловості, так і у сільському господарстві. Почалося інтенсивне перетворення степових земель на агроценози. Практично до початку ХХ ст. всі придатні для землеробства угіддя були освоєні. У 1873 та 1875 рр. на півдні України спостерігалась сильна посуха, яка викликала неврожаї, а також зменшення експорту зерна пшениці та насіння соняшника. Це сприяло поглибленню вивчення впливу вітрової ерозії на ґрунти. Наукові експерименти з вирішення зазначеної проблеми, які проводилися В. В. Докучаєвим, А. І. Набоких, М. М. Сибірцевим, К. Д. Глінкою та іншими вченими, були розпочаті ще у 1843 р. (Крупеников, 1981; Коптев, Ліщенко, 1989).

У другій половині ХІХ ст. в Росії почали реалізовувати проект створення загальної мережі залізничних доріг. З 1871 р. було прийнято рішення будувати залізничну дорогу від Москви до Севастополя, яка згодом перетнула території Мелітопольського, Якимівського та Генічеського районів. У той же час залізничне відомство Росії почало створювати лісонасадження обабіч залізничних шляхів для захисту їх від снігових заметів. На території сучасного Приазов'я

перші з них, якими опікувалась Курсько-Харківсько-Азовська залізниця, з'явилися у 1877 р. за проектом М. К. Средінського. Зазначений харківський лісничий займався понад десять років насадженням лісосмуг на залізничних шляхах у Донецькій та Запорізькій областях (Крылов, 2019).

У Херсонській губернії біля с. Камінюватка в 1879–1891 рр. А. де Каррієр заклав ПЗЛС для боротьби з посухою та суховіями, площа яких становила 87 га. Ці лісонасадження захищали біля 1 тис. га с.-г. земель (Вакулюк, 2000). Разом з тим вівся науковий пошук з обґрунтування технологій і агротехніки щодо формування системи захисних лісових насаджень на землях с.-г. використання. Водночас почали створюватися перші спеціалізовані державні установи: дослідні господарства та ділянки, а також лісництва.

У першій половині XIX ст. на українському півдні значного поширення набуло створення шелюгових плантацій. Шелюга або верба гостролиста (*Salix acutifolia* Willd.) добре зростає на піщаних ґрунтах, міцно закріплює їх і таким чином стримує розвиток вітрової ерозії. Окрім того, при створенні її осередків використовували маслинку сріблясту, вишню магалебську та гледичію колючу.

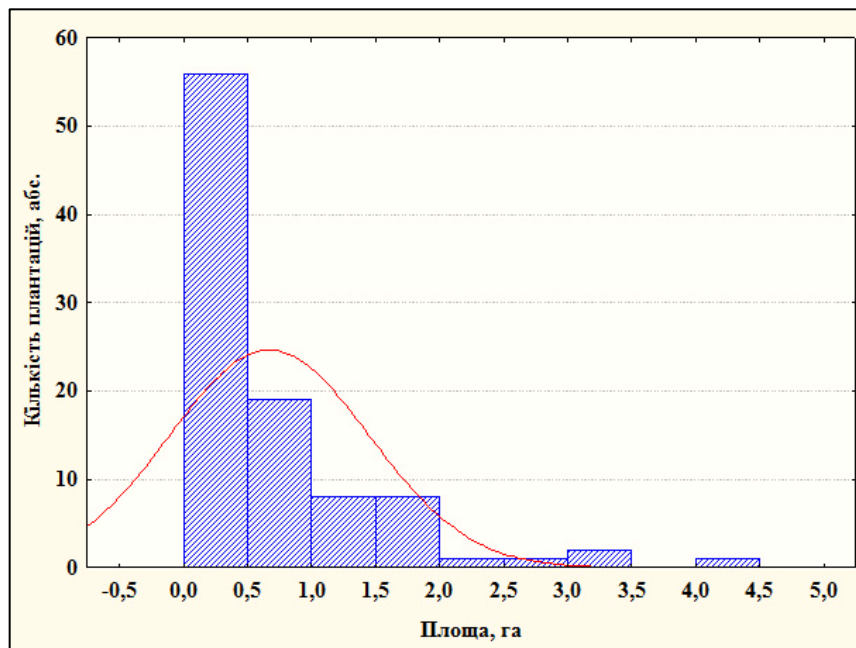


Рис. 4.2 Розподіл шелюгових плантацій у 1842–1892 рр. за площею

Пагони гостролистої верби також використовували для виготовлення кошків, сапеток, скринь тощо. Загальна площа шелюгових плантацій ($n = 96$), які існували у 1842–1892 рр. поблизу сучасного Мелітополя (Крылов, 2019), становила 63,76 га, а середня однієї – $0,66 \pm 0,079$ га (рис. 4.2).

Незважаючи на те, що площа шелюгових плантацій була дуже малою, на абсолютно безлісій території вони суттєво поліпшували захисні умови для степових видів під час сильних вітрів та звичайних у ті роки снігових бур. Після царської постанови «О раздаче земель...для разведения садов и виноградников» (1842), з середини ХІХ ст. у Приазов'ї дуже поширилося садівництво та виноградарство. Їх інтенсивний розвиток негативно вплинув на стан шелюгових плантацій, більшість з яких було перетворено в сади та орні землі. У 1904 р. лише у жителів одного села (с. Кизіяр поблизу сучасного Мелітополя) нараховувалось 60 садів та виноградників, площа яких перевищувала 501,41 га. Домінуючими культурами були абрикос (12 сортів) та вишня (21 сорт), хоча передові землевласники, з яких найбільш відомий О. В. Корвацький, вирощували багато сортів: слив – 5, яблунь – 35, черешень – 20, персиків – 4 та груш – 75 (Крылов, 2019). Створення великої кількості садів у безлісому степу також сприяло створенню осередків нових видів птахів, зокрема таких, як: дятли сирійський та строкатий, крутиголовка, синиці велика та блакитна тощо.

У 1892 р. В. В. Докучаєвим було організовано спеціальну наукову структуру, яка отримала назву: «Особлива експедиція з випробування й обліку різних способів та прийомів лісового і водного господарства в степах Росії». Її основною задачею було випробування та облік різних способів і прийомів лісового і водного господарства в степах для захисту сільського господарства від посухи. Метою експедиції було створення захисних лісових насаджень у степу на вододілах, перевалах і найбільш відкритих місцях у вигляді смуг різної ширини з використанням різних деревних і кущових порід, а також залісення ярів і берегів річок. Дослідження проводились за багатьма напрямками, в тому числі проводилося й вивчення орнітофауни (Силантьев, 1896). Вчені встановили, що лісові насадження на вододілах регулюють водний режим, попереджають обмі-

ління річок, захищають ґрунтовий покрив від ерозії. Для проведення експериментальних робіт було виділено три ділянки: Старобільська – між Доном та Дінцем, Маріупольська – між Доном та Дністром) та Кам'яностепова або Хреновська – між Волгою та Доном (Крупеников, 1981; Коптев, Лішенко, 1989). Старобільську (Деркульську) ділянку, на території якої було посаджено 146,75 га захисних лісонасаджень, у тому числі 129,5 га ПЗЛС, очолював відомий лісничий К. І. Юницький. У 1893–1907 рр. були створені лісонасадження Маріупольської ділянки та Великоанадольського лісництва, які склалися зі дослідних об'єктів, ПЗЛС, балкових та схілових лісонасаджень (Чепурда, 2017).

Лісосмуги того часу були щільними та доволі широкими (40–60 м), займаючи при цьому значну частину с.-г. полів. До того ж в них накопичувалось багато снігу, якій навесні надмірно зволожував ґрунт та перешкоджав вчасно проводити с.-г. роботи. Враховуючі негативний досвід щільних лісонасаджень, Висоцький Г. М. у Великому Анадолі першим почав застосовувати деревно-чагарниковий тип посадки лісу, який пізніше знайшов широке застосування в захисному лісорозведенні. Основною породою було обрано дуб звичайний, який добре витримував як посушливі умови, так і сніжні та морозні зими. Створені на Деркульській і Маріупольській ділянках захисні лісонасадження збереглися відмінному стані й до наших днів (Вакулюк, Самоплавський, 2006). Згодом, у 1899 р., царський уряд припинив фінансування експедиції і створені нею ділянки були перетворені у дослідні лісництва (Коптев, Лішенко, 1989; Чепурда, 2017).

З середини ХІХ ст. на півдні України та Росії почалися численні дослідні посадки лісових смуг в степах. ПЗЛС з 1898 р. починає вирощувати І. А. Остерман у Криворізькому районі Дніпропетровської, з 1900 р. – Мартинівський і Баздрієв в Одеській областях. Однією з успішних спроб вирощування ПЗЛС у степу стало створення п'яти лісосмуг на території сучасного Маловисківського району Кіровоградської області. Вони висаджувались у 1901–1902 рр. та розміщувались з півночі на південь. У період 1899–1910 рр. були висаджені Володимирівські ПЗЛС (сучасний Казанківський район Миколаївсь-

кої області) шириною 40–60 м. У ті ж роки у Вознесенському повіті посадили 53,3 га лісосмуг шириною від 30 до 100 м. Наприкінці XIX – на початку XX ст. на Одещині посадили 83,4 га 9 лісосмуг шириною 30–50 м. Всього до 1917 р. на території 9 південних губерній посадили 1,5 тис. га смуг, і всі вони мали значну ширину та щільну конструкцію (Вакулюк, Самоплавський, 2006; Чепурда, 2017).

У перші роки Радянської влади (1921 р.) були прийняті постанови про розвиток в країні агролісомеліоративних робіт за участю всього населення, тому що боротьба з посухою була визнана важливою державною справою. Було рекомендовано створювати спеціальні меліоративні товариства. Ініціаторами робіт з лісонасадження були самі селяни, яким безкоштовно надавали посадковий матеріал для лісосмуг. Звичайно, що технічне керівництво роботами зі створення лісосмуг, на громадських засадах, здійснювалось лісниками.

У довоєнні роки в Українській РСР на території ~11 млн. га с.-г. земель було створено 350 тис. га ПЗЛС. До 1933 р. їх загальна площа в республіці досягла 14,7 тис. га, а до 1941 р. – майже 270 тис. га. Планувалось на 1945 р. довести площу лісосмуг до 1 млн. га, які б захистили від посушливих вітрів 34 млн. га орних земель, але на заваді виконанню грандіозних планів стала Друга Світова війна (Крупеников, 1981).

Цікаво, що у 1935 р. уряд США, активно прагнучи запобігти виникненню пилових бур в майбутньому, прийняло рішення про створення системи захисних смуг, що йдуть поперек Великих рівнин від Північної Дакоти до Техасу. Прийняття цієї програми призвело до виникнення тисячокілометрових лісових смуг, зелений шаховий малюнок яких надав нові фарби і різноманітність раніше монотонного степовому ландшафту. У більш прохолодних північних і центральних районах Рівнин типовий захисний пояс складається з 1–5 рядів дерев, висаджених в напрямку з півночі на південь – перпендикулярно у західного до переважаючих взимку західних вітрів. Такі хвойні породи, як ялівець віргінський, різні види ялини і сосни забезпечують найкращий захист упродовж усього року. Для південних рівнин були використані посухостійкі дерева, такі, як:

сосни звичайна і чорна, в'яз дрібнолистий і гледичія звичайна. Видування ґрунту може бути ще краще затримане посадкою декількох рядів кукурудзи або кількох смуг зернових культур між рядами дерев. Правильно спроектована захисна смуга достатньої висоти і щільності, може знизити швидкість вітру з 45 до 12,8 км/год з підвітряного боку. Позитивний вплив смуги може сягати на 52,5 м з навітряного і на 450 м з підвітряного боків від дерев (Allen, Leonard, 1966). Незважаючи на те, що захисні смуги займають частину цінних земель, які можна було б використовувати для посівів, ростуть порівняно повільно і їх необхідно огороджувати від пошкодження худобою, кінцева користь від них набагато перевищує ці незначні негативні сторони (Highsmith e. a., 1962). Для оцінки корисності ПЗЛС в 1955 р в штаті Південна Дакота було опитано більше 330 фермерів і 88 % підтвердило, що після створення смуг врожаї на їх землях помітно зросли (George e. a., 1957).

Досить тривалу історію має лісорозведення на п-ові Бірючий (Азовське море), де перші посадки (тополі пірамідальний і Болле, шовковиця біла, робінія звичайна і маслинка вузьколиста) були здійснені ще в 1914 р. Незважаючи на позитивний результат, подальші роботи були відновлені лише в 1957 р. Під час їх проведення, крім згаданих, було висаджено багато інших дерев (айва звичайна, в'яз дрібнолистий, клен ясенелистий, платан західний, тополя бальзамічна, ясен зелений, верби ламка, вавилонська та біла), а також чагарників (бирючина, вишня повстяна, жимолость татарська, кизил, свидина біла, скумпія, смородина золотиста). На жаль, через неправильний вибір місць і використання традиційних технологій в дуже суворих екологічних умовах, очікуваного ефекту досягти не вдалося. Лише після 1958 р. при створенні на Бірючому захисних реміз для фазанів, які передбачали закладку лісонасаджень стрічково-прямокутної форми шириною 20–50 м, на площі 650 га були сформовані цінні лісові угіддя (Волох, 2014).

Враховуючи досвід у полезахисному лісорозведенні, згодом поширюються придорожні лісосмуги, а також прибалкові та прияружні насадження. Зважаючи на те, що основною метою створення лісосмуг у степовій зоні був захист

с.-г. угідь від посух, у 1930–1940 рр. особливу важливість надавали їх розміщенню по відношенню до напрямку домінуючих вітрів. Були випущені ряд інструкцій та вказівок, яких дотримувались при проектуванні та вирощуванні захисних лісонасаджень. Значна частина останніх, у зв'язку з початком другої світової війни, загинула або прийшла в незадовільний стан. У післявоєнні роки в країні почалися роботи по відновленню полезахисного лісорозведення степових територій.

20 жовтня 1948 р. Радою Міністрів СРСР і Центральним Комітетом ВКП(б) було прийнято постанову «Про план полезахисних лісонасаджень, травопільних сівозмін, будівництва ставків і водойм для забезпечення високих і сталих урожаїв у степових і лісостепових районах європейської частини СРСР». Центральне місце в плані відводилося полезахисному лісорозведенню та зрошенню. Щоб перегородити шлях суховіям планувалося посадити лісові захисні смуги на безпрецедентно великій площі в 120 млн. га. Проект був розрахований на період 1949–1965 рр. та передбачав насадити ПЗЛС в колгоспах та радгоспах лісостепових районів європейської частини СРСР. Окрім того планувалося створення 8 великих лісних державних смуг в степових та лісостепових районах СРСР, загальна довжина яких мала становити понад 5300 км, а ширина – до 100 м (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Насадження полезахисних лісосмуг у степовій зоні в 1949–1965 рр.*

Області	Площа, тис. га			
	Рілля, що потребує захисту	Наявні лісосмуги	Загальна потреба в лісосмугах	Заплановані лісосмуги
Одеська	1615	7,5	60,1	52,6
Миколаївська	1100	6,1	51,2	45,1
Херсонська	1361	7,1	73,8	66,7
Запорізька	1697	13,0	76,8	63,8
Дніпропетровська	1871	11,1	74,8	63,7
Луганська	1096	4,0	42,0	38,0
Ізмаїльська	692	–	43,0	43,0
Донецька	1203	4,7	46,4	39,7
Разом в степовій зоні	10635	53,5	468,1	412,6
Разом в УРСР:	19082	68	765	697

*За: П.Г. Вакулюк, В.І. Самоплавський (2006)

До 1966 р. було заплановано створити 6,03 млн. га насаджень, у т.ч. 117,9 тис га державних лісових смуг довжиною 5,32 тис. км. В Україні заплановано створення 1,9 млн. га захисних насаджень. Передбачалось, що при створенні Восьмої державної лісосмуги на території УРСР до 1965 р. буде заліснене площу в 697 тис. га. Планові завдання до 1953 р. було виконано в повному обсязі. Оцінюючи підсумки роботи за 1946–1952 рр. необхідно підкреслити, що цей період був найпродуктивнішим в історії лісової меліорації. На виконання рішень органів влади СРСР в галузі природокористування у повоєнні роки було створено понад 400 тис. га ПЗЛС, заліснені сильно еродовані землі на площі понад 1,4 млн. га – з них 150 тис. га по берегах річок і водойм (Коптев, Ліщенко, 1989).

Звичайно, що значну частину лісомеліоративних робіт необхідно було провести у степовій зоні, де захисту потребувало 55,7 % ріллі від усієї площі орних земель держави. У межах зазначеної території на той час знаходилося 78,7 % площі всіх лісосмуг, але потреба в них, яка складала близько 61,2 %, ще була значною. Для ліквідації цієї диспропорції упродовж 1949–1965 рр. було заплановано посадити 412,6 тис. га ПЗЛС, що мало становити 59,2 % від площі усіх посадок зазначеного періоду в УРСР.

Натомість, на заваді доволі оптимістичним планам, створених у високих партійних кабінетах, стали прості реалії життя. Слабка механізація виробництва, нестача садивного матеріалу та орієнтація на використання переважно важкої людської праці навіть із залученням значної кількості шкільної та студентської молоді, а також службовців і навіть творчої інтелігенції, не дозволив досягти запланованого успіху. Зокрема, у період 1953–1965 рр. спостерігався занепад захисного лісорозведення. Із затвердженням Постанови Ради Міністрів СРСР від 20.04.1953 р., згідно якою припинялися роботи по захисному лісорозведенню, були ліквідовані лісозахисні станції. У цей період спостерігається масова загибель уже створених захисних смуг. За даними інвентаризації 1975 р., на балансі с.-г. підприємств України перебувало 371,9 тис. га ПЗЛС. Основними породами в них були робінія звичайна, гледичія та дуб (табл. 4.3). Основна кі-

лькість лісосмуг (88,9 %) мали ширину до 15 м, причому 75,8 % від площі усіх лісосмуг – найбільш ефективну ажурну та продувну конструкцію. Натомість, було встановлено, що, внаслідок послаблення уваги до лісонасаджень, загинуло 58 % лісосмуг, створених після 1949 р. З 1991 р. почався період різкого занепаду лісової меліорації. Щорічно її об'єми передбачені на 1991–1997 рр. не виконувалися, а створені за попередні роки захисні лісові насадження на значних площах залишилися без належного догляду (Чепурда, 2017).

Таблиця 4.3

Площа ПЗЛС у колгоспах та радгоспах України, тис. га*

Рік посадки	Всього	У тому числі		Дуб	Береза	Тополя та верба	Робінія та гледичія	Ясен, клен та в'яз	Хвойні, горіх
		Ширина до 15 м	Ажурної та продувної конструкцій						
До 1948	99,3	79,8	72,2	12,6	0,2	1,5	49,1	30,5	5,4
	%	80,0	72,7	12,7	2,01	1,5	49,4	30,7	5,4
1949–1956	142,7	128,2	120,4	56,4	1,6	4,6	34,7	35,6	9,8
	%	89,8	84,3	39,5	1,1	3,2	24,3	24,5	6,8
1957–1975	129,9	122,6	89,5	45,8	4,7	9,2	48,5	12,6	9,1
	%	94,4	68,9	35,2	3,6	7,0	37,3	9,6	7,0
<i>Разом:</i>	371,9	330,6	282,1	114,8	6,5	15,3	132,3	78,7	24,3
	%	88,9	75,8	30,8	1,7	4,1	35,6	21,1	6,5

*За: В.І. Коптев, А.А. Ліщенко (1989)

До 1950 р. на теренах України було створено 920 тис. га захисних лісових насаджень, у т.ч. ПЗЛС – 334; у 1966 р. відповідно – 803 і 477; у 1992 р. – 907 і 449; у 2000 р. – 931 і 437 (Пилипенко та ін., 2010). Це свідчить про те, що загальна лісистість с.-г. угідь залишалася сталою (2,1%) упродовж 50 років.

Таким чином, створення захисних лісових насаджень, головною метою яких було зменшення впливу вітрової та водної ерозії у степових районах, не лише поліпшило екологічні умови землеробства, а й повністю трансформувало степову біоту. Загалом вони стали важливими екологічними руслами, що сприяли проникненню птахів лісового комплексу далеко у степову зону (Мясоедова,

Булахов, 1975). Серед них важливе значення стали мати осередки деревно-чагарникової рослинності, створені у попередні роки, як лісорозплідники чи місця рекреації. Відсутність природних лісів у минулому (Бляхер, 1972; Чибилёв, 2016) накладає характерний відбиток на міграційні процеси лісових птахів у нашому районі, змушуючи їх використовувати для зупинок острівці деревно-чагарникової рослинності, в тому числі штучного походження та надалі освоювати їх для гніздування.

Виникнення нових біотопів (агроценози, штучні лісонасадження, водосховища на Дніпрі та інших водоймах) викликало зміну структури зоокомплексів, а серед них – й орнітокомплексів. Нові умови сприяли проникненню у Північно-Західне Приазов'я багатьох представників лісової авіфауни. Але разом з тим, степовий комплекс зазнав значних змін, оскільки у ньому зменшилась кількість типово степових видів (жайворонки, щеврики, луні тощо), більшість з яких не змогла пристосуватися до агроценозів, для яких притаманні інтенсивні землеробські та інші роботи аграрного спрямування, які здійснюються практично впродовж усіх сезонів року.

4.3 Структура лісосмуг та їх динаміка у часі

Лісові смуги представляють собою лінійно витягнуті деревно-чагарникові захисні насадження або частини природного лісу, залишеного після трансформації вкритої лісом площі у сільгоспугіддя. В залежності від об'єктів захисту та цілей лісорозведення, лісосмуги ділять на полезахисні, протиерозійні, стокорегульовальні, прияружні та прибалкові, снігозахисні, ґрунтозатримувальні, водохоронні, рекреаційні та інші. Згідно із ДСТУ ISO 4874:2007 (Агролісомеліорація, 2009) ПЗЛС є штучні лісові насадження у вигляді стрічок, які слугують для захисту ріллі і с.-г. культур від негативного впливу природних і антропогенних чинників. Головне призначення полезахисних лісонасаджень – вітроломне, яке призводить до зниження швидкості вітру на прилеглих полях. Протиерозійні лісосмуги – це насадження, які зменшують швидкість поверхневого стоку води та переводять його в підґрунтовий. У першому полягає водорегульовальне зна-

чення, а у другому – водопоглинальне значення насаджень (Пилипенко та ін., 2010).

У Північно-Західному Приазов'ї, особливо на Приазовській височині, ПЗЛС захищають ґрунт від площинної та лінійної ерозії, що має важливе ґрунтозахисне значення. Лісосмуги також затримують сніг на зайнятій території та прилеглих полях, збільшують запаси ґрунтової вологи і родючість ґрунтів, підвищують врожайність с.-г. культур, поліпшують мікроклімат середовища та інше. Головним призначенням прияружних та прибалкових смуг є гальмування яружної (вертикальної) ерозії. Водоохоронні смуги навколо озер, ставків, водосховищ створюють з метою перешкоджання їм від замулення і забруднення. Вони також зменшують випаровування з водної поверхні, закріплюють береги, тим самим запобігаючи процесам ерозії і абразії (Агролісомеліорація, 2009).

У Степу лісонасадження створювалися, в основному, в меліоративних або захисних цілях. Вони є одним із найефективніших засобів протиерозійного захисту орних земель. Захисні насадження стали ключовим елементом системи профілактики та боротьби з опустелюванням і посухою, які забезпечують оптимізацію мікроклімату та істотно впливають на підвищення врожайності с.-г. культур. Вони також на 20–30 % знижують швидкість вітру, на 3–5 % збільшують вологість повітря та в два рази скорочують непродуктивне випаровування вологи, а також перешкоджають втратам дрібнозернистої фракції ґрунту (Заславський, 1979). Доглянуті лісосмуги забезпечують рівномірний розподіл снігу на полях і не допускають здування його в балки, яри і заплави річок, у 2–3 рази зменшують глибину промерзання ґрунту на міжсмугових ділянках, попереджують поверхневий стік води з полів і сприяють вбиранню її ґрунтом та зберігають гумус. Вони також на 15–20 % підвищують ефективність мінеральних та органічних добрив, покращують мікроклімат і гідрологічний режим навколишньої території, а також зберігають на кожному гектарі поля 600–800 кубічних метрів води щорічно (Захаров, 1971).

Конструкція лісосмуг. Велике значення для заселення птахами має конструкція лісосмуг. Наприкінці XIX ст. та на початку XX ст. науковцями

(В. В. Докучасв, Г. М. Висоцький, В. Я. Ломиковський, А. А. Гірло та ін.) вивчали стійкість і взаємодія різних деревних і чагарникових порід. У польових умовах вчені досліджували вплив лісових смуг різної ширини, будови і конструкції на мікроклімат прилеглих полів, на врожайність найважливіших с.-г. культур у різних ґрунтово-кліматичних зонах, а також вивчали економічну ефективність полезахисного лісорозведення (Бараев, 1988). Було доведено, що остання у значній мірі залежить від обраної конструкції, глибокого знання динаміки вітрових, пилових, водних, снігових потоків радіального та латерального спрямування. Структурі штучних лісонасаджень у степовій зоні наші провідні вчені завжди надавали важливого значення (Бельгард, 1980).

Загалом конструкція лісової смуги визначається структурою її поздовжньо-вертикального профілю, що, за наявності листя, визначає її основні аеродинамічні властивості (Агролісомеліорація, 2009). За цією характеристикою лісові смуги поділяють на наступні категорії:

- *щільні* майже без проміжків (до 10 %) на всьому поздовжньо-вертикальному профілю;
- *продувні* із проміжками площею понад 60 % і до 10 % відповідно в нижній та верхній частині поздовжньо-вертикального профілю;
- *ажурні* з рівномірно розташованими проміжками площею від 15 до 35 % за всім поздовжньо-вертикальним профілем;
- *ажурно-продувні* із проміжками площею понад 60 % у нижній приземній частині поздовжньо-вертикального профілю і площею від 15 до 35 % , які рівномірно розташовані у верхній частині.

Щільні лісосмуги – це здебільшого багаторядні насадження, створені із щільно-кронних деревних порід і високого рясного підліску, які здатні формувати щільне узлісся (рис. 4.3). Вітер крізь такі смуги практично не проникає, а з завітряного боку панує затишок і тому раніше їх вважали дуже ефективними для спротиву суховіям. Зазначені лісонасадження виконують функції аеродинамічного бар'єру, оскільки повітряний потік через смуги щільної конструкції не проникає, а перевалюється через них. Перед смугою утворюються повітряна

подушка, а за нею – зона штилю, за якою повітряна маса падає на поверхню землі з різким збільшенням швидкості. В середині щільної лісосмуги швидкість вітру на 85–95% менша, ніж зовні, тому вона узимку затримує багато снігу, а улітку стримує рух нагрітого повітря. Ця щільність досягається посадкою певних дерев та чагарників, які є найбільш витривалими до посушливого клімату.



Рис. 4.3 Полезахисна лісосмуга щільної конструкції

Найбільш придатними для створення щільних лісосмуг були визнані такі породи, як: гледичія та робінія звичайна. У перші роки існування вони виявилися дуже ефективними лісонасадженнями, оскільки уповільнювали швидкість вітру, збільшували вологість та сприяли накопиченню родючого ґрунту всередині лісосмуг (Бараев, 1988). За високої щільності посадки, за дуже інтенсивних вітрів вони, у більшості випадків, виявились похованими під потужним шаром ґрунту і були знищені (Эйтинген, 1957). Це спостерігалось у степових районах України під час багатьох пилових бур, серед яких найбільш потужною була буря 1969 р. (Ковалёв, Дерновой, 1977). Залишки цих лісосмуг можна ще й досі побачити у багатьох місцях Донецької, Запорізької та Херсонської областей. У деяких лісосмугах, засипаних на 2–3 м ґрунтом, рослинам вдалося самостійно відновитися, але у більшості випадків вони загинули разом з плодовими дере-

вами у садах, плантаціями шовковиці та іншими деревно-чагарниковими насадженнями. На їх місці були створені примітивні 3-5-рядні лісосмуги із робінії звичайної, яку висівали насінням.

Очевидні переваги щільної лісосмуги, як засобу захисту с.-г. угідь від посушливих вітрів, мають наступні недоліки (Захаров, 1971):

- за віддалення від смуги швидкість вітру швидко наростає, а на відстані 25 м сягає граничних значень;
- гаряче повітря, що застоюється у лісосмугах улітку, негативно впливає на посіви;
- навесні через скупчення снігу затримується його танення, що порушує нормальний хід польових робіт; при таненні на схилах це сприяє розвитку водної ерозії.

Звичайно, що серед безлісних просторів щільні лісосмуги виявилися дуже сприятливими для дрібних птахів дендрофільного комплексу. Натомість, зважаючи на аграрні недоліки та, прагнучі підвищення ефективності лісонасаджень, у 80-х роках ХХ ст. було здійснене їх спрямоване розрідження за допомогою спеціальних рубок. Таким чином вони були перетворені на лісонасадження з ажурною конструкцією, які представляють собою смуги з наскрізними прогалинами повздожнього профілю. Вони, на відміну від попередніх утворень, більш рівномірно продуваються вітром, не змінюючи його напрямку (рис. 4.4). У лісонасадженнях із ажурною конструкцією з-за завітрянного боку під час сильних вітрів практично не буває штилю, але швидкість вітру все ж таки різко зменшується. В таких лісосмугах недоліки, які властиві щільним насадженням, зменшуються, тому що через прогалини площею 25–35 % вітровий потік ділиться на верхню й нижню, більш розпорошену, частину. Хоча такі лісосмуги виявились досить ефективними для землеробства, екологічні умови для гніздування значної кількості птахів у них виявились менш придатними, ніж щільні лісонасадження.



Рис. 4.4 Придорожня лісосмуга ажурної конструкції

Зараз досить чисельними у районі досліджень стали продувні лісосмуги, більшість з яких було створено наприкінці ХХ ст. за менших економічних витрат, ніж щільні та ажурні. З 1992 р. дотепер, внаслідок незаконної заготівлі дров населенням, їхня площа суттєво зросла (рис. 4.5). Незважаючи на розуміння аграріями позитивного значення існуючих лісосмуг у зменшенні негативного впливу насамперед вітрової ерозії на урожайність с.-г. культур, цей процес триває і надалі.

Продувні лісосмуги у нижній частині мають значні суцільні прогалини, які в середній та верхній, внаслідок зімкненості крон, відсутні або їх дуже мало. За такої конструкції, вони гальмують повітряний потік і поділяють його на дві частини: нижню швидкісну та верхню, більш повільну, що перевалюється через лісосмугу. Незважаючи на гарну ефективність у аграрному виробництві, зазначений тип лісонасаджень виявився сприятливим для незначної кількості представників орнітофауни. Серед них: сокола, грак, боривітер звичайний, кібець звичайний, сова вухата, сорокопуд чорнолобий, припутень, горлиця звичайна, кілька видів чапель та ще для незначної кількості птахів.

В процесі масових та тривалих досліджень впливу ПЗЛС на продуктивність с.-г. культур виявилось, що кращу ефективність мають структури продув-

ної та ажурно-продувної конструкції, в складі яких переважали щільно-кронні породи – дуб, клени, липа та інші.



Рис. 4.5 Полезахисна лісосмуга продувної конструкції

Лісосмуги ажурної конструкції, в складі яких були робінія звичайна, ясень, гледичія тощо, а також щільні лісосмуги не створювали бажаного захисту с.-г. культур від впливу посушливих вітрів (Коптев, Ліщенко, 1989). Натомість останні виявились дуже придатними для гніздування значної кількості дрібних пташок – вівсянок, кропив`янок, соловейка та інших.

Оскільки лісові насадження займають значну частину орних земель, землевласники чи орендарі мусять враховувати їхні екологічні характеристики, які можуть бути непомітними пересічному громадянину. Так, затінення лісонасадженнями с.-г. культур може затримувати їхній розвиток навесні та термін дозрівання. Деревя з потужною кореневою системою висушують ґрунт влітку, але, в свою чергу, навесні вони зменшують вірогідність затоплення культур, тому що волога поглинається великою площею ґрунту. Загалом, правильно підібрана конструкція лісосмуг зменшує поверхневий потік води і має сприяти підвищенню врожайності (Заславский, 1979).

До лісових смуг оптимальних конструкцій висуваються наступні вимоги: біологічна стійкість (добрий ріст у молодому віці, максимально можлива висота за місцевих екологічних умов і довговічність), висока пожезахисна ефективність у будь-яку пору року (запобігання суховіям і пиловим бурям, добрі снігозатримувальні і снігорозподільчі властивості); збереження в екстремальних умовах (сильні вітри і тривалі посухи) лісівничого і меліоративного «запасу міцності», відповідність економічному використанню родючих орних земель та інше (Пилипенко та ін., 2010).

Склад деревно-чагарникових порід. Зазначений склад у 30–40-х роках ХХ ст. визначався найбільш стійкими та високорослими насадженнями. Головною породою було обрано дуб звичайний, який є екологічно пластичною та довговічною культурою, окремі дерева якої досягають значної висоти. Її використовували у суміші з такими супутніми породами, як: клени гостролистий та польовий, липа серцелиста та груша звичайна. На територіях з більш посушливим кліматом було застосовано ще й гледичію та робінію звичайну, а також сосни звичайну та кримську (Бараев, 1988). Склад чагарникових рослин був більш різноманітним, що були представлені наступними породами: карагана дерев'яниста, бруслина європейська, бирючина звичайна, вишня магалебська, бузина чорна, шипшина, скумпія, глід, ялівець віргінський, маслинка срібляста та вузьколиста, смородина золотиста, терен колючий та інші.

У період до 1948 р., який характеризувався невеликими об'ємами робіт, пануючими лісоутворюючими породами були робінія звичайна та гледичія (49,4 %). Завдяки здатності до накопичення у ґрунті вологи, саме їх, рекомендували провідні лісоводи для найбільш ефективного захисту від масштабних посух та ерозії на південних чорноземах та темно-каштанових ґрунтах Степу. Основними супутніми породами, які використовувались у той час, були: ясен, різні види кленів та в'яз (30,7 %).

У 1949-1956 рр., в період впровадження глобальних дій із захисного лісонасадження, спостерігалася тенденція до зростання загальної площі лісосмуг з дуба звичайного – головної породи на чорноземних ґрунтах, який відрізняється

високим захисними властивостями с.-г. територій. З наведених даних (рис. 4.6) видно, що площа ПЗЛС з домінуванням цієї породи зростає з 12,7 % до 39,5 %.

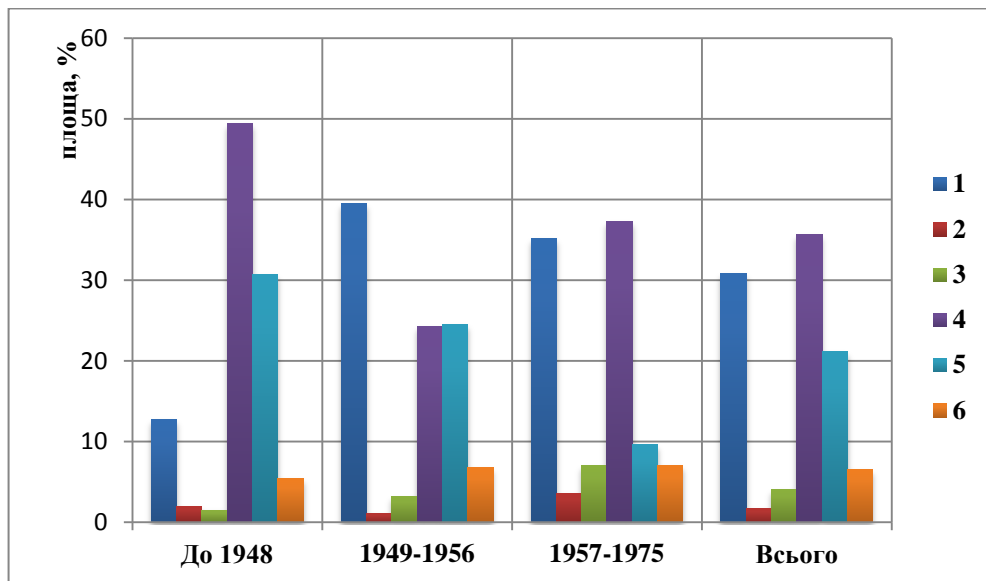


Рис. 4.6 Динаміка площ деревних порід у лісосмугах (%):

1 – дуб, 2 – береза, 3 – тополя та верба, 4 – робінія та гледичія,
5 – ясен, клен та в'яз, 6 – хвойні породи та горіх

Ясен, різні види кленів та в'яз хоча й додали у площі – з 30,5 до 35,5 тис. га, але їх частка у лісосмугах зазнала помітного зменшення (з 30,7 до 24,5 %). Також відбулося зростання площі швидкорослих порід (тополі, берези), що мало місце здебільшого у лісостеповій та північно-степовій зонах. Смуги з робінії звичайної та гледичії у процентному відношенні суттєво втрачають (з 49 до 24,3 %) за рахунок збільшення площі дубових насаджень. У 1957–1975 рр. відбулося зменшення площі лісосмуг смуг з домінування дуба (35,2 %), що пов'язано, передусім, з масовою загибеллю посівів жолудів за методом Т. Д. Лисенка (Коптев, Ліщенко, 1989). Це спосіб, що отримав назву «гніздовий», пізніше був засуджений науковою громадськістю, як неефективний та згубний. У зазначений період різко зменшилась площа лісосмуг – з 24,5 до 9,6 %, у яких основну частку склали ясен, різні види кленів, в'яз та інші широколисті породи дерев. Частково це було пов'язано зі збільшенням тополевих лісових смуг – з 1,5 до 9,2 тис. га (табл. 4.2; 4.3) на території Запорізької,

Херсонської та Миколаївської областей. Збільшення уваги до створення плантацій із різних видів тополі було пов'язано із планами її майбутнього використання як основної сировини для виробництва паперу на Цюрупинському целюлозно-паперовому комбінаті. Але цим планам не судилося здійснитися, тому що зазначена культура, як головна порода, в посушливих умовах півдня відрізняється незначною продуктивністю і слабкою витривалістю. Дуже скоро тополеві насадження стали масово всихати і відмирати. Не дуже вдалим було обрання у якості основної породи клена ясенелистого, оскільки лісосмуги з нього, розростаючись кроною в бік поля, стали займати багато орної землі. Окрім того рясний самосів клена ущільнює нижню частину насаджень, що не пригальмує вітровий потік, а майже його зупиняє. Це сприяє накопиченню всередині лісосмуг дрібних частинок ґрунту, які потім неможливо вилучити у механічний спосіб. В місцях поширення вітрової ерозії ґрунтів, де ми проводили свої дослідження, такі насадження забиваються земляними наносами і втрачають захисні властивості. Особливо катастрофічними в Україні були наслідки пилових бур 1969 р., які засипали потужним ґрунтовим шаром багато щільних лісосмуг та інших деревно-чагарникових насаджень, що призвело до їхньої загибелі (рис. 4.7).

Серед кращих на той час можна назвати насадження з дуба звичайного, декілька видів тополь та кленів, берези повислої, але остання збереглася частково лише в північному Степу, тому що ця культура потребує достатнього зволоження. В південному Степу дотепер переважають насадження з робінії звичайної, яка виявилась найбільш стійкою та ефективною культурою саме на темно-каштанових та солонцюватих ґрунтах. Звичайно, що ПЗЛС з робінії звичайної, які сформувались у посушливих умовах відрізняються незначною висотою дерев та низьким бонітетом. За досягнення 10–15 річного віку та висоти 6–8 м, вони помітно сповільнюють ріст, зріджуються та поступово деградують. На тлі різноманітних позитивних властивостей дуба звичайного (високорослості, стійкості, довговічності) згодом стали враховувати й його негативні риси (повільний ріст в перші роки, невисока конкурентна здатність та інше).



Рис. 4.7 Земляні вали (2019 р.) після пилової бурі 1969 р.:

А – дерева робінії, що відновилися самостійно;
 Б – залишки (гледичія) лісосмуги, засипаної ґрунтом

Це підштовхнуло фахівців застосовувати диференційний підхід до будови лісових смуг: з погіршенням ґрунтово-кліматичних умов зменшили кількість рядів, збільшили ширину міжрядь і відстань між посівними (посадочними) місцями в рядах. У цьому випадку головну породу розмістили у внутрішніх рядах лісосмуги, а допоміжні породи – зовні. Такі лісосмуги створили доволі придатні умови для гніздування та живлення деяких видів птахів: на потужних дубах стали влаштовувати гнізда звичайний та степовий канюки, крук, підсоколик великий, припутень та інші. На таких деревах, як маслинка срібляста та вузьколиста, стала гніздитися сойка, яка разом з припутнем залюбки живиться жолудями та інше.

На території північного Степу України було створено багато чистих за складом лісових смуг, які склалися переважно із швидкорослих щільно-кронних деревних порід, таких як: тополі чорна, біла, бальзамічна та Болле, а також клени гостролистий та татарський. Ширина смуг, розміщення порід у них визначається такими показниками, як світлолюбність, ажурно-кронність, поверхневе розміщення дуже розвинутої кореневої системи. Вважалося за доцільне використання змішаних смуг з участю допоміжної щільно-кронної породи та чагарнику: головна порода у внутрішніх рядах, допоміжна і чагарник – у зовнішніх. Допоміжна порода підвищує щільність вертикального профілю смуги,

разом з чагарником запобігає проникненню бур'янів, а також блокує ріст поверхневих коренів у бік поля.

Вирішальним у житті лісових смуг у посушливих умовах є ґрунтова волога, тому всі агротехнічні заходи при вирощуванні захисних насаджень спрямовують на підтримання у них сприятливого водного режиму ґрунту. Із агротехнічних найважливішими з них є його підготовка саджанців перед садінням, із екологічних умов: розміщення посадок поблизу або на незначній відстані від водойми. Звичайно, що при цьому, незважаючи на заклики про підтримання та збереження біорізноманіття, землевласники та орендарі землі керуються виключно економічними розрахунками.

Світлова структура лісосмуг. Вже у 60–70-х рр. світловій структурі насаджень стали надавати важливого значення, пов'язуючи її із щільністю (рясною) крон дерев, як однією з найважливіших їхніх біологічних властивостей. У своїх працях проф. О. Л. Бельгард (1971) виділив чотири типи світлових структур, які є результатом комбінації різних за щільністю крон деревних порід (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

Світлова структура лісосмуг у Українському Степу*

Світлова структура	Щільність крони	Основні породи
Освітлена	Ажурно-кронні	Гледичія
Напівосвітлена	Напіважурно-кронні	Робінія, сосна, ясен
Тіньова	Щільно-кронні	Дуб, липа, клен
Напівтіньова	Напівщільно-кронні	Сосна, каркас

*За: О.Л. Бельгард (1971)

Одним з факторів оптимізації біологічної будови лісових смуг є раціональна їх ширина, кількість рядів у них. Об'єктивно ширина захисних насаджень визначається необхідністю вирощування високорослих, біологічно стійких, ефективних насаджень за мінімального відчуження орної землі.

На ґрунтах південного Степу домінують лісосмуги із робінії та гледичії за участі ясена зеленого, софори японської, в'яза дрібнолистого, абрикоса, шовко-

виці, кленів польового і татарського, а також інших порід з чагарниковим підліском. У різних насадженнях гледичію застосовували як домішок до робінії звичайної. Обстеження, які пізніше проводились у цих смугах, показали, що значним їх недоліком є збільшення з віком їх ширини за рахунок розростання пагонів робінії у бік поля. Наприкінці 60-х – початку 70-х років ХХ ст. у південному Степу зазвичай лісосмуги зі звичайної робінії склалися із 3–4 рядів. Після зімкнення крон дерев у них спостерігалось задерніння ґрунту.

Дослідження окремих вчених (Нетребенко, 1978) показали, що при створенні смуг з ажурно-кронних головних порід (робінії звичайної і гледичії) до них, крім чагарників, слід додавати допоміжні щільно-кронні породи (клен польовий, груша звичайна, клен татарський). Участь цих порід сприяє ущільненню акацієвих і гледичієвих смуг, утворенню в них напівтіньової структури зі своїм мікрокліматом, який сприяє підвищенню стійкості насаджень в умовах значного коливання температур і перегрівання поверхні ґрунту влітку. Згодом саме ці лісосмуги стали основними місцями формування колоній звичайного грака, чисельні представники якого завдають аграріям значної шкоди.

Враховуючи сучасні потреби, було встановлено, що меліоративний вплив досить ефективно проявляється навіть у дворядних смугах, проте в таких смугах випадіння окремих дерев призводить до різкого погіршення аеродинамічних властивостей смуги та зменшення її захисних функцій. Більш стійкими є смуги з трьох і більше рядів. надмірна кількість рядів недоцільна, так як при цьому із с.-г. використання вилучається значно більша площа земель, і при цьому ускладнюється створення смуг продувної та ажурної конструкції. Оптимальна кількість рядів у лісосмугах 3–4, іноді 5. Ширина смуги разом із закрайками має становити не більше 15 м. Загальна площа ПЗЛС не повинна перевищувати 10 % території, що захищається. Відомо, що у лісостеповій зоні дуб в широких лісових смугах (понад 5 рядів) росте краще, ніж у вузьких, тоді як у південному Степу ріст цієї культури у вузьких смугах виявився кращим, ніж у широких. Тому у наших давніх дубових полезахисних насадженнях кількість

рядів варіює від 3 до 7 (інколи трапляються і ширші смуги), а участь головної породи в них становить 25–100 % (Коптев, Ліщенко, 1989).

Різноманітній породний склад деревно-чагарникової рослинності може призводити до вселення лісових представників (костогриз, сойка), відсутність яких у більшості лісосмуг, особливо полезахисних, пояснюється монокультурною структурою та незавершеністю процесу формування орнітофауни.

4.4 Сучасний стан лісосмуг

Відповідно до довідки Держгеокадастру, за нашим запитом, у 2016 р. площа ПЗЛС в Україні становила: 446,7 тис. га, із яких на території Запорізької – 51,9 тис. га; Херсонської – 29,0 тис. га і Дніпропетровської областей – 42,5 тис. га. Лісосмуги стали невід'ємним елементом сучасного ландшафту у степовій зоні України і, особливо, в Приазов'ї (рис. 4.8). Попри спрямовану інтродукцію значної кількості деревно-чагарникових рослин, зараз їхнє екологічне значення у функціонуванні новітніх екосистем не викликає сумнівів. Натомість за роки незалежності нашої держави законодавство щодо створення, збереження та захисту більшості штучних лісонасаджень дуже погіршилось. Згідно Земельного кодексу України (2007), ПЗЛС були переведені до складу земель запасу, резервного фонду та загального користування, тобто вони перестали належати до земель лісового фонду. Відповідно до законодавства, ПЗЛС, як землі запасу, стали вважатися комунальною власністю селищних рад та інше.

Зазначені законодавчі зміни стали причиною суттєвої деградації, а також зникнення багатьох штучних лісових насаджень на півдні України. У ПЗЛС, які не знаходяться у приватній власності, не здійснюються догляд та відтворення, з часом вони деградують та перестають виконувати свої захисні функції. Значного розмаху зараз набули самовільні рубки дерев у лісосмугах, заготівля дров окремими громадянами та реалізація їх на ринках. Внаслідок цього відбувається зрідження насаджень, розвиваються процеси задерніння і ущільнення ґрунтів, а також поява порослевої і чагарникової рослинності.

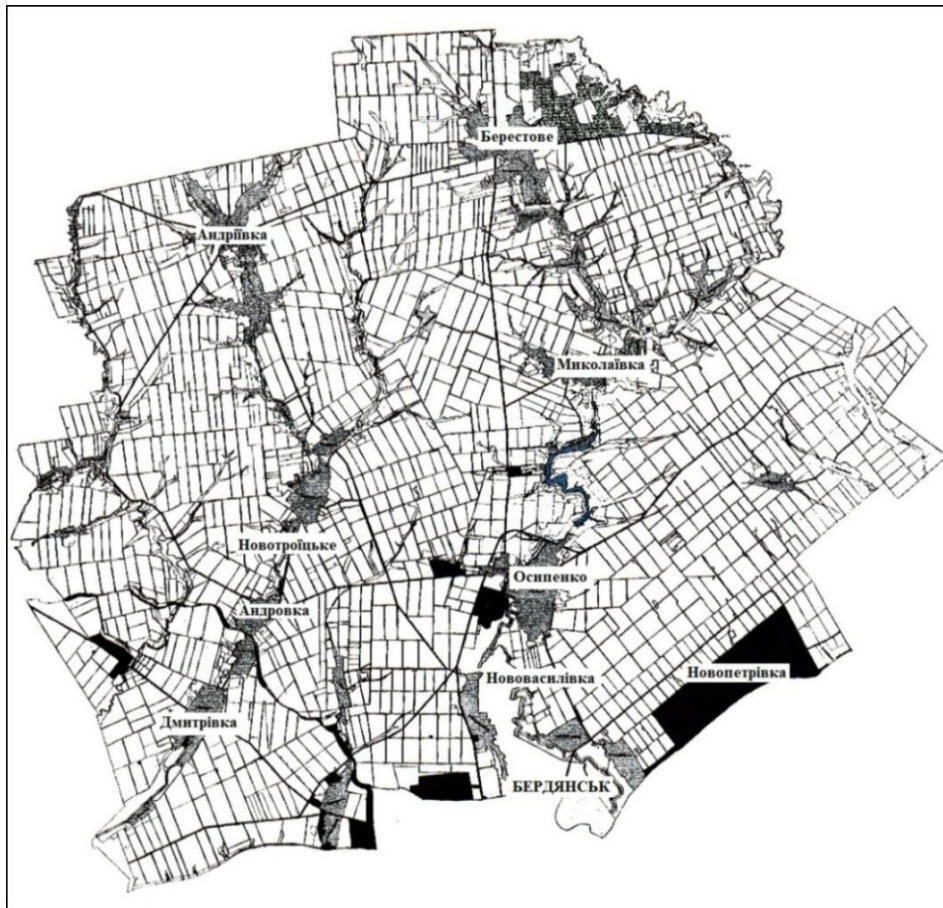


Рис. 4.8 Розташування лісосмуг у Бердянському районі Запорізької області

Часто лісові смуги стають місцями випасання худоби, звалищ сміття та розсадниками бур'янів. Вони дуже страждають від пожеж, які, незважаючи на законодавчу заборону, часто виникають під час паління стерні на прилеглих ланах. Незважаючи на це, лісосмуги стали важливим елементом південних ландшафтів, які докорінно змінили екологічні умови більшості організмів і, зокрема, птахів. Вони повністю змінили природу степової зони і без них уже неможливо уявити колишні степові простори – їх повністю змінили лісопольові біоценози.

За результатами наших розрахунків (табл. 4.5), у більшості місць Північно-Західного Приазов'я середня довжина 1 лісосмуги становить близько 5 км. Незначна величина її варіабельності свідчить про те, що під час створення лісо-смуг притримувалися стратегії обмеження ними ланів.

Таблиця 4.5

Довжина лісосмуг (км) у деяких районах Запорізької області

Район	n	M±m	Min	Max	CV, %	Std. Dev.
Якимівський	173	4,79±0,23	2,11	22,50	9,13	3,02
Веселівський	258	6,02±0,20	2,25	34,50	10,48	3,24
Приморський	290	4,42±0,18	1,50	31,50	9,77	3,13
Разом:	721	5,04±0,11	1,50	31,50	9,17	3,03

Найбільшу частку склали лісосмуги довжиною 1,5–3,95 – 39,8 % та 4,0–5,95 км – 33,4 %. Дещо рідше траплялися лісосмуги 6,0–8,95 км – 17,6 % і зовсім рідко: 9,0–34,5 км – 9,2 % (рис. 4.9). Найдовшими з таких лісонасаджень (20–35 км) виявились смуги, що розташовувалися вздовж залізничних магістралей, які переривалися лише значними автошляхами та населеними пунктами.

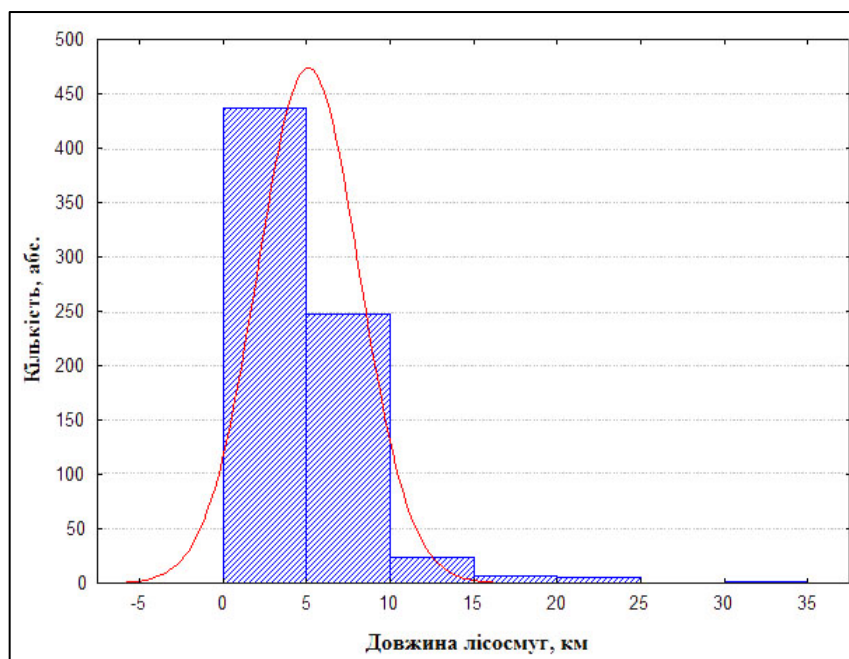


Рис. 4.9 Розподіл лісосмуг у Північно-Західному Приазов'ї за довжиною

Зараз незрозумілою видається ідея розділити лісосмугами с.-г. угіддя на лани площею біля 100 га кожен. Цікаво, що на півночі, у Великоновоселівському районі Донецької області, на Приазовській височині, яка характеризується виходами гранітів та дуже розвиненою яружно-балочною системою, довжина та площа лісосмуг в середньому були суттєво меншими (табл. 4.6), ніж на При-

азовській низовині у Запорізькій області. У цьому випадку домінували (52,6 %) насадження довжиною 0,3–0,5 км; довжина 28,1 % становила 0,6–0,85, 8,8 % – 1,0–2,6 і 10,5 % – 4,7–5,9 км.

Таблиця 4.6

**Характеристика лісосмуг (n = 57) у Великоновоселівському районі
Донецької області у 2011 р.**

Показники	M±m	Min	Max	Std. Dev.
Довжина, км	0,79±0,12	0,3	5,9	0,95
Ширина, м	8,5±0,74	3,0	22,0	5,6
Площа, га	1,0±0,27	0,1	12,4	2,1

В результаті цього була створена та підтримувалась упродовж тривалого часу потужна мережа лісосмуг, яка значно пом'якшувала негативний вплив сильних вітрів та посух на агроценози. Вони з подібною ряснотою розташовані й у інших районах українського Півдня і зараз визначають загальний вигляд ландшафтів степової зони, що стало приводом для перейменування її деякими географами (Денисик 2001) у лісопольову.

На жаль, у зв'язку з відсутністю моніторингу за станом лісосмуг, перестала проводитись їх інвентаризація і тому на даний час відсутні достовірні відомості про реальний стан деревно-чагарникових насаджень взагалі, а рубки догляду та роботи з відтворення стали мати характер локальних та рідкісних акцій.

Висновки до розділу 4:

1. У першій половині XIX ст. на українському півдні значного поширення набуло створення шелюгових плантацій. Їхня загальна площа у 1842–1892 рр. поблизу сучасного Мелітополя, становила 63,76 га, а середня однієї – $0,66 \pm 0,079$ га. Згодом у Приазов'ї дуже поширилося садівництво та виноградарство, задля їхнього розвитку більшість шелюгових плантацій було перетворено в сади та орні землі. Створення великої кількості садів у безлісому степу сприяло створенню осередків деяких лісових птахів.

2. З середини XIX ст. у степовій зоні почалися дослідні посадки лісових смуг, площа яких до 1917 р. на території 9 південних губерній становила 1,5 тис. га. До 1933 р. в Українській РСР вона досягла 14,7, а до 1941 р. – майже 270 тис. га. У 1949–1965 рр. в степовій зоні України було посаджено 68 тис. га полезахисних смуг, у яких основними породами були робінія звичайна, гледичія та дуб. У 1975 р. їхня площа склала 371,9 тис. га.

3. Створення захисних лісових насаджень, головною метою яких було зменшення впливу вітрової та водної ерозії, не лише поліпшило ефективність землеробства, а й повністю трансформувало степову біоту. Згодом вони стали важливими екологічними руслами, що сприяли проникненню птахів лісового комплексу далеко у степову зону. У більшості місць Північно-Західного Приазов'я довжина лісосмуг становила $5,04 \pm 0,11$ (1,5–31,5) км, а найчастіше (39,8 %) – 1,5–3,95. Найдовшими та найширшими виявились лісосмуги, розташовані обабіч залізничних шляхів, які створювали для їхнього захисту від блокування сніжними заметами.

4. Нові екологічні умови сприяли проникненню у Північно-Західне Приазов'я багатьох представників лісової авіфауни. Але, разом з тим, на його території зменшилась кількість типово степових видів (жайворонки, щеврики, луні тощо), більшість з яких не змогла пристосуватися до агроценозів, для яких притаманні інтенсивні роботи аграрного спрямування, які здійснюються практично впродовж усіх сезонів року.

РОЗДІЛ 5

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСЕЛЕННЯ ПТАХАМИ ЛІСОСМУГ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО ПРИАЗОВ'Я

Екологічні умови птахів, що нещодавно населяли степи Південної України, за доволі стислий, як для еволюції, термін зазнали суттєвих змін. Природний рослинний покрив причорноморських та приазовських рівнин у більшості місць було замінено на сукупність с.-г. культур. Їх вирощування стало базуватись на регулярному перериванні сукцесій з метою отримання максимуму чистої продукції. Це, окрім впровадження різних заходів для захисту доволі обмеженого набору культурних рослин від впливу різних консументів, потребувало регулярного інтенсивного агротехнічного обробітку ґрунту. Зазначене унеможливило ефективне розмноження степових птахів, більшість з яких влаштовувало гнізда на землі (жайворонки, щеврики, дрохва, хохітва, степовий журавель, лежень, луні, степовий орел та інші), а також стало на заваді їх традиційному живленню. Таке положення спостерігається і в інших місцях з інтенсивним рослинництвом (Best, 1986).

5.1 Стан орнітофауни до заліснення степової зони

Птахи, як одні з рухливих елементів екосистем, можуть вважатися надійним індикатором просторових змін тваринного світу та екологічних умов. На основі споро-пилкового аналізу було з'ясовано, що територіальні межі степової зони у регіоні наших досліджень встановилися незабаром після льодовикового періоду (Нейштадт, 1957). Характеризуючи орнітофауну Приазовських степів І.Д. Брудін (1927) на початку ХХ ст. пише, що характерною рисою фауни степових ландшафтів є бідність у видовому відношенні та значне багатство у кількісному складі окремих представників пташиного населення, особливо у гніздовий період. Першорядним фактором стають екологічні умови рівнинності та відкритості ландшафту степів. Вчені, описуючі гніздові стації птахів Півдня України до початку глобальних процесів розорювання та штучного заліснення

зауважують, що більшість степів залишаються нерозораними, але дуже сильно витопані худобою та суттєво відрізняються від свого стану наприкінці ХІХ ст. Степова рослинність поступово знищується тваринами та людиною, тому не має вже того розквіту високого степового різнотрав'я (Боровиков, 1907). За таких умов аборигенна орнітофауна схильна до змін, але вона ще має степову характерність. У той період життя тварин не відрізнялося осілістю та прив'язаністю до постійних територій, воно було дуже рухливе, кочове; тварини вміли краще використовувати природні умови. Постійно та регулярно перекочували з заплавлених лісів у сухий степ та навпаки – зі степів в плавні та кучугури, в залежності від пори року та наявності поживи та водою. У зимовий період скупчення птахів спостерігались у природних заплавлених лісах Дніпра, у яких було удосталь вологи та поживи і де були відсутні глибокі снігові замети (Браунер, 1894). Завдяки таким природним умовам, у районі Північно-Західного Приазов'я у ХVІІІ–ХІХ ст. траплялися аборигенні представники степових ландшафтів та деякі види лісової фауни. Останні під впливом людини були знищені ще раніше ніж степові види (Формозов, 1981). Під впливом людської господарської діяльності відбувалось витіснення лісостепових видів у польові та лісові ландшафти. За відсутності значних за площею природних лісів, у степових районах справжні лісові види відступили у ліси на Північ, у пошуках кращих умов, а в подальшому – у тайгові регіони. Натомість, степові види, під впливом зростання занепокою під час розорювання земель, перемістились до напівпустельних та пустельних ландшафти (Браунер, 1923, 1912).

У найбільш значних наукових працях біологів (Чернай, 1853; Сомов, 1897; Воинственский, 1960; Формозов, 1981), які глибоко проаналізували типову орнітофауну того часу, найпоширенішими гніздовими птахами, які тяжіли до степових ландшафтів були: лунь степовий (*Circus macrourus* Gmelin, 1771), канюк степовий (*Buteo rufinus* Cretzschmar, 1827), орел степовий (*Aquila rapax* Temminck, 1828) боривітер степовий (*Falco naumanni* Fleischer, 1818), куріпка сіра (*Perdix perdix* Linnaeus, 1758), перепілка (*Coturnix coturnix* Linnaeus, 1758), журавлі степовий (*Anthropoides virgo* Linnaeus, 1758) та сірий (*Grus grus*

Linnaeus, 1758), дрохва (*Otis tarda* Linnaeus, 1758), хохітва (*Tetrax tetrax* Linnaeus, 1758), лежень (*Burhinus oedicephalus* Linnaeus, 1758), дерихвіст степовий (*Glareola nordmanni* Linnaeus, 1766), жайворонки степовий (*Melanocorypha calandra* Linnaeus, 1766), малий (*Calandrella cinerea* Gmelin, 1789), сірий (*C. rufescens* Vieillot, 1820), чубатий (*Galerida cristata* Linnaeus, 1758) та польовий (*Alauda arvensis*) (табл. 5.1).

Таблиця 5.1

Птахи степових біоценозів Північно-Західного Приазов'я у ХІХ ст.*

№	Види птахів	Статус перебування			
		гніздовий	зимуючий	перелітний	кочовий
1.	Лунь степовий	+	+	+	+
2.	Канюк степовий	+	+	+	+
3.	Орел степовий	+	–	+	+
4.	Боривітер степовий	+	+	+	–
5.	Перепілка	+	+	+	+
6.	Куріпка сіра	+	+	+	+
7.	Журавель степовий	+	–	+	–
8.	Журавель сірий	+	+	+	–
9.	Дрохва	+	+	–	+
10.	Хохітва	+	–	+	–
11.	Лежень	+	–	+	–
12.	Дерихвіст степовий	+	–	+	–
13.	Жайворонок степовий	+	–	+	+
14.	Жайворонок сірий	+	–	+	+
15.	Жайворонок чубатий	+	–	+	+
16.	Жайворонок польовий	+	–	+	+
17.	Жайворонок малий	+	–	+	+
18.	Жайворонок білокрилий	–	+	+	+
19.	Жайворонок рогатий	–	+	–	+
20.	Жайворонок чорний	–	+	–	+
Разом видів		17	10	17	14

*За: М.А. Воинственский (1960)

Під час весняних і осінніх міграцій, а також у зимовий період відносно часто траплялися інші види жайворонків: чорний (*Melanocorypha yeltoniensis* J.R. Foster, 1768), білокрилий (*M. leucoptera* Pallas, 1811) та рогатий (*Eremophila alpestris* Linnaeus, 1758).

Із 20 виявлених різними дослідниками типових степових видів достеменно гніздились лише 17, стільки ж траплялось під час міграцій, 10 – під час зимівлі і 14 – під час кочівель. У гніздовий період найбільш чисельними були птахи відкритих біотопів, вкритих переважно полинно-ковиловою рослинністю, серед яких: перепілка, дрохва, хохітва, куріпка сіра, жайворонки степовий та польовий. Представники гніздуючих хижих птахів (лунь степовий, канюк степовий, боривітер степовий та орел степовий) фіксувалися як не чисельні у весняно-літний період або навіть види, які гніздилися не регулярно, але були звичайними під час весняних та осінніх перельотів. Окрім них взимку з'являлися пролітні та рідкісні: шуліка чорний, орлан-білохвіст, а також могильник, зміїд та беркут. Ці види, зазвичай, у гніздовий період були пов'язані з лісами, що збереглися у заплаві Дніпра, але після вильоту пташенят часто проникали у степові угіддя, де знаходили поживу. Гніздування лежня, журавлів степового та сірого було нерівномірним, а в деякі роки характер їх перебування у районах наших досліджень – рідкісним та залітним (Сомов, 1897; Боровиков, 1907; Кириков, 1983).

Розповсюдження, живлення та гніздування птахів у Приазовських степах в ХІХ ст. було пов'язане, окрім відкритих степів, з полями, перелогами, луками, узліссями, болотами, морським узбережжям, лиманами та іншими угіддями. Близькість до Азовського та Чорного морів, лиманів та до великих південних рік сприяло проникненню залітних видів: косар (*Platalea leucorodia*), коровайка (*Plegadis falcinellus*), чапля руда (*Ardea purpurea*), рідко широконосіска (*Anas clypeata*), огар (*Tadorna ferruginea*) та деякі види чапель. Орнітофауна приморської смуги включала мартинів жовтоногого (*Larus cachinnans*) та сивого (*L. canus*), крячка білокрилого (*Chlidonias leucopterus*), баклана великого та інші види. У польових стаціях (поля, угіддя, які засіяні злаками) гніздилися: перепілка, куріпка сіра, жайворонки польовий та степовий, горобці, вівсянка звичайна. Посівам олійних культур віддавали перевагу просянка, коноплянка, дрохва та ін. Баштани та городи відвідували плиски біла та жовта, сорока та граки, а у

особливо посушливі роки серед подів, у пониженнях рельєфу, гніздилися болотяні сови та ін. (Брудин, 1927).

Таким чином у XIX ст. типова степова орнітофауна Північно-Західного Приазов'я була доволі бідною, що відповідає одноманітності екологічних умов степової зони на значному просторі.

5.2 Проникнення лісових видів та формування їхніх угруповань

З середини XIX ст. почалися численні дослідні посадки лісових смуг в степах на півдні України, головною метою яких було зменшення впливу вітрової та водної ерозії у степових районах. На тлі інтенсивної трансформації степових біоценозів у лани, формування щільної мережі деревно-чагарникових насаджень фактично створило нову екологічну арену, яка, за порушення і, вже можна сказати, знищення колишніх стійких зв'язків у степових біоценозах, була доволі швидко заселена лісовими видами. Якщо раніше більшість з них здійснювало сезонні міграції вузькими екологічними коридорами по заліснених заплавах річок, то з появою у степовій зоні значної кількості деревно-чагарникових насаджень лісові птахи стали мігрувати широким фронтом (Beier et al., 1998). Іще, за домінування степових ландшафтів, багато лісових видів перебувало у Північно-Західному Приазов'ї та інших приморських районах лише тимчасово, а за нових умов вони стали мешкати більш тривалий час, згодом – розмножуватись, а, з розвитком штучних деревно-чагарникових насаджень, й домінувати за чисельністю та за видовим розмаїттям. Виникнення нових біотопів у вигляді штучних лісонасаджень та подальші якісні зміни в деревостанах лісосмуг (зімкнутість крон, фаутність, розвиток різноманітного підліску) викликало зміну структури зоокомплексів, а серед них – й орнітокомплексів. Нові умови сприяли проникненню у Північно-Західне Приазов'я багатьох представників лісової авіфауни. Аналогічні процеси відбувалися й у країнах Європи, в яких також проводилися роботи зі збільшенням площ штучних лісонасаджень після початку інтенсивного землекористування (Gregory e. a., 2007; Schulze e. a., 2019). За дослідженнями чеських науковців (Reif e. a., 2007) існує

чітка кореляція між розвитком полезахисних лісонасаджень та ростом чисельності лісових видів птахів.

У процесах формування сучасної орнітофауни штучних лісосмуг регіону основними шляхами розселення птахів є: проникнення видів у періоди кочівель, сезонних прольотів та зимівель, під впливом людської діяльності (вирубання заплавних лісів Дніпра, розорювання майже 90 % степових територій під вирощування с.- г. культур та ін.). Поповнення гніздової орнітофауни регіону йшло за допомогою природного розселення та інтродукції задля адаптування птахів до нових умов. Процес вбирання нових видів відбувається: поступово, вибірково, стрімко, вимушено. У степових районах представники лісового орнітокомплексу мешкали здавна і були зосереджені у природних байрачних лісах (Мясоедова, Булахов, 1975).

Штучні лісові насадження, які виникли у відкритому степовому ландшафті приваблюють птахів як місця живлення, полювання, відпочинку, схованки від ворогів та несприятливих погодних умов та ін. Лісові види птахів, насамперед, проникають у лісонасадження тому, що у них створюються сприятливі умови для їх гніздування (Naas, 1995; Швець и др., 2013). Процеси розселення, інвазії та інтродукції відбувалися у кілька напрямках:

- під час сезонних прольотів велика кількість видів концентрується в штучних насадженнях (Кошелев и др., 2010), тому від придатності лісонасаджень для заселення (ярусність, наявність поживних ресурсів, джерел води, відсутність фактору неспокою та ін.), розташування у регіоні лісових масивів природного чи штучного походження залежить успішність їх заселення птахами;

- розселення та освоєння штучних лісосмуг інвазійними видами відбувається за рахунок займання молодняком нових біотопів за межами їх звичайного розповсюдження на різній відстані від місця народження (Белик, 1981; Chandler et al., 2012);

– вимушена інтродукція під впливом людського фактору: знищення природних та звичних гніздових стацій для представників лісового комплексу птахів та подальша адаптація до створених умов штучних лісонасаджень.

Важливою умовою впровадження нових видів у місцеві орнітокомплекси та екосистеми є формування стійких популяцій, які не потребують додаткових інтродукцій та здатні самостійно розмножуватися. Вид може не пристосуватися та зникнути з нових територій, але, у випадку його успішного вселення, відбувається зайняття ним відповідної екологічної ніші та формування взаємовідносини з аборигенними видами. Від екологічної валентності нових видів, їхньої здатності пристосовуватися до нових умов, в яких вони раніше не існували, їхньої толерантності до екстремальних умов тощо залежить успішність інвазії та інтродукції (Кошелєв, Матрухан, 2010).

Штучні лісові смуги регіону досліджень знаходяться у малосприятливих умовах для заселення них лісовими, комахоїдними видами, тому їхня орнітофауна є значно біднішою, ніж у лісостеповій зоні (Акімов, 1938; Будниченко, 1949, 1968; Анучин и др. 1985; Чаплигіна, 2018). За відсутності байрачних лісів основним джерелом заселення птахів були тополево-вербні заплавні ліси Дніпра, діброви надзаплавної тераси, чагарникові зарості приморських кіс, балок (рис. 5.1) та урвищ, штучні ліси регіону (Волчанецкий, 1969; Писарева, 1955).



Рис. 5.1 Осередки деревної рослинності в балках – одне з джерел заселення птахами лісосмуг:

А – Приазовська височина; Б – берег Азовського моря

Поштовхом для заселення лісовими видами молодих, на той час, лісосмуг регіону стала вирубка заплавних лісів Дніпра, яка почалася з осені 1952 р. та кардинально вплинула на поведінку осілих птахів плавнів. Почалися масові міграції їх із вирубаних територій не тільки в найближчі степові лісонасадження, парки і сади, але і в більш віддалені райони. У зимовий період 1953–1954 рр. після початку звільнення плавнів від рослинності відмічалось збільшення лісових видів у штучних лісових масивах, ПЗЛС, парках та садах Мелітопольського району (Орлов, 1955).

За даними різних дослідників, від початку заліснення (Волчанецкий, 1940, 1952; Орлов, 1955, 1959; Писарева, 1955; Филонов, 1972) до сьогодення (Мясоедова, Булахов, 1975; Гудина, 1993; Булахов та ін., 2009; Кошелев, Матрухан, 2010; Кошелев, 2011; Костюшин та ін., 2014; Аюбова 2011–2020) в процесі формування орнітофауни лісосмуг Північно-Західного Приазов'я можна виділити певні етапи (рис. 5.2). Вони відрізняються у часі за ймовірними шляхами вселення птахів з різних біотопів в лісосмути регіону та співпадають у часі з особливостями зростання дерев та чагарників.

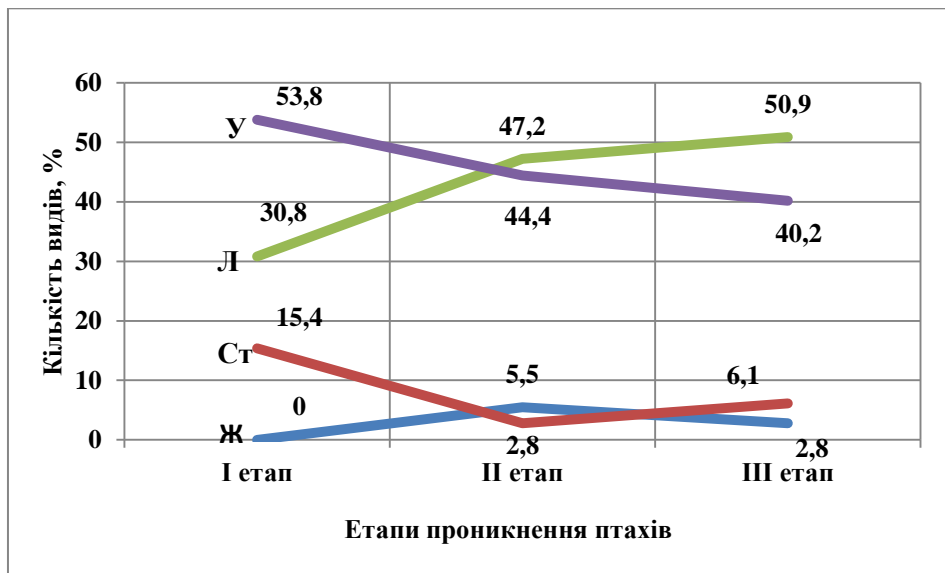


Рис. 5.2 Вселення птахів в лісосмути з різних біотопів регіону:

У – узлісся, чагарники та інша щільна рослинність; Л – лісові масиви;
Ст. – осередки степової рослинності; Ж – житлові споруди.

Перший етап характеризується домінуванням трав'яної рослинності, наявності розріджених чагарників та низькорослих дерев. Такі умови цілком прийнятні для кампофільної групи птахів (перепілка, просянка), які потрапляють сюди із сусідніх полів та перелогів; представників лімнофільної групи (сова болотяна, плиска біла), які траплялися в лісосмугах поблизу водойм.

У цей час, коли висаджені дерева та чагарники за висотою та ряснотою не відрізняються від дикорослих трав, трапляються також дендрофільні птахи (куріпка сіра, фазан, коноплянка, кропив'янка сіра та рябогруда, терновий сорокопуд). Вони влаштовують гнізда на землі серед трави або у нижньому ярусі лісових насаджень. У подальшому останні створюють відповідні гніздові та кормові умови для більш вимогливих дендрофілів (табл. 5.2).

Таблиця 5.2

Розподіл птахів за терміном вселення у лісосмуги різного віку

№ з/п	Види		До 5 років	6-30 років	> 30 років	ЕГ**
			Місяця гніздування*			
1	2	3	4	5	6	7
1.	Баклан великий	<i>Phalacrocorax carbo</i>	–	–	3, К	Л
2.	Квак	<i>Nycticorax nycticorax</i>	–	К	–	Л
3.	Чепура велика	<i>Egretta alba</i>	–	К	–	Л
4.	Чепура мала	<i>Egretta garzetta</i>	–	К	–	Л
5.	Чапля сіра	<i>Ardea cinerea</i>	–	К, 3	–	Л
6.	Канюк степовий	<i>Buteo rufinus</i>	–	–	К	Д
7.	Канюк звичайний	<i>Buteo buteo</i>	–	–	К	Д
8.	Підсоколик великий	<i>Falco subbuteo</i>	–	К	–	Д
9.	Кібчик звичайний	<i>Falco vespertinus</i>	–	К	–	Д
10.	Боривітер звичайний	<i>Falco tinnuculus</i>	–	К	–	С
11.	Куріпка сіра	<i>Perdix perdix</i>	3	–	–	Д
12.	Перепілка	<i>Coturnix coturnix</i>	3	–	–	К
13.	Фазан	<i>Phasianus colchicus</i>	3	–	–	Д
14.	Голуб-припутень	<i>Columba palumbus</i>	–	К	–	Д
15.	Горлиця звичайна	<i>Streptopelia turtur</i>	–	К	–	Д
16.	Горлиця кільчаста	<i>Streptopelia decaocto</i>	–	К	–	С
17.	Зозуля звичайна	<i>Cuculus canorus</i>	–	К	–	Л(Д)
18.	Сова вухата	<i>Asio otus</i>	–	К	–	Д
19.	Сова болотяна	<i>Asio flammeus</i>	3	–	–	Л
20.	Совка	<i>Otus scops</i>	–	Д	–	Д
21.	Одуд	<i>Upupa epops</i>	–	–	Д	С
22.	Дрімлюга	<i>Caprimulgus europaeus</i>	–	3	–	Д

Таблиця 5.2 (продовження)

1	2	3	4	5	6	7
23.	Дятел строкатий	<i>Dendrocopos major</i>	–	–	Д	Д
24.	Дятел сирійський	<i>Dendrocopos syriacus</i>	–	–	Д	Д
25.	Крутиголовка	<i>Jynx torquilla</i>	–	–	Д	Д
26.	Плиска біла	<i>Motacilla alba</i>	З, Д	–	–	Л
27.	Сорокопуд терновий	<i>Lanius collurio</i>	Ч	–	–	Д
28.	Сорокопуд чорнолобий	<i>Lanius minor</i>	–	К	–	Д
29.	Шпак звичайний	<i>Sturnus vulgaris</i>	–	Д	–	С
30.	Вивільга звичайна	<i>Oriolus oriolus</i>	–	–	К	Д
31.	Дрізд чорний	<i>Turdus merula</i>	–	–	З, К	Д
32.	Чикотень	<i>Turdus pilaris</i>	–	–	К	Д
33.	Дрізд співочий	<i>Turdus philomelas</i>	–	–	К	Д
34.	Горихвістка звичайна	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	–	Д	–	Д
35.	Горихвістка чорна	<i>Phoenicurus ochruros</i>	–	Д	–	С
36.	Кропив`янка садова	<i>Sylvia borin</i>	–	Ч	–	Д
37.	Кропив`янка сіра	<i>Sylvia communis</i>	Ч	–	–	Д
38.	Кропив`янка чорноголова	<i>Sylvia atricapilla</i>	–	Ч	–	Д
39.	Кропив`янка рябогруда	<i>Sylvia nisoria</i>	Ч	–	–	Д
40.	Вільшанка	<i>Erithacus rubecula</i>	–	Д, З	–	Д
41.	Соловейко східний	<i>Luscinia luscinia</i>	–	З	–	Д
42.	Мухоловка сіра	<i>Muscicapa striata</i>	–	К, Д	–	Д
43.	Мухоловка білошия	<i>Muscicapa albicollis</i>	–	–	Д	Д
44.	Синиця велика	<i>Parus major</i>	–	Д	–	Д
45.	Синиця блакитна	<i>Parus coeruleus</i>	–	–	Д	Д
46.	Просянка	<i>Emberiza calandra</i>	З	–	–	К
47.	Вівсянка звичайна	<i>Emberiza citrinella</i>	З	–	–	Д
48.	Вівсянка садова	<i>Emberiza hortulana</i>	–	З	–	Д
49.	Вівсянка чорноголова	<i>Emberiza melanocephala</i>	З	–	–	Д
50.	Зяблик	<i>Fringilla coelebs</i>	–	К	–	Д
51.	Зеленяк	<i>Chloris chloris</i>	–	–	К	Д
52.	Щиглик	<i>Carduelis carduelis</i>	–	К	–	Д
53.	Коноплянка	<i>Cannabina cannabina</i>	Ч	–	–	Д
54.	Костогриз	<i>C. coccothraustes</i>	–	К	–	Д
55.	Горобець хатній	<i>Passer domesticus</i>	–	Д, К	–	С
56.	Горобець польовий	<i>Passer montanus</i>	–	Д	–	С
57.	Крук	<i>Corvus corax</i>	–	–	К, З	С
58.	Ворона сіра	<i>Corvus cornix</i>	–	К	–	Д
59.	Грак	<i>Corvus frugilegus</i>	–	К	–	Д
60.	Галка	<i>Corvus monedula</i>	–	Д, К	–	С
61.	Сорока	<i>Pica pica</i>	–	К	–	Д
62.	Сойка	<i>Garrulus glandarius</i>	–	К	–	Д
Разом:			12	35	15	–

*Місця гніздування: З – на землі; К – у кронах; Д – у дуплах; Ч – у чагарниках;

**ЕГ – екологічна група: Д – дендрофіли; К – кампофіли; Л – лімнофіли; С – склерофіли

Першою із них починає гніздитися вівсянка чорноголова, а за нею – вівсянка звичайна, які є представниками лісостепового комплексу, що є походять з природних заплавлених лісів.

Проф. І. Б. Волчанецький (1952), досліджуючи молоді (10–15 років) лісонасадження у південних районах Лівобережної України, виявив 35 видів гніздуючих птахів. Найбільшу кількість ($n = 33-34$) їх було зафіксовано у штучних лісових масивах (Азовський, Старо-Бердянський та Куйбишевський). У лісосмугах здебільшого гніздилося 5–16, хоча в деяких потужних та різноманітних – 19-24 видів. За висоти дерев до 5 м кількість видів птахів коливалась від 4 до 11; 5–10 м – від 6 до 15, понад 10 м – від 5 до 21. Незважаючи на те, що з віком лісосмуг умови гніздування поліпшуються, видовий склад птахів може залишитися бідним, особливо при поганому стані насаджень. В 13 обстежених ділянках траплялася лише кропив'янка сіра, у 11 – вівсянка садова, сорокопуд чорнолобий і сорока, в 10 – сорокопуд терновий, в 9 – горлиця звичайна, в 8 – зеленяк, в 7 – кропив'янка садова, шпак, кібчик і грак, в 6 – соловейко, зозуля, вівсянка чорноголова і коноплянка, в 5 – кропив'янка рябогруда, щиглик, одуд, вивільга, горобець хатній і боривітер звичайний, в 4 – зяблик, велика синиця, шуліка чорний і перепілка, в 3 – совка, ворона сіра, чечевиця, галка, куріпка, в 2 – болотяна сова, підсоколик великий, сиворакша, по разу – чорний дрізд, вільшанка, дрімлюга, балабан, крук, сіра мухоловка, горихвістка звичайна і очеретянка чагарникова.

Цікаві результати, які стосуються заселення лісосмуг птахами на різних стадіях їхнього формування у Дніпропетровській області, наводить А. А. Губкін (1975). Тут на початковій стадії у 2–3 річних посадках дуба гніздилося 5 видів птахів: перепілка, жайворонок польовий, кропив'янка сіра, щеврик польовий та вівсянка садова. Типові степняки (перепілка та жайворонок польовий) використовували лісонасадження тимчасово і у подальші роки не траплялись. У 3–4-річних плантаціях білої акації гніздилося лише 3, а у дубово-ясеневих посадках 4–5-річного віку вже було 6 видів птахів – зник щеврик польовий, але з'явився сорокопуд терновий. У 8–9-річних насадженнях з білої акації і ясена

відзначено 9 видів: зеленяк, щиглик, зяблик, вівсянка звичайна, сорокопуд терновий, кропив'янка сіра, соловейко, сорока та дрімлюга. У насадженнях, яким виповнилось понад 25–28 років створюються найбільш оптимальні умови для мешкання більшості птахів. Причиною цього є значна мозаїчність, яка формується за рахунок само проріджування, покращення кормових та гніздових умов.

Другий етап починається з моменту формування деревних крон та зімкнутого чагарникового шатра, що дає змогу освоювати насадження, по-перше, представникам лісостепового комплексу (підсоколик великий, кібчик звичайний, сова вухата, припутень, горлиця звичайна, сорокопуд чорнолобий, вівсянка садова, щиглик, ворона сіра), які не потребують затінених ділянок старого лісу. По-друге, лісовим видам – представникам неморального комплексу (кропив'янки садова та чорноголова, вільшанка, соловейко східний, мухоловка сіра, синиця велика, зяблик, костогриз), які знаходять захисні, кормові, гніздові та інші умови у кронах дерев та у чагарниках. Джерелом потрапляння до лісосмуг цих видів є природні та штучні насадження. На цій стадії лісосмуги та інші штучні насадження заселяються широко розповсюдженими агресивними птахами (сорока, грак, ворона сіра та ін.), які знаходять придатні місця для гніздування, а також матеріал для будівництва гнізд. Останні, що належать до родини Воронові, приваблюють у такі лісосмуги більшість хижих (кібчик, боривітер звичайний, сова вухата та ін.). Цікаво, що до створення у «Асканія-Нова» деревних насаджень кібчик взагалі не гніздився на її території, а лише траплявся на весняному та осінньому прольотах. Натомість з кінця 80-х р. ХХ ст. він став найчисельнішим хижих птахом заповідника, який заселив дендрологічний парк. Слід також звернути увагу на те, що у 40-і р. ХХ ст. боривітер звичайний гніздився в Асканії-Нова колоніально, чого пізніше у заповіднику не траплялось (Гавриленко та ін., 2010). З цього приводу ми думаємо, що скупчене розміщення гнізд цього хижого птаха, який потребує доволі значної кількості тваринної їжі і якому притаманна територіальність, у першу чергу, пов'язана з обмеженістю поширення не чисельних на той час деревних насаджень. Для прикладу, на початку ХХІ ст., коли у степовій зоні більшість лісосмуг досягло зрілого віку і

які сформували рясну мережу, щільність звичайного боривітра на їх території склала 542,02 пари /100 км². Це є другим за величиною показником після кібчика, величина якого у лісосмугах досягла 809,61 пари /100 км² (Милобог, 2012). Після знахідки у 1980–1981 рр. степового канюка на гніздуванні у Черкаській та колишній Кіровоградській областях В. І. Стригуновим (1982) пройшло багато часу. Поступово цей вид освоїв лісонасадження у степовій зоні і став поки що не чисельним гніздовим видом у лісосмугах Північно-Західного Приазов'я (Андрющенко, Попенко, 2007; Андрющенко та ін., 2016; Ayubova, 2018).

З появою птахів родини Воронових у значній мірі також пов'язано гніздування Чаплевих, оскільки вони часто використовують гнізда перших і навіть оселяються поряд з колоніями граків. Змінюються захисні умови для «піонерів» лісосмуг – кампофілів, які частково переходять у біотопи з більш прийнятними умовами або починають влаштовувати гнізда у розріджених та багатих на галявини місцях. На чагарникову рослинність починають переходити види-дендрофіли, що заселяли крони молодих дерев, але їх гнізда ми спостерігали у різних ярусах лісосмуг (кропив'янки садова та чорноголова, сорокопуд чорнолобий). Вони разом з чагарниковими видами складають основну масу птахів. На другій стадії сукцесії ми зафіксували найбільшу кількість випадків «вселення» (35 видів). Поблизу водно-болотних угідь, у випадку самостійного будівництва гнізд, насамперед, чаплею сірою, згодом їх займають баклан великий або деякі інші види чапель (квак, мала біла, велика біла). На півночі Дніпропетровської області десятирічні насадження з дуба з домішкою фруктових порід населяли 10 видів птахів, з яких чорний та співочий дрозди є типово лісовими видами, 4 (зеленяк, коноплянка, вівсянка садова та кропив'янка сіра) представляють узлісний і 4 (горлиця звичайна, дрімлюга, сорокопуд терновий і вівсянка звичайна) – чагарниково-узлісний комплекси. Насадження більш старшого віку (12–28 років) характеризуються повним змиканням крон, що різко погіршує умови проживання для більшості видів птахів. У першу чергу це негативно позначається на наземно-гніздових видах, які переселяються на узлісся; поступово зникають представники узлісного і скорочується чисельність птахів чагар-

никово-узлісного комплексів. Кількість лісових видів, як найбільш пристосованих до сильного затінення, дещо збільшується. Типовими представниками є сорока, горлиця звичайна, костогриз, зяблик, а по узліссях – кропив'янка сіра та звичайна вівсянка. (Губкин, 1975). У більш сформованих залізничних смугах, крім чорноголової кропив'янки, жодного лісового виду, не знайдено. З лісо-узлісних та узлісних видів, тут не виявлено 7, знайдених в лісових масивах. Все це – птахи, пов'язані з високими деревостанами, чого ще немає в молодих ПЗЛС. Загальна нечисленність видів, що населяють ці смуги, пояснюється перш за все їхньою молодістю. Для порівняння, у стиглих смугах Маріупольської лісо-дослідної станції зареєстровано 41 вид птахів, що свідчить про наявність потенційних можливостей для подальшого поповнення орнітофауни ПЗЛС. У молодих насадженнях, насамперед, не вистачає багатьох кроногнізdnих і дуплогнізdnих видів (Волчанецкий, 1952).

Третій етап характеризується наявністю в лісосмугах складної структури деревостану: високий ярус дерев з достатнім для дятлів (40–60 см) діаметром стовбурів, старі висохлі дерева, густа чагарникова рослинність та наявність певної кількості пеньків. У таких лісосмугах з'являються на гніздуванні первинні (дятли строкатий та сирійський) та облігатні (одуд, крутиголовка, синиці велика та блакитна, мухоловки строката та білошия) дуплогнізdnі птахи – представники неморального фауністичного комплексу, які потрапили до нашого регіону зі широколистяних лісів. У Північно-Західному Приазов'ї старі лісосмуги займають великі воронові (крук) та хижі (канюки звичайний та степовий) види. Високі дерева з густою кроною стають привабливими для гніздування вимогливих лісових видів (вивільга, дрозди, зеленяк), які віддають перевагу щільним кронам.

Зі зростанням та ускладненням структури лісонасаджень з'являються умови для заселення більш вимогливих лісових видів. На цьому етапі частка останніх значно зростає (рис. 5.2), натомість частка представників степової орнітофауни зменшується за рахунок часткового освоєння птахами інших біотопів. За опублікованими даними (Орлов, 1955; Волчанецкий, 1952, Волчанецкий

и др., 1970; Костюшин та ін., 2014), їхнє населення у лісосмугах цього періоду має такі ж види лісового комплексу, що й штучні лісові масиви, а також сади чи чагарникові зарості регіону: припутень, горлиця звичайна, совка, вивільга, шпак звичайний, дрізд чорний, соловейко східний, синиця велика, зяблик, зеленяк та ін. Багаторічні лісові смуги з яскраво вираженою ярусністю та наявністю старих та пошкоджених дерев забезпечують гніздовими та поживними ресурсами птахів, які пов'язані зі справжньою деревною рослинністю. Відтак, збільшується потік видів з природних лісових осередків Дніпра, що залишилися після масштабної рубки та подальшого затоплення великих територій заплавної лісу. На думку деяких вчених (Будниченко, 1949–1968; Лисецкий, Гисцов, 1969; Тарашук, 1953, Волчанецкий, Медведев, 1950), орнітофауна того часу має велику схожість з природними байрачними та заплавними лісами Степу та Лісостепу. Осередки штучних лісів у Приазов'ї могли стати місцями для вселення великих хижих птахів: канюки степовий та звичайний, а також сови вухатої, дрімлюги, крутиголовки, дятлів звичайного та сирійського, дрозда співочого, сойки, синиці голубої, костогриза, крука. Це більш вимогливі лісові види, які траплялися у заплавних лісах Дніпра та були відсутні на гніздуванні у штучних лісах Північно-Західного Приазов'я (Мясоєдова, Булахов, 1975; Кошелев, 2011; Кошелев, Матрухан, 2010; Аюбова, 2013б). Орнітофауна приазовських лісосмуг у значній мірі збагатилася за рахунок іммігрантів.



Рис. 5.3 У лісосмугах деякі види птахів гніздяться низько над землею:

А – гніздо кропив'янки сірої; Б – гніздо кропив'янки садової; Г – гніздо дрозда чорного

Окрім зазначених вимогливих неморальних видів тут з`явилися також представники узлісної орнітофауни: підсоколик великий, кібчик, боривітер звичайний, фазан, одуд, мухоловки сіра та білошия, кропив`янки садова, чорноголова, рябогруда та ін. (рис. 5.3). Таким чином, за нашими даними, за кількістю видів, які обирають для гніздування лісосмуги, найбільше приваблюють птахів насадження віком від 6 до 30 рр. – 55,7 % від загальної кількості видів, у старих лісосмугах, яким виповнилось понад 30 років, – 24,7 %, найменше видів оселяється у молодих лісосмугах, яким ще немає і 5 років – 19,7 %.

Поява лісових смуг у відкритому степу різко змінила умови для гніздування типових степових видів, для яких необхідно бачити відкритий горизонт – це дрохва, степовий журавель та ін. Для таких видів деревна рослинність стала неприйнятна для гніздування, але для куріпки сірої та перепілки вона забезпечила кращу захищеність гніздових стацій (Спангенберг, 1949). Особливо важливе значення лісосмуги мають для відтворення сірої куріпки. Навесні ці птахи розбиваються на пари, розселяються по своїй ділянці в пошуках хороших місць гніздування. До того, як ще не піднялися високі трави, а дерева і чагарники не повністю вкрилися листям, куріпки трапляються головним чином серед деревно-чагарникової рослинності. До їхньої гніздової ділянки обов'язково входять ділянки цілини, перелогів, а в крайньому випадку – посіви багаторічних трав або лісосмуги (Best e. a., 1997; 1998). Суттєву прихильність куріпки виявляють до цілинних і перелогових земель з чагарниками і дрібноліссям навесні і влітку в період насиджування яєць, а також в перші дні після народження пташенят. Лісосмуги створюють суттєвий позитивний вплив на сірих куріпок взимку (рис. 5.4), адже сніг погіршує захисні властивості відкритих ділянок і змушує переходити їх у лісосмуги, чагарники або рідкісне дрібноліссі (Лошкарёв, 1978).

Для збільшення чисельності цього мисливського птаха зазначені біологічні властивості використовували колись поміщики, а потім різні мисливські організації України. Для цього вони створювали спеціальні лісонасадження (ремізи) у степовій та лісостеповій зонах. У Північно-Західному Приазов'ї взимку

зграї сірої куріпки, за наявності снігового покриву, концентруються здебільшого у щільних лісосмугах, уникаючи розріджених насаджень (рис. 5.4).



Рис. 5.4 Сірі куріпки взимку обирають щільні (А) та оминають розріджені (Б) лісосмуги

Окремо треба зауважити, що значна роль у поширенні фазана в Україні належить державному розпліднику «Холодна Гора» (АР Крим), створеному в 1956 р., де з 1957 по 1957 рр. виростили понад 100 тис. птахів. В 1963–1985 рр. фазанів випускали у 22 місцях України (Литус, 1986). Створення диких угруповань фазана у Запорізькій області розпочалося у 1948/49 рр., коли із заповідника «Асканія-Нова» 20 особин інтродукували на о-ві Хортиця біля м. Запоріжжя. З 1959 по 1971 рр. на територію області було завезено ~ 3000 фазанів (Ніколаєв, 2012), які широко розселилися по її угіддям. У 1955 р. в Києві з'явився невідомий раніше балканський іммігрант – горлиця кільчаста, яка згодом заселила і штучні лісонасадження Північно-Західного Приазов'я (рис. 5.5).

Під час зимових кочівель, і, особливо, на початку весни, наші колеги (Гавриленко та ін., 2010) спостерігалися значні зграї у 200 і більше особин чикотня, які займали стару частину дендрологічного парку, де годувалися плодами каркасу західного (*Celtis occidentalis*). Саме чикотень є основним розповсюджувачем цієї рослини, яка заповонила всі старі паркові насадження «Асканії-Нова». У приазовських парках зазначений птах узимку також пов'язаний із посадками каркасу, а у лісосмугах часто живиться плодами терну.



Рис. 5.5 Горлиця кільчаста охоче гніздиться у лісосмугах поблизу населених пунктів:

А – горлиця на гнізді, розташованому на чорній тополі; Б – гніздо горлиці з 1 яйцем

5.3 Птахи та вікова структура лісонасаджень

З багатьох публікацій (Волчанецкий, 1940; Будниченко, 1949, 1955, 1965, 1968; Тарашук, 1953 та ін.) відомо, що вселення птахів у лісонасадження відбувається поступово, зі зростанням деревно-чагарникових рослин та змінами в них кліматичних, ценотичних та екологічних умов. В процесі сукцесійних процесів (від початкових стадій – відкритих просторів до завершальних – клімакських лісонасаджень) у колишньому південному степу спостерігаються неймовірні фауністичні перетворення.

За нашими даними, за кількістю видів, які обирають для гніздування лісосмуги, найбільше приваблюють птахів насадження віком від 6 до 30 рр. – 55,7 % від загальної кількості видів. Значно менше птахів (24,7%) обирає для гніздування старі лісосмуги, яким виповнилось понад 30 років, і найменше видів оселяється у молодих лісосмугах, яким ще немає і 5 років – 19,7 %. Для більш глибокого розуміння особливостей використання птахами лісосмуг для гніздування, ми порівняли їхній видовий та кількісний склад за віком деревно-чагарникових насаджень, які домінують на території обраних стаціонарів. Зазначені дослідження проводились у лісосмугах різного віку, що розташовані у різних локалітетах Північно-Західного Приазов'я (Тарусова та ін., 2019). З наведених даних (табл. 5.3) видно, що в молодих лісосмугах переважна більшість птахів, що гніздяться, відноситься до чагарниково-узлісного комплексу. Це ви-

ди, які потребують галявин та рідколісь, але уникають затінених лісосмуг. Значно меншою кількістю видів був представлений лісовий орнітокомплекс, що пояснюється домінуванням молодих дерев, браком зімкнених крон, а також майже повною відсутністю дупел та відрослих від пеньків пагонів. У насадженнях віком понад 25–28 років створюються найкращі умови для проживання більшості птахів, так як в них відбувається розрідження лісостанів, з'являється мозаїчність, різко поліпшуються кормові та гніздові умови. У лісосмугах 30-річного віку трапляються представники майже всіх екологічних комплексів з найбільшою різноманітністю видового складу і максимальною щільністю. Провідне місце займають лісові, зростає кількість чагарниково-узлісних і дещо зменшується кількість узлісних видів птахів (Губкин, 1975).

Таблиця 5.3

Розподіл птахів за орнітокомплексами у різних за віком лісосмугах, %

Орнітокомплекси	Вік лісосмуг, років					
	25	35	40	45	50	60
Чагарниково-узлісний	60,1	45,1	66,6	46,5	42,4	46,8
Лісовий	20,1	27,5	19,1	50,0	51,6	50,1
Водно-болотний	6,6	20,6	–	–	–	–
Степовий	6,6	–	4,8	–	–	–
Синантропний	6,6	6,8	9,5	3,5	6,0	3,1
Всього, %:	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Всього видів:	15	29	21	28	33	32
Обліковано особин:	1219	1721	1028	1122	1264	1576

В 35–40-річних лісонасадженнях також домінують чагарниково-узлісні птахи, частка представників лісового комплексу є значно меншою. Деякі види (чаплі) були виявлені поблизу водойм у лісосмугах зі старими гніздами граків. Досить малою у всіх лісонасадженнях була частка синантропних та степових видів. З часом, у лісосмуг спостерігається тенденція до збільшення кількості та частки лісових видів, які пов'язані деревами та чагарниками гніздовими, кормовими, захисними та іншими складними зв'язками. У подальшому, не зважаючи на значний вік штучних лісонасаджень, частка представників чагарниково-узлісного комплексу залишається стабільно високою. Натомість, за результата-

ми обліків, схожа тенденція стосується птахів лісового комплексу, частка яких у лісосмугах віком 45–60 і більше років залишається практично незмінною

За кількісними показниками будь-якої достовірної кореляції між віком лісосмуг та чисельністю птахів нам виявити не вдалося. Але треба зазначити, що гніздування представників різних орнітокомплексів пов'язане зі структурою лісосмуг у поєднанні з ярусністю, конструкцією, наявністю дупел, що частково обумовлено віком насаджень, а також близькістю водойм. Враховуючи, що переважна більшість облікових лісосмуг мають ажурну конструкцію, ми порівняли гніздове населення різних за віком лісосмуг між собою (рис. 5.6).

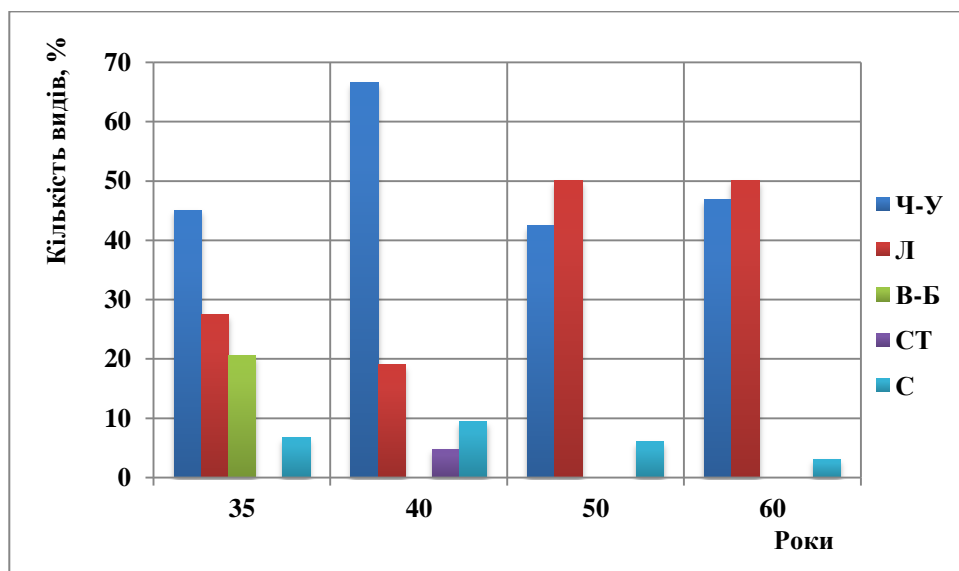


Рис. 5.6 Розподіл птахів у ажурних лісосмугах за орнітокомплексами:

Ч-У – чагарниково-узлісний; Л – лісовий; ВБ – водно-болотний;
СТ – степовий; С – синантропний

В результаті цього, з'ясувалося, що після зімкнення крон у лісосмугах ажурної конструкції поступово але незначно зростає частка птахів узлісно-чагарникового і скорочується частка представників синантропного комплексів. Тенденція домінування чагарниково-узлісних видів тісно пов'язане з формуванням у ажурних насадженнях ярусів, ускладнення гілкової мозаїки на тлі значної кількості галявин, рідколісь та інше. Для представників цього комплексу віковий фактор лісосмуг не є дуже суттєвим. Одночасно, але після досягнення

зазначеними вище лісосмугами 40-річного віку, відбувається збільшення частки лісових видів, яка у подальшому зазнає незначних коливань. З віком старі лісосмуги виявляються дуже сприятливими для зяблика, зеленяка, костогриза, дятлів, дроздів, які є типовими представниками лісової орнітофауни. Осторонь від цього знаходяться птахи водно-болотного комплексу, який має свої особливості, що не пов'язані з віком та конструкцією лісосмуг. Синантропні види представлені широко розповсюдженими птахами (горобці польовий та хатній, горлиця кільчаста або садова).

З метою виокремлення значення певних видів в угрупованнях гніздових птахів (з допомогою коефіцієнту подібності Жаккара – K_j) та визначення подібності у кількісному складі угруповань (з допомогою коефіцієнту Серенсена–Чекановського – C_N) ми порівняли 15 комбінацій відмінних за віком лісосмуг (табл. 5.4).

Таблиця 5.4

Порівняльні дані населення птахів різних за віком лісосмуг (n = 14)*

Вік контрольних лісосмуг, показники подібності видів, роки	Вік контрольних лісосмуг, показники подібності видів, роки						
	-	25	45	40	50	35	60
25	-	-	0,26	0,44	0,36	0,49	0,35
45	0,13	-	-	0,39	0,64	0,43	0,65
40	0,44	0,28	-	-	0,47	0,51	0,38
50	0,29	0,52	0,35	-	-	0,46	0,67
35	0,29	0,29	0,47	0,34	-	-	0,45
60	0,20	0,62	0,26	0,71	0,27	-	-

*На сірому тлі – значення за коефіцієнтом Жаккара (K_j); на білому – за коефіцієнтом Серенсена–Чекановського (C_N); **масним** виділено найбільші показники.

В результаті проведеного аналізу, нам вдалося встановити, що найбільшу подібність за кількістю особин (рясністю) (C_N) – на 67 % (0,67) мають старі лісосмуги – 50-ти та 60-ти річні; трохи менший показник схожості – 65 % (0,65) мають 45-ти та 60-ти річні лісосмуги. Дослідні насадження цієї вікової категорії також мають найбільші показники видової подібності (K_j) – 0,71 та 0,62, тобто 71% та 62% видів в цих лісосмугах однакові. Результати порівняння гніздового

населення птахів різних лісосмуг показують, що високий рівень подібності мають схожі за віком лісосмуги.

Дуже цікавими виявились результати дослідження різноманіття птахів у залежності від віку лісонасаджень за методикою інформаційного аналізу (Нешатаев, 1987). Вони показали що зазначений чинник найбільше впливає на представників чагарниково-узлісного ($P_{a_i} = 0,49$) та лісового ($P_{a_i} = 0,37$) орнітокомплексів. Тісний зв'язок між їхнім гніздовим населенням та віком лісонасаджень ми пов'язуємо зі старінням деревно-чагарникового складу. З досягненням лісосмугами старшого віку, в них залюбки поселяються дуплогнізні птахи, для яких екологічні умови стають більш прийнятними. Данний коефіцієнт колігації між віковою структурою та розподілом за класами орнітокомплексів виявив значний зв'язок ($C > 1$) між лісосмугами 25–35 років з представниками степового та водно-болотного угруповань птахів (рис. 5.7).

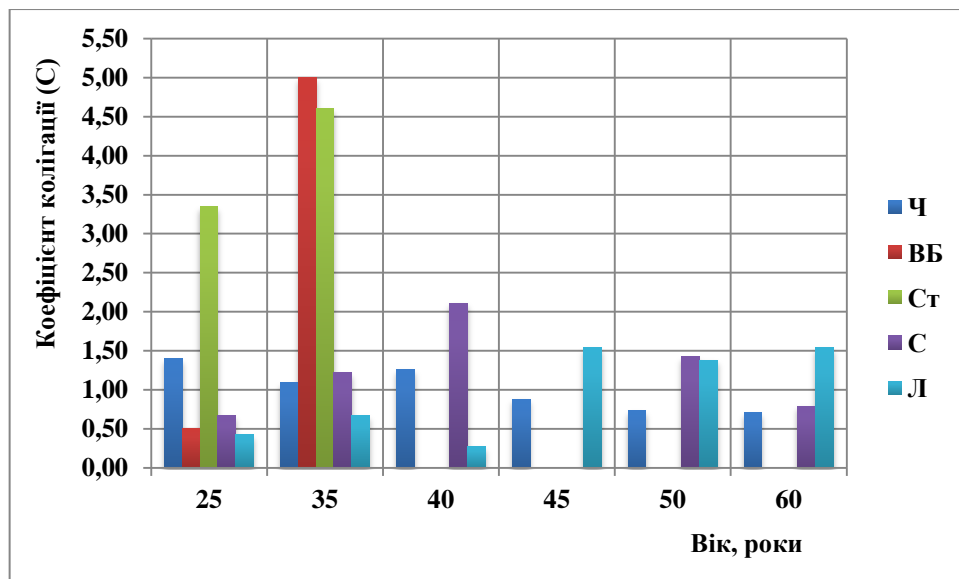


Рис. 5.7 Залежність різноманіття птахів від вікової структури лісосмуг

Ч – чагарниково-узлісний; Л – лісовий; ВБ – водно-болотний;
Ст – степовий; С – синантропний

Коефіцієнт колігації для представників лісового орнітокомплексу має помітно зростаючі тенденції у лісосмугах старшої групи – 45–60 років, що обумовлено процесами, які відбуваються в таких насадженнях. Найбільший об'єм інформації до гніздових орнітокомплексів надходить від лісосмуг 45-ти ($I = 0,62$

біт) та 50–60-ти ($I = 0,35$ біт) річного віку, які виявилися однаково прийнятними для гніздування представників різних орнітокомплексів. Поясненням цього явища може слугувати наявність значної сукупності факторів: мозаїчність, ярусність, порідний склад, висока забезпеченість кормовими ресурсами в досліджуваних лісосмугах. Відтак, у підтримці різноманіття гніздових видів птахів на піку сукцесії найбільше значення мають лісосмуги саме 45–60-річного віку. Натомість, залежність гніздового угруповання птахів від 35-річних насаджень не простежується ($I = -0,06$ біт), що свідчить про відсутність належних умов для багатьох видів.

Загалом інформаційний зв'язок між віковою структурою та вірогідністю трапляння представників різних орнітокомплексів виявився незначним ($K_i = 0,090$), хоча й більшим за такий у порівнянні з такими важливими чинниками, як освітленість та конструкція лісосмуг. Відомо (Будниченко, 1955; Мальчевський, 1950, Белик, 2009), що окремо вік насаджень не має вирішального значення для гніздування, живлення та захисту птахів. Відтак, структурні характеристики (ярусність, щільність, світлова структура, ряснота дупел та ін.) в комплексі з віковим чинником створюють найбільш прийнятні умови для гніздування птахів.

5.4 Вплив конструкції лісосмуг на видове різноманіття птахів

У лісосмугах для птахів важливе значення має їх конструкція: ширина, висота дерев, ярусність деревостану та наявність чагарникового підліску (Волчанецкий, 1940, Будниченко, 1949, 1955, 1965, 1968; Мельниченко, 1938, 1949 та ін.). В облікованих продувних лісосмугах з великою часткою проміжків (60–70 %) у нижньої частині, зареєстровано менше гніздових видів (в середньому 15), ніж в лісосмугах інших конструкцій. Саме у насадженнях продувної конструкції, за рекомендаціями лісоводів (Ткаченко, 1939), кількість чагарників є мінімальною. Низьке видове різноманіття пояснюється тим, що з кожним ярусом рослинності пов'язано гніздування окремої групи птахів – відтак, відсутність у лісосмузі будь-якого ярусу різко відображається на складі гніздових

птахів. Ярусність, наявність чагарників та підросту у насадженнях збільшує вірогідність вселення в лісосмуги більшої кількості видів. Вважається (Мальчевський, 1950), що існує прямий зв'язок між складністю ярусної структури насаджень та різноманіттю і щільністю населення птахів (Best e. a., 1997). В насадженнях зі щільним трав'яним покривом спостерігається гніздування видів на землі (куріпка сіра, плиска біла, різні види вівсянок), для яких такі захисні умови є достатніми. Незначна чисельність мешканців чагарників та птахів люблять гніздитися у кронах зімкнутих насаджень (сойка, кропив'янка чорноголова, дрозд співочий та ін.). Вузькі лісосмуги з мінімальною чагарниковою присутністю цілком придатні для сороки та користувачів її старих гнізд (боривітер звичайний, кібчик, сова вухата, сорокопуд чорнолобий), присутність яких в деяких лісосмугах лімітує гніздування куріпки сірої, перепілки та ін.

У багаторядних широких та щільних лісосмугах підвищена зімкнутість крон дерев визначає мікроклімат всередині, а також значну кількість рослинної та тваринної поживи для птахів. Ряснота деревно-чагарникової рослинності дає можливість птахам швидко сховатися від небезпеки. Але види, які люблять відкриті освітлені ділянки, галявини (вівсянки звичайна та садова) неохоче заселяють ці насадження. Такі лісосмуги характеризуються різнопорідним складом та більш менш складною структурою деревостану. Завдяки цьому, а також та ущільненості крони та підліску, вони найбільш наближені до справжніх лісів, що приваблює птахів лісового комплексу (дятли строкатий та сірійський, синиці велика та голуба, сова вухата, совка, припутень, сойка та ін.), а також великих хижих птахів (канюк звичайний, підсоколик великий та ін.).

Наявність в ажурних лісосмугах чагарникового підліску призводить до вселення у них групи дрібних комахоїдних птахів (кропив'янки рябогруда, чорноголова, сіра та ін.). Досить люблять влаштовувати гнізда в них представники чагарникової групи (вівсянки звичайна та садова), які будують гнізда у нижньому або близькому до середнього (сорокопуд терновий) ярусах лісосмуг. Так, пагони висотою до 1 м від субстрату, які утворюються навколо пеньків дерев, часто використовуються кропив'янками сірою та рябогрудою для будівни-

цтва гнізд. У широких ажурних лісосмугах з добре розвиненою ярусністю, мозаїчністю та підліском гніздиться 21–46, у вузьких, продувних смугах 12–16, а у щільних – 28–33 видів.

Зважаючи на значну подібність екологічних умов у лісосмугах Північно-Західного Приазов'я, порівняння населення гніздових птахів за конструкцією контрольних лісосмуг між собою не виявило суттєвої подібності або відмінності між ними (табл. 5.5). За коефіцієнтом подібності Жаккара встановлено, що найбільшою видовою схожістю між собою характеризуються лісосмуги ажурної та щільної конструкції (0,42), у яких трапляється майже половина спільних видів. Вони ж також мають і найбільший показник кількісної подібності (0,52), який характеризує рясноту облікованих особин. Ці обидва показники мають досить малу величину, щоби звертати на них серйозну увагу.

Таблиця 5.5

Порівняння гніздового населення птахів за конструкцією лісосмуг*

Подібність видів за конструкцією контрольних лісосмуг (n = 14)	Подібність видів за конструкцією контрольних лісосмуг (n = 14)			
	–	Продувна	Щільна	Ажурна
Продувна	–	–	0,26	0,40
Щільна	0,13	–	–	0,52
Ажурна	0,30	0,30	0,42	–

*На сірому тлі – значення за коефіцієнтом Жаккара (K_j); на білому – за коефіцієнтом С'єренсена-Чекановського (C_N); **масним** виділено найбільші показники.

На нашу думку, незначна відмінність використання птахами лісосмуг різної конструкції під час гніздування є наслідком відсутності між останніми різкої межі. Адже структура всіх лісових насаджень зараз, за інтенсивної експлуатації їх населенням у якості джерела палива, суттєво спотворена і дуже відрізняється від їхнього початкового стану.

Звичайно, що біологічна ємність широких різнопорідних лісосмуг з добре сформованою ярусністю, незважаючи на їх конструкцію, є більшою, ніж ємність монокультурних насаджень чи лісосмуг, утворених 3–5 видами деревно-

чагарникових рослин. Такі полісинузальні утворення дають змогу гніздиться представникам різних екологічних груп птахів.

За результатами розрахунків впливу різних характеристик лісосмуг на видове різноманіття птахів (Нешатаев, 1987), було виявлено тісний зв'язок представників узлісно-чагарникового орнітокомплексу ($R_{a1} = 0,46$) з конструкцією лісосмуг. Це, вірогідно, пов'язане з високою мозаїчністю та наявністю чагарниково-трав'яного ярусів, що для узлісно-чагарникових птахів має вагомe значення під час гніздування. Про використання чагарниковими видами для створення гнізд лісонасаджень з розвинутими припеньковими пагонами наголошував ще А.С. Мальчевский (1950).

За розрахунками коефіцієнта колігації, найтісніший зв'язок ($C > 1$) простежується між лісосмугами щільної структури і представниками лісового орнітокомплексу, а також між лісосмугами продувної конструкції і степовими птахами (рис. 5.8). У місцях наших досліджень степові та лісові види зі значною вірогідністю для облаштування гнізд, скоріш за все, оберуть лісосмуги відповідних конструкцій.

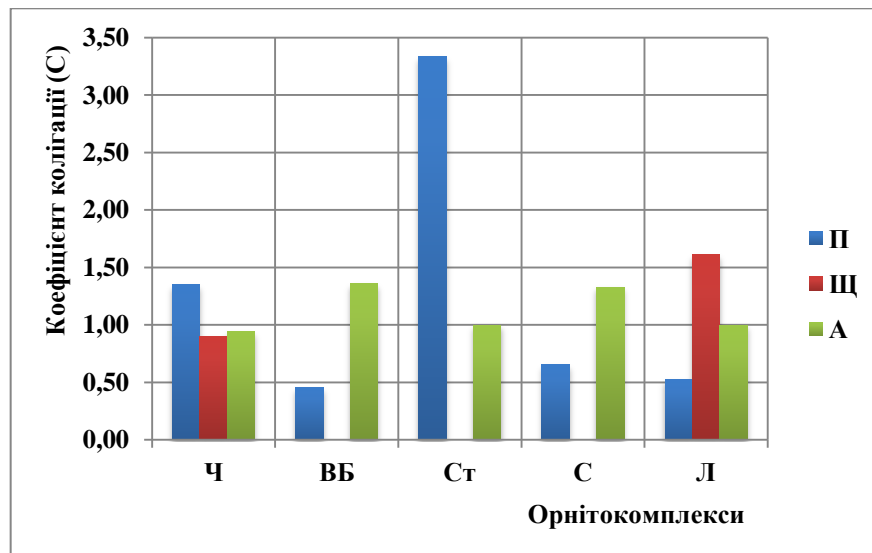


Рис. 5.8 Залежність різноманіття птахів від конструкції лісосмуг

Ч – чагарниково-узлісний; Л – лісовий; ВБ – водно-болотний; СТ – степовий; С – синантропний комплекси; П – продувна; Щ – щільна; А – ажурна конструкції

Найбільший об'єм інформації до гніздових орнітокомплексів надходить від лісосмуг щільної конструкції ($I = 0,62$ біт). Відтак, для підтримки та збільшення різноманіття гніздових видів птахів найбільше значення мають саме лісосмуги зазначеної конструкції. Натомість, розподіл гніздового угруповання птахів найменше залежить від лісосмуг ажурної конструкції ($I = -0,05$ біт).

Загалом інформаційний коефіцієнт зв'язку (K_i) між конструкцією та вірогідністю трапляння представників різних орнітокомплексів виявився замалим (0,062), що свідчить про незначну залежність розподілу птахів під час гніздування у лісосмугах від їхньої конструкції. Це можна пояснити тим, що у зазначений період біологічного циклу на птахів також створюють вплив й інші екологічні фактори, які можуть діяти окремо та в комплексі. Серед сукупності факторів важливе значення мають: вік насаджень, світлова структура, наявність водопою, забезпеченість кормовими ресурсами, ступінь неспокою тощо.

5.5 Вплив світлової структури лісосмуг на птахів

Певне значення для заселення лісосмуг птахами має світлова структура лісосмуг, оскільки ступінь проникнення сонячного світла під шатро дерев суттєво впливає на всю сукупність екологічних умов. Вивченню впливу цього чинника на розвиток штучних лісових насаджень у степовій зоні великого значення надавав проф. О. Л. Бельград (1971). Саме його підходи ми використали нижче для розподілу лісосмуг за показником освітлення (табл. 5.6).

Проникнення сонячного світла всередину лісосмуг визначається їх віком, конструкцією, породним складом та шириною. У вузьких ПЗЛС спостерігається посилення світлового стану за рахунок бокової узлісної освітленості. За таких умов, в лісосмуги освітленої або напівосвітленої структур без чагарникового підліску легко проникає степова рослинність, яка висмоктує дефіцитну для дерев вологу (Коптев, Ліщенко, 1989). У свою чергу, освітлена лісосмуга з густим трав'яним покривом стає місцем мешкання багатьох комах, що приваблює комахоїдних птахів: дятли строкатий та сірійський, синиці велика та блакитна, мухоловки сіра та білошия, кропив'янки тощо.

Таблиця 5.6

Щільність населення птахів за різної світлової структури лісосмуг

№	Види птахів	Світлова структура насаджень, пар/км ²		
		Освітлена	Напівосвітлена	Тіньова
1	2	3	4	5
1.	Чапля сіра	-	6,63	-
2.	Чепура велика	-	3,94	-
3.	Чепура мала	-	2,98	-
4.	Квак	-	2,36	-
5.	Канюк степовий	1,28	-	0,66
6.	Канюк звичайний	3,05	-	1,22
7.	Підсоколик великий	1,23	-	1,23
8.	Кібчик	3,78	-	-
9.	Боривітер звичайний	4,04	-	-
10.	Куріпка сіра	-	10,23	-
11.	Фазан	-	5,61	-
12.	Припутень	3,79	-	7,74
13.	Горлиця звичайна	5,47	-	7,40
14.	Горлиця кільчаста	-	6,61	-
15.	Сова вухата	3,56	-	3,96
16.	Сова болотяна	-	1,65	-
17.	Совка	-	-	2,65
18.	Одуд	3,35	-	3,74
19.	Дрімлюга	-	-	2,19
20.	Дятел звичайний	10,82	-	6,94
21.	Дятел сирійський	13,86	-	-
22.	Крутиголовка	5,13	-	-
23.	Плиска біла	-	5,56	-
24.	Сорокопуд терновий	9,28	7,45	-
25.	Сорокопуд чернолобий	4,73	7,24	5,66
26.	Шпак звичайний	11,18	12,21	7,05
27.	Вивільга	-	3,33	-
28.	Дрізд чорний	6,41	-	5,90
29.	Дрізд співочий	-	-	6,48
30.	Соловейко східний	3,63	-	3,06
31.	Мухоловка сіра	5,38	-	3,35
32.	Мухоловка білошия	4,03	3,70	-
33.	Кропив'янка садова	9,22	9,42	10,39
34.	Кропив'янка сіра	10,98	10,20	9,90
35.	Кропив'янка чорноголова	5,79	-	6,06
36.	Кропив'янка рябогруда	8,02	5,69	-
37.	Синиця велика	12,08	8,36	7,08
38.	Синиця блакитна	8,26	6,08	-
39.	Просянка	5,03	-	-
40.	Вівсянка звичайна	-	3,46	-
41.	Вівсянка садова	10,68	13,80	8,20
42.	Вівсянка чорноголова	-	5,67	-
43.	Зяблик	13,56	18,02	13,73
44.	Щиглик	-	8,12	5,16

Таблиця 5.6 (продовження)

1	2	3	4	5
45.	Коноплянка	4,82	-	-
46.	Зеленяк	15,75	-	6,21
47.	Костогриз	-	5,70	5,02
48.	Горобець хатній	-	14,25	-
49.	Горобець польовий	-	12,04	-
50.	Крук	-	-	3,14
51.	Ворона сіра	7,74	-	-
52.	Грак	-	19,02	-
53.	Галка	-	3,84	-
54.	Сорока	13,72	11,25	5,54
55.	Сойка	-	-	4,03
Разом видів		32	30	28
Індекс Менхініка (D_{Mh})		1,91	1,62	1,77
Індекс Сімсона (C)		0,04	0,05	0,05

Лісосмуги, що мають таку розріджену та гарно освітлену структуру стають місцем гніздування узлісних птахів, для яких необхідні відкриті простори у межах їх гніздових стацій (канюки степовий та звичайний, кібчик, сорокопуди чорнолобий та терновий, просянка, вівсянки садова, чорноголова та звичайна та ін.). Окремі з цих птахів використовують краї лісосмуг, сусідні лани та інші угіддя для полювання та живлення. Для інших видів характерне створення гнізд на узлісних кушах, а також на межі з сусідніми біотопами, які є більш характерними для деяких видів, наприклад, перепілка, плиска біла та інші. В лісосмугах з тіньовою структурою відмічено гніздування лісових видів (припутень, сова вухата, совка, дрімлюга, щиглик, сойка, крук тощо), а також інших мешканців типового лісу. Доволі повно тут представлена група чагарникових видів: сорокопуд терновий, кропив'янки, коноплянка та інші. За світловою структурою найбільшим видовим різноманіттям характеризуються освітлені лісосмуги ($D_{Mh} - 1,91$). В них домінували зеленяк – 15,7; сорока – 13,7; зяблик – 13,5; дятел звичайний – 10,8 та сирійський – 13,8; синиця велика – 12,0; шпак звичайний – 11,1; вівсянка садова – 10,6 особин/км². В напівосвітлених: грак – 19,0; зяблик – 18,0; горобець хатній – 14,2; вівсянка садова – 13,8; шпак звичайний – 12,2; сорока – 11,2; куріпка сіра – 10,2 особин/км². Лісосмуги з тіньовою структурою охоче обирали для гніздування зяблик – 13,7; кропив'янка садова – 10,3

та сіра – 9,9; припутьень – 7,7; горлиця звичайна – 7,4 особин/км². Непов'язаними зі світловою структурою лісосмуг виявились сіра куріпка та фазан, які влаштовують гнізда на землі. Хоча наявність дерев та чагарників позитивно впливає на вибір ними місць для зазначеної цілі, ряснота насаджень не є для нього ключовим чинником.

За результатами розрахунків впливу різних характеристик лісосмуг на видове різноманіття птахів (Нешатаев, 1987), було виявлено тісний зв'язок між світловою структурою лісосмуг та представниками чагарниково-узлісного та лісового орнітокомплексів. Ми пов'язуємо таку залежність для узлісних видів необхідністю мати відкриті та розріджені ділянки в лісонасадженнях, а для лісових видів, навпаки, – затінених та щільних рослинних угруповань. За величиною коефіцієнта колігації, певний зв'язок ($C > 1$) простежується між лісосмугами напівосвітленої структури та представниками майже всіх орнітокомплексів, окрім лісового (рис. 5.9).

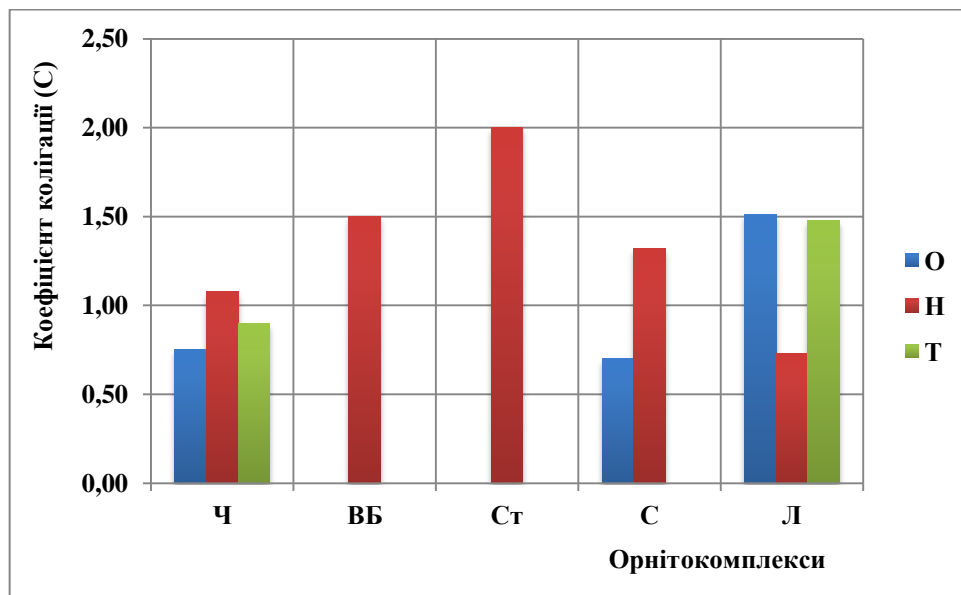


Рис. 5.9 Залежність різноманіття птахів від світлової структури лісосмуг

Ч – чагарниково-узлісний; Л – лісовий; ВБ – водно-болотний;
 СТ – степовий; С – синантропний; О – освітлена; Н – напівосвітлена; Т – тіньова структури

Для представників степового угруповання його наявність пояснюється мінімальним представництвом цього орнітокомплексу в досліджуваних лісос-

мугах (куріпка сіра). Виходячи з результатів досліджень, значної залежності населення гніздових птахів від впливу освітленості ми не виявили.

Найбільший об'єм інформації до гніздових орнітокомплексів надходить від лісосмуг тіньової освітленості ($I = 0,63$ біт), що ми пов'язуємо з гніздуванням саме лісових видів. Відтак, для підтримки та збільшення різноманіття гніздових видів птахів, зокрема лісових, найбільше значення мають саме лісосмуги зазначеної структури освітленості. Натомість, розподіл гніздового угруповання птахів одноманітно виглядає – не простежується тісний зв'язок в напівосвітлених лісосмугах ($I = -0,09$ біт), що також підтверджує коефіцієнт колігації (C).

Загалом інформаційний коефіцієнт зв'язку (K_i) між світловою структурою та вірогідністю трапляння представників різних орнітокомплексів виявився замалим ($0,078$), що свідчить про незначну залежність розподілу птахів під час гніздування у лісосмугах від їхньої освітленості.

Переважну більшість видів гніздових угруповань птахів дослідних лісосмуг складають представники узлісного комплексу. Відтак, відкриті, достатньо освітлені, з присутністю чагарникового ярусу насадження приваблюють найбільшу кількість птахів під час гніздування. Використання для оцінки видового багатства птахів спеціальних показників (індекс Менхініка) показує, що найбільша кількість видів, що припадає на одиницю їх сумарної чисельності, характерна для лісосмуг освітленої структури. Натомість, в напівосвітлених їх дещо менше, а в тіньових – трохи більше. Цю залежність частково підтверджує індекс Сімпсона, який є досить чутливим індикатором домінування одного або кількох видів у спільноті.

Висновки до розділу 5:

1. Раніше орнітофауна Півдня степової зони відрізнялась надзвичайною бідністю, що було наслідком одноманітності екологічних умов. Із 20 виявлених різними дослідниками типових степових видів достеменно гніздилося лише 17, стільки ж траплялось під час міграцій, 10 – під час зимівлі і 14 – під час кочівель.

2. Після трансформації степових біоценозів у лани, формування мережі деревно-чагарникових насаджень створило нову екологічну арену, яка, за знищення колишніх стійких зв'язків у степових біоценозах, була заселена лісовими видами птахів. Якщо раніше більшість з них здійснювало сезонні міграції вузькими екологічними коридорами по заліснених заплавах річок, то з появою значної кількості лісосмуг, вони стали мігрувати широким фронтом. За таких умов частка більш вимогливих лісових видів зросла до 50,9 %, а степових зменшилася до 6,1 %.

3. У 2010–2020 рр. у досліджених лісосмугах гніздилося 62 види птахів, які найчастіше для гніздування птахи обирали насадження віком 6–30 років (55,7 %) та старі лісосмуги (24,7%), яким виповнилось понад 30 років. Найменше видів (19,7%) оселюється в насадженнях віком до 5 років. В молодих лісосмугах більшість птахів (60,1%), що гніздяться, відноситься до чагарниково-узлісного, а у пристиглих та стиглих – до лісового (понад 50%) комплексів.

4. Лісосмуги стиглого і пристиглого віків мають найбільшу подібність за кількістю особин, відповідно, $C_N = 0,67$ та $C_N = 0,65$, а також за кількістю видів: $K_j = 0,71$ та $0,62$. Тобто у таких насадженнях 62-71% видів птахів є однаковим.

5. Гніздові орнітокомплекси мають вплив від певних факторів лісосмуг. Вік: найбільша дія фактору – на чагарниково-узлісний ($P_{a_i} = 0,49$) та лісовий ($P_{a_i} = 0,37$) орнітокомплекси; коефіцієнт колігації – значний зв'язок між лісосмугами 25–35 років з водно-болотним ($C = 5,0$) та степовим ($C = 4,6$) угрупованнями; найбільший об'єм інформації – від 45-ти ($I = 0,62$ біт) та 50–60-ти ($I =$

0,35 біт) річних лісосмуг; залежність відсутня – від 35-річних ($I = -0,06$ біт); коефіцієнт інформаційного зв'язку – незначний ($K_i = 0,090$).

Конструкція: найбільший вплив – на чагарниково-узлісний ($P_{a_i} = 0,46$) орнітокомплекс; коефіцієнт колігації – значний зв'язок між щільною структурою і лісовим ($C = 1,6$) та продувною і степовим орнітокомплексами ($C = 3,3$); найбільший об'єм інформації – від щільної конструкції ($I = 0,62$ біт); залежність відсутня – від ажурної конструкції ($I = -0,05$ біт); коефіцієнт інформаційного зв'язку – замалий ($K_i = 0,062$).

Світлова структура: найбільший вплив – на чагарниково-узлісний ($P_{a_i} = 0,49$) та лісовий ($P_{a_i} = 0,37$) орнітокомплекси; коефіцієнт колігації – значний зв'язок ($C > 1$) між напівосвітленою структурою і майже всіма орнітокомплексами, окрім лісового; найбільший об'єм інформації – від тіньової структури ($I = 0,63$ біт); залежність відсутня – від напівосвітлених лісосмуг ($I = -0,09$ біт); коефіцієнт інформаційного зв'язку – замалий ($K_i = 0,078$).

6. Найбільше видове різноманіття птахів виявлене у освітлених ($D_{Mh} = 1,91$), трохи менше – у тіньових ($D_{Mh} = 1,77$) і найменше ($D_{Mh} = 1,62$) – у напівосвітлених лісосмугах. Насадження освітленої структури мають найменший показник домінування окремих видів ($C = 0,05$) і характеризуються найбільш рівномірним розподілом гніздового населення птахів.

РОЗДІЛ 6

АНАЛІЗ РЕГІОНАЛЬНОЇ ГНІЗДОВОЇ ФАУНИ ПТАХІВ

Сучасна орнітофауна Північно-Західного Приазов'я об'єднує гніздуючих птахів відкритих ландшафтів (лани, луки, перелоги тощо), балок, штучних лісів та лісосмуг. Слід зазначити, що при проведенні аналізу регіональної гніздової орнітофауни, у більшості випадків ми не враховували птахів водного та водно-болотного комплексів. Під час проведення досліджень та аналізу їхніх результатів наша найбільша увага була прикута до птахів лісосмуг та до пов'язаних з ними деяких інших штучних лісових осередків.

6.1 Таксономічне багатство та хорологічна структура

В лісосмугах Північно-Західного Приазов'я у літній період було зафіксовано 62 види достовірно чи вірогідно гніздуючих птахів, які належать до 11 рядів. Найбільш різноманітно представлені Горобцеподібні – 37 видів (60,0 % від загальної кількості видів). Набагато менше розповсюджені у лісосмугах Соколоподібні – 5 видів (8,0 %), Лелекоподібні – 4 види (6,4 %), Голубоподібні, Совоподібні, Дятлоподібні та Куроподібні – по 3 види (по 4,8 %), Пеліканоподібні, Дрімлюгоподібні, Одудоподібні та Зозулеподібні – по 1 виду (по 1,6 %) (табл. 6.1). Серед них домінують представники родин: Мухоловкові (*Muscicapidae*) – 9 видів, Воронові (*Corvidae*) – 6 видів, В'юркові (*Fringillidae*) – 5 видів. Менше представлені родини: Чаплеві (*Ardeidae*), Вівсянкові (*Emberizidae*), Кропив'янкові (*Sylviidae*) – по 4 види, Соколові (*Falconidae*), Голубові (*Columbidae*), Совові (*Strigidae*), Дятлові (*Picidae*), Фазанові (*Phasianidae*) – по 3 види, Яструбові (*Accipitridae*), Сорокопудові (*Laniidae*), Синицеві (*Paridae*), Горобцеві (*Passeridae*) – по 2 види, Бакланові (*Phalacrocoracidae*), Дрімлюгові (*Caprimulgidae*), Одудові (*Upupidae*), Зозулеві (*Cuculidae*), Плискові (*Motacillidae*), Шпакові (*Sturnidae*), Вівільгові (*Oriolidae*) – по 1 виду.

Таблиця 6.1

**Таксономічний статус птахів, що гніздяться у лісосмугах
Північно-Західного Приазов'я**

№	Назва ряду	Кількість		
		родин	родів	видів
1	Пеліканоподібні (Pelicaniformes)	1	1	1
2	Лелекоподібні (Ciconiiformes)	1	3	4
3	Соколоподібні (Falconiformes)	2	2	5
4	Куроподібні (Galliformes)	1	3	3
5	Голубоподібні (Columbiformes)	1	2	3
6	Совоподібні (Strigiformes)	1	2	3
7	Дрімлюгоподібні (Caprimulgiformes)	1	1	1
8	Одудоподібні (Upupiformes)	1	1	1
9	Дятлоподібні (Piciformes)	1	2	3
10	Зозулеподібні (Cuculiformes)	1	1	1
11	Горобцеподібні (Passeriformes)	11	23	37
Разом:		22	41	62

Загалом видове різноманіття птахів, які влаштовують гнізда у лісосмугах Північно-Західного Приазов'я, за 60 років (1960–2020) зросло з 13 до 62 видів – більш ніж на 370 % (табл. 6.2). Більшість з них є дендрофілами (74,2 %), менша частка (12,9 %) – склерофілами, ще менша (8,1 %) – лімнофілами і зовсім мало (4,8 %) – кампофілами. Цікаво, що у штучних лісонасадженнях, далекої від Приазов'я, посушливої Астраханської області РФ у 2008–2011 роках загальний список птахів склав 62, а тих, які були зафіксовані на гніздуванні, – 40 видів. Серед них, відсутні зараз у лісосмугах нашого регіону: шуліка чорний, жайворонки лісовий та польовий, сиворакша, кропив'янка прудка, щеврик лісовий та небагато інших (Суholозов, 2012).

У штучних лісових масивах Нижнього Дону і Західного Передкавказзя, які знаходяться майже на одній географічній широті, що і Північно-Західне Приазов'є, відзначено 116 видів що гніздяться або імовірно гніздяться. З них до типових дендрофілів можна віднести лише 50 видів, поширення яких визначається не тільки наявністю лісу. Старі лісові масиви, закладені в кінці XIX- початку XX століття, значно відрізняються за складом орнітофауни від молодих лісів, створених в повоєнні роки. Якщо основа орнітофауни, що складається з пластичних дендрофілів, і в старих, і в молодих лісах тотожна, то в молодих

лісах багато типових дендрофілів відсутні. Вони або поки що не знайшли там відповідних умов для проживання або ще не встигли туди вселитися. Серед птахів, які загніздилися зовсім недавно слід назвати таких: щеврик лісовий, дрозди чорний і співочий, вільшанка, вівчарик-ковалик, мухоловка білошия і звичайна вівсянка (Белик, 1981).

Таблиця 6.2

Розподіл гніздових птахів лісосмуг за основними таксонами та за екологічними групами

Ряди	Родини	Види	Екологічні групи*
1	2	3	4
Пеліканоподібні	Бакланові	Баклан великий	Л
Лелекоподібні	Чаплеві	Чапля сіра	Л
		Чепура велика	Л
		Чепура мала	Л
		Квак	Л
Соколоподібні	Яструбові	Канюк степовий	Д
		Канюк звичайний	Д
	Соколові	Підсоколик великий	Д
		Кібчик	Д
		Боривітер звичайний	С
Куроподібні	Фазанові	Куріпка сіра	Д
		Перепілка звичайна	К
		Фазан	Д
Голубоподібні	Голубові	Припутень	Д
		Горлиця звичайна	Д
		Горлиця кільчаста	Д
Совоподібні	Совові	Сова вухата	Д
		Сова болотяна	Л
		Совка	Д
Дрімлюгоподібні	Дрімлюгові	Дрімлюга	Д
Одудоподібні	Одукові	Одуд	С
Дятлоподібні	Дятлові	Дятел строкатий	Д
		Дятел сирійський	Д
		Крутиголовка	Д
Зозулеподібні	Зозулеві	Зозуля звичайна	Д
Горобцеподібні	Плискові	Плиска біла	Л
	Сорокопудові	Сорокопуд терновий	Д
		Сорокопуд чернолобий	Д
	Шпакові	Шпак звичайний	С
	Вивільгові	Вивільга	Д
		Дрізд чорний	Д
	Чикотень	Д	

Таблиця 6.2 (продовження)

1	2	3	4
Горобцеподібні	Мухоловкові	Дрізд співочий	Д
		Вільшанка	Д
		Горихвістка чорна	С
		Горихвістка звичайна	Д
		Соловейко східний	Д
		Мухоловка сіра	Д
		Мухоловка білошия	Д
	Кропив'янкові	Кропив'янка садова	Д
		Кропив'янка сіра	Д
		Кропив'янка чорноголова	Д
		Кропив'янка рябогруда	Д
	Синицеві	Синиця велика	Д
		Синиця блакитна	Д
	Вівсянкові	Просянка	К
		Вівсянка звичайна	Д
		Вівсянка садова	Д
		Вівсянка чорноголова	Д
	В'юркові	Зяблик	Д
		Щиглик	Д
		Коноплянка	Д
		Зеленяк	Д
		Костогриз	Д
	Горобцеві	Горобець хатній	С
		Горобець польовий	С
	Воронові	Крук	С
		Ворона сіра	Д
		Грак	Д
		Галка	С
Сойка звичайна		Д	
Сорока		Д	
Разом видів:			62

*Д – дендрофіли; С – склерофіли; Л – лімнофіли; К – кампофіли

Зазначена тенденція спостерігається і в Північно-Західному Приазов'ї. Ще після вирубування у 1951–1954 рр. дніпровських заплавних лісів між мм. Запоріжжя та Каховка, у Старо-Бердянському та Богатирському штучних лісових масивах стали влаштовувати гнізда: жайворонок лісовий (*Lullula arborea*), щеврики польовий (*Anthus campestris*) та лучний (*A. pratensis*) (Орлов, 1965), а в останні роки – вівчарик весняний (*Phylloscopus trochilus*) та берестянка (*Hippolais icterina*) (Дядичева, Надточий, 2011).

Загалом, на півдні України, де колись домінували степи, птахи топічними, трофічними та репродуктивними характеристиками зв'язані з різноманітними біотопами. Серед них виділяють: агроценози, луки, хвойні та листяні ліси, узлісся, чагарники, водно-болотні угіддя або ветланди, населені пункти тощо (Воинственский, 1960) (рис. 6.1).

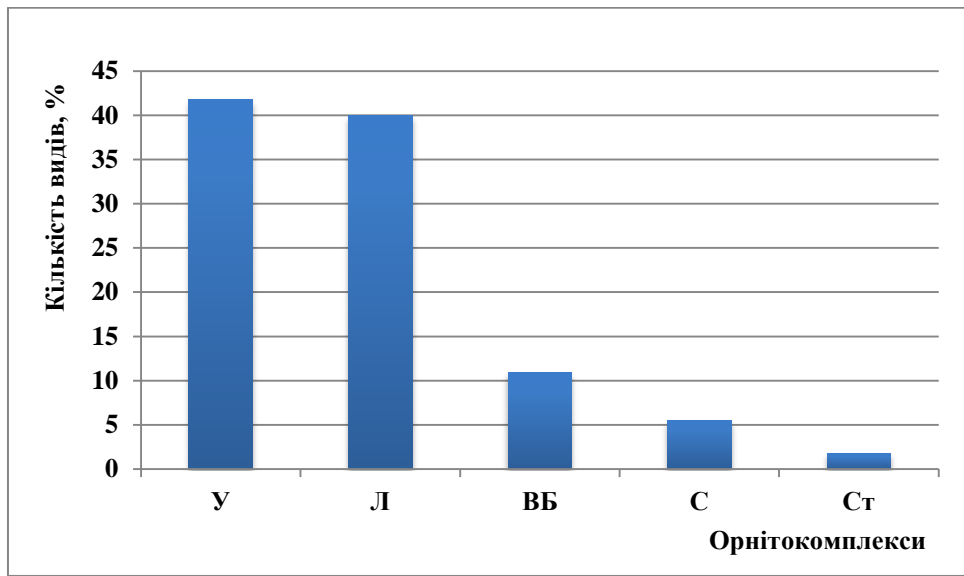


Рис. 6.1 Гніздові орнітокомплекси лісосмуг:

У – узлісно-чагарниковий; Л – лісовий; ВБ – водно-болотний;
Ст – степовий; С – синантропний

За нашими даними (Аюбова, 2013а), більша частина птахів (23 види або 41,8 % від загальної кількості), що гніздяться у лісосмугах Північно-Західного Приазов'я, є представниками фауни узлісно-чагарникового комплексу (кібчик, боривітер звичайний, фазан, сорокопуди терновий та чорнолобий, всі види кропив'янок та ін.). Доволі значна частка (40,0 %) видового різноманіття ($n = 22$) представлена птахами лісового комплексу. Це: канюки степовий та звичайний, припутень, сова вухата, соловейко східний, дрімлюга, дрозди чорний та співочий, синиці велика та блакитна тощо. Раніше вони траплялися у регіоні регулярно, але не постійно – здебільшого під час сезонних міграцій, а деякі під час зимівлі у окремі роки (Волчанецкий, 1952; Воинственский, 1960). Зазначені види вселилися з прилеглих штучних та природних лісонасаджень, серед яких всі

орнітологи (Орлов, 1955, 1959; Волчанецкий, Лисецкий, 1968; Волчанецкий и др., 1970) особливо важливе значення надавали дніпровським плавням.

Вельми скромно у місцях наших досліджень виглядає водно-болотний комплекс, який представляють лише 6 видів птахів (10,9 %), що обрали місцями свого гніздування прибережні лісосмуги (чапля сіра, чепури велика та мала, квак, сова болотна та ін.). Невелика частка видів – 3 (5,5 %) стала синантропами (горлиця кільчаста, горобці польовий та хатній) і лише куріпка сіра (1,8 %) залишилась єдиним реліктом степової фауни, який зміг адаптуватися до умов нового середовища.

6.2 Розподіл птахів за екологічними групами

За отриманими результатами наших досліджень (Аюбова, 2011, 2012а, 2013), у обраних (контрольних) лісосмугах Північно-Західного Приазов'я регулярно гніздиться 55 видів птахів. Їхній поділ на екологічні групи за місцями гніздування показав суттєве домінування дендрофілів – 41 видів (74,6 % від загальної кількості видів). Значно меншими виявились частки склерофілів (12,7 %), лімнофілів (10,9 %) і зовсім мало кампофілів – 1,8 % (табл. 6.3).

Таблиця 6.3

Розподіл птахів за екологічними групами у контрольних лісосмугах

Екологічні групи	Кількість		Розподіл птахів у лісосмугах різних за віком (%)					
	видів	%	25 р.	35 р.	40 р.	45 р.	50 р.	60 р.
Дендрофіли	41	74,6	73,4	58,7	71,4	92,9	87,9	87,5
Склерофіли	7	12,7	13,4	17,2	23,8	7,1	9,1	9,4
Лімнофіли	6	10,9	6,6	20,7	-	-	-	-
Кампофіли	1	1,8	6,6	3,4	4,8	-	3,0	3,1
Разом:	55	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Така структура є наслідком повного знищення степової біоти і створення значної кількості примітивних осередків лісової рослинності на її території, які поступово були заселені лісовими птахами. Подібне явище в різних місцях степової зони відмічали й інші орнітологи (Воинственский, 1960; Будниченко, 1968; Мясоєдова, Булахов, 1975; Белик, 2009).

У міру старіння лісосмуг, частка дендрофільних птахів дещо зростає і у подальшому, незалежно від віку лісонасаджень, зберігає своє домінуюче значення. Але чіткої залежності між кількістю дендрофільних видів та віком лісосмуг не простежується. Натомість частка склерофільних птахів досягає максимального значення у 40-річних лісосмугах, потім знижується і в старих лісосмугах поступово зростає. Це пов'язано, як із сукцесійними змінами лісосмуг, так і зі зростанням дендрофільного населення у цих лісосмугах. Безперечно причетність кампофілів, про яку вже йшлося, є також помітною і не потребує особливих пояснень.

Більшість лімнофілів, створюючи гнізда на деревах, дуже швидко забруднюють їх послідом. За домінування у ньому сечової кислоти, лісонасадження, обрані чаплями та бакланами для гніздування, масово гинуть ще у середньому віці (рис. 6.2).



Рис. 6.2 Колонія великого баклана у лісосмузі поблизу Азовського моря

Згодом зазначені птахи переселяються на інші дерева і поступово майже повністю знищують лісосмуги. За їхнього негативного впливу на лісонасадження та на концентрацію риби у місцях вирощування останньої, колонії чапель та бакланів піддаються періодичному знищенню. Звичайно, що такі заходи протирічать сучасному законодавству (Про охорону навколишнього природного

середовища, 1991; Про мисливське господарство та полювання, 2000; Про тваринний світ, 2002) і, окрім того, є мало дієвими.

Основу дендрофільної фауни складають представники ряду Горобцеподібні – 26 видів з 33-х, що становить 63,4 % від всіх дендрофілів лісосмуг. У значно меншій кількості до цієї групи відносяться: Соколоподібні – 4 (9,6 %) види з 5; Дятлоподібні – 3 (7,3 %) з 4; Голубоподібні – 3 види (7,3 %) з 3, а також ще кілька видів (рис. 6.3). Склерофільні угруповання у меншій мірі зв'язані із лісонасадженнями фабричними зв'язками, відтак їхнє гніздування у лісосмугах пояснюється вигідними кормовими та захисними умовами. Воно також найбільш представлене у Горобцеподібних – 5 видів з 7 (71,4 %), у представників інших рядів до цієї групи відноситься лише 1–2 види.

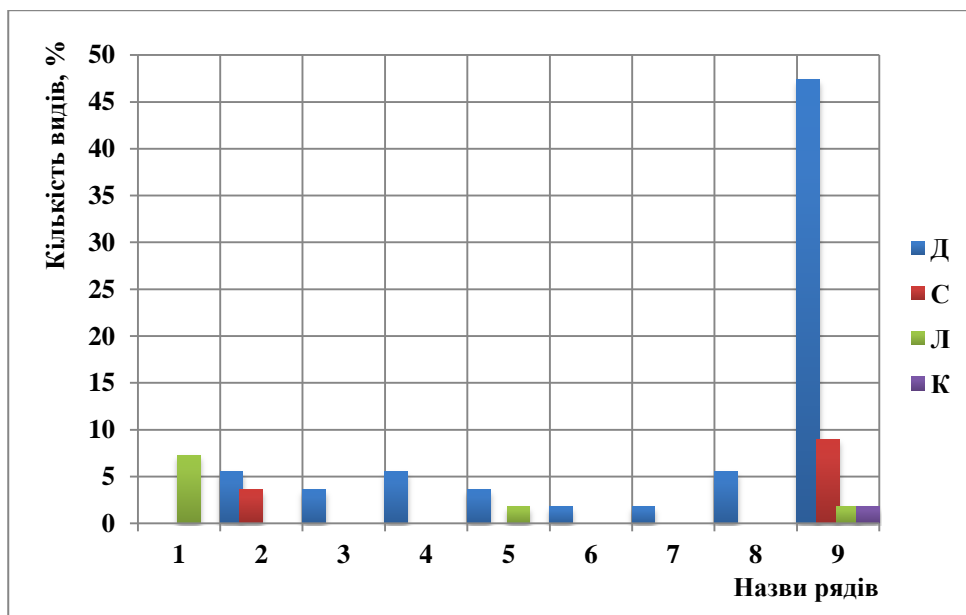


Рис. 6.3 Розподіл птахів за екологічними групами (%):

Д – дендрофіли; С – склерофіли; Л – лімнофіли; К – кампофіли;
 1 – Лелекоподібні; 2 – Соколоподібні; 3 – Куроподібні; 4 – Голубоподібні; 5 – Совоподібні;
 6 – Дрімлюгоподібні; 7 – Одудоподібні; 8 – Дятлоподібні; 9 – Горобцеподібні

Угруповання склерофілів, для яких є характерним гніздування у спорудах та помешканнях людини (горобці польовий та хатній), а також, які часто використовують для гніздування колонії граків, поодинокі гнізда сірої ворони та сойки (кібчик звичайний, боривітер звичайний), здебільшого лімітуються саме

кількістю останніх. Прямої залежності між кількістю видів-склерофілів та віком лісосмуг, на наш погляд, не має, лише деякі види (шпак, крук) віддають перевагу старим насадженням.

Майже одноманітно виглядає група лімнофілів, яка в більшості складається з представників Лелекоподібних – 4 види (66,6 % від всього різноманіття водно-болотних птахів) та по 1-му виду з рядів Совоподібні та Горобцеподібні (рис. 6. 3). Розташування їхніх гнізд безпосередньо залежить від наявності деревних осередків, зайнятих граками, поблизу водойм, у колоніях яких вони оселяються найчастіше. У лісосмугах, віддалених від водойм, лімнофіли на гніздуванні практично відсутні.

Кампофіли в наших лісосмугах розповсюджені найгірше (1 вид – просянка); іноді у весняно-літній період у молодих не щільних лісосмугах траплялися гнізда перепілки. Хоча у інших біотопах (занедбаних ділянках, ланах, пасовищах, сільгоспугіддях) мешканці відкритих степових ландшафтів (жайворонки польовий, степовий та малий, щеврик польовий та ін.) були більш чисельними (Кошелев, Матрухан, 2010).

Незважаючи на збільшення з віком повноти лісонасаджень, ускладнення структури лісосмуг (ярусність, мозаїчність, поява підросту та підліску) і навіть всихання старих дерев та чагарників у Північно-Західному Приазов'ї, суттєвого збільшення частки птахів дендрофільного комплексу не відбувається (рис. 6.4). Розглядаючи графік побудований за результатами досліджень відомих орнітологів (Волчанецкий, 1952; Орлов, 1955; Кошелев, 2011; Матрухан, 2015) та за нашими даними, видно, що упродовж доволі тривалого часу (50-70 років) частка дендрофілів у лісосмугах досліджуваного регіону коливається у незначних межах. Кількість склерофілів та лімнофілів зазнала дуже малого зростання та стабілізації на низькому рівні, а кількість кампофілів практично не змінилась. Причиною цього є стагнація екологічних умов у старих лісосмугах за браком нових, а також певна одноманітність господарської діяльності у польових угіддях. Це значить, що з досягненням лісосмугами ~30-річного віку, у Північно-

Західному Приазов'ї екологічні умови для птахів набувають суттєвої стабільності.

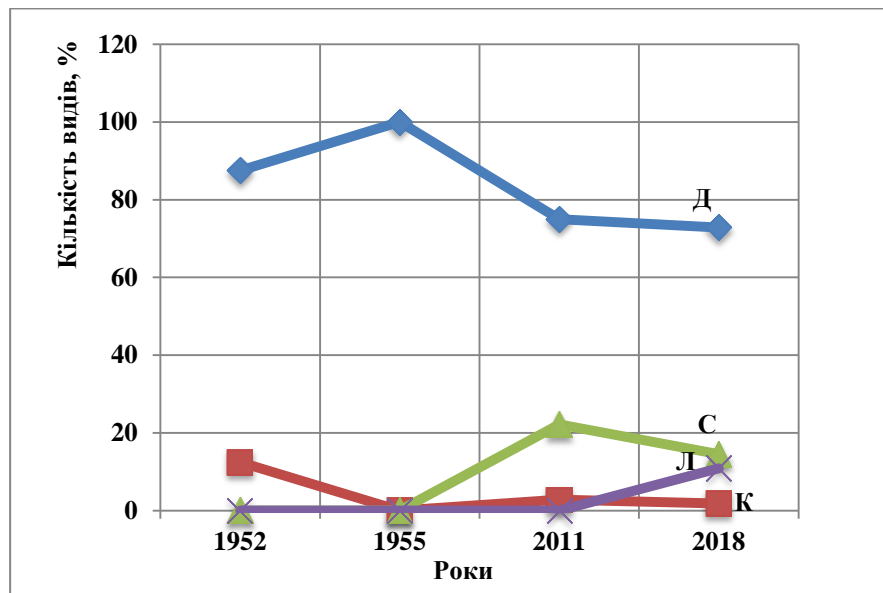


Рис. 6.4 Співвідношення гніздових птахів лісосмуг за екологічними групами упродовж тривалого часу:

Д – дендрофіли; С – склерофіли; Л – лімнофіли; К – кампофіли

У таких насадженнях практично завершується формування біотичних зв'язків, а також спрощених орнітологічних комплексів. Вони стають малопривабливими для вселення інших видів, хоча такі випадки бувають. Зокрема, це зафіксоване у лісосмугах Миколаївської області за рахунок відновлення гніздування шуліки, великого яструба, орлана-білохвоста, великого підсокола та деяких інших дендрофілів (Редінов, 2016).

6.3 Характеристика птахів за місцем гніздування

Зі зростанням деревно-чагарникових рослин, у лісосмугах змінюються кліматичні, ценотичні та екологічні умови, що створює певний вплив на населення всіх тварин і, особливо, на птахів. З'являються прийнятні умови для заселення птахів, які будують гнізда у кронах та стовбурах дерев (у дуплах), переважно першого та другого ярусу; у чагарниковому ярусі (у підрості та підліску); у трав'яному ярусі насаджень.

Умови для гніздування угруповань птахів в різних досліджених лісосмугах відрізняються, насамперед, типом, конструкцією, ярусністю та освітленістю лісонасаджень, що у значній мірі пов'язано зі складу деревно-чагарникових порід та віком лісосмуг. Звісно, що зазначені відмінності суттєво впливають на обрання птахами місць для влаштування гнізд, від чого у значній мірі залежить їхній репродуктивний успіх. В молодих насадженнях домінують птахи (66,6%), які віддають перевагу гніздуванню у кронах дерев. Це сорока, зяблик, сорокопуд чорнолобий, вивільга, сойка, а також різні види голубів, дроздів тощо. Натомість у молодих лісосмугах, де, частіш за все, слабо розвинені підріст та підлісок, утворились своєрідні умови для окремих видів, які влаштовують гнізда на землі. Серед них характерними є: куріпка сіра, плиска біла, соловейко східний, просянка та деякі інші вівсянки, а також інтродукований у багатьох місцях регіону фазан.

За середньої величини домінування частки птахів, що гніздяться у кронах ($49,6 \pm 3,53$ %), достовірної залежності між віком насаджень та нею нам виявити не вдалося: за $P = 0,05$; $R = - 0,59$. Подібна залежність також відсутня між віком лісосмуг та часткою птахів що гніздяться у дуплах ($17,5 \pm 4,02$ %): $R = - 0,09$), у чагарниках ($13,1 \pm 3,04$ %): $R = - 0,22$) та на землі ($20,0 \pm 3,20$ %): $R = - 0,06$). Незважаючи на це, єдиною чіткою тенденцією є скорочення видового різноманіття птахів, які гніздяться на землі. І дійсно, навіть у нещільних лісосмугах з молодими деревами перестають влаштовувати гнізда колись чисельні жайворонки, щеврики, перепілки та інші представники степової орнітофауни. З віком, у найстаріших розріджених лісонасадженнях частка видів, що гніздяться на землі, сягає мінімальної величини (табл. 6.4). Це пояснюється, насамперед, розвитком у них щільного трав'яного покриву за домінування на супіщаних ґрунтах переважно рудеральної рослинності (Альбицкая, 1953; Бельгард, 1971), що ускладнює їх успішне гніздування за таких умов. Але у місцях з кращим зволоженням причини зазначеного явища можуть бути іншими. Наприклад, на півночі Дніпропетровської області, лісосмуги віком 12–28 років вже характеризуються повним змиканням крон. З цього часу це суттєво погіршує умови прожи-

вання для більшості птахів, що влаштовують гнізда на землі. Вони не витримують затінення і переселяються на узлісся, внаслідок чого зникають представники узлісного і скорочується чисельність представників лісо- узлісного комплексів (Губкин, 1975).

Таблиця 6.4

Розподіл птахів (%) за місцем гніздування у контрольних лісосмугах

Місця гніздування	Кількість		Вік лісосмуг, роки					
	видів	%	25 р.	35 р.	40 р.	45 р.	50 р.	60 р.
Крони	26	47,3	66,6	44,8	42,9	46,5	48,5	46,9
Дупла	13	23,6	-	20,7	14,3	17,8	24,3	28,1
Чагарники	6	10,9	-	13,8	19,0	21,4	12,1	12,5
Земля	10	18,2	33,4	20,7	23,8	14,3	15,1	12,5
Разом:	55	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

З віком дерев зростає їх фаутистичність: вони частково всихають і у них з'являються дупла, які частіше за все займають: горобець польовий, дятел строкатий та синиця велика.

Загальне домінування частки птахів, які влаштовують гнізда у кронах дерев, є характерним для лісової та лісостепової зон Європи (Gregory et al., 2007; Швець и др., 2013) і всієї Палеарктики (Второв, Дроздов, 1978). Це також спостерігається у лісах Центральної Росії (Харькова, 2007; Швець и др., 2013), західного регіону (Татаринів, 1973; Гузій, 2006) та лісостепу (Будниченко, 1961) України. Натомість, мала частка видів, які гніздяться у дуплах та чагарниках, притаманна рівнинним аридним районам зі слабо розвинутою деревною рослинністю, що спостерігається у Астраханській та Волоградській областях РФ (Сухолозов, 2012), а також Казахстану (Ковшарь, Березовиков, 2018).

Загалом на стовбурах та гілках у лісосмугах, з незначними винятками, влаштовують гнізда чаплі, денні хижі птахи, голуби, в'юрки, ткачики та воронні птахи. У дуплах виводять нащадків дятли, мухоловки та синиці, у чагарниках – переважно кропив'янки. На землі гніздяться нечисельні курині, більшість вівсянок та деякі інші птахи (табл. 6.5).

Таблиця 6.5

Розподіл птахів лісосмуг за місцями гніздування

№ з/п	Види	Місця влаштування гнізд			
		Крони дерев	Дупла	Чагарники	На землі
1	2	3	4	5	6
1	Чапля сіра	+	-	-	-
2.	Чепура велика	+	-	-	-
3.	Чепура мала	+	-	-	-
4.	Квак	+	-	-	-
5.	Канюк степовий	+	-	-	-
6.	Канюк звичайний	+	-	-	-
7.	Підсоколик великий	+	-	-	-
8.	Кібчик	+	-	-	-
9.	Боривітер звичайний	+	-	-	-
10.	Куріпка сіра	-	-	-	+
11.	Фазан	-	-	-	+
12.	Припутень	+	-	-	-
13.	Горлиця звичайна	+	-	-	-
14.	Горлиця кільчаста	+	-	-	-
15.	Сова вухата	+	-	-	-
16.	Сова болотяна	-	-	-	+
17.	Совка	-	+	-	-
18.	Дрімлюга	-	-	-	+
19.	Одуд	-	+	-	-
20	Дятел звичайний	-	+	-	-
21.	Дятел сирійський	-	+	-	-
22.	Крутиголовка	-	+	-	-
23.	Плиска біла	-	-	-	+
24.	Сорокопуд терновий	-	-	+	-
25.	Сорокопуд чорнолобий	+	-	-	-
26.	Шпак звичайний	-	+	-	-
27.	Вивільга	+	-	-	-
28.	Дрізд чорний	+	-	-	-
29.	Дрізд співочий	+	-	-	-
30.	Соловейко східний	-	-	-	+
31.	Мухоловка сіра	-	+	-	-
32.	Мухоловка білошия	-	+	-	-
33.	Кропив'янка садова	-	-	+	-
34.	Кропив'янка сіра	-	-	+	-
35.	Кропив'янка чорноголова	-	-	+	-
36.	Кропив'янка рябогруда	-	-	+	-
37.	Синиця велика	-	+	-	-
38.	Синиця блакитна	-	+	-	-
39.	Просянка	-	-	-	+
40.	Вівсянка звичайна	-	-	-	+
41.	Вівсянка садова	-	-	-	+
42.	Вівсянка чорноголова	-	-	+	-
43.	Зяблик	+	-	-	-
44.	Щиглик	+	-	-	-

Таблиця 6.5 (продовження)

1	2	3	4	5	6
45.	Коноплянка	-	-	+	-
46.	Зеленяк	-	-	-	-
47.	Костогриз	-	-	-	-
48.	Горобець хатній	-	+	-	-
49.	Горобець польовий	-	+	-	-
50.	Крук	-	-	-	-
51.	Ворона сіра	-	-	-	-
52.	Грак	+	-	-	-
53.	Галка	-	+	-	-
54.	Сорока	+	-	-	-
55.	Сойка	+	-	-	-
Разом, видів:		26	13	7	9
Разом, %:		47,3	23,6	12,7	16,4

Досить характерними для регіону є граки, які обирають для гніздування переважно ажурні лісосмуги, з домінуванням білої акації та звичайного дуба. Вони досягають значної висоти (15–20 м), що з одного боку, створює хороші передумови для будівництва гнізд, а з іншого – велика густа крона дозволяє розташувати значну кількість гнізд на одному дереві: від 1–2 до 8–16. У штучних лісах граки переважно займають насадження зрілого віку при достатній висоті дерев (10–15 м). Однак у зв'язку з дефіцитом останніх нерідко гніздяться нижче (2–3 м). Найбільш оптимальними є широкі лісосмуги, з високими і розгалуженими деревами (Дранга, Горлов, 2015). Слід зазначити, що в регіоні досліджень спостерігається значний дефіцит зазначених порід, що змушує граків гніздитися на більш низьких і тонких деревах. Загалом розміри поселень грака залежать від їх віку. Зазвичай молоді, тільки що утворені колонії, мають мінімальні розміри, а старі – великі. За даними мелітопольських орнітологів (Митяй и др., 1991), з досліджуваних в 1988–1990 рр. 12 колоній було 4 – малих (30–50), 7 – середніх (300–600) і одна – велика (870) гнізд. Крім того, в районі м. Мелітополя було зареєстровано велетенське поселення, в якому було ~ 5000 гнізд.

Нечисельним птахом, що гніздиться у дуплах приазовських лісосмуг став звичайний шпак. Приваблювання його у населені пункти та у штучні ліси за допомогою розвішування значної кількості шпаківень стало чи не головною

причиною цього явища. Кільцювання шпаків у Чорноморському заповіднику показало, що птахи, які розмножувалися раніше, зазвичай повертаються на місце попереднього гніздування. Пара шпаків гніздилася в одній і тій же шпаківні 3 сезони поспіль. Випадки повторного гніздування частіше бувають в поодинокі розташованих шпаківнях. У колоніях з великою кількістю гніздівель такої тісної прихильності до одного гнізда не відмічено. Гніздовий консерватизм різко виражений у старих птахів. Окільцьованих птахів зустрічали в одній і тій же місцевості кілька років поспіль. Старі птахи частіше повертаються до місць колишнього гніздування, а молоді розселяються в нові райони. З окільцьованих в 1976 р 350 молодих птахів в 1978 р повернулися до місця народження і загніздилося всього 4 особини (Боярчук, 1980). Деякі види (горобці хатній та польовий) можуть гніздитися у дуплах, шпаківнях тощо, але у лісосмугах можуть будувати й власні гнізда. Досить своєрідною є звичайна галка, яка загалом влаштовує гніздиться у дуплах, але у лісосмугах це трапляється виключно рідко. Вона зазвичай використовує старі гнізда сірої ворони або грака, а ще частіше – порожнини у залізно-бетонних стовпах ЛЕП.

Цікаві особливості добору місць для гніздування відомі й у вівсянок. У вологих місцях українського Лісостепу зареєстровані випадки надземного гніздування звичайної вівсянки. З 96 виявлених в травні-червні гнізд 29 (30%) були збудовані над землею. З них 15 розміщувались у чагарниках (ліщина, потім ожина, черемха, чагарникові верби, підріст клена гостролистого і в'яза), 10 – на сушняку і заломах сухої кропиви чи злаків, 4 – на деревах (в'яз, молоді ялини). За розташуванням надземні гнізда розподілялися наступним чином: 15 гнізд на висоті до 0,5 м, 7 – від 0,5 до 1 м, 5 – до 2 м, 2 – до 4 м, мінімальна висота 7 см, максимальна – 3,7 м, середня – 75 см. Від наземних гнізд вівсянок даної популяції вони відрізняються великим зовнішнім діаметром і висотою самого гнізда (Кньш, 1978).

У розміщенні птахів у смугах, що межують з лісовими масивами, спостерігається цікава особливість. Близько лісу всмузі, іноді на цілий кілометр і більше, птахів буває значно менше, ніж в більш віддалених від лісу частинах

смуги, навіть при однотипному характері і стані насаджень. Зокрема, кропив'янка сіра і вівсянка садова упродовж першого кілометра від лісу трапляються всмузі лісонасаджень в числі 3–5 пар/1 га, на другому кілометрі – 5–7, на третьому – 7–9 пар, на п'ятому – 9–14 пар/1 га. У той же час, лісосмуги, розташовані на значній відстані від лісових масивів, нерідко можуть мати доволі багате та різноманітне населення птахів (Волчанецкий, 1952). Подібне явище відзначають і у лісосмугах Центральної Росії (Швец и др., 2013).

Порівнюючи екологічні умови наших лісосмуг з природними лісами, звідки у трансформований південний степ, проникли представники лісової орнітофауни, ми змушені констатувати:

1. Лісосмуги вирізняються обмеженою кількістю деревно-чагарникових порід, що обумовлено особливостями їхнього генезису.
2. В штучних лісонасадженнях слабо розвинута ярусність, що обмежує їх заселення птахами інших гільдій, які регулярно бувають у регіоні під час сезонних міграцій.
3. Під деревами та кущами формується щільний збіднений трав'яний покрив, що є наслідком проведення інтенсивних агротехнічних заходів з використанням значної кількості пестицидів та мінеральних добрив.
4. Значний негативний вплив на лісосмуги та на усіх їхніх мешканців попри законодавчу заборону, створює регулярне випалювання стерні, яке призводить до гальмування і навіть припинення природних сукцесій.

6.4 Зоогеографічна характеристика орнітофауни

Для характеристики розподілу за принципом закріплення птахів за окремим географічними районами ми скористались загальноприйнятими класифікаціями типів фаун, які використовують в орнітогеографії: це схема поділення орнітофауни Палеарктики за Б. К. Штегманом (1938) та за В. П. Беліком (2000). У першій класифікації присутні 7 типів фаун: Арктичний, Сибірський (тайговий), Європейський (європейських широколистяних лісів), Середземноморський, Монгольський, Тибетський, Китайський. У другій: Арктичний, Сибірський

(тайговий), Європейський (європейських широколистяних лісів), Китайський, Євро-Китайський, Номадійський (пустельно-степовий), Гималійський (гір півдня Палеарктики). Зазначені типи фаун характеризують певні фауністичні орнітокомплекси.

Загальна картина орнітофауни у географо-генетичному плані регіону наших досліджень має важливе значення для розуміння особливостей формування орнітофауни штучних лісонасаджень. На сьогодні орнітофауна Північно-Західного Приазов'я включає понад 340 видів птахів (Орлов, 1955; Атлас Запорізької області, 1997; Гудина, 1993; Кошелев, 2005 та ін.). Птахи цього регіону у орніто-географічному відношенні представляють 5 із 7 типів фауни, колись виділених Б.К. Штегманом (1938) і дотепер визнаних значним колом орнітологів (Воинственский, 1960; Будниченко, 1968; Костин, 1983; Белик, 2009).

У нашому регіоні домінують представники фауни Європейського типу – відсутні лише арктичні та високогірні тибетські види, яким бракує відповідних гніздових умов. За зазначеною класифікацією, до цього типу фауни відносяться 62 види, серед яких переважають дендрофільні птахи. Значно поступаються їм представники Середземноморського ($n = 17$) та Монгольського ($n = 8$) типів, які представлені переважно мешканцями степів та водойм (табл. 6.6). У Приазов'я заходять також гніздові ареали кількох сибірських (чикотень) та китайських (фазан, сорокопуд терновий) видів. Решта гніздової фауни представлена широко розповсюдженими видами. Загалом населення птахів степового Приазов'я визначається дендрофільним Європейським типом фауни, а регіон тяжіє до Європейської підобласті Палеарктики (Аюбова, 2012).

Гніздова орнітофауна лісосмуг Північно-Західного Приазов'я за зоогеографічною характеристикою включає: Європейський, Середземноморський, Монгольський, Китайський типи фауни та транспалеарктні (широко розповсюджені) види (Штегман, 1938). Згідно більш детальнішої класифікації В.П. Бєліка (Белик, 2000), за фауністичними комплексами у місцях досліджень ми зафіксували 14 представників неморального, 12 – лісостепового, 3 – субсередземноморського, які відносяться до Європейського типу фауни; 4 – древньо-

неморального та 6 – древньо-лісостепового, що характерні для Євро-Китайської фауни, а також 1 – пустельно-степового, 6 – пустельно-гірського, 11 – тропічного та 4 – бореального комплексів, які характеризують Номадійський тип фауни.

Таблиця 6.6

Зоогеографічний аналіз лісосмуг Північно-Західного Приазов'я

№	Види	Фауністичні комплекси*								
		НМ	ЛС	СС	ДН	ДЛ	ПС	ПГ	ТР	БР
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Вивільга	+								
2.	Дрізд чорний	+								
3.	Дрізд співочий	+								
4.	Соловейко східний	+								
5.	Мухоловка сіра	+								
6.	Мухоловка білошия	+								
7.	Кропив'янка садова	+								
8.	Кропив'янка чорноголова	+								
9.	Дрімлюга	+								
10.	Синиця велика	+								
11.	Синиця блакитна	+								
12.	Зяблик	+								
13.	Горихвістка звичайна	+								
14.	Вільшанка	+								
15.	Кібчик		+							
16.	Куріпка сіра		+							
17.	Припутень		+							
18.	Горлиця звичайна		+							
19.	Сорокопуд терновий		+							
20.	Сорокопуд чернолобий		+							
21.	Вівсянка звичайна		+							
22.	Вівсянка садова		+							
23.	Вівсянка чорноголова		+							
24.	Щиглик		+							
25.	Коноплянка		+							
26.	Зеленяк		+							
27.	Ворона сіра		+							
28.	Дятел сірійський			+						
29.	Кропив'янка сіра			+						
30.	Кропив'янка рябогруда			+						
31.	Дятел строкатий				+					
32.	Крутиголовка				+					
33.	Костогриз				+					
34.	Сойка звичайна				+					
35.	Канюк звичайний					+				

Таблиця 6.6 (продовження)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
36.	Підсоколик великий					+				
37.	Сова вухата					+				
38.	Совка					+				
39.	Грак					+				
40.	Сорока					+				
41.	Просянка						+			
42.	Канюк степовий							+		
43.	Шпак звичайний							+		
44.	Горобець хатній							+		
45.	Горобець польовий							+		
46.	Галка							+		
47.	Горихвістка чорна							+		
48.	Баклан великий								+	
49.	Чапля сіра								+	
50.	Чепура велика								+	
51.	Чепура мала								+	
52.	Перепілка звичайна								+	
53.	Квак								+	
54.	Боривітер звичайний								+	
55.	Фазан								+	
56.	Горлиця кільчаста								+	
57.	Зозуля звичайна								+	
58.	Одуд								+	
59.	Сова болотяна									
60.	Чикотень									+
61.	Плиска біла									+
62.	Крук									+
Разом:		14	13	3	4	6	1	6	11	4

*НМ – неморальний, ЛС – лісостеповий, СС – субсередземноморський, ДН – древньо-неморальний, ДЛ – древньо-лісостеповий, ПС – пустельно-степовий, ПГ – пустельно-гірський, ТР – тропічний, БР – бореальний комплекси

Європейський тип включає комплекси птахів, які тісно пов'язані гніздуванням з деревно-чагарниковою рослинністю Західної Палеарктики: з широколистяними та хвойно-широколистяними лісами, з узлісними екотонами лісостепу та ксерофільними формаціями Середземномор'я (совка, дрімлюга, вивільга, соловейко східний, припутень, дятел сирійський та ін.). Джерелом європейських дендрофільних птахів у авіфауні Північно-Західного Приазов'я є зональні широколистяні ліси та осередки лісостепу, а субсередземноморських птахів – гірські субтропічні ліси Середземномор'я, зокрема – Криму (Костин, 1983).

У останні десятиліття йде інтенсивне розселення деяких південних видів у північному та північно-східному напрямку, окремі з них вже досягли Приазов'я – сирійський дятел та південний соловейко (*Luscinia megarhynchos*). Європейський в'юрок канарковий (*Serinus serinus*) та кропів'янка середземноморська (*Sylvia melanocephala*) підійшли до меж Запорізької області (Кошелев и др., 2009), так що у найближчий час можливе їхнє гніздування на території й регіону наших досліджень.

Загальна група лісових та лісостепових видів об'єднана у Європейсько-Китайський тип (Белик, 2000), в який входять древньо-неморальні та древньо-лісостепові комплекси. Це птахи (крутиголовка, костогриз, канюк звичайний, сова вухата та ін.), які, вірогідно, вцілили під час льодовикового періоду. Вони подібні до представників Європейського типу фауни, але відрізняються від них більшою екологічною валентністю і більшою здатністю до розселення.

Номадійський тип включає птахів пустельно-степового, пустельно-гірського, тропічного та бореального комплексів, які зв'язані з аридними плакорними та піщано-пустельним ландшафтами. Значення представників пустельно-степового комплексу у лісосмугах незначне (1,6 %), що пояснюється відповідними вимогами його представників до відкритих степових ландшафтів. По всьому регіону також простежується вкрай бідне різноманіття, за виключенням деяких видів жайворонків та просянки (Гудина, 1993).

Звичайно, що локалізація Північно-Західного Приазов'я у степовій зоні повинна би мати більш значний вплив специфічних представників у формуванні регіональної авіфауни. Але, оскільки представники цього комплексу більш тяжіють до пустельних умов, зміна екологічних умов, яка відбулася за інтенсивного антропогенного впливу (в тому числі й заліснення), стала на заваді їх проникненню у сучасну степову зону. Відомо, що на початку ХХ ст. були зафіксовані масові прильоти пустельної саджі (*Syrrhaptes paradoxus*) на Керченський п-ов і навіть її вдале, хоча й нетривале, гніздування (Костин, 1983).

Пустельно-гірське угруповання Номадійського типу фаун об'єднує види, які проникли із передгір'їв у рівнинні степові ландшафти, а деякі заселили й

лісову зону (Белик, 2000). У лісосмугах Північно-Західного Приазов'я вони представлені пластичними склерофільними птахами, які загалом мають значне поширення у регіоні. Насамперед, це: горихвістка чорна, горобці хатній та польовий, галка та інші, які фабрично пов'язані зі старими гніздами воронових видів (грак, сорока, ворона сіра). За часів заліснення степової зони та створення придатних екологічних умов, чисельність усіх воронових, окрім галки, дуже зросла (Аюбова, 2012 а; 2012 в).

Тропічний комплекс об'єднує види, ареали яких проникають на південь Палеарктики та за її межі у тропічну Африку, Азію тощо. За походженням це тропічні птахи, що добре переносять спекотну погоду, та можуть гніздитися у різних біотопах. У нас вони є переважно лімнофілами, які виявилися більш пластичними, ніж інші види, що змогли заселити не лише тропіки, а й проникли далеко у північні райони Голарктики. У Північно-Західному Приазов'ї ці птахи (баклан великий, чепури біла велика та біла мала, а також чапля сіра) гніздяться у лісосмугах, які розташовані на узбережжях річок, лиманів та Азовського моря. Цілком природно, що ці переважно рибоїдні види тісно зв'язані з водоймами за тяжіння до деревної рослинності. У деяких місцях нашого регіону вони розпочинали влаштовувати гнізда на землі, але, досягши значної щільності, перейшли на дерева та високі чагарники. У колоніях білої великої чепури, які були розташовані на деревах, нам відомий єдиний випадок гніздування коровайки (*Plegadis falcinellus*). Бореальний комплекс представлено незначною чисельністю видів (6,5 %), які є більш гетерогенною групою (сова болотяна, чикотень, крук, плиска біла), ніж тропічний. Кожен із зазначених видів окремо приурочений до свого місця перебування (лімнофіли, синантропні, дендрофіли) і не має тісних зв'язків з конкретним ландшафтом.

З наведених даних виходить, що у гніздовій фауні лісосмуг Північно-Західного Приазов'я домінують види Європейського типу (неморальний, лісостеповий, субсередземноморський), до якого відноситься 30 видів (48,4 %). Номадійський тип (пустельно-степовий, пустельно-гірський, тропічний, бореальний) представлений 22 видами (35,5 %), а Євро-Китайський (древньо-

неморальний, древньо-лісостеповий комплекси) – 10 видами, що складає 16,1 % від всіх видів птахів, що гніздяться у лісосмугах (рис. 6.5).

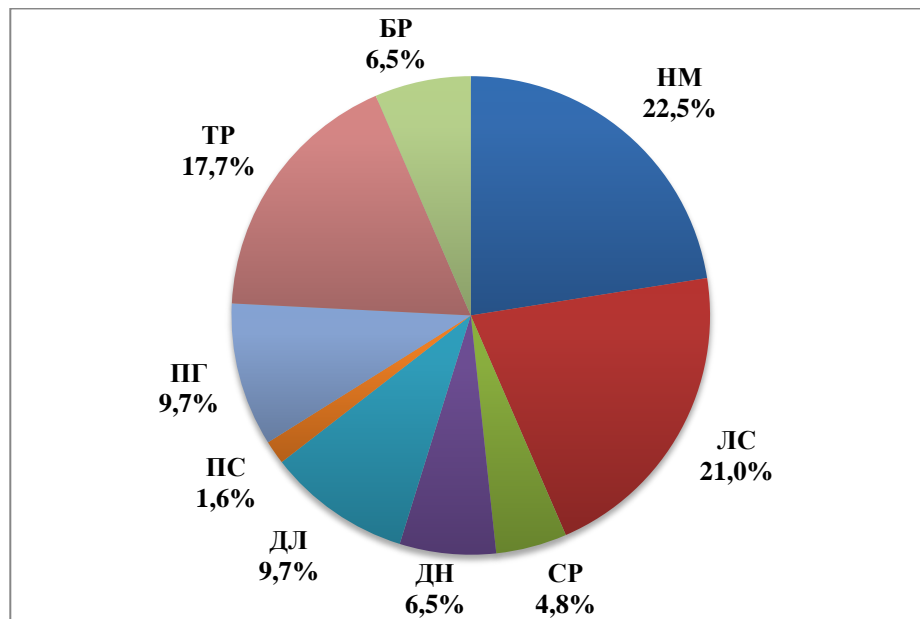


Рис. 6.5 Розподіл птахів лісосмуг за фауністичними комплексами:

НМ – неморальний, ЛС – лісостеповий, СС – субсередземноморський,
 ДН – древньо-неморальний, ДЛ – древньо-лісостеповий, ПС – пустельно-степовий,
 ПГ – пустельно-гірський, ТР – тропічний, БР – бореальний

Для більш глибокого розуміння походження гніздових орнітокомплексів, нами було проведено порівняння гніздової орнітофауни лісосмуг Північно-Західного Приазов'я із суміжними регіонами.

З'ясувалось, що за домінування у Дніпропетровській (22,5 %) та Запорізькій (23,8 %) областях представників тропічного фауністичного комплексу Номадійського типу фауни, у лісосмугах Північно-Західного Приазов'я він складає лише 18,0 %

Натомість в останньому випадку за кількістю видів домінують представники неморального та лісостепового фауністичних комплексів Європейського типу. Це є цілком логічним, адже створення своєрідних, хоча й дрібних, лісових осередків серед домінуючих агроценозів, стало важливим чинником поширення у колишньому степу елементів широколистяних та хвойно-широколистяних, а потім уже середземноморських видів (табл. 6.7).

Таблиця 6.7

Розподіл птахів за фауністичними комплексами у різних регіонах півдня

Тип фауни	Фауністичні комплекси	Кількість гніздових видів		
		Лісосмуги Приазов'я	Запорізька область*	Дніпропетровська область**
Європейський	Неморальний	14	22	23
	Лісостеповий	13	19	21
	Субсередземноморський	3	4	4
Євро-Китайський	Древньо-неморальний	4	15	16
	Древньо-лісостеповий	6	8	8
Номадійський	Пустельно-степовий	1	14	15
	Пустельно-гірський	6	20	20
	Тропічний	11	38	38
	Бореальний	4	20	24
Разом:		62	160	169

*За: Атлас Запорізької області (1997); А.Н. Гудина (1993);

**В.Л. Булахов та ін. (2009)

Набагато різноманітніше виглядає їхнє представництво у штучних лісових масивах та у природних лісах Південної України, незважаючи на порівняно невелику площу та острівний характер розташування цих біотопів. Успішне гніздування великих хижих птахів (могильник, орел-карлик, осоїд) – важливих елементів неморального та лісостепоного комплексів, а також мешканців щільного лісу (синяк, дрімлюга, берестянка, вівчарик, дрізд-омелюх) у заплавах Дніпра (Булахов та ін., 2009), а також у значних за площею штучних лісових масивах (Гудина, 1993) дає підстави припускати гніздування деяких з них у лісосмугах у майбутньому.

Скрізь на півдні доволі бідно виглядає група субсереднеземноморських видів Європейського типу, які у наших лісосмугах представлені 3 видами (дятел сирійський, кропив'янки сіра та рябогруда), а у інших біотопах Північно-Західного Приазов'я та Дніпропетровської області – 4 видами. Звичайно, що для них суттєвою перешкодою є значна відстань та безлісі ландшафти степового Криму і Присивашся зі слабо розвиненою мережею лісосмуг. Зазначені вище субсереднеземноморські види порівняно недавно стали успішно гніздити-

ся у штучних лісах, парках та лісосмугах Північно-Західного Приазов'я і процес їхнього розселення триває.

У лісосмугах досліджуваного регіону гніздиться всього 4 види (крутиголовка, костогриз, дятел звичайний, сойка) древньо-неморального комплексу, що суттєво менше ніж у інших орнітокомплексах Запорізької (15 видів) та Дніпропетровської областей (16 видів). У останніх умови гніздування та живлення більш наближені до таких у природних лісах. Загалом, більшість європейсько-китайських видів є доволі вимогливими до основних біотопів. Серед них: птахи, що гніздяться в дуплах (повзик, жовна сива), хижаки (яструби великий та малий) та деякі інші види, які походять зі старих мезофільних хвойно-широколистяних лісів. У молодих лісосмугах що мають спрощену структуру, відносно бідну кормову базу та слабкі захисні властивості, для них бракує потрібних умов. Натомість, у широких та старих лісосмугах, яких залишилось небагато, гніздові умови є дещо кращими, що позитивно оцінили представники древньо-неморального орнітокомплексу. Це ж саме стосується й птахів древньо-лісостепового, які представлені у лісосмугах більшою кількістю видів ($n = 6$).

Розташування території Запорізької та Дніпропетровської областей в аридному поясі між бореальними та тропічними областями пояснює домінування тут відповідних птахів Номадійського типу фауни (табл. 6.7). Більшість тропічних видів (27 із 38), які гніздяться у зазначених областях є лімнофілами, що тяжіють до лісонасаджень у зволжених ландшафтах. Представники цієї екологічної групи, яка представлена у прибережних лісосмугах Північно-Західного Приазов'я 5 видами (баклан великий, чапля сіра, чепури велика та мала, квак), використовують старі гнізда воронових птахів. Ці та інші птахи тропічного та бореального комплексів (плиска біла, сова болотяна та ін.) у більшості виявлених нами випадків гніздилися у лісосмугах, які були розташовані поблизу водойм.

Пустельно-гірський фауністичний комплекс Номадійського типу фауни складається із 6 видів у лісосмугах та 20 видів у інших районах. Таке бідне

представництво в лісосмугах пояснюється домінуванням у ньому склерофільних видів (балабан, боривітер степовий, голуб сизий, пугач, ластівки та ін.), гніздування яких більш пов'язано з гірськими, скельними ландшафтами, різноманітними будівлями, стовпами ЛЕП тощо. Розміщення зазначених місць гніздування має інтрузивний характер, що, частіш за все, мало пов'язано з лісонасадженнями. Єдиний вид пустельно-степового комплексу (просянка) у лісосмугах трапляється на їхніх межах, оскільки є характерним елементом степової орнітофауни, реліктові угруповання якої (журавель степовий, дрохва, хохітва) мають негативну тенденцію. То ж просянка, якій у лісосмугах бракує комфортних умов, є також дуже уразливою до антропогенного впливу. Цей вид разом з більшістю жайворонків, щевриками та іншими птахами, що гніздяться на землі, вцілів лише на залишках степу, деяких луках і, як показують дослідження різних орнітологів, не здатний до відповідних гніздових адаптувань. Загалом представники пустельно-степового комплексу мало пов'язані з лісовими насадженнями і цілком прогнозовано були витіснені у період перетворення степу на сукупність агроценозів та створення мережі лісосмуг.

Висновки до розділу 6:

1. У Північно-Західному Приазов'ї у літній період було зафіксовано 62 видів птахів, які достовірно чи вірогідно гніздяться у лісосмугах. Вони належать до 11 рядів, з яких найбільш різноманітно представлені Горобцеподібні – 37 видів (60,0 % від загальної кількості). Серед них домінують представники родин: Мухоловкові (*Muscicapidae*) – 9, Воронові (*Corvidae*) – 6 та В'юркові (*Fringillidae*) – 5 видів.

2. Видове різноманіття птахів, що гніздяться у лісосмугах, за 60 років (1960-2020) зросло з 13 до 62 видів, що перевищило 370 %. Більшість з них є дендрофілами (74,2 %), менша частка (12,9 %) – склерофілами, ще менша (8,1 %) – лімнофілами і зовсім мало (4,8 %) – кампофілами. Основна їх кількість (41,8 %) є представниками узлісно-чагарникового і доволі значна (40,0 %) – лісового фауністичного комплексів.

3. За домінування птахів, що гніздяться у кронах ($49,6 \pm 3,53\%$), достовірної залежності між віком насаджень та ними виявити не вдалося: за $P = 0,05$; $R = - 0,59$. Подібна залежність також відсутня між віком лісосмуг та часткою птахів що гніздяться у дуплах ($17,5 \pm 4,02\%$): $R = - 0,09$; у чагарниках ($13,1 \pm 3,04\%$): $R = - 0,22$) та на землі ($20,0 \pm 3,20\%$): $R = - 0,06$). Єдиною чіткою тенденцією є скорочення видового різноманіття птахів, які гніздяться на землі.

4. Приазовські лісосмуги вирізняються обмеженою кількістю деревно-чагарникових порід і в них слабо розвинута ярусність. Це стримує заселення зазначених лісонасаджень птахами інших гільдій, які регулярно бувають під час сезонних міграцій. Як наслідок використання пестицидів та мінеральних добрив на ланах, під лісовим шатром формується щільний збіднений трав'яний покрив. Значний негативний вплив на лісосмуги та на птахів створює регулярне випалювання стерні, що гальмує природні сукцесії.

5. У гніздовій фауні лісосмуг Північно-Західного Приазов'я домінують представники Європейського типу (неморальний, лісостеповий, субсередземноморський), до якого відноситься 30 видів (48,4 %). Номадійський тип (пусте-

льно-степовий, пустельно-гірський, тропічний, бореальний) представлений 22 (35,5 %), а Євро-Китайський (древньо-неморальний, древньо-лісостеповий комплекси) – 10, що складає 16,1 % від всіх видів гніздової орнітофауни.

РОЗДІЛ 7

ХАРАКТЕРИСТИКА НАСЕЛЕННЯ ПТАХІВ У ЛІСОСМУГАХ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО ПРИАЗОВ'Я

Екологічні умови визначають якісний та кількісний склад населення птахів, процеси формування орнітофауни та її динаміку. У лісосмугах на них, окрім інших, впливає порідний склад дерев та чагарників, вікова та світлова структури, концентрація їжі, наявність водопоїв тощо. Вони створюють суттєвий вплив на формування угруповань птахів, на динаміку їхньої чисельності, а також визначають екологічні зв'язки птахів зі штучними лісонасадженнями.

7.1 Кількісна характеристика гніздуючих птахів

Важливою характеристикою будь-якої популяції є її чисельність і особливо щільність населення організмів (Елтон, 1934; Одум, 1975). За результатами проведених кількісних обліків гніздового населення птахів лісосмуг були розраховані зазначені показники. Відповідно до шкали відносної чисельності птахів (Методичні рекомендації Мінприроди України, 2005), за ряснотою трапляння ми поділили їхнє гніздове населення на: звичайні (34,5 %), присутні (36,4 %), рідкісні (20,0 %) та дуже рідкісні види (9,1 %). Треба зазначити, що такий поділ немає нічого спільного із загальним станом їхніх угруповань у регіоні або в Україні – він лише вказує на співвідношення певних видів птахів у лісосмугах Північно-Західного Приазов'я під час гніздування (табл. 7.1).

Серед звичайних ($n = 19$) значну частку в загальному обсязі гніздуючих птахів лісосмуг займають такі види, як: грак (7,23 %), зяблик (6,54 %), сорока (6,18 %), вівсянка садова (5,49 %), зеленьок (4,61 %), кропив'янка сіра (4,39 %), сорокопуд терновий (3,97 %) та інші. Зазначені птахи, серед яких домінують дендрофіли ($n = 17$), створюють і найбільшу щільність населення, яка коливається у межах 6,4–10,7 пар/км². Це видається дуже значною величиною і безумовно є наслідком дефіциту придатних для гніздування місць серед домінуючих с.-г. угідь.

Таблиця 7.1

Чисельність та щільність гніздового населення птахів у 2010-2019 рр.*

№	Види птахів	Оцінка чисельності	Ряснота (%)	Чисельність (пари)	Щільність (пар/км ²)
1	2	3	4	5	6
1.	Чапля сіра	P	0,97	74	1,0±0,72
2.	Чепура велика	R	0,42	32	0,7±0,65
3.	Чепура мала	V	0,07	5	0,5±0,48
4.	Квак	R	0,26	20	0,4±0,38
5.	Канюк степовий	V	0,05	4	0,4±0,20
6.	Канюк звичайний	P	0,50	40	0,8±0,48
7.	Підсоколик великий	V	0,08	6	0,4±0,25
8.	Кібчик	P	0,68	52	2,6±0,83
9.	Боривітер звичайний	P	1,08	82	2,5±0,80
10.	Куріпка сіра	C	2,42	184	2,7±1,80
11.	Фазан	P	0,97	74	0,9±0,93
12.	Припутень	C	2,97	226	2,4±1,26
13.	Горлиця звичайна	C	2,98	228	3,3±1,19
14.	Горлиця кільчаста	C	2,68	204	3,3±1,66
15.	Сова вухата	P	1,13	86	1,6±0,76
16.	Сова болотяна	V	0,08	6	0,3±0,27
17.	Совка	V	0,08	6	0,6±0,44
18.	Одуд	R	0,51	39	1,2±0,74
19.	Дрімлюга	R	0,34	27	1,1±0,33
20.	Дятел строкатий	C	2,97	226	3,9±1,87
21.	Дятел сирійський	C	2,70	206	3,7±2,44
22.	Крутиголовка	P	1,86	142	1,1±0,83
23.	Плиска біла	R	0,45	34	1,9±1,18
24.	Сорокопуд терновий	C	3,97	302	6,4±1,45
25.	Сорокопуд чорнолобий	C	3,31	252	4,5±0,70
26.	Шпак звичайний	C	3,73	284	6,2±2,12
27.	Вивільга	P	1,21	92	1,5±0,08
28.	Дрізд чорний	P	1,38	105	2,6±1,32
29.	Дрізд співочий	P	0,97	74	1,1±2,56
30.	Соловейко східний	R	0,46	35	1,4±0,71
31.	Мухоловка сіра	R	0,41	31	2,0±0,82
32.	Мухоловка білошия	R	0,32	24	1,5±0,77
33.	Кропив'янка садова	C	3,48	265	6,7±1,53
34.	Кропив'янка сіра	C	4,39	334	6,8±1,80
35.	Кропив'янка чорноголова	P	0,60	46	2,0±1,23
36.	Кропив'янка рябогруда	P	2,07	158	4,1±1,45
37.	Синиця велика	C	2,42	184	5,9±2,00
38.	Синиця блакитна	P	1,02	78	3,4±1,63
39.	Просянка	P	1,94	148	3,4±0,76
40.	Вівсянка звичайна	R	0,50	38	1,7±0,79
41.	Вівсянка садова	C	5,49	418	8,5±1,32
42.	Вівсянка чорноголова	P	0,55	42	0,9±0,93
43.	Зяблик	C	6,54	497	10,7±2,52

Таблиця 7.1 (продовження)

1	2	3	4	5	6
44.	Щиглик	С	3,13	238	4,6±1,09
45.	Коноплянка	Р	0,55	42	0,8±0,80
46.	Зеленяк	С	4,61	350	7,1±2,24
47.	Костогриз	Р	0,55	42	1,8±1,13
48.	Горобець хатній	Р	1,37	104	3,6±2,42
49.	Горобець польовий	С	2,89	220	4,9±2,24
50.	Крук	Р	0,60	46	0,7±0,51
51.	Ворона сіра	Р	0,92	70	1,3±1,28
52.	Грак	С	7,23	550	8,3±4,36
53.	Галка	Р	0,50	38	0,6±0,63
54.	Сорока	С	6,18	471	9,0±2,20
55.	Сойка	Р	0,46	36	1,9±0,91
Разом			100%	7617	–

*С – звичайний, Р – присутній, R – рідкісний, V – дуже рідкісний види

Для порівняння, 1950 р. експедиція зоологів Харківського державного університету зафіксувала у молодих лісосмугах нашого регіону щільність кропив'янки сірої на рівні 2–18; кропив'янки садової – 3–10 особин, а чорноголової вівсянки – 0,05–1,3 особин/1 га, лише зрідка більше. Сорокопуд терновий траплявся в кількості від 0,3 до 1,5 на 1 га, сорокопуд чорнолобий – від 0 до 4, сорока – 1–2, а горлиця звичайна – 1–2 на 1 га. Загальна щільність пташиного населення: в смугах до 5 м заввишки склала від 6,86 до 22,33 особини на 1 га; в смугах 5–10 м висоти – від 4,72 до 33,73; в смугах вище 10 м – від 4,82 до 14,98 особини на 1 га. Таким чином, з віком смуги щільність пташиного населення дещо знижується. У більш широких, 50-метрових смугах загальна щільність населення птахів виявилася найнижчою. Це є результатом збіднення внутрішньої частини лісосмуг за рахунок галявинних видів (Волчанецкий, 1952).

До звичайних птахів ми віднесли і доволі чисельних склерофілів, таких як: шпак звичайний, горобці хатній та польовий. Слід зазначити, що останні два види (разом з менш чисельними кібчиком і боривітром звичайним) на півдні України пристосувалися до гніздування в старих гніздах грака, ворони сірої та сороки. Можна з впевненістю сказати, що вони стали їхніми важливими коменсалами в лісонасадженнях. Це явище здавна зафіксоване у багатьох місцях сте-

пової зони і саме присутність воронових птахів у лісосмугах стала визначати поширення та чисельність цих склерофілів під час гніздування. Між кількістю гнізд зазначених дрібних соколів ($n = 140$) та граків ($n = 550$) знайдена позитивна кореляція ($R = 0,72$), що підтверджує дану залежність. Щільність їх населення також є значною і коливається від 2,6 до 4,9 пар/км². На високу щільність кібчика (112,4 пар/100 км²) та боривітра звичайного (110,3 пар/100 км²) у степовій зоні України вказує й Ю. В. Милобог (2012). За даними цього вченого, на початку ХХІ ст. саме у лісосмугах зазначений показник був найвищим: у кібчика він становив 809,61 пар, а у боривітра звичайного – 543,02 пар/100 км².

Цікаво, що в середині ХХ ст. у лісосмугах Північно-Західного Приазов'я чисельні зараз боривітер звичайний, шпак звичайний, зяблик, горобці польовий та хатній, а також грак не гніздилися. Хоча останній з 1923 р. став влаштовувати колонії у Асканія-Нова (Гавриленко та ін., 2010), у Приазов'ї він тривалий час був звичайним видом лише під час сезонних міграцій. У досліджуваному регіоні граки спочатку загніздилися у штучних лісових масивах (Богатирський та Старо-Бердянський), які були створені ще наприкінці ХІХ ст. (Орлов, 1955). Зі зростанням дерев у лісосмугах та набуття ними певної висоти, ці птахи сформували у їхніх межах значну кількість гніздових колоній та досягли високої чисельності. Граки гніздилися у всіх типах посадок і, відповідно, знаходилися в різних умовах, що позначалося на успішності розмноження. Там, де деревостани менш придатні для гніздування, в колонії найбільшою мірою проявлялась залежність успішності розмноження від просторового розташування гнізд. У центрі вони зазвичай розміщувалися на більш високих гіллястих деревах, тоді як на периферії гнізда розташувалися на нижчих, менш розгалужених та більш віддалених одне від одного деревах. Тому птахи, що знаходилися в них, частіше підпадали під вплив хижаків, фактору занепокоєння й інших абіотичних впливів (гнізда, розміщені в менш гіллястій кроні, легко продуваються і скидаються вітром тощо). Встановлено, що в одиночних гніздах успішність розмноження (відношення кількості пташенят, що вилетіли, до кількості відкладених яєць) коливається від 0 до 28,8 (4 колонії), на периферії – 38,0–43,5 ($n = 8$), в

центрі – 47,4–52,6 ($n = 8$). При цьому відхід яєць в периферійній зоні склав 27,4–33,0, в центрі – 18,7–23,5 %. Відхід пташенят, відповідно, – 53,0–64,6 і 21,5–41,5%. Сумарна успішність розмноження в колоніях варіювала від 25,2 до 45,6 % (Митяй и др., 1991). Незважаючи на такі невисокі показники репродукції, вона цілком задовольняла підтримку мешкання виду у нових екологічних умовах за високої концентрації кормів с.-г. походження. Але зараз ситуація різко змінилася на гірше. За даними вчених Азово-Чорноморської орнітологічної станції (Андрющенко та ін., 2016), в останнє десятиліття, а можливо і раніше, відбулося помітне скорочення чисельності грака: у 1991 р. у Приазовському р-ні Запорізької області на площі близько 60 км² було виявлено 5 великих колоній, у 2014 р. – 2 невеликих, причому 1 – в населеному пункті, а в 2015 р., на значно більшій площі, – жодної. Це ж явище стосується і сороки, відносна чисельність якої у 2015 р. становила 1 особина / 13,4 км маршруту. Відповідно відбулось і скорочення зазначеного показника у боривітра звичайного, кібчика. Зараз чисельність зазначених соколів також стрімко скорочується і у північно-східних районах України та у Воронежській області Росії (Венгеров, Нумеров, 2016). Зазначені вчені пов'язують це явище, у першу чергу, з порушенням топічних зв'язків з вороновими птахами – постачальниками гнізд для дрібних соколів і вухатих сов.

Чисельність сороки, гнізда якої найбільш привабливі для кібчика, а також сірої ворони в останні роки дуже скоротилась. Причиною цього відомі орнітологи вважають спрямоване випалювання власниками та орендарями с.-г. угідь сухої трави, а разом з цим і знищення багатьох лісосмуг. Цікаво, що на відміну від України, у Воронежській області граки вже давно майже повністю перейшли до розмноження у населених пунктах (Венгеров, Нумеров, 2016), що суттєво погіршило гніздові умови значної кількості птахів у лісосмугах. Скорочення чисельності сороки, а також зникнення гнізд грака та сірої ворони нещодавно було виявлено у лісосмугах Вознесенського району (Петрович, 2014) та в інших місцях Миколаївської області (Рединов, 2016). Зважаючи на значне поширення

цього явища у степовій зоні, скорочення чисельності дрібних соколів у найближчий час може мати більш глобальні масштаби.

Щільність населення звичайного шпака, яка становить всього $1,6 \pm 0,75$ пар/км², є доволі стабільною (табл. 7.1). У його гніздах пташенята гинуть рідко, якщо виключити випадки нападу хижаків. Іноді причиною загибелі найбільш слабких є нестача корму, яких відтісняють більші і сильніші пташенята. Так відбувається у виводках, які складаються з 7–8 особин. У деяких випадках гине весь виводок, причому без будь-яких ознак виснаження. Ймовірно, причина загибелі криється в якості принесеного корму (Боярчук, 1980).

До сказаного вище треба додати, що за справжніх степових умов та домінування природного ландшафту деякі птахи, наприклад, представники родини Воронові, виявляють незвичайну поведінку у доборі місць для створення гнізд. У 1959–1965 рр. у Кульгарджинському районі Цілиноградської області у річкової заплаві була зафіксована неймовірна щільність гнізд сірої ворони, які розташувались на відстані 20–200 м одне від одного. При цьому вони були побудовані переважно на кущах жимолості (2 м від поверхні землі), рідше – на кущах верби, на заломах очерету, на казахських могильниках і у стінах саманних будинків. Певний відступ від відомих стереотипів було виявлено й у грака. В одній колонії, яка розміщувалася на високому незатоплюваному березі в чагарниках жимолості і шипшини, було близько 300 гнізд: на кожні 10 м доводилося до 18 гнізд. За конструкцією вони дуже відрізнялися один від одного: споруди поточного року були невеликими; старі, реставровані – значних розмірів, висотою до 0,5–0,7 м. Вони були зроблені з великих і дрібних гілок верби, жимолості та стебел трав'янистих рослин. В іншій колонії, що розтягнулася на 600 м, спочатку було 160 гнізд; наступного року поблизу неї в 25 м від води на купі винесених на берег повинню гілок і сухих кущів верболозу на площі 32 м² було 51, через рік – 62 гнізда, розміщених на висоті від 0,5 до 1,5 м, а іноді біля самої землі! Гнізда були складені з стебел очерету, рогозу, тільки в деяких з них траплялися гілочки верби, пір'я і трава (Кривицький, 1973). Спостереження наших харківських колег вказує на високі адаптивні здібності воронових птахів, які

дають їм можливість за найменшої нагоди реалізувати репродуктивний потенціал.

Доволі чисельними на гніздуванні у лісосмугах Північно-Західного Приазов'я є, так звані, присутні види ($n = 20$), щільність населення яких становить $1,8 \pm 0,26$ пар/км² (табл. 7.1). Це група, що об'єднує різних за розміром тіла, за трофічними та гніздовими уподобаннями птахів, які гніздяться поодинокі за щільності від 0,7 (крук) до 4,1 (кропив'янка рябогруда) пар/км². До рідкісних гніздових ($n = 11$) відносяться доволі чисельні у відповідних їхній біології місцях птахи, такі як: дрімлюга, квак, чепура велика, мухоловки, галка, одуд, вівсянка звичайна, сойка, соловейко східний та плиска біла. Хоча щільність їхнього населення становить $1,3 \pm 0,19$ (0,4–2,0) пар/км², для них лісосмуги не є оптимальними біотопами. Щільність населення інших птахів (канюк степовий, чепура мала, підсоколик великий, сова болотяна та совка), які визнані дуже рідкісними під час гніздування у наших лісосмугах, коливається у межах 0,3–0,7 пар/км². Здебільшого, це вразливі види, гніздування яких носить майже випадковий характер (табл. 7.1).

Значний вплив на розподіл та на щільність населення птахів створює конструкція лісосмуг (табл. 7.2). У продувних лісосмугах щільність населення птахів становить $6,4 \pm 1,48$ (2,7–24,0); у щільних – $5,8 \pm 0,56$ (0,6–13,7) і у ажурних – $5,7 \pm 0,43$ (0,9–13,3) пар/км². Найбільша щільність населення птахів у продувних лісосмугах пояснюється гніздуванням граків, які створюють значне навантаження на трансформовану біоту. Скрізь, незважаючи на конструкцію, домінують дендрофіли, частка яких у продувних лісосмугах сягає 53,3; у щільних – 81,5 і у ажурних – 71,2 %.

Під час будівництва гнізд птахи здійснюють важливий матеріально-енергетичний обмін (Булахов, Пахомов, 2011) між примітивними біогеоценозами, якими є лісосмуги, та домінуючими полями, а також іншими антропогенними утвореннями. Це відбувається в процесі перенесенні у просторі відповідних матеріалів (солома, трава, шерсть, пир'я, гілки, лишайники тощо), які птахи використовують у будівництві гнізд.

Таблиця 7.2

Середня щільність гніздового населення птахів лісосмуг (пар/км²)

№ з/п	Види птахів	Екологічні групи*	Конструкція лісосмуг		
			Продувні	Щільні	Ажурні
1	2	3	4	5	6
1.	Чапля сіра	Л	-	-	6,0
2.	Чепура велика	Л	-	-	3,9
3.	Чепура мала	Л	-	-	2,9
4.	Квак	Л	-	-	2,3
5.	Канюк степовий	Д	-	-	0,9
6.	Канюк звичайний	Д	-	0,6	1,65
7.	Підсоколик великий	Д	-	1,2	1,2
8.	Кібчик	Д	3,7	1,2	3,8
9.	Боривітер звичайний	С	4,2	-	3,7
10.	Куріпка сіра	Д	6,1	-	10,2
11.	Фазан	Д	-	-	5,6
12.	Припутень	Д	-	-	3,3
13.	Горлиця звичайна	Д	2,9	7,7	4,6
14.	Горлиця кільчаста	С	3,9	7,4	8,0
15.	Сова вухата	Д	-	-	3,0
16.	Сова болотяна	Л	-	3,9	1,6
17.	Совка	Д	-	-	1,9
18.	Одуд	С	-	-	3,3
19.	Дрімлюга	Д	-	1,2	-
20.	Дятел строкатий	Д	-	3,7	8,2
21.	Дятел сирійський	Д	-	6,9	11,1
22.	Крутиголовка	Д	-	-	3,15
23.	Плиска біла	Л	5,0	-	6,1
24.	Сорокопуд терновий	Д	-	-	7,85
25.	Сорокопуд чорнолобий	Д	3,0	6,8	4,5
26.	Шпак звичайний	С	-	5,6	10,0
27.	Вивільга	Д	2,7	7,0	3,1
28.	Дрізд чорний	Д	-	-	4,7
29.	Дрізд співочий	Д	-	5,9	-
30.	Соловейко східний	Д	-	6,4	2,7
31.	Мухоловка сіра	Д	-	3,0	4,25
32.	Мухоловка білошия	Д	-	3,3	3,0
33.	Кропив'янка садова	Д	-	-	7,5
34.	Кропив'янка сіра	Д	-	9,8	7,7
35.	Кропив'янка чорноголова	Д	-	10,2	5,7
36.	Кропив'янка рябогруда	Д	-	6,0	5,6
37.	Синиця велика	Д	-	8,0	9,5
38.	Синиця блакитна	Д	-	7,0	6,7
39.	Просянка	К	4,0	-	4,0
40.	Вівсянка звичайна	Д	3,7	-	3,3
41.	Вівсянка садова	Д	5,5	-	9,4
42.	Вівсянка чорноголова	Д	-	8,2	5,6
43.	Зяблик	Д	10,4	-	13,3
44.	Щиглик	Д	3,7	13,7	6,2

Таблиця 7.2 (продовження)

1	2	3	4	5	6
45.	Коноплянка	Д	-	5,1	-
46.	Зеленьк	Д	-	4,8	9,0
47.	Костогриз	Д	-	6,2	5,7
48.	Горобець хатній	С	-	5,0	10,8
49.	Горобець польовий	С	-	-	9,7
50.	Крук	С	-	-	2
51.	Ворона сіра	Д	-	-	7,7
52.	Грак	Д	24,0	-	12,8
53.	Галка	С	-	-	3,8
54.	Сорока	Д	13,8	-	8,6
55.	Сойка	Д	-	5,5	3,6
Кількість видів:			15	28	52

*Д – дендрофіли; К – кампофіли; Л – лімнофіли; С – склерофіли

Зазначене також має місце і в середині лісосмуг. Внаслідок цього, завдяки фабрикації, відбувається підтримка спеціалізації певних видів у гніздовій діяльності. Так, наприклад, незважаючи на тип біотопу, основним матеріалом для будівництва гнізда у зяблика є лишайник та мох, у сойки, грака, сірої ворони, крука та сороки – сухі гілки, у звичайного канюка – гілки дуба з живим листям, у чорнолобого сорокопуда – свіжі стебла та квіти романа руського (*Anthemis ruthenica*) чи ромашки продірявленої (*Matricaria perforata*) і тому подібне.

Завдяки формуванню зазначених фабричних зв'язків, воронові птахи починають створення або ремонт своїх гнізд задовго до початку вегетаційного періоду, тоді як інших стримує відсутність відповідного гніздового матеріалу. Звичайно, що останнє суттєво скорочує термін побудови гнізд, наприклад, представниками родин Вівсянкові та В'юркові. Натомість, це явище у якійсь мірі збалансоване з трофічними уподобаннями самих птахів і, особливо, пташенят, які народжуються пізніше – саме тоді, коли з'являються відповідні кормові компоненти.

7.2 Трофічна характеристика птахів

Трофічна характеристика гніздового населення птахів лісосмуг складається з кількох аспектів, серед яких: забезпеченість кормом гніздових стацій, способи здобування поживи, спеціалізація чи еврифагія певних видів тощо. Для вивчення трофічних зв'язків ми керувалися власними дослідженнями та результатами досліджень відомих орнітологів (Волчанецький, 1940; Будниченко, 1968; Орлов, 1955; Кузьменко, Кузьменко, 2010). При вивченні живлення деяких видів комахоїдних синантропних птахів було встановлено, що у раціоні пташенят плиски білої домінували комарі-товкунці та волохокрильці (Trichoptera). Основне місце в їжі пташенят мухоловки сірої належить різним видам метеликів (Lepidoptera) і двокрилим (Diptera). В їжі обох видів птахів були гедзі і журчалки (Syrphidae). Ще однією особливістю харчування є різноманітність складу. Так, у їжі пташенят трясогузки було виявлено 19, а мухоловки сірої – 38 видів. Такий асортимент дозволяє цим птахам в разі потреби швидко перемикатися на інший доступніший корм. Так, мухоловки сірі під час дощу приносили шпанських мух (*Lytta vesicatoria*), яких за іншої погоди в їжі пташенят не було. (Смогоржевский, Коткова, 1973).

У нашому регіоні важливу роль дрібних пернатих хижаків виконують сорокопуди, зокрема, терновий. Для прикладу, в умовах Канівського заповідника у живлення його пташенят виявлено 67 видів тварин ($n = 209$). Хребетні представлені 1 видом полівок і 2 видами птахів: вівсянкою і дубоносом, а безхребетні – 64 видами в кількості 205 особин (98,08 % всіх тварин). Серед них основне місце належить комахам (57 видів, 184 особини), де домінують жуки (20 видів, 34,2 % всіх комах), на другому місці – метелики (15 видів, 1,5 %), потім – двокрилі (7 видів, 12,5 %), прямокрилі (5 видів, 15 %), перетинчастокрилі (4 види, 7 %), клопи (4 види, 3,8 %). В пробах також виявлені 7 видів павукоподібних (Петриченко, 1983). Зовсім інша картина спостерігається у лівобережному лісо-степу. Тут постійними об'єктами харчування тернового сорокопуда за щільності 300 пар/100 га являються земноводні (41,83 %). Переважна більшість їх – молодь після завершення метаморфозу. Плазунів у складі кормів тернового соро-

копуда не знайдено, але відомі 2 випадки нападу на молодих вужів довжиною 30–40 см. Більшість здобутих ним птахів (9,16 %) – гніздові пташенята або молоді особини. Самець тернового сорокопуда часто переслідує навіть дрібних горобиних у польоті. Дрібні ссавці (48,21 %), особливо руда полівка, видобуваються найбільш регулярно. В деякі роки вони часто зустрічалися в запасах зазначеного хижака. Так, у одного гнізда на краю вирубки було наколото 7 полівок і 1 лісова миша. Сорокопуд, мабуть, може харчуватися і свіжою падлом. Одного разу самець був помічений біля мертвого крота. За викладання поблизу місць відпочинку тернового сорокопуда мертвих рудих полівок, вони залюбки харчувалися ними. Споживання сорокопудом хребетних змінюється за роками, що визначається коливаннями чисельності гризунів. Видобуток деяких хребетних зростає в місцях їх високої концентрації. Так, біля місця виплоду земноводних у 3 пар тернового сорокопуда було виявлено 84 землянки, 2 кумки, 1 гостроморда жаба, 1 тритон, 3 солов'я, 2 зяблика, 1 зеленяк і 4 полівки. За такого достатку корму, 82 екз. видобутку були сховані про запас. Хребетні склали 95,44% всіх запасених жертв (Кныш, 1982, 2001).

За способом здобування поживи птахів лісосмуг Північно-Західного Приазов'я можна поділити на наступні групи (табл. 7.3):

- птахи (дятли звичайний та сірійський, синиці велика та блакитна, крутиголовка та ін.), що здатні сідати на стовбур дерев, рухатися по ньому, добувати комах та їхні личинки із-під деревної кори;
- птахи (крутиголовка, вівсянки: просянка та садова, соловейко східний та ін.), що живляться на тонких гілках чи листі комахами та плодами;
- хижі птахи (канюки звичайний та степовий, сова вухата, совка та ін.), які хапають з гілок дрібних птахів та комах;
- птахи (кропив'янки садова, сіра, соловейко східний, вивільга та ін.), які збирають поживу переважно на листі дерев та чагарників;
- птахи (дятли, кропив'янки садова та сіра, вівсянка звичайна, соловейко східний та ін.), які скльовують корм (комах, насіння) з землі та вишуковують його у підстилці (одуд, куріпка сіра, дрозди, галка, грак, сойка та ін.);

Таблиця 7.3

Розподіл населення гніздових птахів лісосмуг за місцями живлення

№ з/п	Види	У лісосмугах						На ланах		
		А	Б	В	Г	Д	Е	Є	Е	Г
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Чапля сіра									(+)
2.	Чепура велика									(+)
3.	Чепура мала									(+)
4.	Квак									(+)
5.	Канюк степовий				+			+		+
6.	Канюк звичайний				+			+		+
7.	Підсоколик великий				+		+		+	+
8.	Кібчик				+					+
9.	Боривітер звичайний				+					+
10.	Куріпка сіра				+	+		+		+
11.	Фазан						+	+		+
12.	Припутень				+			+		+
13.	Горлиця звичайна							+		+
14.	Горлиця кільчаста							+		+
15.	Сова вухата		+		+					+
16.	Сова болотяна									+
17.	Совка		+		+					
18.	Одуд				+	+				+
19.	Дрімлюга							+	+	
20.	Дятел звичайний	+	+		+			+		
21.	Дятел сирійський	+	+		+			+		
22.	Крутиголовка	+	+		+					
23.	Плиска біла		+		+					
24.	Сорокопуд терновий				+		+	+	+	+
25.	Сорокопуд чорнолобий		+	+			+		+	+
26.	Шпак звичайний		+	+	+	+		+		+
27.	Вивільга		+	+						
28.	Дрізд чорний		+	+	+	+				
29.	Дрізд співочий	+	+	+	+					
30.	Соловейко східний	+	+	+						
31.	Мухоловка сіра		+	+		+		+	+	
32.	Мухоловка білошия		+	+		+		+	+	
33.	Кропив'янка садова	+	+	+						
34.	Кропив'янка сіра	+	+				+		+	
35.	Кропив'янка чорноголова	+	+	+						
36.	Кропив'янка рябогруда	+	+	+			+		+	
37.	Синиця велика	+	+	+	+					
38.	Синиця блакитна									
39.	Просянка			+			+		+	
40.	Вівсянка звичайна			+			+		+	
41.	Вівсянка садова			+			+		+	
42.	Вівсянка чорноголова									
43.	Зяблик	+		+						

Таблиця 7.3 (продовження)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
44.	Щиглик	+	+	+					+	
45.	Коноплянка						+		+	
46.	Зеленяк		+						+	+
47.	Костогриз		+	+	+					
48.	Горобець хатній		+		+			+		+
49.	Горобець польовий		+		+			+	+	+
50.	Крук				+					+
51.	Ворона сіра		+		+	+		+		+
52.	Грак		+		+	+		+		+
53.	Галка		+		+	+		+		+
54.	Сорока		+		+	+		+		+
55.	Сойка		+		+	+		+		+
Разом, видів		12	29	18	28	11	10	21	15	28
Разом, %		21,8	52,7	32,7	50,9	20,0	18,1	38,1	27,3	50,9

А – стовбури дерев; Б – гілки, сучки; В – листя; Г – трава та земля; Д – підстилка; Е – повітряний простір над лісосмугами та ланами; Є – с.-г. угіддя; (+) – другорядне місце живлення.

- хижі птахи (канюки звичайний та степовий, сова вухата, совка та ін.), які ловлять здобич на землі, та інші (сорока, грак, кібчик, боривітер звичайний, горобець польовий, шпак та ін.), які здобувають поживу (комахи, насіння, зерно) у відкритих ландшафтах (с.-г. угіддя, степ, луки, галявини тощо);

- птахи (мухоловки сіра та білошия, кібчик, підсоколик великий, сорокопуди чорнолобий та терновий тощо), які добувають поживу у польоті.

В таблиці 7.3 надані трофічні зв'язки птахів зі конкретними біотопами, які характеризують способи здобування корму та поведінкові навички птахів у різних умовах забезпечення кормових стацій. Аналіз груп за місцем живлення показує більшу різноманітність у виборі виду та способу здобування поживи, ніж у гніздуванні. Найбільше 29 видів (52,7 %) – це птахи, здобування поживи яких пов'язано з кронами дерев та чагарників в лісосмугах (гілками та сучками). Навички хапання з гілок здобичі характерне хижим птахам та потребує більшій маневреності польоту птаха. Здобування комах з тонких гілок дерев та чагарників вимагає здатність лазити вниз головою (синиці) та маневрувати між гілками джмелевим польотом (мухоловки). 28 видів (50,9 %) об'єднані в групи птахів, які знаходять (скльовують, хапають, відшуковують лапками) корм в траві

та на землі у самої лісосмуги та у сусідніх полях та угіддях (канюки звичайний та степовий, боривітер звичайний, дрозди чорний та співочий, все Воронові та ін.). Менше видів – 21 вид (38,1 %) живляться на посівних полях шкідливими комахами, знищуючі безліч шкідників у період годівлі пташенят. Зерноїдні птахи підбирають з полів падалицю насіння зернових культур та бур'янів. Значну частину цієї групи складають Воронові, які у гніздовий період знищують масових шкідників с.-г. культур, хоча у осінньо-зимовий період спричиняють значної шкоди с.-г. посівам (Кошелєв, 2011). 18 видів (32,7 %) комахоїдних видів скльовують поживу з листя, така кормодобувна діяльність потребує специфічності польоту та лазіння птахів по тонких гілках (всі види кропів'янок та мухоловок, зеленяк та ін.). Спеціального навичку потребує спосіб вловлювання здобичі у польоті (комахи, павуків та птахів) у лісосмузі – 10 видів (18,1 %) та над відкритими ландшафтами – 15 видів (27,3 %). 12 видів (21,8 %) добувають комах та їх личинки з-під кори та зі деревини, довбаючи при цьому стовбур – це більш складний спосіб, якій характерний, здебільшого, видам дуплогнізникам та птахам, які мають маневреного польоту між стовбурами. Здатністю здобувати поживу зі мертвого слою – лісової підстилці володіють 11 видів (20,0 %) здебільшого, комахоїдних птахів (одуд, дрозди та ін.) та група пантофагів, Для останніх цей спосіб здобування їжі використовується у комбінації з іншими способами живлення.

Більшість птахів досліджених лісосмуг, окрім основної спеціалізованої форми здобування поживи, здатні на інші, менш специфічні, трудомісткі та доступні у даної місцевості. Тому у випадку зникнення якое виду корму, птахи можуть існувати за рахунок іншого, запасного. Але, на думку деяких авторів (Мельниченко, 1947; Белик, 2009) відсутність основних кормових компонентів не завжди компенсується, насамперед, для «вузькоспеціалізованих» видів. Стосується це, насамперед, вигодовування гніздових пташенят у ранньому періоді, оскільки задля забезпечення нормального розвитку більшості комахоїдних та зерноїдних птахів необхідні безхребетні, які не мають твердих хітинових частин тіла. На розповсюдження останніх впливають зволоженість, температурний

режим, освітленість, конструкція, вік та інші фактори лісонасаджень (Воронцов, 1940, 1947; Мальчевский, 1947; Мельниченко, 1949). Таким чином, співвідношення видів птахів, способи добування поживи яких коливаються від найпростіших до вузькоспеціалізованих, характеризують повноту та зрілість структури лісонасаджень.

Завдяки конструктивній та трофічній діяльності, птахи підтримують міжбіогеоценотичні зв'язки. Їх важливість видно з того, що, наприклад, у Присамар'ї вони сприяють переміщенню 180–370 кг сухої фітомаси на 1 кв. км лісового біогеоценозу. Цим вони забезпечують річну міжбіогеоценотичну міграцію 3,8–32,4 ккал/га органічних речовин (Булахов, Пахомов, 2011). Звичайно у лісо-смугах Північно-Західного Приазов'я кількість трансформованої і транспортованої птахами енергії є меншою, але їхнє значення у цьому процесі є досить важливим.

За видами кормових зв'язків птахи лісосмуг поділяються на ентомофагів, фітофагів, міофагів, пантофагів, іхтіофагів (табл. 7.4).

Таблиця 7.4

Розподіл птахів (%) за типом живлення у різних за віком лісосмугах

Тип живлення	Кількість		Вік лісосмуг, роки					
	видів	%	25 р.	35 р.	40 р.	45 р.	50 р.	60 р.
Ентомофаги	21	38,2	20,0	34,1	28,6	50,0	49,0	52,1
Фітофаги	15	27,3	53,3	28,1	42,9	32,1	24,1	17,6
Міофаги	8	14,5	13,3	6,9	9,5	14,3	18,0	20,9
Пантофаги	7	12,7	13,3	17,2	19,0	3,6	8,9	9,4
Іхтіофаги	4	7,3	-	13,7	-	-	-	-
Разом:	55	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Найбільш чисельна з цих груп в районах наших досліджень ентомофаги – птахи, які віддають перевагу комахам, павукам, їх личинкам – 21 видів (38,2 % від загальної кількості видів). Така домінантність логічна, адже більшість – 41 вид угруповань птахів лісосмуг складається з дендрофілів, пов'язаних з деревно-чагарниковою рослинністю. Для порівняння, у південному лісостепу Правобережної України, ентомофаги представлені 28 видами за середньої чисельності

277,3 особин, серед яких домінують велика синиця – 30,55 особин / км² (4,97 %), біомаса – 0,64 кг / км² (1,78 %); співочий дрізд – 11,36 особин (1,85 %), біомаса – 0,74 кг / км² (2,15 %); терновий сорокопуд, звичайний дятел, чорний дрізд, біла плиска та ін. (Коваль, 1986).

Друга за чисельністю – 15 видів (27,3 %) група фітофагів – зерно- та рослинних видів. У лісах південного лісостепу Правобережної України, де гніздиться 82 види птахів, група фітофагів налічує 14 видів. Найбільш масовими серед них є зяблик – 52,51 особин / км² (8,55 %), біомаса – 1,11 кг / км² (3,09 %); зеленяк – 35 особин (5,7 %), біомаса – 0,84 кг / км² (2,34 %); щиглик – 21,8 особин (3,55 %), біомаса – 0,38 кг / км² (1,06 %); сойка – 12,2 особин, біомаса – 1,95 кг / км² (5,43 %) та звичайна вівсянка – 18,2 особин (2,96 %), біомаса – 0,58 кг / км² (1,62 %). Середня чисельність фітофагів у травні становить 290,53 особин / км² або 29,23 % загального населення птахів (Коваль, 1991). Тут слід зазначити, що у представників цієї групи спостерігається змішане живлення з присутністю комах, особливо у період вигодовування пташенят. Деякі орнітологи включають їх до групи фіто-ентомофагів. У лісах південного лісостепу до них відноситься 16 видів птахів (19,51 %) з середньою чисельністю 359,73 особин / км² або 35,2 % загальної чисельності. Ці птахи весь рік живляться як комахами, так і насінням, ягодами або іншою рослинною їжею (Коваль, 1986). Зокрема, у зимовий час дятли часто спеціалізуються на здобуванні жуків і личинок короїдів і можуть служити обмежувачем чисельності молодих жуків короїда-типографа. Однак, за свідченням багатьох орнітологів, вони за певних умов можуть спеціалізуватися тільки на насінні хвойних дерев. Це безумовно пов'язано з необхідністю за екстремальних умов забезпечувати організм більш калорійними кормами і доступністю останніх. Влітку в місцях наших досліджень вони охоче поїдають ягоди черешні, плоди шовковиці та інші фрукти. Польові горобці починають годувати пташенят гусеницями і червцями різних метеликів, в середині гніздового життя до раціону додають дрібних жуків і лише в кінці – насіння. В перші 8–10 днів коноплянки вигодовують

пташенят лише комахами і лише згодом переходять на рослинну їжу (Коваль, 1986, 1991).

Досить великий вплив на агроєкосистеми створюють чисельні у нас граки, основними об'єктами харчування яких також є рослини. Дорослі особини упродовж усього року поїдають переважно зерна культурних злаків (пшениця, ячмінь, кукурудза) і насіння соняшнику. Влітку до них додаються соковиті плоди і баштанні культури. Натомість раціон пташенят до вильоту з гнізда на 100 % складається з тваринного корму, у якому домінують жуки. У дорослих птахів тваринні компоненти траплялися у 44,4 % досліджених пелеток (Митяй и др., 1991). Натомість, на території Чорноморського заповідника та в його околицях у раціоні грака було виявлено фрагменти понад 270 видів тварин, що належать до 5 типів, 12 класів, 33 рядів, 84 родин та понад 190 родів; крім того, знайдені залишки рослинної їжі (насіння, ягоди, зелені частини рослин), а також частки екскрементів оленів, коней, овець та неорганічні залишки. У кількісному відношенні залишки тварин переважали над рослинними. Те ж можна сказати і щодо відсотку трапляння: тварини відзначені в 72,8 % проб, рослини – в 31,1 %. Ряснота трапляння неорганічних залишків і часток екскрементів тварин, відповідно, становила 32,2 і 5,6 %. Серед тварин домінуючими виявилися членистоногі – 251 вид (82,1 %), зокрема комахи – 236 видів (80,6 %) з домінуванням жуків (25,9 %), перетинчастокрилих (30,7 %) і двокрилих (15,7 %). Слід зазначити, що в їжі граків переважали безхребетні розміром 20-30 мм. Залишки хребетних тварин виявлені в 7 пробах (3,9%). Це ящурка різнокольорова (*Eremias arguta* Pall.) і молода, напевно, полівка (*Microtus* sp.). Рослинні корми представлені, головним чином, зернами вівса, ячменю, кукурудзи, пшениці, сорго, насінням соняшнику, люцерни, гарбуза, деяких диких зонтичних, лободових, кісточками вишні і лоха. Відзначено також листя злаків, агрусу, дуба, акації, пагони споришу, деревна кора, фрагменти морських водоростей і ін. Серед неорганічних залишків виявлено пісок, дрібні камінці, шматочки цегли, гуми, фольги, вугілля та інших гастролітів. До останніх також треба додати фрагменти морських мушлів (Воинственский и др., 1975). За та-

ких обставин, віднесення деяких видів до абсолютних фітофагів чи ентомофагів є умовним, яке більш справедливе для дорослих особин, тоді як для пташенят характерне замішене живлення.

Знищуючи багатьох шкідників сільського і лісового господарства, граки виступають у якості істотних регуляторів їх чисельності. Поїдаючи хижих безхребетних (павуків, турунів і ін.), птахи також виявляються корисними, оскільки вони в цьому випадку регулюють співвідношення безхребетних в системі хижак - жертва. Щодо корисних сапрофагів (мертвоїди, гнойовики, чорнотілки, хірономіди і інші двокрилі) слід сказати, що ці тварини в природних умовах розмножуються у величезних кількостях і є дуже істотною частиною кормової бази не тільки граків, а й багатьох інших хребетних. Таким чином, якщо розглядати тільки тваринні компоненти їжі грака, то цей вид слід, безумовно, віднести до корисних птахів, оскільки він поїдає переважно шкідливі види комах і до того ж у величезній кількості. Однак, в осінньо-зимовий і ранньо-весняний періоди граки харчуються насінням і проростками культурних злакових рослин (кукурудзи, вівса, ячменю, пшениці), добуваючи їх на полях, чим завдають посівам відомий шкоду. Правда, значна частина насіння, виявлених в харчових залишках граків, підбирається ними на дорогах, на звалищах сміття, або на полях відразу ж після збирання врожаю. Так що оцінювати їх «шкідливу» діяльність слід дуже обережно (Воинственский и др., 1977).

Значно менша кількість міофагів (хижих) – птахів, які живляться мишо-подібними ссавцями, дрібними птахами, ящірками та ін. – 8 видів (14,5 %). Присутність цієї групи в лісосмугах, які межують з полями, частково викликано доступністю основної поживи – мишоподібних шкідників с.-г. культур. Але, така невелика частка випадків гніздування хижих видів пояснюється коливаннями чисельності гризунів, в залежності як від погодних умов так й посиленої боротьби з боку аграріїв. За час наших досліджень чисельність полівок була дуже високою у 2010 році, відтак, у лісосмузі поблизу р. Ташенак на 1 км маршруту було знайдено 5 пар сови вухатої, які успішно загіздилися (Аюбова, 2013а). Кількість пантофагів – всеїдних птахів – 7 видів (12,7 %) – це Воронові

та два види горобців. Представники останньої групи (грак, сіра ворона, сорока, сойка) часто приваблюють на гніздування в лісосмуги Лелекоподібних – іхтіофагів, які використовують гніздові споруди Воронових. Частка іхтіофагів – водно-болотних птахів представлена 4 видами (7,3 %), вони пов'язані з водоймами та суміжними біотопами, де вони живляться водними безхребетними, рибою, амфібіями та іншими організмами.

Аналізуючи дані розподілення птахів за характером живлення (табл. 7.4) ми бачимо чітку тенденцію до зростанням ентомофагів: від 20,0 % – в молодих та 53,1 % – в старих лісосмугах. Очевидно, що зі збільшенням віку деревно-чагарникового складу та, як наслідок вони піддані пошкодженням, зруйнуванням цілісності деревини, а це чудовий субстрат для розквіту комах та павукоподібних. Натомість, фітофаги навпаки зменшуються зі зростанням лісосмуг (від 53,3 % до 18,8 %), причина, ймовірно, у фаутності насаджень, зниження здатності плодоносити та забезпечувати плодами та ягодами видів, які живляться в лісосмузі. Частка міофагів також поступово зростає в залежності від віку лісосмуг, це відбувається за рахунок представників лісового комплексу, для яких більш притаманні справжні затіненні ліси, в яких вони безпосередньо полюють (сова вухата, совка). Виключенням стали лісосмуги 25-ти річні, в яких спостерігається доволі високий відсоток міофагів, але ми пов'язуємо це зі масовим гніздуванням в останніх представників Воронових – постачальників гнізд для дрібних соколів. Кібчик, боривітер та підсоколик здебільшого здобувають поживу на с.-г. полях та мало пов'язані трофікою з віком лісонасаджень. Прямої залежності від вікової характеристики досліджених лісосмуг гніздування пантофагів та іхтіофагів нами не виявлено. На нашу думку, їх присутність пов'язана з іншими характеристиками лісосмуг: конструкція, розташування поблизу водойм та полів.

7.3 Консортивні зв'язки птахів з лісовими культурами

В процесі заселення лісовими видами птахів штучних лісонасаджень у Північно-Західному Приазов'ї між ними та певними деревами і чагарниками сфор-

мувались відповідні екологічні зв'язки, які утворюють консорційну систему. У ролі центрального члена консорції звичайно виступає вид-едифікатор, який відіграє основну роль в утворенні біосередовища в екосистемі та створенні структури біогеоценозу. Основними едифікаторами лісосмуг у регіоні, де ми проводили дослідження, є в'яз, дуб, робінія, ясен, маслинка та скумпія. Інші деревно-чагарникові породи (клен, верба, тополя, абрикос, яблуня, груша, бруслина, скумпія, глід, терен, шипшина, жимолость тощо) є менш чисельними. Вони, хоча й трапляються порівняно часто, але, за рідкісними виключеннями, суцільних рослинних асоціацій не утворюють. Виключення становлять локальні залишки невеликих плантацій шовковиці, які були закладені колгоспами у 60-роках ХХ ст. для вигодовування листям цієї рослини шовкопрядів.

Використання птахами лісосмуг включає консортивне навантаження на автотрофне ядро (детермінант), склад консортів, їх часткову участь у консорції, динаміку та характер взаємодії організмів. В. І. Беклемішев (1951) виділив 4 типи подібного роду зв'язків: 1) трофічні; 2) топічні; 3) фабричні; 4) форичні.

За характером використання птахами дерев та чагарників в облікових контрольних лісосмугах зазначені вище орнітозв'язки стисло можна охарактеризувати таким чином: 1) топічні – місця для спостережень, для відпочинку при перельоті птахів, для ночівлі та інше; 2) трофічні – місця живлення; 3) фабричні – місця гніздування (побудова гнізд, використання старих гнізд інших видів); 4) форичні – перенесення (розповсюдження) птахами внутрішньо чи зовнішньо насіння, зачатків та плодів рослин.

У місцях наших досліджень топічні зв'язки з деревами та чагарниками полягають у використанні їх для різноманітних спостережень та орієнтації у просторі, для відпочинку під час міграцій, для ночівлі тощо. Штучні лісонасадження Північно-Західного Приазов'я використовуються під час весняних та осінніх перельотів, коли значна кількість птахів рухається ними, концентрується в них та залишається на певний час. Лісонасадження дають притулок птахам також під час несприятливих погодних умов. Трофічні зв'язки визначаються

взаємодією птахів з деревно-чагарниковими рослинами під час живлення, а фабричні – у використанні дерев та чагарників для будівництва гнізд.

Відомо, що певні види птахів обирають для гніздування окремі деревні породи, архітектоніка яких зручна для розташування їх гнізд. У місцях наших досліджень відносно великі птахи (канюк звичайний, припутень, горлиці звичайна та кільчаста, крук, грак та ін.) використовують для побудови гнізд дерева вищого ярусу: дуб звичайний, робінія звичайна, гледичія колюча, в'яз дрібнолистий, клен, ясен звичайний та ін. Сорока, сойка та сорокопуд терновий віддають перевагу маслинці сріблястій, колючі гілки якої є гарним захисним елементом, а також зручними для закріплення гнізда. Наявність високих дерев окремих порід має виключно важливе значення для хижих птахів та для сорокопудів, які використовують їх у якості місць для стеження за здобиччю.

Птахи тісно пов'язані з деревними породами трофічними (живлення) та фабричними (побудова гнізда) консорціями. Древа верхнього (дуб звичайний, робінія звичайна, гледичія колюча, ясен звичайний, в'яз дрібнолистий та ін.) та другого ярусів (яблуня лісова, абрикос, верба біла та ін.) використовуються як об'єкти для зупинки під час перельотів птахів; для спостереження за здобиччю та як присади під час полювання хижих птахів; як місця для відтворення акустичних звуків під час шлюбного сезону; для орієнтації в лісосмузі. Ярус підросу та чагарників, за достатньої щільності дає можливість ховатися невеликим птахам від ворогів, наявність колючих гілок (маслинка срібляста та вузьколиста) збільшує захисну функцію та використовується птахами як укриття. Різні чагарники стають місцем для виконання шлюбних пісень чагарникових видів; сорокопуд терновий на колючих гілках маслинка та глоду часто зберігає залишки їжі. У випадку, коли деревно-чагарникова рослинність безпосередньо межує з агроценозами, ця перехідна смуга є важливим екотоном, де чисельність топічних зв'язків суттєво зростає у порівнянні з ланами та лісосмугами. Це відбувається переважно за рахунок трофічних відносин, адже птахи лісових насаджень часто живляться на полях та в інших відкритих угіддях. Значно рідше це

відбувається в процесі фабричних взаємодій, адже дуже мало наших видів (переважно вівсянки та плиска біла) створює гнізда на землі (табл. 7.5).

Таблиця 7.5

Розподіл консортивних зв'язків у представників гніздової орнітофауни*

№	Види птахів	Чисельність**	Топічні		Фабричні			Трофічні		
			К	Ч/З	К	С	Ч/З	К	С	Ч/З
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Чапля сіра	P	+		+					+
2.	Чепура велика	R	+		+					+
3.	Чепура мала	V	+		+					+
4.	Квак	R	+		+					
5.	Канюк степовий	V	+	+	+					+
6.	Канюк звичайний	P	+	+	+					+
7.	Підсоколик великий	V	+	+	+					+
8.	Кібчик	P	+	+	+					+
9.	Боривітер звичайний	P	+	+	+					+
10.	Куріпка сіра	C		+			+			+
11.	Фазан	P	+	+			+			+
12.	Припутень	C	+		+			+		+
13.	Горлиця звичайна	C	+		+			+		+
14.	Горлиця кільчаста	C	+		+			+		+
15.	Сова вухата	P	+		+	+				+
16.	Сова болотяна	V		+			+			+
17.	Совка	V	+			+				
18.	Одуд	R		+		+				
19.	Дрімлюга	R	+	+			+	+		+
20.	Дятел строкатий	C	+			+			+	
21.	Дятел сирійський	C	+			+			+	
22.	Крутиголовка	P	+			+			+	
23.	Плибка біла	R		+			+			
24.	Сорокопуд терновий	C		+			+			
25.	Сорокопуд чернолобий	C	+	+	+		+			
26.	Шпак звичайний	C		+		+			+	+
27.	Вивільга	P	+		+			+		
28.	Дрізд чорний	P	+	+	+		+			+
29.	Дрізд співочий	P	+	+	+		+			+
30.	Соловейко східний	R		+			+			+
31.	Мухоловка сіра	R	+			+		+	+	
32.	Мухоловка білошия	R	+			+		+	+	
33.	Кропив'янка садова	C	+	+			+	+		+
34.	Кропив'янка сіра	C	+	+			+	+		+
35.	Кропив'янка чорноголова	P		+			+	+		+
36.	Кропив'янка рябогруда	P	+	+			+	+		+
37.	Синиця велика	C	+			+		+	+	+
38.	Синиця блакитна	P	+			+		+	+	+
39.	Просянка	P		+			+			+

Таблиця 7.5 (продовження)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
40.	Вівсянка звичайна	R		+			+			+
41.	Вівсянка садова	C		+			+			+
42.	Вівсянка чорноголова	P		+			+			+
43.	Зяблик	C	+	+	+			+		+
44.	Щиглик	C	+	+	+			+		+
45.	Коноплянка	P		+			+			+
46.	Зеленяк	C	+		+			+		
47.	Костогриз	P	+		+			+		
48.	Горобець хатній	P	+	+	+	+		+		+
49.	Горобець польовий	C	+	+	+	+		+		+
50.	Крук	P	+		+			+		
51.	Ворона сіра	P	+	+	+			+		+
52.	Грак	C	+	+	+			+		+
53.	Галка	R	+		+			+		+
54.	Сорока	C	+	+	+			+		+
55.	Сойка	R	+	+	+			+		+
Разом видів:			42	34	29	13	19	25	8	40

* К – зв’язки з кронами; С – зв’язки зі стовбуром; Ч/З – зв’язки з чагарниками та землею;

**Оцінка чисельності: СС – чисельний; С – звичайний, Р – присутній, R – рідкісний, V – дуже рідкісний види

Значна частка топічних орнітозв’язків з деревами обумовлено архітектурою крони. Зокрема, великі та щільні крони дуба, в’яза, клена є досить привабливими для влаштування гнізд значними за розмірами птахами. Крона дуба пропускає мало світла, тому відноситься до тіньового типу освітлення, чим приваблює мешканців щільного лісу (припутень, крук та ін.). Натомість, крона ясена пропускає багато світла, тому ділянка, на якій проростають ясени американський, зелений та звичайний відноситься до напівосвітленого типу світлової структури.

Велику роль в цьому відіграє специфічна будова крони цього дерева – для цієї породи характерне досить раннє очищення від нижніх гілок стовбура, що зменшує об’єм крони. В результаті цього, у ясена вона з роками виявляється винесеною вгору – вище від крон більшості інших дерев. Зі збільшенням висоти розташування гілок зменшуються відносини з ним птахів середнього та нижнього ярусів. Птахи використовують його як об’єкт для спостереження, орієнтації в лісосмугах. Дуже освітлені позиції надають можливість птахам кращого

огляду, але зменшують їхній захист від хижаків. Тому більшість дрібних за розмірами птахів слабо використовують ясен.

Фабричні зв'язки. Зазначені взаємодії передбачають використання одним видом продуктів життєдіяльності інших видів для влаштування (фабрикацій) свого помешкання (Беклемишев, 1951). У птахів це проявляється у використанні для спорудження гнізд гілочок дерев, вовни ссавців, трави, пір'я інших видів птахів та інше. У наших дослідженнях ми розглядаємо фабричні взаємодії птахів з деревними рослинами, як об'єктами, що використовуються для будівництва гнізд. Найчисельнішими за кількістю останніх є взаємодії з робінією представників родини Воронові (грак, сорока). До недавнього чисельність граків у досліджуваному регіоні стрімко зростала (Кошелев, 2011), чому у значній мірі сприяло припинення більшістю дерев робінії інтенсивного зростання і досягнення ними стиглого та перестиглого стану (Аюбова, 2013). Зважаючи на те, що у продовж більшої частини року граки добувають поживу на чисельних с.-г. ланах, зараз лише недостатня кількість дерев верхнього ярусу і, частково, незначна кількість прісних водойм стримує подальше зростання чисельності граків у лісосмугах. Формування їхніх гніздових колоній створює суттєвий негативний вплив на автотрофне ядро, оскільки робінія має крихку деревину. Тому нерідко під важкістю гнізд гілки цього дерева ламаються, що у майбутньому робить їх малопридатними для використання птахами. Старі гнізда грака, сірої ворони, сороки та галки залюбки займають: кібчик, боривітер звичайний, сова вухата, горобці польовий та хатній, рідше – сорокопуди чорнолобий та терновий. Внаслідок цього, в районі розміщення таких гнізд формуються багатовидові поселення птахів. Часто чисельність представників родин Соколових та Совових у лісосмугах лімітується саме наявністю старих гнізд воронових птахів. Фабричні взаємодії з представниками верхнього ярусу також пов'язані з архітектонікою дерева. Позитивну роль відіграє щільна, велика за об'ємом, крона дуба для масивних гніздових споруд. У консорціях ясеня трапляється менше видів птахів (рис. 7.1), що також пов'язано з особливостями будови крони. Як уже говорилося, дерева цієї породи, незважаючи на вилову належність, та-

кож займають переважно верхній ярус лісосмуг, що приваблює для влаштування гнізд великих птахів.

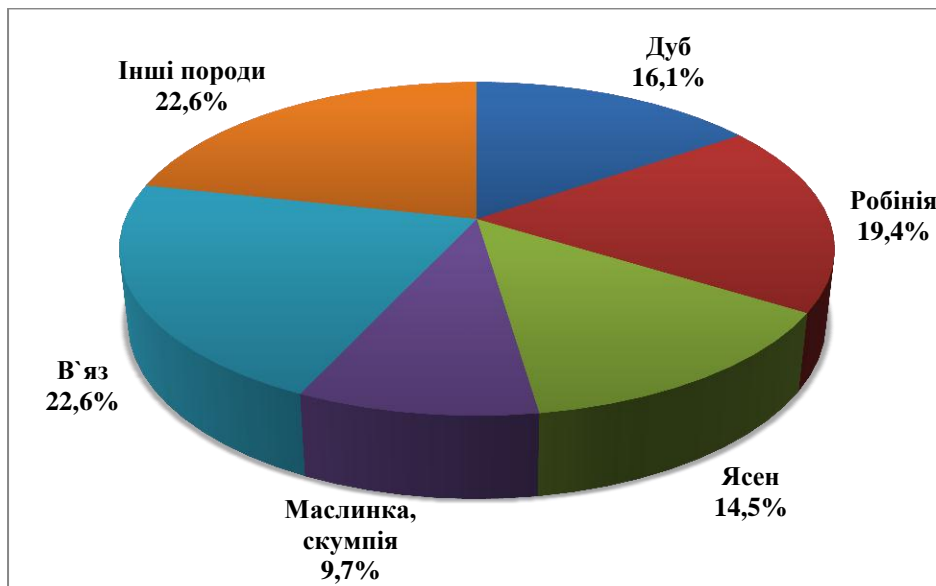


Рис. 7.1 Зв'язки птахів з деревними породами під час будування гнізд

Не лише крона дерев використовується у фабричних цілях птахами, але й стовбур. За нашими спостереженнями, птахи, що гніздяться в дуплах, вселяються у лісосмуги останніми за наявності в них старих та пошкоджених товстих дерев. Таким вимогам відповідають дуб та в'яз, рідше – робінія та гледичія, тому фабричні зв'язки первинних дуплогніздників в них найбільші. Наявність природних дупел, які утворилися внаслідок вигнивання сучків та діяльності дятлів, надають можливість гніздитися вторинним дуплогніздникам (мухоловки сіра та білошия, горобці польовий та хатній, совка та інші). У меншій ступені для зазначеної цілі птахи використовують стовбур ясеня, оскільки, незважаючи на наявність дупел, його оголеність від гілок та листя зменшує захисні властивості.

Доволі тісні консортивні зв'язки з чагарниковою рослинністю створюють чисельні види (кропив'янки сіра та садова, сорокопуди терновий та чорноголовий), обрання якими місць для гніздування дуже залежить від щільності підліску. Так, густі та колючі гілки маслинки сріблястої забезпечують сприятливі умо-

ви як для влаштування гнізда, так і для його захисту від пернатих хижаків. Окрім чагарникових видів, крона маслинки сріблястої та вузьколистої стає місцем для гнізд сороки та її коменсалів (кібчик та боривітер, а також горобці польовий та хатній). Частку фабричних відносин з чагарниковою рослинністю (зарості жимолості татарської, скумпії звичайної, аморфи кушової), яка межує частіше з сільгоспугіддями, формують види птахів, що гніздяться на землі (куріпка сіра та перепілка). Вони віддають перевагу рослинним осередкам, які рідше, ніж інші, піддаються впливу антропогенного втручання.

Строкатий дятел для створення дупел використовує дуб, ясен, іноді робінію чи гледичію з пошкодженою корою стовбура, незважаючи на твердість їхньої деревини. У трофічному відношенні значно підвищують трофічні властивості лісосмуг та приваблюють птахів на гніздування наявність плодово-ягідних порід дерев. У регіоні наших досліджень значну площу займають сади з домінуванням черешні, абрикоса, персика, а у останні роки – яблук. Зазначені культурні породи є недовговічними у часі, що, окрім використання чисельними шпаками, граками, горобцями під час живлення, створює досить придатні умови для гніздування сирійського та строкатого дятлів. Останні, видовбуючи у м'якій деревині дупла, приваблюють у сади синиць, шпака та крутиголовку, які часто займають їх під час виведення пташенят.

Деякі автори (Мальчевский, 1950) стверджують, що в лісонасадженнях при побудові гнізд птахи часто віддають перевагу тим рослинним породам, які є едифікаторами лісонасаджень – тобто домінуючим у регіональному деревостані видам. У місцях наших досліджень зазначена тенденція також має місце. У контрольованих лісосмугах з домінуючими видами дерев та чагарників ($n = 6$) фабричні зв'язки у різних співвідношеннях мали 51 дендрофільних видів птахів. Натомість, значну кількість інших порід ($n = 13$) для влаштування гнізд використовували 14 видів (рис. 7.1). Якщо у першому випадку співвідношення між кількістю видів, що гніздяться, та кількістю домінуючих видів дерев, на яких ми знайшли пташині гнізда, складає 8,5:1,0, то у другому випадку – всього 1,1:1,0. За результатами знайдених гнізд ми не виявили значної залежності населення

птахів, що гніздяться, від порідної належності дерев та чагарників. Наприклад, на дубі між кількістю видів птахів, що використовують зазначену породу для влаштування гнізд та кількістю обслідуваних дерев коефіцієнт кореляції (R) становив лише $-0,09$. На цьому дереві загалом, влаштовують гнізда, здебільшого: канюки звичайний та степовий, сова вухата, припутень, горлиця звичайна, сорокопуд чорнолобий, дятли звичайний та сірійський, зяблик та ворона сіра. На деревах робінії в середньому гніздилось $8,3 \pm 0,66$ (3–12) видів: чаплі сіра, велика біла, мала біла та квак, а також кібчик, боривітер звичайний, горобці польовий та хатній, грак, сорока. Незважаючи на порівняно значну кількість видів, які обрали робінію для влаштування гнізд, кореляція між ними та кількістю дерев виявилася дуже малою і, до того ж мала негативну тенденцію $R = -0,07$. Фактично це означає відсутність фабричних зв'язків птахів лісосмуг з робінією за породним складом: очевидно, в дію вступають інші механізми. На деревах маслинки гніздилось $4,1 \pm 0,36$ (2–6) видів, серед яких найбільш чисельними були: сойка, сорокопуд терновий, сорока та грак. Хоча коефіцієнт кореляції між ними та кількістю дерев був більшим, ніж при дослідженні фабричних зв'язків птахів з робінією ($R = 0,29$), і мав позитивну тенденцію, його мала величина також свідчить про випадковість описаного явища.

На ясені нами були знайдені гнізда таких птахів: припутень, горлиця звичайна, сорокопуд чорнолобий, горобець польовий та інші. Їхня видова різноманітність склала $6,0 \pm 0,41$ (4–9) видів, а кореляційний зв'язок з цією породою під час гніздування також був незначним та зворотнім ($R = -0,24$). Як місце для будівництва гнізд всі види кропив'янок дуже любляють скумпію. Велика видова різноманітність гніздових птахів (сова вухата, совка, одуд, дятли звичайний та сірійський, шпак звичайний, щиглик, синиці блакитна та велика, крук, ворона сіра) була виявлена на в'язі. У системі консортивних зв'язків з ними більше простежується залежність від особливостей архітекtonіки насаджень, яка включає висоту дерев та чагарників, діаметр стовбура, форму та щільність крони, стан кори (борозниста, потріскана, з наявністю природних щілин) та інші характеристики. Перевага у кількості видів, пов'язаних з в'язом дрібнолистим

та дубом звичайним, спостерігається за рахунок представників видів, що гніздяться в дуплах, – всі 10 видів первинних та облігатних дуплогніздних птахів мають фабричні зв'язки з даними породами (рис. 7.2).

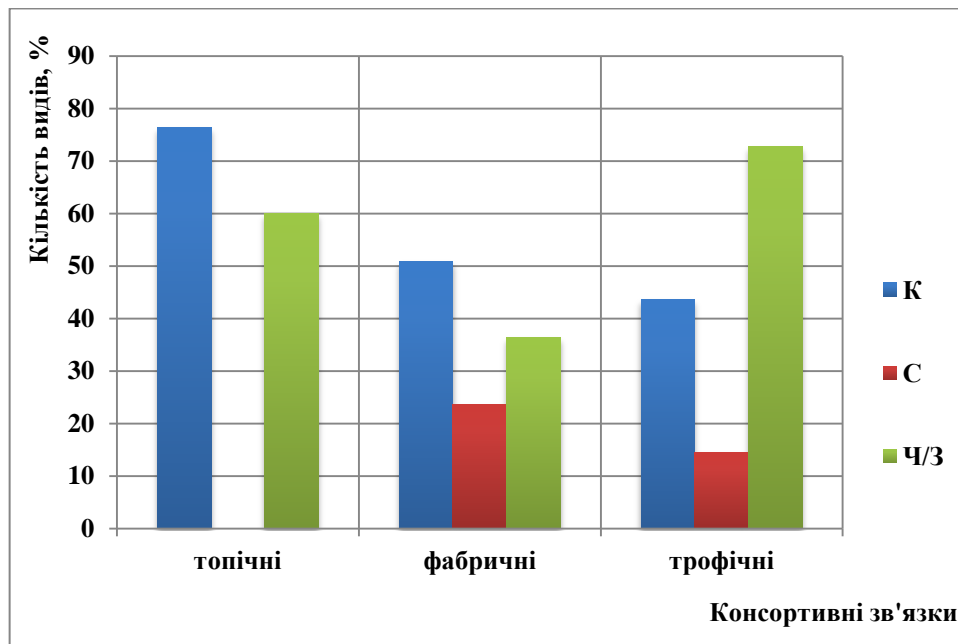


Рис. 7.2 Консортивні зв'язки гніздуючих птахів:

К – з кронами; С – зі стовбуром; Ч/З – з чагарниками та землею (травною)

Ми пов'язуємо це з анатомічними характеристиками стовбура цих порід. Мала кількість видів, які обрали маслинку та скумпію для побудови гнізд пов'язана з невеликою кількістю видів птахів, що обирають для гніздування чагарники, у порівнянні з видами, що гніздяться в кронах дерев.

Найбільша кількість гніздових птахів (42 види) була зареєстрована у кронах дерев, менше (34 види) було пов'язано з чагарниково-трав'яною рослинністю (табл. 7.5, рис. 7.2). Фабричні процеси гніздових птахів лісосмуг найчастіше були виявлені також у кронах дерев (29 видів), друга група за чисельністю (19 видів) будують гнізда у підліску та на землі (в траві). Найменше було виявлено представників птахів, що влаштовують їх у дуплах (13 видів), і таким чином пов'язані зі стовбуром дерев. Домінуючі трофічні зв'язки (40 видів) мають птахи з підліском, а також з бур'яно-трав'яної рослинністю та з агроценозами. Живляться в кронах значна частка видів (25 види), менше птахів здобувають поживу, пов'язану зі стовбуром дерев (8 видів). Зазначимо, що поділ на окремі

групи представників гніздової орнітофауни за консортивними відносинами не носить обов'язкового характеру, тому що птахи адаптуються до різних умов існування та пристосовуються до найвигідніших та доступних варіантів живлення та гніздування.

Трофічні зв'язки. В орнітоконсорціях використовуються складові структурні елементи деревно-чагарникової рослинності. Комахоїдні птахи беруть участь у зв'язках, як консорти II порядку: об'єктом їх живлення є переважно комахи, які у ланцюзі трофічних відносин становлять первинну ланку. Зазначені зв'язки можуть набувати різних форм: група птахів, які здобувають комах та їх личинки під корою; активні види, що спеціалізуються на живленні у польоті; птахи, які живляться джмелями та медоносними бджолами, що тісно пов'язані з генеративними органами дерев та чагарників. У всіх рослин під час цвітіння суттєво збільшується чисельність джмелів та медоносних бджіл, яких приваблює високопоживний пилок, зосереджений у квітах. Відтак, трофічні взаємодії комахоїдних птахів у весняно-літній період стають інтенсивними. Рослиноїдні птахи використовують плоди та зародки дерев, комбінуючи їх з іншими видами поживи (Best e. a., 1995).

Серед домінантів у орнітоконсорціях відмічені дуб, робінія, маслинка вузьколиста та срібляста, липа, плодові породи, та ін. Щільна та об'ємна крона дуба звичайного, яка значною мірою збільшує листову поверхню рослини, та специфічна структура кори підвищують кількість консортів I та II порядку. На деревах робінії в середньому живилось $3,3 \pm 0,49$ (1–6) видів, але цей зв'язок виявився дуже слабким: між кількістю видів птахів та кількістю дерев, які вони обрали за місце живлення, R складав лише 0,35. Видове різноманіття птахів, що жилились на маслинці було суттєво меншим, ніж на робінії, і становило $1,5 \pm 0,29$ (1–4). Дуже слабку кореляцію вдалося також виявити під час живлення між кількістю видів птахів та кількістю дерев цієї породи ($R = 0,21$) (рис. 7.3). Гарним субстратом для живлення птахів є стовбури ясена, який має велику довжину. Його освітлені ділянки є зручними умовами для живлення мухоловок і,

частково, кропив`янок, які полюють, головним чином на комах у польоті і можуть житися на освітлених місцях.

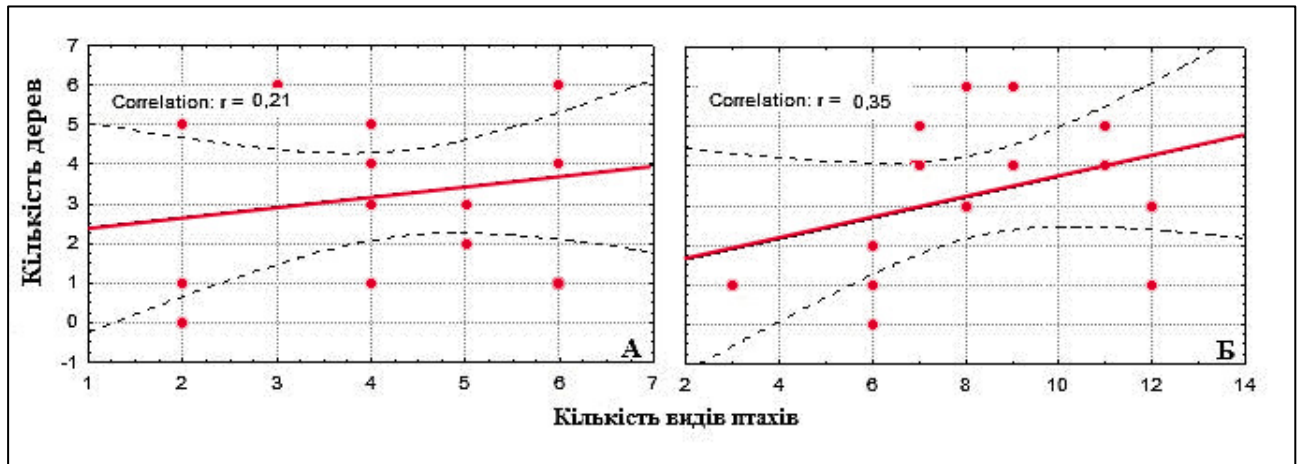


Рис. 7.3 Залежність між кількістю дерев та видів птахів, що жились на маслинці (А) та робінії (Б) упродовж 1 дня

Це дерево також дуже любляють птахи (синиці, крутиголовка), що освоїли специфічні прийоми видобування їжі у щілинах кори. Зважаючи на це, між кількістю видів птахів, що жились на ясені та кількістю його дерев у лісосмугах ми виявили значну кореляцію ($R = 0,74$). Натомість функціонування зазначеної трофічної консорції забезпечували всього $1,8 \pm 0,33$ (1–4) видів птахів. То ж і у цьому випадку ми змушені констатувати про відсутність реальних трофічних зв'язків у гніздовий період між основними консортами та птахами, що зараз мешкають у лісосмугах Північно-Західного Приазов'я. Реальним поясненням цього явище перебування основних компонентів раціону останніх у домінуючих агроценозах (Best e. a., 1990), які стали основними місцями живлення більшості фактично лісових птахів у трансформованих колись степових угіддях.

Таким чином, гніздова орнітофауна дослідних лісосмуг у Північно-Західному Приазов'ї пов'язана з деревними, чагарниковими, трав'яними рослинами доволі тісними топічними зв'язками. Натомість трофічні та фабричні зв'язки між птахами та деревно-чагарниковими рослинами є слабкими, що є наслідком домінування навколо досліджуваних лісосмуг одноманітних екологі-

чних польових умов. Динаміку останніх визначають не природні процеси, а технології вирощування с.-г. культур.

7.4 Створення птахами осередків деревно-чагарникової рослинності

Процес формування орнітофауни штучних лісосмуг Північно-Західного Приазов'я триває десятки років і дотепер не є завершеним, що пов'язано з динамікою розвитку як лісонасаджень, так і популяцій самих птахів. Водночас, останні, для яких лісосмуги стали новим біогеоценозом, через біотичні відносини здатні створювати нові осередки деревно-чагарникових та інших рослин. Зазначене відбувається внаслідок формування форичних зв'язків, сенс яких полягає у впливі одного виду на поширення іншого. Це цікаве явище, яке отримало назву «зоохорія», проявляється у різних формах коадаптації (Беклемишев, 1951). Наприклад, внаслідок перенесення тваринами плодів, насіння, спор чи пилку рослин, відбувається відтворення представників одних видів, розширення або підтримка структури ареалів інших. Зоохорія (у птахів – орнітохорія) може мати пасивну та активну форми. Перша проявляється тоді, коли до тіла тварини випадково за допомогою гачків, виростів, зачіпок тощо прикріпилось насіння певних рослин. Друге стосується поїдання тваринами плодів, ягід та насіння, які попадають до травної системи. В обох випадках наслідком зазначених форичних зв'язків є перенесення рослинних зачатків на певну відстань і формування моно- або полівидових осередків рослинності.

Птахи є первинними агентами з розповсюдження плодово-ягідних видів дерев та чагарників лісонасаджень у активний спосіб перенесення. Серед всіх типів зоохорії набагато рідше у птахів трапляються випадки епізоохорії – перенесення зачатків рослин на поверхні тіла (пір'ї, лапах), оскільки пір'їни мають гладку поверхню, тому зачепитися насінинам складно (Барінова, 2002). Один зі різновидів зоохорії – синзоохорія, при якому плоди та насіння переносяться птахами спеціально в дзьобі чи в під'язиковому мішку та збираються у окремих місцях у якості кормових запасів та в якості матеріалу для побудови гнізд. На островах Молочного лиману та Обитічної затоки різні види мартинів (Кошелєв,

2016) використовуючи кореневища очерету для побудови гнізд, сприяють його поширенню і тим самим змінюють екологічні умови свого мешкання. Спостерігались випадки відновлення деревно-чагарникової рослинності на ділянках порушених техногенних ландшафтів – на територіях піщаних кар'єрів біля с. Терпіння Мелітопольського району внаслідок перенесення птахами-орнітохоріями зачатків рослинності (Кошелев, Яковлева, 2017). Будуючи свої гнізда птахи – норники (сиворакша, бджолоїдка, ластівка берегова) використовують рослинні залишки для їх облаштування. З часом їхні старі гнізда займають вторинні норники (боривітер звичайний, сич хатній, шпак звичайний, горихвістка чорна та ін.). За даними авторів, угруповання птахів, використовуючи фабричні та фори-чні зв'язки, опосередковано впливають на середовище і сприяють заростанню занедбаних піщаних ділянок.

Цікавим прикладом синзоохорічних проявів є сойка, яка збирає та ховає велику кількість жолудів дуба звичайного під лісову підстилку. Цим вона сприяє відновленню зазначеної рослини, яка є основними едифікаторами лісосмуг у Північно-Західному Приазов'ї. Окрім сойки до птахів – синзоохорів нашого регіону відносять інших представників родини Воронові: грак, ворона сіра, сорока, які часто переносять плоди та насіння, в тому числі жолуді та горіхи у дзьобі (Кошелев и др., 2016). В дослідженнях лісових масивів в Курської області РФ наводяться сойка та повзик (*Sitta europaea*), як основні переносники жолудів. Сойка має специфічну будову дзьоба, яка сприяє фіксації плодів дуба у ньому, а також здатність шлунку сильно розтягуватись задля їхнього перетравлювання. Перше сприяє перенесенню жолудів на певну відстань і розповсюдженню дуба, а друге – ефективному живленню (Новиков, 2002; Мазинг, 2018).

Найпоширенішим типом фори-чних зв'язків є ендозоохорія – активне перенесення насіння та плодів рослин в шлунково-кишковому тракті. Важлива роль у цьому відіграють птахи – дендрофіли: в весняно-літній період вони живляться комахами, а в осінньо-зимовий – плодами та ягодами дерев та чагарників лісонасаджень (Аюбова, 2013). До активних ендозоохоріїв у наших умовах відносяться: чикотень, чорний, співочий та білобровий дрозди, соловейко східний,

вивільга; омелюх та інші, які безпосередньо живляться плодами та насінням дерев та чагарників (Кошелев и др., 2016). До пасивних входять представники Совоподібних та Соколоподібних, які живляться дрібними горобиними птахами і у кишковому тракті яких можуть знаходитися зачатки рослин. Дальність рознесення насіння птахами у активний та пасивні способи сягає від кількох десятків метрів до кількох кілометрів. За нашими даними (табл. 7.6), у Північно-Західному Приазов'ї зазначена відстань у середньому становить $0,79 \pm 0,082$ км. Найбільшою (5 км) вона виявилась для волоського горіха, насіння якого дуже любляють граки та сірі ворони. Найменші показники (0,04 км) були виявлені у глоду та маслинка звичайної, але, звичайно, що у деяких інших місцях бувають ще менші значення. Звертає на себе увагу, низька варіабельність зазначеного явища, яка коливається у межах всього 0,03–1,85 за середньої величини 0,75 %. Це свідчить про важливу та відносно стабільну роль птахів у розповсюдженні насіння деревно-чагарникових рослин, яка у значній мірі залежить від відстані між основними насадженнями та місцями тривалого відпочинку птахів за межами лісосмуг.

Таблиця 7.6

Відстань (км) між основними насадженнями та створеними птахами осередками деревно-чагарникових рослин

№ з/п	Домінуюча порода	n	M ± m	Min.	Max.	Variance, %	Std. Dev.
1.	Маслинка	21	1,28±0,218	0,20	3,10	1,00	1,00
2.	Глід	21	0,94±0,134	0,20	2,10	0,37	0,61
3.	Шовковиця	23	0,42±0,098	0,04	2,20	0,22	0,47
4.	Шипшина	16	0,26±0,041	0,04	0,60	0,03	0,16
5.	Терен	16	0,42±0,084	0,07	1,10	0,11	0,34
6.	Горіх	15	1,48±0,351	0,10	5,00	1,85	1,36
Разом:		111	0,79±0,082	0,04	5,00	0,75	0,87

Найбільшу рясність перенесення птахами насінневих зачатків становила відстань від 0 до 500 м (57,7 %), значно меншою була відстань 0,5-1,0 км (16,2 %), ще меншою – 1,0-1,5 км (14,8 %) і так далі, що добре видно на рис. 7.4.

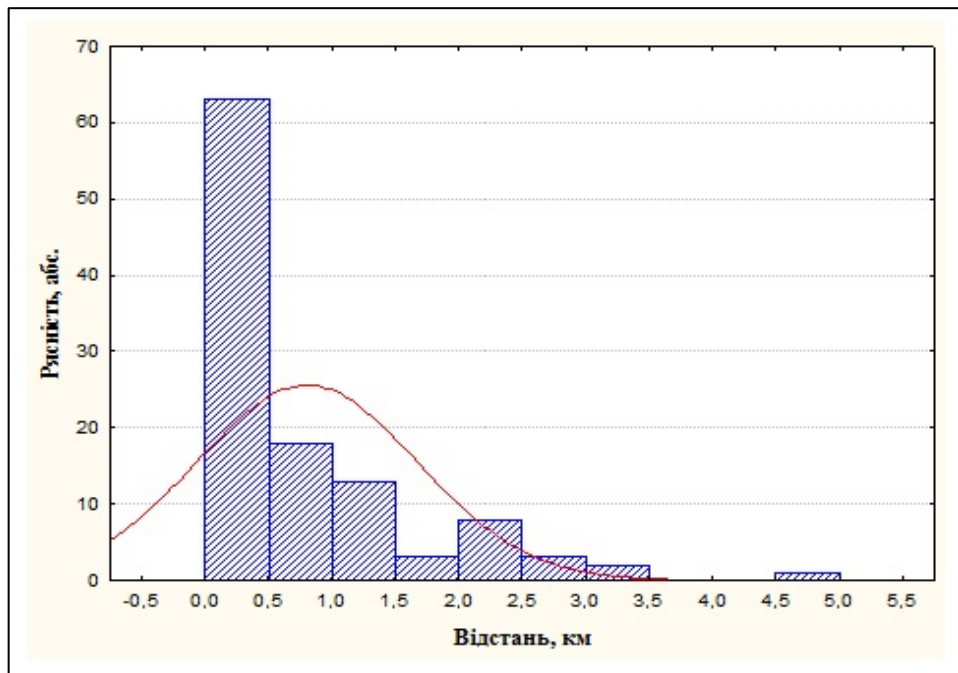


Рис. 7.4 Кількість випадків (рясність) утворення птахами деревно-чагарникових осередків на певній відстані (км) від лісосмуг

За результатами спостережень українських орнітологів (Кошелев и др., 2016), віковий склад орнітогенних порід рослин показав, що до середнього віку виживає менш ніж 10 % проростків із насінин, які потрапили у сприятливі ґрунтові та погодні умови. Завдяки зазначеній діяльності птахів, у Північно-Західному Приазов'ї було зафіксовано багато невеликих балок, де серед деревно-чагарникової рослинності домінували орнітогенні плодові рослини (маслинка звичайна, золотиста смородина, шовковиця, шипшина, терен, яблуня дика, груша лісова, глід, вяз, зрідка – горіх волоський та дуб). За результатами кластерного аналізу (рис. 7.5), видно, що у нашому регіоні найбільш тісні взаємини (величина зваженої відстані становить 3,26) існують між волоським горіхом та маслинкою ($R = 0,82$). Натомість між найближчими на графіку (величина евклідової дистанції становить 1,25) глодом та шовковицею коефіцієнт кореляції є надто малим ($R = 0,30$) і недостовірним. Загалом кластерний аналіз показує, що за ефективним перенесенням насіння таких рослин, як глід, шовковиця, шипшина та терен, птахи представляють дві відокремлені групи. До однієї входять ті, що живляться відносно невеликими плодами (шпак, костогриз, голуби, дятли, коноплянка, зеленяк, горобці), а до іншої – ті, що люблять їсти плоди

маслинка та волоського горіха (грак, сіра ворона, крук, сойка, галка, сорока тощо).

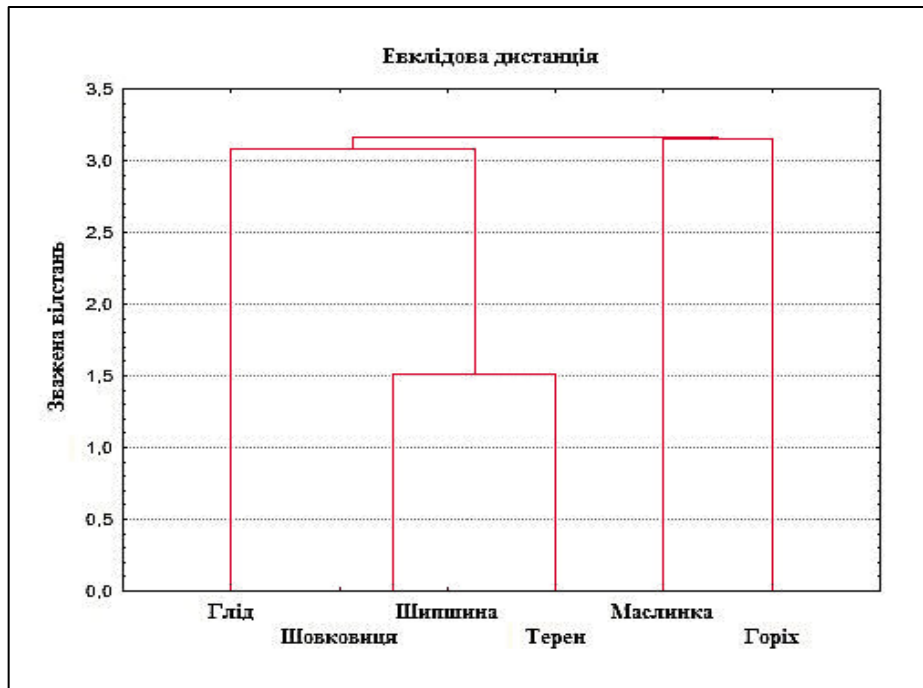


Рис. 7.5 Розподіл утворених птахами деревно-чагарникових осередків за кластерами

Звичайно, що такий поділ не є ідеальним: в залежності від ситуації між виокремленими кластерами знаходяться проміжні рослини, наприклад, шипшина та терен, плоди яких охоче восени споживають дрозди, які разом з фазанами місцями поїдають переважно лише плоди маслинки.

Дослідження з виявлення консортивних зв'язків форичного типу та визначення ролі птахів в розповсюдженні зачатків рослин ми проводили у агроценозах Якимівського, Мелітопольського та Токмацького районів Запорізької області (Аюбова, 2011). Для цього були обрані 4 повітряні ЛЕП, дві з яких передають струм низької, а дві інших – високої (330 кВ) напруги. Нашу увагу привернули осередки деревно-чагарникової рослинності, які виникли на клаптиках ґрунту, вилучених для будівництва різноманітних стовпів та опор ЛЕП (рис. 7.6).

Процес розвитку енергетики в Україні пройшов кілька етапів, в процесі яких, відповідно, зазнав значних змін і матеріал, з якого виготовляли стовпи.



**Рис. 7.6 Деревно-чагарниковий осередок під опорами ЛЕП (330 кВ)
Енергодар – Донецьк**

Так, замість поширеного раніше дерева, стали використовувати залізо та бетон. Окрім того, з часом змінилась і їх конструкція. Давні електричні мережі, якими транспортується струм, наприклад, від Дніпрогесу до споживачів, мають переважно «фермову будову», більш молодші – П- або Т- подібну форму. В останньому випадку у якості матеріалу використовують переважно залізобетон, а в середині вони порожні.

Як показали наші попередні дослідження (Аюбова, 2011), з часом ці ділянки під стовпами та опорами заростають деревами та чагарниками орнітологічного походження. Цікаво, що найбільш привабливими для птахів стали металеві «фермові» дволанцюгові, які вони обирали для відпочинку, а деякі (крук, канюки звичайний та степовий, боривітер звичайний, кібчик, сапсан (*Falco peregrinus*), балабан (*F. cherrug*), іноді лелека білий) – для гніздування.

Майданчики під більшістю опор зазначеного типу (понад 50 %) були зарослі деревами та кущами, хоча й під іншими стовпами ЛЕП, незважаючи на іншу конструкцію, також були сформовані деревно-чагарникові зарості (табл. 7.7). Практично всі ці зазначені лісові осередки були створені внаслідок

переважно трофічної діяльності птахів, які використовували опори ліній електропередач з різною метою.

Таблиця 7.7

Виникнення осередків деревно-чагарникової рослинності під опорами ЛЕП залежно від їхньої конструкції

№ з/п	Тип опори	Кількість опор	Кількість майданчиків з деревами	
			Абс.	%
1.	Металева, одноланцюгова	281	65	23,0
2.	Металева, дволанцюгова	277	139	50,2
3.	Залізобетонна, одноланцюгова	335	33	9,7
4.	Залізобетонна, дволанцюгова	313	54	17,3
Усього:		1206	291	24,1

Серед основних порід деревно-чагарникових рослин під опорами ЛЕП у Північно-Західному Приазов'ї домінуючими є: глід (46,2 %) та шипшина (43,3 %). Інші рослини (абрикос, акація: робінія, горіх, слива: алича, клен та черешня) трапляються доволі рідко і їхня частка у формуванні лісових осередків коливається у межах 0,3-4,9 % (рис. 7.7).

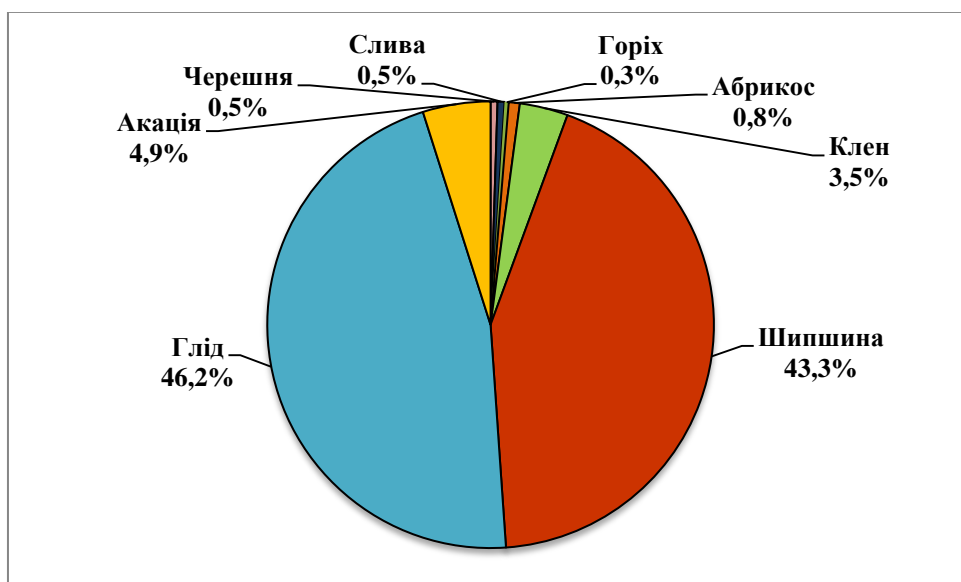


Рис. 7.7 Розподіл деревно-чагарникових рослин (%) під опорами ЛЕП за основними породами (n = 1104)

Цікаво, що 65,4 % акацій під стовпами були деревами, а останні набули форму чагарників. У 2011 р. частка пагонів (n = 1104) висотою до 20 см стано-

вила 0,5 %; 21-30 – 1,5; 31-40 – 2,7; 41-60 – 2,9; 61-100 – 4,6; 101-120 – 13,9; 121-200 – 17,7 та понад 200 см – 50,0 %. Як ми бачимо, вже у час проведення нами досліджень під стовпами домінували низькі дерева, які у 2020 р. досягли 3–5 м у висоту. Утворені таким чином зарості дерев та чагарників під стовпами ЛЕП у відкритому агроландшафті стали важливими місцями тимчасового прихистку та гніздування птахів. Зокрема, у них були знайдені гнізда кропив'янок: чорноголової, сірої та рябогрудої, сорокопуда тернового, сороки, кібчика, а також зеленяка (Аюбова, 2011).

Гніздова орнітофауна заростей деревно-чагарникових рослин під конструкціями ЛЕП представлена повністю дендрофілами, які тяжіють до групи птахів підросту та чагарників: 57 % гніздяться у чагарниках, а 43 % – в кронах дерев. Важливою перевагою зазначених вище рослин є сезонність дозрівання плодів та ягід, яка збігається з періодом післягніздових кочівель та міграцій.

Останнім часом у Південній Україні набуло поширення будівництво вітрових електростанцій, чому сприяло прийняття відповідних постанов та законопроектів Урядом України (Енергетична стратегія України до 2035 р.) з розвитку відновлювальної енергетики. За документацією проекту «Азовська ВЕС та повітряної лінії електропередачі напругою 330 кВ до ПС 330 кВ Молочанська», що має протяжність ~ 90 км (Нове будівництво..., 2020), буде встановлено 280 металевих опор переважно «фермового» типу (1ПМ330-2+5). Більшість з них (91,1 %) буде розташовано на полях і лише 25 (8,9 %) – у природних ландшафтах. При плануванні будівництва лінії електропередачі заплановано 66 випадків перетину нею лісосмуг. В результаті будівництва буде звільнено від аграрного обробітку в середньому під 1 опорою близько 87 (67–161) м² або 24380 м² загалом (табл. 7.8).

Враховуючи, що с.-г. машини та механізми не в змозі достатньо близько приблизитися до стовпів електромереж, осередки дерев та чагарників сприятимуть зменшенню відстані між природними ділянками. На тлі монотонності значних за площею агроecosystem це безсумнівно буде мати позитивний вплив на всіх представників тваринного світу.

Таблиця 7.8

**Вилучення ріллі під час будівництва ПЛ 330 кВ «Азовська ВЕС –
Молочанська»**

№ з/п	Найменування опори	База у вісях, м	Кількість опор	Площа земель, м ²	
				під 1 опорою	під усіма опорами
1.	Одноланцюгова металева проміжна	6	216	67	14472
2.	Одноланцюгова металева анкерно-кутова	7,74	4	98	392
3.	Одноланцюгова металева анкерно-кутова	8,95	2	125	250
4.	Дволанцюгова металева анкерно-кутова	8,92	2	125	250
5.	Дволанцюгова металева анкерно-кутова	10,17	56	161	9016
Усього:		–	280	–	24380

Самі ж опори ЛЕП залюбки використовують різні види птахів під час гніздування, міграції, тривалого перебування, як присади при полюванні та живленні. Значна кількість птахів (66 видів) сідають на них під час відпочинку (рис. 7.8), 41 – під час шлюбний ігор, 40 – під час полювання в якості місць спостереження, а 4 – безпосередньо під час живлення.



Рис. 7.8 Просянка у Північно-Західному Приазов'ї на дроті ЛЕП

За результатами досліджень останніх років (Аюбова, 2012; Кошелев и др., 2015), із 330 видів регіональної авіфауни опори та дроти ЛЕП у різний спосіб використовують понад 90 видів, що складає майже 30 %. За результатами моніторингу, з'ясувалося, що найчастіше стовпи використовували такі види: галка, крук, сорокопуди чорнолобий та жулан, вівсянка садова, горобці польовий та хатній, костогриз, сорока, ворона сіра, грак, сойка та щиглик. Рідше спостерігали різних видів комахоїдних птахів: одуд, синиці велика та голуба; хижих: канюки звичайний та степовий, боривітер звичайний, кібчик, сапсан, балабан та інші (табл. 7.9).

Таблиця 7.9

Використання птахами опор ЛЕП

№	Види птахів	ЕГ*	Гніздування	Присади для полювання	Місця відпочинку та шлюбних ігор
1	Лелека білий	Д	+	-	+
2	Канюк степовий	Д	+	+	+
3	Канюк звичайний	Д	-	+	+
4	Боривітер звичайний	С	+	+	+
5	Кібчик	Д	+	+	+
6	Сапсан	С	+	+	+
7	Балабан	С	+	+	+
8	Одуд	С	-	-	+
9	Сорокопуд терновий	Д	-	+	+
10	Сорокопуд чорнолобий	Д	-	+	+
11	Синиця велика	Д	+	+	+
12	Синиця блакитна	Д	+	-	+
13	Вівсянка садова	Д	-	-	+
14	Щиглик	Д	-	-	+
15	Костогриз	Д	-	-	+
16	Горобець хатній	С	+	+	+
17	Горобець польовий	С	+	+	+
18	Крук	С	+	+	+
19	Грак	Д	+	-	+
20	Галка	С	+	-	+
21	Сорока	Д	+	-	+
22	Ворона сіра	Д	+	-	+
23	Сойка	Д	-	-	+
Разом			15	12	23

*Екологічні групи: Д – дендрофіли; С - склерофіли

Серед облікованих птахів траплялися на гніздуванні 15 видів: 8 – дендрофільного, 7 – склерофільного походження. Конструкції ЛЕП як присади під час полювання та здобування поживи на с.-г. полях використовували 12 видів. Всі зафіксовані види були пов'язані топічними зв'язками зі стовпами: відпочивали, захищалися від негоди у відкритих агроландшафтах, використовували для шлюбних співів тощо. Сорока, кібчик, зеленьк часто розташовують гнізда у підрості та підліску, що спостерігалось і у досліджених лісосмугах. Відбувається «залучення» представників чагарникової рослинності до гніздування у нових умовах, створених птахами переважно кроногніздної групи, які пов'язані зі стовпами ЛЕП.

Особливого значення для птахів зазначені вище осередки деревно-чагарникової рослинності набувають пізньою осінню та узимку, коли на ланах закінчилось збирання врожаю пізнього соняшника та інших культур. За сильних східних вітрів, частих туманів та холодів, зазначені лісонасадження стають важливими притулками для волового очка, дроздів, слукви, припутнів, голубів-синяків, вівсянок, вільшанки та різних видів сов як під час міграцій, так і під час кочівель та зимівлі.

Таким чином, нами було з'ясовано, що птахи, які гніздяться в лісосмугах використовують стовпи ЛЕП у життєвому циклі та у процесі своєї трофічної діяльності. Це сприяє формуванню під ними осередків деревно-чагарникової рослинності, які за породним складом схожі на прилеглих лісонасадження, зокрема, на штучні лісосмуги та сади. Крім того, зазначені невеличкі рослинні угруповання стають місцями гніздування якісно нових видів птахів – здебільшого, представників чагарникової групи.

Висновки до розділу7:

1. У лісосмугах Північно-Західного Приазов'я виявлені на гніздуванні птахи були розподілені на: «звичайні» (34,5 %), «присутні» (36,4 %), «рідкісні» (20,0 %) та «дуже рідкісні» (9,1 %) види. За рясністю трапляння серед «звичайних» (n = 19) найбільшу частку займають: грак (7,23 %), зяблик (6,54 %), сорока (6,18 %) та вівсянка садова (5,49 %), а серед «присутніх» (n = 20) – кропив'янка рябогруда (2,07 %), горобець хатній (1,37 %) та просянка (1,94 %). До «рідкісних» (n = 11) відносяться: одуд (0,51), галка (0,50) та вівсянка звичайна (0,50 %), а до «дуже рідкісних» (n = 5): підсоколик великий, сова болотяна та совка (по 0,08 %), чепура мала (0,07 %) та канюк степовий (0,05 %).

2. Щільність населення «звичайних» видів коливається у межах 6,4–10,7; «присутніх» – $1,8 \pm 0,26$ (0,8–4,1); «рідкісних» – $1,3 \pm 0,19$ (0,4–2,0), а «дуже рідкісних» – 0,3–0,7 пар/км².

3. Між кількістю гнізд воронових птахів та дрібних соколів (кібчик, бовривітер звичайний) виявлено значну позитивну кореляцію ($R = 0,72$). Таким чином, у степових областях України, де відбувається скорочення чисельності грака та сороки, слід очікувати й суттєвого зменшення чисельності зазначених соколів.

4. За домінуючими кормами населення птахів лісосмуг поділяється на: ентомофагів – 21 вид (38,2%) та міофагів – 8 видів (14,5%), які домінують, відповідно, 53,1 і 20,9 % у старих лісосмугах; фітофагів – 15 видів (27,3%), яких найбільше (53,3 %) в молодих насадженнях; пантофагів – 7 видів (12,7%) та іхтіофагів – 4 види (7,3%).

5. У контрольованих лісосмугах з домінуючими видами дерев та чагарників (n = 6) фабричні зв'язки мали 51 вид птахів. Натомість, значну кількість інших порід (n = 13) для влаштування гнізд використовували лише 14 видів. В групах топічних та фабричних найбільше видів пов'язано з кронами, відповідно, 55,4 % і 48,3 %, а в групі трофічних – з субстратом: чагарники, трава, ґрунт (54,9 %).

6. Основними едифікаторами лісосмуг є в`яз, дуб, робінія, ясен, маслинка та скумпія; інші деревно-чагарникові породи є менш чисельними. Хоча на деревах робінії гніздилося $8,3 \pm 0,66$ (3–12), на маслинці – $4,1 \pm 0,36$ (2–6) та на ясені – $6,0 \pm 0,41$ (4–9) видів, кореляції між ними та кількістю використаних дерев виявити не вдалося: $R_{\text{робінія}} = -0,07$; $R_{\text{маслинка}} = 0,29$; $R_{\text{ясен}} = -0,24$. Подібна ситуація характерна і для трофічних зв`язків: на робінії живилось $3,3 \pm 0,49$ (1–6), а на маслинці – $1,5 \pm 0,29$ (1–4) видів, але кореляція і у цьому випадку виявилась замалою ($R_{\text{робінія}} = 0,35$; $R_{\text{маслинка}} = 0,21$), щоби її брати до уваги. Достовірне значення ($R = 0,74$) трофічних зв`язків виявлене у ясена, але кількість птахів, що їх забезпечують, була дуже низькою: $1,8 \pm 0,33$ (1–4) видів. Причиною зазначеного є те, що більшість з птахів об`єкти живлення знаходять не у лісонасадженнях, а у домінуючих агроценозах.

7. В процесі різнобічної діяльності птахи під опорами ЛЕП створюють осередки деревно-чагарникових порід, серед яких домінуючими є: глід (46,2 %) та шипшина (43,3 %). Інші рослини (абрикос, робінія, горіх волоський, алича, клен та черешня) траплялися рідко, а їхня частка у формуванні лісових осередків коливалась у межах 0,3–4,9 %.

РОЗДІЛ 8

ЗБЕРЕЖЕННЯ РІЗНОМАНІТТЯ ПТАХІВ У ШТУЧНИХ ЛІСОСМУГАХ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО ПРИАЗОВ'Я

8.1 Лісосмуги як осередки гніздування рідкісних видів птахів

Сучасна екологічна наука розглядає ПЗЛС як специфічні екосистеми або природно-антропогенні екотони зі своєрідним видовим складом, структурою та складними взаємозв'язками біоти (Грицан, 2000; Чиркова, 2010). На тлі майже повного знищення степових біотопів, з плином часу, лісосмуги набувають рис природних екосистем: вони стають середовищем існування різноманітних видів флори і фауни, серед яких трапляються реліктові елементи степової природи. Деякі з них, у поєднанні з уцілілими або самостійно сформованими осередками деревно-чагарникової рослинності, набувають важливого екологічного значення у якості резерватів біотичного різноманіття серед пануючих агроценозів (Анучин и др., 1985; Бескаравайный и др., 2013). Зокрема, у США (штат Нью-Йорк) лісосмуги визнані місцями збереження рідкісних лісових трав, які були знищені фермерами на прилеглих полях в процесі тривалого та регулярного обробітку ґрунту. Це стало приводом до розробки спеціальної стратегії, спрямованої на їхнє збереження під час польових робіт (Allen et al., 1966; Corbit et al., 1999).

У Північно-Західному Приазов'ї, як і в інших регіонах України (Гузій, 2002; Петрович, 2017; Чаплигіна, 2018), лісосмуги також мають важливе загально-екологічне та природоохоронне значення, як рефугіуми трансформованої біоти. З одного боку, вони є осередками високого видового різноманіття птахів та концентрації живої речовини взагалі, а з іншого – у наших лісосмугах виявлені випадки гніздування значної кількості видів, які знаходяться під охороною держави, а також, згідно ряду конвенцій (Бернська, Боннська, СІТЕС та інші), є об'єктами міжнародної охорони (табл. 8.1). Із зареєстрованих у лісосмугах 62 видів птахів до зазначених відноситься 36, що становить понад половину – 58,0 %.

Таблиця 8.1

**Види птахів, що занесені до Червоної книги України (2009),
конвенцій та угод природоохоронного спрямування***

Назва	Червона кни- га України, категорія	Бернська конвенція, додаток	Боннська конвенція, додаток	СІТЕС, додаток	Червона книга МСОП
1	2	3	4	5	6
Ряд Пеліканоподібні (Pelicaniformes), родина Бакланові (<i>Phalacrocoracidae</i>)					
Баклан великий	–	III	–	–	–
Ряд Лелекоподібні (Ciconiiformes), родина Чаплеві (<i>Ardeidae</i>)					
Чапля сіра	–	III	–	–	–
Чепура велика	–	II	II	–	–
Чепура мала	–	II	–	–	–
Ряд Соколоподібні (Falconiformes), родина Яструбові (<i>Accipitridae</i>)					
Канюк степовий	Рідкісний	II	II	II	VU
Канюк звичайний	–	II	I, II	II	–
Підсоколик великий	–	II	II	II	–
Кібчик звичайний	–	II	II	II	NT
Боривітер звичайний	–	II	II	II	–
Ряд Куроподібні (Galiformes), родина Фазанові (<i>Phasianidae</i>)					
Куріпка сіра	–	III	–	–	–
Перепілка	–	III	–	–	–
Фазан	–	III	–	–	–
Ряд Голубоподібні (Columbiformes), родина Голубові (<i>Columbidae</i>)					
Горлиця звичайна	–	III	–	–	VU
Горлиця кільчаста	–	III	–	–	–
Ряд Зозулеподібні (Cuculiformes), родина Зозулеві (<i>Cuculidae</i>)					
Зозуля звичайна	–	III	–	–	–
Ряд Совоподібні (Strigiformes), родина Совові (<i>Strigidae</i>)					
Сова болотяна	Рідкісний	II	–	II	–
Сплюшка	Рідкісний	II	–	II	–
Сова вухата	–	III	–	II	–
Ряд Одудоподібні (Upuriformes), родина Одудові (<i>Upuridae</i>)					
Одуд	–	II	–	–	–
Ряд Дрімлюгодібні (Caprimulgiformes), родина Дрімлюгові (<i>Caprimulgidae</i>)					
Дрімлюга	–	II	–	–	–
Ряд Дятлоподібні (Piciformes), родина Дятлові (<i>Picidae</i>)					
Дятел строкатий	–	II	–	–	–
Дятел сирійський	–	II	–	–	–
Крутиголовка	–	II	–	–	–
Ряд Горобцеподібні (Passeriformes), родина В'юркові (<i>Fringilidae</i>)					
Коноплянка	–	II	–	–	–
Зяблик	–	III	–	–	–
Щиглик	–	II	–	–	–
Зеленяк	–	II	–	–	–
Костогриз	–	II	–	–	–
Ряд Горобцеподібні (Passeriformes), родина Воронові (<i>Coraciidae</i>)					
Крук	–	III	–	–	–

Таблиця 8.1 (продовження)

1	2	3	4	5	6
Ряд Горобцеподібні (Passeriformes), родина Вівсянкові (<i>Emberizidae</i>)					
Вівсянка чорноголова	Рідкісний	II	–	–	–
Вівсянка звичайна	–	II	–	–	–
Вівсянка садова	–	III	–	–	–
Просянка	–	III	–	–	–
Ряд Горобцеподібні (Passeriformes), родина Мухоловкові (<i>Muscicapidae</i>)					
Мухоловка сіра	–	II	II	–	–
Мухоловка білошия	–	II	II	–	–
Ряд Горобцеподібні (Passeriformes), родина Дроздові (<i>Turdidae</i>)					
Вільшанка	–	II	II	–	–
Разом:	4	36	9	8	3

*Вид у стані: NT – «загрозливий»; VU – «вразливий»

За критеріями Червоної книги МСОП, найвищий статус у зазначеному списку (NT – «загрозливий») має кібчик звичайний, чисельність якого, з недуже зрозумілих зараз причин, стрімко скорочується на значній площі ареалу (Белик, 2009; Милобог, 2012; Редінов, 2016; Венгеров, Нумеров, 2016). Два види (канюк степовий та горлиця звичайна) набули статусу VU – «вразливий». Причому, якщо в Україні перший включено до Червоної книги України (2009) у статусі «рідкісний», то другий (горлиця звичайна) є об'єктом мисливського використання ресурсів (Про мисливське господарство та полювання. 2000). Особливо треба відмітити, що горлиця в Україні відноситься до гніздуючих та мігруючих птахів, відліт яких відбувається наприкінці серпня – на початку вересня. Скорочення її чисельності розпочалося приблизно 15 років тому, але мисливці дотепер його причиною вважають «зміну міграційних шляхів». Зазначимо, що упродовж наших досліджень щільність населення горлиці звичайної скоротилась від 4,6 (ажурні лісосмуги) до 2,9 (продувні) пар/км². Зважаючи на низьку плодючість ($n_{\max} = 2$) та низьку сучасну відтворювальну здатність (< 80 %) популяцій, вид «горлиця звичайна» цілком доцільно вилучити із списку об'єктів полювання в Україні. Приклади для цього в нашій державі є: нещодавно була введена заборона на добування деркача (*Crex crex*) та водяну курочку (*Gallinula chloropus*), яких не стали вносити до чергового видання Червоної книги України, а просто не включили до переліку мисливських видів певного року. Запро-

вадження цього заходу потрібно тому, що звичайна горлиця є улюбленим об'єктом полювання у всіх південних районах України, Болгарії, Республіки Молдова, Російської Федерації та інших південних країн Європи, під час якого вилучається значна кількість особин. В 2018 та 2019 рр. українським мисливцям дозволялось добувати до 10 диких голубів у день полювання, що буде становити ~70–100 у рік. І хоча зараз рідко якому мисливцю вдається виконати денну норму відстрілу, об'єм вилучення ними горлиці звичайної тільки на території України сягає кілька десятків тисяч у рік, 3 недавніх пір цю пташку стали масово добувати у місцях зимівлі на території Судану, Нігерії, Малі та інших країн, розташованих південніше Сахари, що, ймовірно, й спричинило її повсюдне скорочення чисельності. Всі інші види птахів із наведеного списку (табл. 8.1) мають статус LG – види з «найменшою загрозою» (Vié et al., 2009).

Із 62 видів птахів, зареєстрованих у лісосмугах Північно-Західного Приазов'я, до Червоної книги України (2009) включено 6,5 %, найвищий статус з яких «дуже рідкісні» мають три: канюк степовий, сова болотяна та совка. Всі вони є відносно благополучними не чисельними видами, з яких канюк степовий або курганник має помітну позитивну тенденцію (Стригунов та ін., 2008). Один вид (вівсянка чорноголова), гніздовий ареал якого охоплює південну Європу, країни Закавказзя, Близького Сходу та Аравійського півострова, відносно недавно з'явився в наших місцях (Бронсков, 2008). У 1980–1990 рр. у Північному Приазов'ї гніздилось до 50–200 пар за небезпечної тенденції до скорочення популяції, причинами якої вважають знищення природних біотопів аграріями та під час рекреаційного освоєння морського узбережжя (Кінда, Бронсков, 2009). Значна кількість видів птахів входить до додатків II (n = 23) та III (n = 13) Бернської, до додатку II (n = 8) Вашингтонської (СІТЕС), а також до додатку II (n = 9) Боннської конвенції.

Рідкісні та зникаючі види птахів відіграють важливу роль у біогеоценозах регіону та є найбільш чутливими до змін в ньому. Відтак, охорона їхніх популяцій має важливе екологічне значення, яка повинна базуватися на сучасних правових засадах. Вона включає: зменшення фактору занепокоєння у репродук-

тивний період, збереження гніздових стацій (скорочення інтенсивності обробки полів, зменшення пестицидного навантаження на с.-г. угіддя, збільшення площі та підтримка у належному стані штучних лісонасаджень), регулювання відстрілу птахів, проведення заходів щодо штучного приваблювання птахів (виготовлення штучних гнізд, годівниць, водопоїв). Серед цих заходів особливо важливим є впровадження біологічних методів контролю за популяціями шкідників. Здавна це вітається у багатьох країнах Європи та Америки, особливо в США, як безсумнівний спосіб вирощування екологічно якісної продукції та збереження біологічного різноманіття (Best, 1983, 1985; Bakerman et al., 2009).

Гніздовий статус та небезпечна тенденція до скорочення чисельності підсоколика великого, кібчика звичайного, сплюшки, горлиці звичайної та інших видів може бути підставою для надання відповідним осередкам статусу територій Смарагдової мережі (Борисенко та ін., 2019). У місцях наших досліджень до таких відносяться 3 об'єкти: Приазовський національний природний парк – UA0000092; Троїцька балка – UA0000224 та Муравський шлях – UA0000375 (Проценко, 2011). Створена людиною мережа приазовських лісосмуг у значній мірі також відповідає базовому методичному принципу формування екологічної мережі та сполучних територій у межах Південноукраїнського (степового) екологічного коридору (Чиркова, 2010; Костюшин та ін., 2011). Зокрема Стаття 5 Закону «Про екологічну мережу України» (2004) зазначає, що до складових структурних елементів екомережі включаються ПЗЛС та інші захисні насадження, які не віднесені до земель лісового фонду.

8.2. Наявність лісосмуг, як основа збереження орнітокомплексів

Господарський аспект. Повсюдно насаджені у середині ХХ ст. у степових районах штучні лісонасадження тривалий час виконували свою протиерозійну та полезахисну функцію. На початок ХХІ ст. термін життя більшості дерев та чагарників, які входять до складу лісосмуг, добіг кінця. Оскільки, на відміну від лісової зони, у степовій більшості культур не здатні до самовідновлення, це спричинило їхнє всихання на значній площі. Цей природний процес спо-

чатку призвів до розповсюдження та зростання чисельності дуплогніздних, а також комахоїдних птахів. Сухі, старі та пошкоджені дерева є оптимальним субстратом для розмноження комах, які забезпечують поживою птахів–ентомофагів (Кошелев, Аюбова, 2011). У стовбурах таких дерев стали влаштовувати гнізда: горихвістка звичайна, вільшанка, мухоловка сіра, шпак, совка та різні види дятлів. Але це явище тривало недовго: воно мало місце до 2001 р., коли ПЗЛС належали до лісового фонду України. У зазначеному році, згідно «Земельного Кодексу України», вони разом із захисними лісонасадженнями на смугах відводу залізниць, автошляхів, каналів, гідротехнічних споруд та водних об'єктів були переведені до несільськогосподарських угідь земель с.-г. призначення, земель запасу, резервного фонду та земель загального користування. За таких законодавчих змін, десятки тисяч гектарів полезахисних насаджень лінійного тину за розпорядженням Запорізької, Донецької та інших обласних рад були передані у користування сільським, селищним та міським радам, в штаті яких не має спеціалістів з лісового господарства. Наслідком цього стало знищення сотень гектарів насаджень в результаті самовільних рубок, пожеж та пошкодження при випасі худоби. Підприємства лісового господарства, які раніше висаджували сотні гектарів ПЗЛС, за останні 20 років, за відсутності державного фінансування, повністю відсторонились від цієї роботи. Відповідно до законодавства, ПЗЛС, як землі запасу, вважаються комунальною власністю.

Наші дослідження, проведені ще у 2011 р. у Великоновоселівському районі Донецької області, показали, що на його території домінували лісосмуги перестійного (74,6 %) та середнього (23,5 %) віків. Це значить, що у 2020 р. всі вони досягли стиглого та перестійного стану і конче потребують заміни. За даними Держкадастру, у 2016 р. у Запорізькій області домінували насадження середнього віку (44,6 %), пристигаючі (12,7 %), стиглі і перестійні (11,2 %). Не кращою є ситуація й в інших місцях.

За значного зuboжіння сільського і міського населення, значного розмаху набули самовільні рубки дерев у лісосмугах, заготівля дров окремими громадянами та реалізація їх на ринках. У першу чергу люди вирубають м'яку тополю

(28,8 %) та тверду робінію (28,5 %), яка добре колеться та дає багато тепла. Значно меншого впливу зазнають дерева гледичії (1,0 %), клена (11,1 %), ясеня (19,8 %) та дуба (10,8 %) але це зумовлене лише їх кількісним співвідношенням стосовно тополевих та акацієвих насаджень (табл. 8.2).

Таблиця 8.2

Кількісна характеристика вирубаних дерев

Породи дерев	n	M±m	Min	Max	Variance, %	Std. Dev.
Дуб	142	29,9±0,55	21	59	43,65	6,61
Ясен	260	20,6±0,86	5	40	192,55	13,88
Клен	146	25,3±0,40	10	40	22,92	4,79
Робінія	373	23,7±0,67	5	59	165,20	12,85
Гледичія	13	25,6±0,81	21	30	7,90	2,81
Тополя	377	26,8±0,52	10	59	101,81	10,09
Разом:	1311	24,8±0,31	5	59	129,55	11,38

Звичайно, що у залежності від потреб, люди вирубають різні за породним складом дерева, що обумовлює значну варіабельність зазначеного явища. Найменшою вона є у гледичії, клена та дуба, деревину яких використовують переважно у якості палива, а найбільшою – у робінії та ясеня, стовпчики з яких часто служать підпорками на виноградниках та у пальметних садках. Зазначене добре видно на рисунку 8.1, створеного за допомогою кластерного аналізу. На ньому тополя та робінія відносяться до однієї кластерної сукупності, а гледичія, клен та ясен – до іншої. Усамітненим від зазначених деревних культур є дуб, який за евклідовою шкалою знаходиться на відстані 61,0 від робінії, 40,0 – від тополі і лише 5,7 – від гледичії.

За результатами проведених нами вибіркових досліджень, за площею незаконних рубок на даний час у Північно-Західному Приазов'ї ступінь пошкодження ними лісосмуг становить $28,4 \pm 2,02$ (10-70 %).

Найбільше страждають від впливу людей відносно товсті дерева. Серед зрубаних дубів найчастіше (78,9 %) діаметр стовбура становив 20–30, а серед ясенів (43,5 %), кленів (75,3 %), робінії (31,7 %) та гледичії (100,0 %) – 30–40 см.

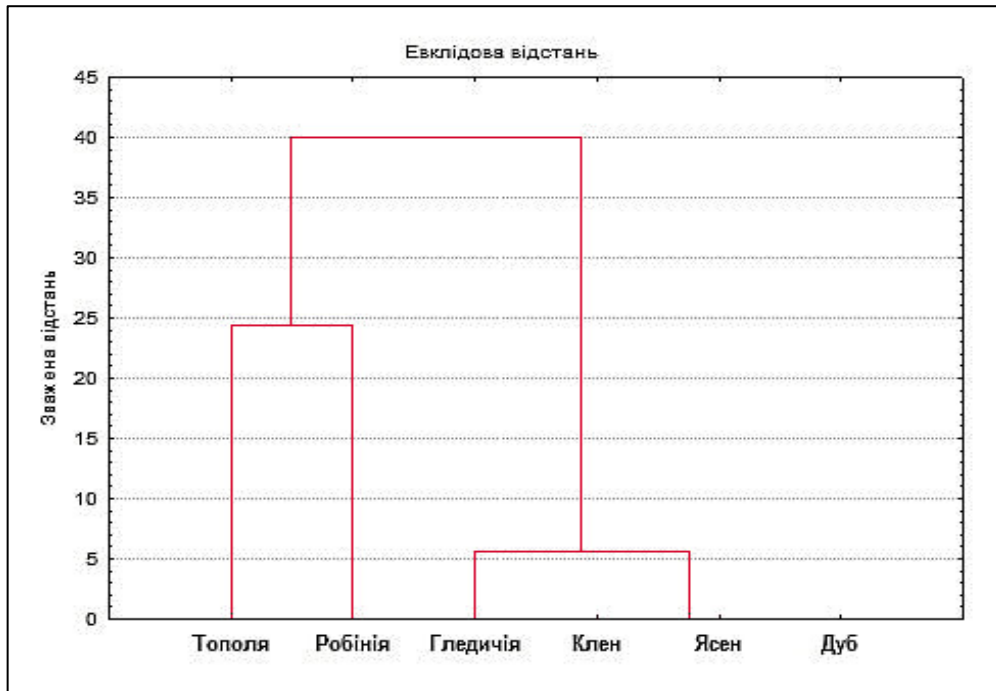


Рис. 8.1 Розподіл вирубаних дерев у контрольних лісосмугах за породним складом

Загалом, незалежно від породи, у нашій місцевості основна кількість незаконно зрубаних дерев (67,1 %) мали товщину стовбура 20–40 см (рис. 8.2).

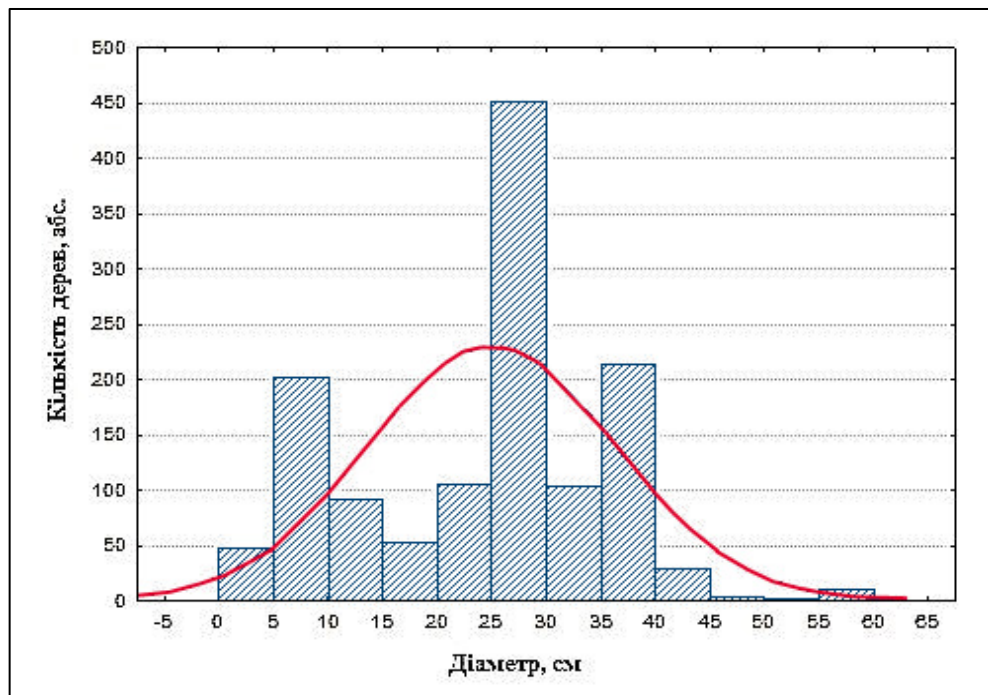


Рис. 8.2 Розподіл вирубаних дерев у контрольних лісосмугах за діаметром стовбура

Внаслідок цього в одних місцях відбувається зрідження насаджень, зникнення певних порід (дуб, ясен) і ущільнення ґрунтів, а в інших – поява порослевої (робінія, тополя) і чагарникової рослинності.

Природні та процеси антропогенного характеру, що відбуваються на теперішній час в лісосмугах по різному впливають на населення птахів лісосмуг (Бумар, Герланчук, 2006; Кошелєв и др., 2012; Білецька та ін., 2014). Зокрема, О. С. Мальчевський (1947 а) зауважує на те, що плановані рубки з метою успішного проростання деревної рослинності мають позитивний вплив на розповсюдження окремих птахів. Під час помірних рубок на місці зрубу, за сприятливих умов, утворюються чисельні пагони та збільшується кількість гілкових розвилок. Відтак, з'являються нові місця для гніздування чагарниково-трав'яних видів (сорокопуда тернового, кропив'янок, вівсянок та ін.).

Зрештою, відбувається приваблювання у лісосмуги птахів різних ярусів, зміна якісного та кількісного складу авіфауни.

Натомість, за вибіркового вирубування найтовщих дерев, у лісосмугах утворюються прогалини, які вкриваються бур'янами, розвиваються процеси задерніння і загалом погіршуються умови для мешкання лісових птахів.

Законодавчий аспект. Звичайно, що у степовій зоні та в інших місцях ПЗЛС люди вирощували не для розведення птахів, а для створення оптимальних умов щодо вирощування с.-г. продукції. То ж і розставляти пріоритети треба саме таким чином: спочатку – врожаї, а вже потім – птахи. Зараз ПЗЛС та інші захисні насадження визнаються землями с.-г. призначення, які передаються у власність та надаються у користування: громадянам, с.-г. підприємствам, с.-г. науково-дослідним установам та навчальним закладам, нес.-г. підприємствам, установам та організаціям тощо (Земельний Кодекс, Ст. 22). Вони також разом з іншими захисними насадженнями, гідротехнічними спорудами, водойми тощо, відповідно до цього Кодексу (Ст. 25), можуть бути передані у власність громадян, с.-г. підприємств, установ та організацій, що створені колишніми працівниками державних і комунальних с.-г. підприємств, установ та організацій. Насправді, в Україні не існує ніякого кадастру полезахисних та інших

лісосмуг, які називаються багаторічними насадженнями, і не ведеться будь-якого елементарного моніторингу за їх станом. Чисельні власники та орендарі земельних паїв не опікуються збереженням старих лісосмуг та створенням нових, тому що у жодному із наших законів («Лісовий Кодекс», 1994; «Про охорону навколишнього природного середовища», 1991; «Земельний Кодекс України», 2002; «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо обігу земель сільськогосподарського призначення», 2020 та інші) не йдеться про надання разом із землею лісосмуг у приватну власність. Відтак, користувачі земельних угідь юридично не зобов'язані захищати їх від негативного впливу посух за допомогою лісосмуг. Іншими словами, зазначені статті Земельного Кодексу та інших відповідних Законів України дотепер мають декларативний характер, оскільки вони не є обов'язковими для виконання землевласниками та орендарями.

Таким чином, за роки незалежності нашої держави законодавство щодо створення, збереження та захисту більшості штучних лісонасаджень дуже погіршилось. Це стало причиною суттєвої деградації, а також зникнення багатьох штучних лісових насаджень на півдні України. У ПЗЛС зараз нікому здійснювати догляд за культурами і тим більше нікому створювати нові насадження.

Приклад для наслідування. Значних успіхів у створенні лісосмуг та інших штучних лісонасаджень досяг Китай, північні райони якого знаходяться безпосередньо на території визначних пустель світу (Гобі, Такла-Макан, Ордос, Цайдам). Завдяки їх наступу, ця країна щорічно втрачала ~1300 кв. км корисної площі. В 1949 р., на момент утворення КНР, лише 8 % її території було вкрито лісами, які суттєво постраждали під час індустріалізації країни. Більш того, китайські курні бурі стали приносити через Тихий океан на захід США і Канади дрібні частинки піску, ґрунту та навіть й токсичні промислові викиди. Це створило загрозу щодо якості повітря в штатах Орегон, Вашингтон і Каліфорнія. Задля виправлення ситуації, ще у в 1970 р. було започатковано масштабний проект під назвою «Зелена Китайська стіна». Згідно нього, для затримання руху вітру, піску та перешкоджання ерозії ґрунту до 2050 р. у Китаї планується ство-

рити захисний пояс із дерев, трав та чагарників довжиною понад 4500 км і шириною ~100 км. Його створення вже розпочато на території 13 провінцій, де випадає всього 100-200 мм опадів. Основними деревними культурами визнано різні види тамариску та тополі, які невибагливі до навколишнього середовища і вирізняються швидким зростанням. Після завершення проекту площа лісових плантацій має становити 350 тис. кв. км. Цьому сприяє поліпшене законодавство, за яким кожен громадянин країни віком від 11 до 60 років зобов'язаний посадити упродовж року 3–5 дерев або сплатити відповідний податок. У 2003 р. Китай розпочав реформу лісового господарства, згідно якої штучні лісові насадження були передані селянам в оренду. Їхні права були засвідчені юридично і згодом громадяни стали власниками власноруч посаджених дерев. Крім того, вони отримали право обробляти оподатковану землю або ж передати своє право у користування іншим особам чи організаціям, що стимулювало вкладання приватних коштів у створення штучних лісонасаджень. Зараз площа «Зеленої стіни» вже перевищує 220 тис. кв. км, а з 1970 до 2010 року площа лісонасаджень Китаю збільшилась майже вдвічі і склала 195 млн. га за лісистості 20,4 %. Цього поки що не вдалося досягнути у жодній країні світу (Shepherd, 2016).

Реалії життя. Аналіз погодних умов в степових районах України за період 1900–2011 рр. свідчить про підвищення середньорічної температури повітря на 0,3–0,7 С. За даними Гідрометцентру, в південних регіонах з 1960 по 2010 рр. спостерігалось 25 посушливих років (Ліпінський та ін., 2003). Це означає, що клімат у ХХІ ст. істотно змінився, чого ігнорувати вже не можна.

За даними українських аграріїв (Черенков и др., 2011), у посушливі роки сильно знижується врожайність зерна не тільки пізніх і ранніх ярових, а й озимих зернових культур. У степовій зоні України ймовірність настання посух стала досить високою, що підтверджується статистичними даними. Зокрема, різні за інтенсивністю вони спостерігалися в 1907, 1916, 1920, 1921, 1923, 1934, 1940, 1948, 1951, 1954, 1957, 1968, 1975, 1981, 1983, 1986, 1992, 1994, 1997, 2007 роках. Особливо сильними були посухи в 1922, 1946, 1954, 1994, 2003,

2007 і 2009 роках. За 110 років тут було зафіксовано понад 70 посух, особливо сильні – в 1891, 1901, 1911, 1921, 1922, 1938, 1939, 1946, 1957, 1959, 1963, 1965, 1968, 1972, 1975, 1979, 1983, 1992, 1996, 1999, 2003, 2007 роках. У період з 1956–го по 2005 рік спостерігалось 60 посух, які охопили понад 10 % площі, за гідротермічним коефіцієнтом зволоження Г. Т. Селянінова, мали інтенсивність 0,4, що притаманно напівпустелям. За роки незалежності в Україні спостерігалось 11 посушливих років: 1992, 1994, 1996, 1999, 2000, 2002 (в Криму), 2003, 2005 (друга половина року), 2007, 2009 та 2011 (восени). В окремі періоди посухи спостерігалися практично щорічно 5–11 років поспіль: у 1888–1894, 1929–1936, 1944–1954, 1999–2007 роках. У 1999, 2001, 2007, 2009 роки були найтеплішими за 100 років, коли 11 з 12 місяців були аномально теплими (Барабаш, Корж, 2008; Черенков и др., 2011).

Таблиця 8.3

Розподіл років за ступенем зволоження упродовж вегетаційного періоду в умовах Північного степу*

Періоди за ступенем зволоження	Р о к и	ГТК**	% років із різним зволоженням
Оптимально зволожені	1912, 1913, 1933, 1976, 1977, 1980, 1996, 1997	1,3-1,6	8,89
Помірно зволожені	1902, 1906, 1910, 1917, 1925, 1929, 1941, 1948, 1966, 1973, 1974, 1978, 1984, 1985, 1988, 1991, 1995	1,0-1,2	28,0
Посушливі	1904, 1905, 1911, 1915, 1918, 1919, 1924, 1926, 1928, 1930, 1931, 1932, 1938, 1942, 1943, 1945, 1946, 1947, 1949, 1951, 1952, 1955, 1956, 1957, 1960, 1963, 1964, 1965, 1969, 1970, 1971, 1972, 1979, 1981, 1982, 1983, 1987, 1989, 1990, 1992, 1993, 1994, 2001, 2002	0,6	46,7
Сильно посушливі	1909, 1914, 1923, 1927, 1934, 1935, 1936, 1937, 1939, 1940, 1950, 1959, 1961, 1962, 1967, 1968	0,4-0,5	17,8
Дуже сильно посушливі	1907, 1916, 1920, 1921, 1922, 1944, 1954, 1998, 1999, 2003, 2005, 2006, 2007, 2009	0,4	7,78

*За: А. Черенков, С. Крамарев, С. Красненков и др. (2011)

**Гідротермічний коефіцієнт зволоження Г.Т. Селянінова;

У першому десятилітті ХХІ ст. особливо сильною була посуха 2007 р., яка охопила значну територію степової зони України, а саме: АР Крим, Дніпро-

петровську Донецьку, Запорізьку, Кіровоградську, Луганську, Миколаївську, Одеську, Херсонську та Черкаську області. В цих регіонах в весняні та літні місяці упродовж 40–50 днів не було атмосферних опадів. До того ж, того року спостерігалася дуже суха осінь і аномально тепла і майже безсніжна зима. Тому вважається, що в степовій зоні посухи стали не випадковістю, а є звичайним, часто повторюваним, та закономірним явищем.

Наведена інформація (табл. 8.3) свідчить про те, що створення нових лісосмуг, збереження їх та охорона продиктована господарською необхідністю та доцільністю. У недалекому майбутньому вони разом з іншими штучними лісонасадженнями можуть забезпечити стійкість сформованих польових екосистем, а також сприяти отриманню високих врожаїв за зростання континентальності клімату та його потепління. Безперечним залишається позитивний вплив лісосмуг на збереження флористичного та фауністичного різноманіття і, зокрема, – видового багатства птахів.

8.3 Вплив пожеж на лісосмуги та птахів

В останні роки значною екологічною та господарською проблемою стали пожежі, які знищують великі площі лісосмуг (Юхновський та ін., 2009; Годованюк, 2013). Лісосмуги вздовж с.-г. ланів, залізничних та автомобільних доріг дуже часто піддаються спрямованим палам. Причиною їх виникнення в ПЗЛС у більшості випадків стає: підпал власниками с.-г. угідь стерні та різного збіжжя на полях, що викликає розповсюдження вогню на прилеглі лісосмуги; свідомий підпал лісосмуг з подальшою вирубкою дерев та підпал власниками нечисельної великої рогатої худоби сухої трави у лісосмугах для поліпшення пасовищ. Серед причин пожеж, які все частіше трапляються у лісосмугах, чи не на останньому місці знаходиться необережне поводження з вогнем відпочивальників. Зазначимо, що, хоча спалювання рослинних залишків на ланах суворо заборонено в Україні (Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища», 1991), це явище є досить поширеним у Північно-Західному Приазов'ї. До крайніх випадків слід віднести спрямовані підпали фермерами дерев з гніз-

дами граків (Андрющенко и др., 2016; Митяй и др., 1991), які, за вітряної погоди, призводили до виникнення значних пожеж.

Пожежі впливають безпосередньо на фітоценози лісосмуг, коли повністю вигорає трав'яна рослинність та частково, рідше повністю, знищуються деревно-чагарникові породи. Ці процеси прямо чи опосередковано впливають на птахів та можуть визначати структуру гніздових орнітокомплексів у лісосмугах. На дослідних ділянках ми фіксували локально-низові, суцільно-низові та суцільні пожежі. Останні мають найбільш руйнівний характер в суху спекотну погоду, коли вигорає більшість трав'яної та деревно-чагарникової рослинності.

Частіше у дослідних лісосмугах відбувалися низові пожежі різної потужності, які призводили до виникнення пірогенних сукцесій. У розвитку останніх можна виділити кілька серій: початкова (вигорання рослинності), відновлення трав'яного ярусу, відновлення чагарникової рослинності, згодом, – деревної рослинності та повне відновлення лісосмуги (Фуряев, Киреев, 1979). Але, зважаючи на дуже низьке зволоження, багато старих дерев зникає, а деякі відновлюються у вигляді нових пагонів, що зростають від старого уцілілого коріння. У таких випадках на місці колишніх повноцінних лісосмуг утворюються чагарникові зарості або виникають галявини зі збіднілим трав'яним покривом (рис. 8.3).

Упродовж першої серії, яка розпочинається відразу після закінчення пожежі і триває 1–3 роки, на згарищах відбувається ряд перетворень у флорі та фауні лісосмуг. За нашими спостереженнями, на їхніх ділянках, де відбувалися суцільні пожежі на початку літа, скорочується чисельність багатьох комах, які живуть у підстилці, дрібних ссавців, що мешкають у неглибоких норах, а також нищівним вогнем знищуються гнізда птахів, побудовані на землі та в нижніх ярусах лісосмуг (Ayubova, Koshelev, 2019). Птахи, які встигли облаштувати гнізда у кронах дерев (грак, сорока, сойка та ін.) залишали їх та не поверталися на гніздування до зазначених ділянок у лісосмугах ще 1–3 роки. Частково вони облаштували гнізда на стовпах електромереж, частково – на інших ділянках лісосмуг. Звичайно, що зі зникненням на гніздуванні Воронових, також зникали й

види птахів, які використовують їхні старі гнізда: чепура біла, боривітер звичайний, кібчик, вухата сова, совка, галка та ін.



Рис. 8.3 Стан рослинності у лісосмугах після пожеж різних типів:

А, Б - локально-низові; В – суцільно-низові

Суцільні низові пожежі знищують всю рослинність, включаючи насіння більшості дерев та чагарників. Згодом постпірогенні зміни проявляються в більш інтенсивному рості трав'яного покриву, поступовому відновленні тієї чагарникової та частково деревної рослинності, яка має високу здатність до самовідновлення. Найбільш стійкими до впливу пожеж у дослідних лісосмугах породами виявились: робінія звичайна, гледичія колюча, маслинка срібляста та вузьколиста. З часом саме з цих порід формуються монокультурні рослинні угруповання. На цьому етапі першими з'являються види наземної та чагарникової груп (сіра куріпка, перепілка, сова болотяна, плиска біла, коноплянка та ін.). Загалом, упродовж першої серії відновлення різних лісосмуг ми зафіксували в цілому 2–7 видів птахів (11,3 % від всіх зареєстрованих гніздових видів), які, здебільшого, є мешканцями їхнього нижнього ярусу (рис. 8.4).

Друга серія пірогенної сукцесії, тривалість якої складає 4–10 років, характеризується повним відновленням чагарникового ярусу та зростанням дерев робінії та клена ясенелистого.

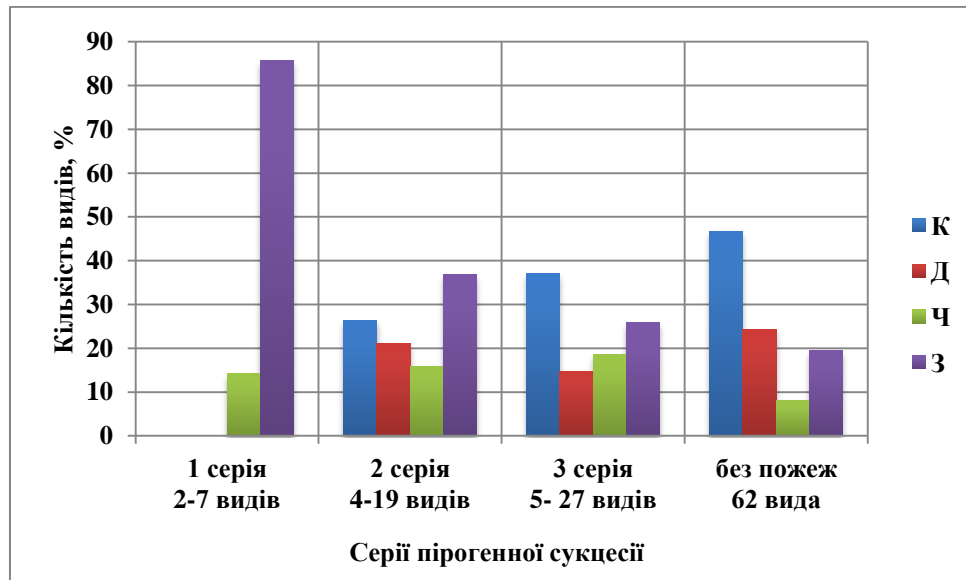


Рис. 8.4 Розподіл птахів за екологічними групами у лісосмугах після пожежі:

К – у кронах; Д – у дуплах; Ч – у чагарниках; З – на землі.

Відсутність стиглих культур, які раніше кронами затіняли представників нижніх ярусів, дає змогу інтенсивно розвиватися чагарникам та травостою. Домінування молодих дерев, діаметр стовбура яких становить 10–20 см, унеможливує гніздування дятлів, синиць, шпаків та інших птахів, які для зазначеної мети використовують дупла. Правда, серед останніх траплялися окремі види (горихвістки звичайна та чорна, горобець хатній), які облаштували гнізда в повалених та пошкоджених деревах. Звичайно, що перетворення лісосмуг на осередки монокультур, які з'являються у процесі пірогенної сукцесії, значно звужує можливості кроногніздних видів. Натомість, наявність густого чагарникового та трав'яного ярусів створює прийнятні умови для видів, які гніздяться на землі та в чагарниках у добре захищених ділянках лісосмуг (сова болотяна, фазан, куріпка сіра, кропив'янки, вівсянки та інші). З'являються кроногніздні види, які в змозі гніздватися у підрослі робінії звичайної та підліску: сорока, со-

рокопуд терновий, горлиця кільчаста. З появою сороки спостерігаються поодинокі випадки гніздування кібчика та горобця польового.

З часом порідний склад дерев стає більш різноманітним, спостерігали часткове відновлення дуба звичайного, ясеня звичайного, гледичії колючої та інших порід. Це сприяє значному поліпшенню кормових та гніздових умов, а також захищеності території. Внаслідок цього відбувається суттєве (у два рази) збільшення видового різноманіття кроногніздних птахів. У цей період ми також фіксували «пік» видового різноманіття наземно-чагарникової групи ($n = 13$) та зростання загальної чисельності птахів (рис. 8.4). Моніторинг ділянок лісосмуг постпірогенних змін віком від 11 до 20 років (3 серія) показав, що такі умови для гніздування прийнятні 5–27 видам (43,5 %). У порівнянні з лісосмугами, які не зазнали впливу пожеж, тут бракує великих хижих птахів: канюки звичайний та степовий, підсоколик великий, для яких недостатньо високих дерев із щільною кроною. У зазначених лісосмугах нам також не вдалося виявити дятлів звичайного та сірійського, крутиголовку, мухоловку білошию, синицю блакитну та небагатьох інших видів, що влаштовують гнізда у дуплах. Не було і обережних лісових видів, таких, як: совка, дрімлюга, дрозди співочий та чорний тощо.

В залежності від типу лісосмуг, ступеню пошкодження рослинності пожежею, породним складом та швидкості її відновлення простежується різна активність заселення птахами облікованих ділянок (табл. 8.4).

З наведених в таблиці даних бачимо, що в лісосмугах, де фіксували суцільні сильні пожежі (лісосмуги 11 – 13) нами після дії пірогенного фактору не було зафіксовано жодного виду. Від 1 до 4 видів (сорокопуд терновий, горихвістка звичайна, сорока та кібчик) залишалися на гніздуванні у лісосмугах з локальними несильними пожежами, де зберігалися поодинокі дерева та островці трав'яно-чагарникового ярусу. З відновленням упродовж 1 сукцесійної серії трав'яно-чагарникових рослин, спостерігається відновлення гніздування невеликої кількості ($n = 2–7$) видів: куріпка сіра, просянка, вівсянка звичайна, коно-

плянка. В деяких випадках (для плиски білої, сови болотяної та вільшанки) значну роль відігравала наявність поблизу водойм.

Таблиця 8.4

Заселення гніздовими птахами лісосмуг після пожеж

Номер облікової лісосмуги*	Кількість видів до пожежі	Кількість видів за різних серій пірогенної сукцесії, %				
		Після пожежі	I серія (1-3 роки)	II серія (4-10 років)	III серія (11-20 років)	Завершення сукцесії (понад 20 років)
6	30	3,3	20,0	63,3	90,0	93,3
8	32	12,5	21,9	56,2	75,0	90,6
9	46	4,3	15,2	37,0	56,5	73,9
10	18	5,5	22,2	25,5	66,7	83,3
11	38	0	7,8	26,3	36,8	52,6
12	12	0	16,7	50,0	58,3	83,3
13	14	0	14,2	28,6	35,7	50,0
14	14	0	28,6	50,0	64,3	85,7

***6** – домінуючі породи: робінія звичайна, гледичія колюча, шипшина: *суцільна, сильна, низова пожежа*; **8** – робінія звичайна, ясен звичайний, клен американський, маслинка срібляста: *локальна низова пожежа*; **9** – гледичія колюча, робінія звичайна, ясен звичайний, глід криваво-червоний: *низова пожежа*; **10** – робінія звичайна: *низова пожежа*; **11** – робінія звичайна: *сильна низова пожежа*; **12** – в'яз дрібнолистий, карагана дерев'яниста, жимолость жовта: *низова пожежа*; **13** – сосна кримська, ялівець віргінський: *суцільна, сильна низова пожежа*; **14** – робінія звичайна, скумпія звичайна: *низова суцільна пожежа*.

На 2-ій серії постпірогенної сукцесії ми вже простежуємо залежність швидкості заселення та кількості видів на гніздуванні від ступеня відновлення деревної рослинності (табл. 8.4). Так, ми фіксували появу видів, які влаштовують гнізда у кронах дерев (кібчик, горлиця кільчаста, сорока, грак) в лісосмугах, де відбулося відновлення робінії та гледичії колючої (лісосмуги 6, 8, 14). Гнізда останніх приваблюють в такі лісосмуги облігатних дуплогніздних птахів (горобці польовий та хатній). Але, переважна більшість ($n = 7$) зафіксованих видів гніздилися на землі, за умов добре розвинутої трав'яної рослинності до зафіксованих раніше видів наземників додалися: фазан та перепілка. На 3-ій серії сукцесії поновлення гніздового населення птахів постпірогенних лісосмуг досягає найбільшої швидкості (до 90 %). Це особливо помітно в тих лісонасадженнях, де зазначені вище деревні породи спромоглися швидко відновитися та

створити додаткові умови для влаштування гнізд у кронах дерев: за нашими спостереженнями переважна більшість (46,8 %) всіх зафіксованих видів відносилась до групи кроногніздних птахів (чепурна мала, кібчик, боривітер звичайний, горлиця звичайна, зяблик та ін.). Повільне відновлення угруповання птахів спостерігалось у лісосмугах, де до пожежі домінували хвойні породи, відновлення яких потребує значного часу. В таких лісосмугах на гніздуванні оновилося лише невелика кількість видів, які влаштували гнізда на землі (баклан великий, чапля сіра, плиска біла та ін.). Причому 2 останні види згодом стали гніздуватись і на деревах. Тут слід зазначити, що лісосмуга розташована на терасованому схилі правого берега Молочного лиману та мала дуже щільний трав'яний ярус.

Таким чином, за результатами наших досліджень, в ПЗЛС Північно-Західного Приазов'я трапляються, частіше, локальні та рідше, суцільні низові пожежі, причиною яких є випалювання стерні на сусідніх ланах та спрямовані підпали. Вони сприяють розвитку пірогенних сукцесій, які зазвичай мають 3–4 серії. Перша розпочинається відразу після закінчення пожежі і триває 1–3 роки. Вона характеризується домінуванням та інтенсивним розвитком трав'яної рослинності, яка, за удобрення ґрунту попелом згорілих дерев, має значну біомасу. У цей період з'являється 2–7 видів птахів види наземної та чагарникової груп (куріпка сіра, перепілка, плиска біла, коноплянка та ін.), які, здебільшого, є мешканцями їхнього нижнього ярусу. Друга серія, що триває 4–10 років, характеризується повним відновленням чагарникового ярусу та зростанням молодих дерев. У цей час, незважаючи на появу кроногніздників, триває домінування видів, які гніздяться на землі та в чагарниках (сова болотяна, куріпка сіра, вівсянки просянка, звичайна, кропив'янки, сорокопуд терновий тощо). Всього ми виявили 4–19 видів, із яких гніздяться на землі – 36,8 %, в кронах – 26,3 %, в дуплах – 21 %, в чагарниках – 15,8 % видів. Третя серія, що триває 11–20 років, характеризується інтенсивним розвитком деревної рослинності та частковим відновленням дуба, ясеня, гледичії та інших порід. Внаслідок значного поліпшення екологічних умов відбувається збільшення видового різноманіття кроно-

гніздних та наземно-чагарникових птахів. Упродовж зазначеної серії на гніздуванні було виявлено 5–27 видів, із яких домінуюча кількість обирала для гніздування крони дерев – 37 %, на землі – 33,3 %; в чагарниках – 22,3 %, в дуплах – 7,4 % видів.

8.4. Вірогідні зміни сучасної орнітофауни лісосмуг

Лісосмуги географічно є острівцями лісової рослинності серед відкритих польових ландшафтів, основні осередки для заселення яких знаходяться на різних відстанях. У процесі проникнення птахів лісового комплексу фактор віддаленості джерела має значення (Белик, 1981). Так, користуючись інформацією із цитуємих вище публікацій, ми порівняли дендрофільне угруповання птахів досліджуваних лісосмуг та штучних лісів регіону. Відповідно, найбільшу схожість між собою мали лісосмуги та наші найдавніші штучні ліси (Богатирський та Старо-Бердянський), які знаходяться на найменших відстанях від перших. Так, показник подібності за індексом Жаккара лісосмуг з Богатирським становить 0,62 (62 %), а із Старо-Бердянським – 0,61 (61 %), тоді як для віддаленого Велико-Анадольського лісу він становив 0,53 (53 %). Для порівняння, природні ліси Дніпра та наші лісосмуги мають 50 % спільних видів.

Фактор подібності деревно-чагарникового складу штучних лісових масивів та досліджених лісосмуг також впливає на вибір місць гніздування лісових представників (Белик, 2000). За даними П. П. Орлова (1955), у регіоні наших досліджень до складу лісових масивів входить понад 150 видів різних дерев і чагарників. Пануючими породами в них є дуб звичайний, ясень звичайний і рідше сосни звичайна та кримська, а також робінія звичайна. Крім зазначених у незначній кількості трапляються: береза, граб звичайний, клени гостролистий та польовий, каркас західний та ін. Підлісок складається зі бруслини європейської, бірючини звичайної, бузини чорної, шипшини собачої, скумпії, глоду та ін. До складу ПЗЛС входять в основному такі ж самі деревно-чагарникові породи (див. Розділ 2, п.2.6), з різницею в домінуванні робінії звичайної та гледичії колючої. Відносна молодість, невелика площа, бідніший видовий склад дерев

та чагарників, а також значно спрощена структура лісосмуг, у порівнянні з лісовими масивами – це фактори, якими пояснюється відсутність на гніздуванні цілого ряду неморальних видів, представлених в лісах.

Розглянувши основні напрямки розповсюдження птахів лісового комплексу, ми припускаємо, що вселення представників лісової фауни буде поповнюватися і надалі та може досягти рівня багаторічних штучних лісів. Лісові масиви півдня Запорізької області (Старо-Бердянський, Алтагирський, Радивонівський та ін.) є південною межею заплавних та гірських листяних лісів України, фауна яких може служити критерієм повноти розвитку населення птахів штучних насаджень. Вони знаходяться у клімакській стадії розвитку, представляючи собою завершальну фазу екологічної сукцесійної фауни. Тим не менш, враховуючи багату орнітофауну лісового комплексу старих штучних масивів та залишків заплавних лісів Дніпра, можна очікувати, що у лісосмугах Північно-Західного Приазов'я на гніздуванні періодично будуть з'являтися нові види. Насамперед, це такі, що вже трапляються під час міграції та зимівлі: сова сіра (*Strix aluco* L.), дятел сивий (*Picus canus* L.), підкоришник (*Certhia familiaris* L.), сорокопуди сірий (*Lanius excubitor* L.) та червоноголовий (*L. senator* L.), синиці чубата (*Parus cristatus* L.) та довгохвоста (*P. palustris* L.), соловейко південний (*Luscinia megarhynchos* C. L. Brehm), волове очко (*Troglodytes troglodytes* L.), щеврик лісовий (*Anthus trivialis* L.), вівчарики – ковалик (*Phylloscopus collybitus* Vieill.) та жовтобровий (*Ph. sibilatrix* L.) (Орлов, 1955; Филонов, 1972; Кошелев, 2005; Аюбова 2011–2019) і, можливо, й інші види.

У середині ХХ ст. на території Степової зони України лише під час міграцій можна було зустріти звичайну горихвістку, але після 1980 р. вона стала гніздовим видом нашого регіону. Зокрема, у парку міста Мелітополь, за повідомленням проф. Волоха А. М., навесні 1981 р. було виявлено 2 гнізда з яйцями. Зараз відбувається зростання чисельності цього птаха. Дещо пізніше відбулося проникнення на нашу територію горихвістки чорної (*Ph. ochruros* Gm.), угруповання якої стало помітно збільшуватись. Також упродовж 2010 р. на території Степової зони спостерігалось зростання чисельності синиці довгохвостої,

гніздування якої ніколи не фіксувалося у нашому регіоні (Кошелєв та ін., 2009; Аюбова, 2011а).

За даними Кухленка С.І., нашого респондента, у червні 2020 р. у лісосмузі на території Новомиколаївського району Запорізької області поблизу с. Заливне було зафіксовано перебування самця червонолобого сорокопуда, який виявляв типову гніздову поведінку: співав та тривалий час перебував на одному місці. Зазначені випадки були зафіксовані ще у кількох місцях Приазов'я.

У останньому десятиріччі українськими орнітологами (Горлов П.І., Ветров В.В. – усні дані) на території Північно-Західного Приазов'я було знайдено сипуху (*Tyto alba Scop.*), яка стала гніздитись у старих покинутих будівлях. Існує вірогідність, що ця рідкісна сова (статус «зникаючий» у Червоній книзі України, 2009) може з'явитись у наших старих штучних лісах та лісосмугах, де для неї склалися придатні екологічні умови.

Висновки до розділу 8:

1. У Північно-Західному Приазов'ї із 62 видів птахів, які обрали лісосмуги місцями гніздування, 36 (58,1 %) визнано об'єктами державної та міжнародної охорони. За критеріями Червоної книги МСОП, найвищий статус (NT – «загрозливий») має кібчик звичайний, тоді як: канюк степовий та горлиця звичайна набули статусу VU – «вразливий». Незважаючи на це, в Україні горлиця звичайна продовжує залишатися об'єктом полювання. За помітного скорочення її ресурсів та низького репродуктивного потенціалу вважаємо за доцільне вилучити горлицю звичайну із списку мисливських видів.

2. До Червоної книги України (2009) включено 4 (6,5 %) види, які мають статус «рідкісні»: канюк степовий, сова болотяна, совка та вівсянка чорноголова. Небезпечна тенденція до скорочення їхньої чисельності разом з іншими видами є підставою для надання відповідним осередкам статусу територій Смарагдової або екологічної мережі, як ланок Південноукраїнського (степового) екологічного коридору.

3. У багатьох місцях регіону зараз домінують лісосмуги стиглого та перестійного віків, які потребують заміни. За недосконалого законодавства, значного розмаху в них набуло вирубування тополі (28,8 %) та робінії (28,5 %), рідше: ясеня (19,8 %) клена (11,1 %), та дуба (10,8 %). У місцях наших досліджень ступінь пошкодження лісосмуг за площею становить $28,4 \pm 2,02$ (10–70 %). Серед дубів найчастіше (78,9 %) діаметр зрубаних стовбурів становив 20–30, а серед ясенів (43,5 %), кленів (75,3 %), робінії (31,7 %) та гледичії (100,0 %) – 30-40 см.

4. Значний негативний вплив на лісосмуги створюють пожежі, причиною яких є випалювання стерні на ланах та спрямовані підпали. Вони сприяють розвитку пірогенних сукцесій, які мають 3–4 серії. Перша триває 1–3, друга – 4–10, третя – 11–20, а досягнення клімаксного стану потребує 22–25 років. Вони супроводжуються, відповідно: домінуванням трав'яної рослинності, появою чагарників та дерев, а також майже повним відновленням деревно-чагарникової

рослинності. Під час першої серії на гніздуванні з'являється 2–7, другої – 4–19, третьої – 5–27 видів птахів, населення яких змінюється – від домінування тих, що гніздяться на землі (85,7 %), до тих, які влаштовують гнізда в кронах дерев (37,0 %), чагарниках (22,3 %) та дуплах (7,4 %).

5. Гніздова орнітофауна лісосмуг за індексом Жаккара має найбільшу схожість із найближчими штучними лісами: Богатирським – 0,62 (62 %) та Старо-Бердянським – 0,61 (61 %), а найменшу – з віддаленим Велико-Анадольським – 0,53 (53 %). Зважаючи на часті відвідини та тенденцію до розширення ареалів, вірогідно, у лісосмугах Північно-Західного Приазов'я на гніздуванні періодично будуть з'являтися: сова сіра, дятел сивий, підкоришник, сорокопуди сірий та червоноголовий, синиці чубата та довгохвоста, волове очко, щеврик лісовий, вівчарики – ковалик та жовтобровий, а також інші види.

6. За Законами України полезахисні лісові смуги та інші насадження визнаються землями сільськогосподарського призначення, які передаються у власність та надаються у користування громадянам, сільськогосподарським підприємствам, різним установам та організаціям. Але на сьогодні жодним із них не врегульовано надання лісосмуг у приватну власність та не визначено відповідальність землевласників чи орендарів за їхній стан.

ВИСНОВКИ

Трансформація степової біоти у лани та формування мережі деревно-чагарникових насаджень створило нову екологічну арену, яка, за знищення колишніх стійких зв'язків у степових біоценозах, була заселена лісовими видами птахів. У процесі тривалих досліджень виявлені зв'язки між конструктивними та якісними особливостями деревостанів, а також видовим та кількісним багатством птахів у лісосмугах Північно-Західного Приазов'я.

1. За 60 років (1960–2020) видове різноманіття птахів, що гніздяться у регіональних лісосмугах, зросло з 13 до 62 видів і перевищило 370 %. Це супроводжувалось зменшенням кількості степових видів, більшість з яких не змогла пристосуватися до агроценозів, яким притаманне регулярне штучне переривання екологічних сукцесій. Вселення птахів відбувалося поступово: на I етапі (до 5 років) з'являлися кампофільні та дендрофільні – 19,7 %, на II (6–30 рр.) – лісостепові та лісові (55,7 %), на III (понад 30 років) – дуплогніздні, типові лісові види та денні хижаки (24,7%).

2. Гніздове населення птахів у приазовських лісосмугах представлено 62 видами, достовірність гніздування 55 (88,7%) з них підтверджено знахідками гнізд. Вони належать до 11 рядів, 22 родин та 41 родів за домінування Горобцеподібних – 37 видів (60,0 %). За відносною чисельністю птахи розподілені на: «звичайних» – 34,5 % (6,4–10,7 пар/км²), «присутніх» – 36,4 % (0,8–4,1), «рідкісних» – 20,0 % (0,4–2,0) та «дуже рідкісних» – 9,1 % (0,3–0,7 пар/км²) видів.

3. За екологічними групами в лісосмугах домінують дендрофіли (74,6 %), менше поширені склерофіли (12,7 %), лімнофіли (10,9 %) та кампофіли (1,8 %). Більшість з них виявляють прихильність до узлісних (41,8 %), лісових (40,0 %) та водно-болотяних (10,9 %) стацій; значно менше трапляється синантропних (5,5 %) та степових (1,8 %) видів. У кронах дерев гніздиться 47,3 %, у дуплах – 23,6 %, у чагарниках – 10,9 %, у трав'яному ярусі – 18,2 % видів.

4. Вік, як фактор лісосмуг має найбільший зв'язок з появою на гніздуванні видів чагарниково-узлісних ($P_{a_i} = 0,50$) та лісових ($P_{a_i} = 0,38$) орнітоком-

плексів. Проте, між віком насаджень та вибором птахами місць для влаштування гнізд достовірної залежності не виявлено. Для тих, що гніздяться у кронах ($49,6 \pm 3,53\%$) – коефіцієнт кореляції (R) становив $-0,59$; що гніздяться у дуплах ($17,5 \pm 4,02\%$): $-0,09$, у чагарниках ($13,1 \pm 3,04\%$): $-0,22$ та на землі ($20,0 \pm 3,20\%$): $-0,06$.

5. Велике значення для гніздування птахів має конструкція лісосмуг, яка найбільше впливає на чагарниково-узлісний ($Pa_i = 0,46$) орнітокомплекс. Значна величина коефіцієнта колігації ($C = 3,3$) свідчить про тісний зв'язок між продувною конструкцією лісосмуг і степовим орнітокомплексом. Натомість, між щільною структурою і лісовим орнітокомплексом він є суттєво меншим: $C = 1,6$. Більшість птахів (21–46 видів) гніздиться в ажурних, трохи менше (28–33) – у щільних і значно менше (12–16 видів) – у продувних лісосмугах.

6. Значний вплив на чагарниково-узлісний ($Pa_i = 0,49$) та лісовий ($Pa_i = 0,37$) орнітокомплекси створює світлова структура лісонасаджень. За величиною коефіцієнта колігації ($C > 1$), певний зв'язок простежується між лісосмугами напівосвітленої структури та представниками майже всіх, окрім лісового, орнітокомплексів. Найбільше видове різноманіття птахів виявлене у освітлених ($D_{Mh} = 1,91$), трохи менше – у тінювих ($D_{Mh} = 1,77$) і найменше ($D_{Mh} = 1,62$) – у напівосвітлених насадженнях. Лісосмуги освітленої структури мають найменший показник домінування окремих видів ($C = 0,05$) і характеризуються відносно рівномірним розподілом гніздового населення птахів.

7. За дослідження орнітоконсорцій, на робінії гніздилося $8,3 \pm 0,66$ (3–12), на маслинці – $4,1 \pm 0,36$ (2–6) та на ясені – $6,0 \pm 0,41$ (4–9) видів, але кореляції між ними та кількістю дерев не виявлено: $R_{робінія} = -0,07$; $R_{маслинка} = 0,29$; $R_{ясен} = -0,24$. На робінії живилось $3,3 \pm 0,49$ (1–6), а на маслинці – $1,5 \pm 0,29$ (1–4) видів у день, але кореляція також була замалою ($R_{робінія} = 0,35$; $R_{маслинка} = 0,21$), щоби її брати до уваги. Достовірне значення ($R = 0,74$) трофічних зв'язків виявлене у ясені, але їх забезпечувало лише $1,8 \pm 0,33$ (1–4) видів. Причиною зазначеного є те, що більшість з птахів живиться не у лісонасадженнях, а у домінуючих агроценозах.

8. Лісосмуги Північно-Західного Приазов'я мають важливе природоохоронне значення, оскільки 36 (58,1 %) гніздуючих у них видів птахів визнано об'єктами державної та міжнародної охорони. За критеріями Червоної книги МСОП, найвищий статус (NT – «загрозливий») має кібчик звичайний, а канюк степовий та горлиця звичайна – VU «вразливий». За помітного скорочення чисельності, вважаємо за доцільне вилучити останню із списку мисливських видів.

9. За літньої спеки у багатьох лісосмугах відбуваються пожежі, які дають початок пірогенним сукцесіям. Зазвичай вони складаються з 3–4 серій, з яких I триває 1–3, II – 4–10, III – 11–20, а досягнення клімаксного стану потребує 22–25 років. Під час I серії на гніздуванні з'являється 2–7, II – 5–19, III – 5–27 видів птахів, населення яких змінюється – від домінування тих, що гніздяться на землі (85,7 %), до тих, які влаштовують гнізда в кронах дерев (37,0 %), чагарниках (22,3 %) та дуплах (7,4 %).

10. За створення ринку земель с.-г. призначення, поза законодавством залишилося питання щодо надання лісосмуг у приватну власність. Тому зараз доцільним виглядає інвентаризація полезахисних лісових насаджень та внесення її результатів до Земельного Кадастру України. У недалекому майбутньому вони разом з іншими штучними лісонасадженнями забезпечать стійкість польових екосистем та отримання стабільних врожаїв за потепління клімату. Безперечним залишається позитивний вплив лісосмуг на збереження флористичного та фауністичного різноманіття і, зокрема, – видового багатства птахів.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Тривала відсутність господаря у полезахисних лісових смуг перетворилася у критичну проблему державного масштабу. Їхнє знищення в процесі масових рубок та пожеж може спричинити поширення пилових та піщаних бур, що в умовах подальшого потепління клімату є найближчою реальністю. Вже зараз практично неможливо вирішити питання статусу полезахисних смуг нормативно: необхідне відповідне законодавче державне регулювання.

Задля цього, аби нарешті позбутися невизначеності стосовно статусу земель, зайнятих під полезахисними лісосмугами, у статті 22 Земельного Кодексу України, в тій частині, де йдеться про землі сільськогосподарського призначення, слід вважати полезахисні лісові смуги невід'ємною частиною сільськогосподарських угідь. Під час продажу земель у власність чи надання прав їхньої оренди, лісонасадження, що оточують лани, також мають перейти у власність разом з ними чи бути передані орендарям з подальшою підтримкою їх належного стану. Насамперед, це буде сприяти стабілізації врожайності земельних угідь та зменшенню ризиків негативного впливу вітрової ерозії. Окрім того, у подальшому це буде позитивно впливати на збереження видового різноманіття птахів та інших компонентів біоти.

Лісові смуги потрібно не тільки зберігати, але й відновлювати, тому, що деревно-чагарникові культури старіють, більшість з них відмирає, що спричиняє зріджування лісонасаджень. Тому перед надання земельних угідь у власність, доцільно провести детальне обстеження та інвентаризацію полезахисних лісових насаджень. У найближчі 2-3 роки в усіх щільних лісосмугах провести рубки догляду і надати їм продувної конструкції. Поряд з насадженнями, які через вирубання населенням значної кількості дерев уже не можуть виконувати захисні функції, посадити нові трьох-пяти рядні лісосмуги, а знецінені розкорчувати.

Доцільно впровадження ділянково-типологічного методу впорядкування лісових смуг. Його основу складає індивідуальна оцінка насаджень із визначен-

ням тих, які доцільно зберегти, підтримуючи у доброму стані, слід реконструювати, а яких бажано позбутися достроково. Все це повинно відбуватися на підставі таксаційного опису лісосмуг, який розкриває їхній кількісно-якісний стан. Цей метод на відміну від інших, забезпечуватиме моніторинг стану флори лісових смуг, а також впливу антропогенної діяльності по догляду за лісовими насадженнями.

Створюючи нові деревно-чагарникові лісосмуги, треба застосовувати оптимальні схеми змішування і розміщення порід, які б забезпечували зімкнення їхніх крон і тривалий час не зменшували повноту деревостану. Скрізь, де дозволяють ґрунтові умови, бажано вводити в лісові культури тіневитривалі дикорослі плодово-ягідні та ґрунтополіпшуючі породи, наприклад, липу, грушу та яблуню. Потрібно сприяти перетворенню на полях поверхневого стоку води на підґрунтовий, для чого на кожному з них впровадити організаційно-господарські агротехнічні та лісомеліоративні заходи. Вони необхідні не лише для боротьби з ерозією, а для зменшення негативного впливу посух та суховіїв на сільськогосподарські культури.

Ефективне виконання полезахисними та іншими лісосмугами свого основного призначення буде сприяти їхньому збереженню та відновленню окремими фермерами, землевласниками, а також представниками різних об'єднань (ТОВ, холдинги та ін.). Тільки за таких умов орнітофауна лісосмуг зазнає подальшого розвитку і безумовно збагатиться новими видами. З екологічної точки зору, впровадження у сучасному землеробстві нових технологій у поєднанні з відновленням лісосмуг можна віднести до важливих природоохоронних заходів, які є важливою сходинкою до збереження біологічного різноманіття у степовій зоні України. За створення ринку землі, необхідні серйозні законодавчі кроки, які б убезпечили створені нашими предками у складних економічно-політичних умовах лісові насадження від руйнації. Це буде важливою запорукою для збереження та розвитку існуючих орнітологічних комплексів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аверин, В. Г. (1923). Отчёт о I Всеукраинской выставке охоты и рыболовства 22–29 июля 1923 года в г. Харькове. *Охота и рыболовство*, 5–6, 9–24.
2. *Агролісомеліорація. Терміни і визначення понять: ДСТУ ISO 4874:2007. [Чинний від 01.01.2009].* (2009). Київ: Держспоживстандарт України.
3. Акімов, М. П. (1938). Аналіз орнітонаселення штучних степових лісонасаджень. *Наукові записки Дніпропетровського державного університету. Збірник робіт біологічного факультету*, 9(2), 35–48.
4. Альбицкая, М. А. (1953). Очерк растительности Мелитопольского и Акимовского районов, Запорожской области. *Научные записки Днепропетровского государственного университета: Сборник работ биологического факультета*, 38, 22–26.
5. Андриющенко, Ю. А., & Стадниченко, И. С. (1999). Современное состояние дрофы, стрепета и авдотки на юге левобережной Украины. *Бранта: Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции*, 2, 135–151.
6. Андриющенко, Ю. А., & Попенко, В. М. (2007). *Очередные результаты мониторинга птиц, зимующих в зональных ландшафтах юга Украины*, Матеріали доп. міжнар. наук. конф., Біологія ХХІ століття: теорія, практика, викладання (м. Київ, 2007 р). Київ.
7. Андриющенко, Ю. О., Кошелев, О. І., & Мацюра, О. В. (2004). *Природа Північного Приазов'я як середовище його населення. Етнокультурний ландшафт Північного Приазов'я: монографія*. Запоріжжя: Обласна державна адміністрація. Мелітополь: МДПУ. Сімферополь: Таврія.
8. Андриющенко, Ю. А., Дядичева, Е. А., Попенко, В. М., Черничко, Р. Н., & Бусел, В. А. (2016). Весенне-летнее население птиц Приазовской возвышенности. *Бранта: Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции*, 19, 7–29.

9. Анучин, Н. А., Атрохин, В. Г., & Виноградов, В. Н. (1985). *Лесные полосы. Лесная энциклопедия: в 2-х т.* В Г. И. Воробьев (Ред.), *Советская энциклопедия*, (Т. 1, с. 1–563). Москва.
10. Апостолов, Л. Г., Булахов, В. Л., & Губкин, А. А. (1968). Характеристика питания птенцов некоторых воробьиных птиц в условиях лесов среднего течения р. Орель. *Вопросы степного лесоведения: труды комплексной экспедиции Днепропетровского государственного университета*, 1, 156–163.
11. Апостолов, Л. Г., Булахов, В. Л., & Губкин, А. А. (1969). *Зависимость питания некоторых птиц от типологических особенностей леса в условиях юго-восточной Украины. Орнитология в СССР*, Материалы 5-й Всесоюзной орнитологической конференции (г. Ашхабад, 1969 г.). Ашхабад,
12. Ардамацкая, Т. Б. (1987). *Влияние облесения Нижнеднепровских песков на орнитофауну Северного Причерноморья*, Влияние антропоген. трансформ. ландшафта на население наземных позвоночных животных: тез. докл. всоюз. совещ. (г. Москва, 1987 г.). Москва.
13. Архів погоди. Режим доступу: <http://www.gismeteo.ru/diary/4944/>
14. Атемасова, Т. А. (2010). *Орнитофауна как структурный элемент биогеоценозов Северо-Востока Украины*. (Автореф. дис. канд. биол. наук). Днепропетровский национальный университет, Днепропетровск.
15. *Атлас Запорізької області*. (1997). Київ: Головне управління геодезії та кадастру.
16. Аюбова, Е. М. (2011). *Лісові смуги Українського Приазов'я, як місця гніздування птахів*, Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції «Проблеми відтворення та охорони біорізноманіття України», 21–22 04. 2011 р. Полтава: ПНПУ.
17. Аюбова, Е. М. (2011 а). *Паркові насадження, як осередки лісової орнитофауни Степу України*, Матеріали VI Міжнародної наукової конференції «Zoocenosis – 2011 – Биоразнообразие и роль животных в экосистемах», 4–6. 10. 2011 г. Днепропетровск: ДНУ.

18. Аюбова, Е. М. (2012). *Електричні стовпи як присади для птахів та їх роль у розповсюдженні деяких рослин*, Збірник матеріалів учасників IV Орнітологічної школи «Облік птахів, їх охорона та приваблювання», 14–15. 04. 2011 р. Житомир: ЖНАЕУ.
19. Аюбова, Е. М. (2012 а). *Значення лісосмуг у підтримці біологічного різноманіття*, Матеріали I Всеукраїнської (з міжнародної участю) наукової конференції студентів, магістрантів та молодих вчених «Екологія, неоекологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування», 29.11–01. 12. 2012 р. Харків: ХНУ.
20. Аюбова, Э. М. (2012 б). Таксономическая и зоогеографическая структуры гнездовой орнитофауны Северного Приазовья и роль искусственных лесов в ее формировании. *Природничий альманах. Серія Біологічні науки*, 17, 47–60.
21. Аюбова, Е. М. (2012 в). *Трансформація степової біоти як загроза для степових видів птахів*, Матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції за участю молодих науковців «Еколого-правові та економ. аспекти екологічної безпеки регіонів», 17–19. 10. 2012 р. Харків: ХНАДУ.
22. Аюбова, Э. М. (2012 г). *Динамика населения птиц в парке в г. Мелитополь*, Матеріали IV Международной научно-практической конференции «Геоэкологические и биоэкологические проблемы Северного Причерноморья», 9–10. 11. 2012 г. Тирасполь: Издательство Приднестровского университета.
23. Аюбова, Э. М. (2013 а). Гнездящиеся птицы придорожных и полезащитных лесополос Мелитопольщины. *Вісник Запорізького національного університету: Збірник наукових праць. Біологічні науки*, 1, 40–50.
24. Аюбова, Э. М. (2013 б). Формирование орнитофауны искусственных лесополос и лесов Северо-Западного Приазовья. *Вісник Запорізького національного університету: Збірник наукових праць. Біологічні науки*, 2, 16–27.
25. Аюбова, Е. М., & Єршова, О. В. (2020). *Стан та перспективи розвитку лісових меліорацій в Північно-Західному Приазов'ї*, Матеріали XI науко-

во-практичної конференції «Меліорація та водовикористання. Технології, еколого-економічні рішення в сучасних умовах господарювання», 01–02 07. 2020 р. Дніпрорудне.

26. Аюбова, Е. М., & Скиба, В. П. (2020). *Формирование у старшеклассников экологической культуры*, Матеріали I Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Сучасні тенденції та концептуальні шляхи розвитку освіти і педагогіки», 27. 11. 2020 р. Київ.

27. Аюбова, Е. М., & Скиба, В. П. (2020а). *Збереження різноманіття птахів у штучних лісосмугах Північно-Західного Приазов'я*, Матеріали XI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Сучасні виклики і актуальні проблеми науки, освіти та виробництва: міжгалузеві диспути», 11. 12. 2020 р. Київ.

28. Барабаш, М. Б., Корж, Т.В. (2008). Кліматична посушливість на території України період глобального потепління. *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. Науковий збірник*, 14, 250-256.

29. Бараев, А. И. (1988). *Почвозащитное земледелие (Избранные труды)*. Москва: Сельхозиздат.

30. Барінова, М. А. (2002). Зоохория: перенос семян при помощи животных. *Биология*, 40, 4–5.

31. Бескаравайный, М. М., Андрющенко, Ю. А., & Костин, С. Ю. (2013). Современное состояние и территориально-биотопическое распределение орнитофауны Восточного Крыма. *Природа Восточного Крыма. Оценка биоразнообразия и разработка проекта локальной экологической сети*, 61–66.

32. Беклемишев, В. Н. (1951). О классификации биогеоценологических (симфизиологических) связей. *Бюллетень МОИП*, 55 (5), 3–30.

33. Белик, В. П. (1981). *Зоогеографические особенности формирования дендрофильной орнитофауны степного Предкавказья и сопредельных территорий*, Тезисы доклада. 8 Всесоюзной орнитологической конференции «Экология и охрана птиц». Кишинев.

34. Белик, В. П. (2000). *Птицы степного Придонья: формирование фауны, ее антропогенная трансформация и вопросы охраны*. Ростов на Дону: Издательство РГПУ.
35. Белик, В. П. (2009). *Птицы искусственных лесов степного Предкавказья: состав и формирование орнитофауны в засушливых условиях*. Кривой Рог: Минерал.
36. Бельгард, А. Л. (1950). *Лесная растительность юго-востока УССР*. Киев: Издательство КГУ.
37. Бельгард, А. Л. (1971). *Степное лесоведение*. Москва: Лесная промышленность.
38. Бельгард, А. Л. (1980). К теории структуры лесного искусственного сообщества в степи. *Искусственные леса степной зоны УССР*, 17–19.
39. Білецька, М. Г., Демчук, В. В., & Сологор, К. А. (2014). Структура населення птахів екосистеми змішаного лісу на різних стадіях вторинної сукцесії. *Природа Західного Полісся та прилеглих територій: збірник наукових праць*, 11, 302–304.
40. Бляхер, Л. Я. (Ред.). (1972). *История биологии (с древнейших времён до начала XX века)*. Москва: Наука.
41. Борисенко, К. А., & Куземко, А. А. (Ред.). (2019). *Території, що пропонуються до включення у мережу Емеральд (Смарагдову мережу) України («тіньовий список», частина 2*. Київ: «LAT & K».
42. Боровиков, Г. А. (1907). Материалы для орнитологии Екатеринославской губернии. *Сборник студентов биологического кружка при Новороссийском университете*, 2, 1–144.
43. Боченко, В. Е. (1962). Особенности формирования орнитофауны древесно-кустарниковых насаждений степной зоны (на примере Криворожского бассейна и близлежащих районов), Материалы III Всесоюзной орнитологической конференции (11–17 сентября 1962 г.) Львов.
44. Боярчук, В. П. (1980). О гнездовании обыкновенного скворца (*Sturnus vulgaris* L.) в Черноморском заповеднике. *Вестник зоологии*, 2, 27–32.

45. Браунер, А. А. (1894). Заметки о птицах Херсонской губернии. *Записки Новороссийского общества естествоиспытателей*, 19(1), 39-93.
46. Браунер, А. А. (1912). О вредных и полезных птицах Бессарабской, Херсонской и Таврической губерний. *Бессарабский сельскохозяйственный календарь на 1912 и 13 гг.*, 169-226.
47. Браунер, А. А. (1923). *Сельскохозяйственная зоология*. Одесса: Госиздат.
48. Бронсков, О. І. (2008). Чорноголова вівсянка (*Emberiza melanoscephala* Scop.) у Північному Приазов'ї за останні 20 років. *Знахідки тварин Червоної книги України*, 26–28.
49. Бронсков, А. И., Мосин, Г. Г., & Бронскова, М. А. (2016). Факторы гибели птиц на линиях электропередачи средней мощности (35–110 КВ) в Северном Приазовье. *Бранта: Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции*, 19, 31–52.
50. Бронскова, М. А. (2013). До фауни та просторової структури населення птахів Північного Приазов'я в післягніздовий період. *Проблеми екології та охорони природи техногенного регіону*, 1, 74–86.
51. Брудин, И. Д. (1927). Орнитофауна Приазовских степей. *Український мисливець та рибалка*, 10, 28–31.
52. Будниченко, А. С. (1949). Экологический очерк птиц Велико-Анадольского лесничества и их влияние на местную полевою фауну. *Труды Ставропольского государственного педагогического института*, 5, 9–58.
53. Будниченко, А. С. (1955). О составе фауны и хозяйственном значении птиц в полезащитных лесонасаждениях. *Зоологический журнал*, 34(5), 1128–1144.
54. Будниченко, А. С. (1960). Об эколого-географических закономерностях в формировании фауны птиц искусственных лесонасаждений степной зоны Украины и Предкавказья, ч.1. *Бюллетень МОИП. Отделение биологии*, 65(3), 37–45.

55. Будниченко, А. С. (1961). Птицы Аникеевского лесничества Кировоградской области и соседних полегающих лесных полос. *Зоологический журнал*, 40(3), 408–415.
56. Будниченко, А. С. (1965). Птицы искусственных лесонасаждений степного ландшафта и их питание. *Птицы искусственных лесонасаждений*, 22, 5–285.
57. Будниченко, А. С. (1968). *Птицы искусственных лесонасаждений степного ландшафта и их питание, ч.2: Эколого-географическая характеристика авифауны*. Воронеж: Издательство ВГУ.
58. Булахов, В. Л. (1968). Некоторые черты формирования фауны позвоночных в лесах степной зоны. *Материалы межвузовского симпозиума «Изучение природы степей»*, 154–156.
59. Булахов, В. Л. (1971). *О путях оптимизации лесных биогеоценозов степной зоны юго-востока УССР*, Материалы конференции по биогеоценологии и методикам учета численности вредителей сельскохозяйственных культур и леса. Ленинград: Наука.
60. Булахов, В. Л. (1980). Трофическая структура биомассы и продуктивность позвоночных животных как показатель биогеоценологической структуры степных лесов Приднепровья. *Вопросы биологической диагностики лесных биогеоценозов Прикарпатья: Сборник научных трудов комплексной экспедиции ДГУ*, 11–125.
61. Булахов, В. Л. (1982). Зооэкологические основы оптимизации лесных биогеоценозов и конструирования лесных насаждений в степной зоне Украины. *Биогеоценологические исследования степных лесов, их охрана и рациональное использование. Труды комплексной экспедиции ДГУ*, 13, 123–132.
62. Булахов, В. Л. (1985). *Изменение зоогеографического облика фауны позвоночных в условиях степной зоны Украины под воздействием антропогенных факторов*, Тезисы доклада 8 Всесоюзной зоогеографической конференции. Москва: Издательство АН СССР.

63. Булахов, В. Л. (2000). Влияние типа лесного биогеоценоза на формирование морфологической структуры популяций позвоночных животных. *Питання степового лісознавства та лісової рекультивації*, 4, 167–174.
64. Булахов, В. Л., & Пахомов, О. Є. (2011). *Функціональна зоологія*. Дніпропетровськ: Видавництво ДНУ.
65. Булахов, В. Л., Губкин, А. А., & Романеев, Н. С. (1977). Птицы степных лесов Приднепровья, их значение в жизни леса и мероприятия по их привлечению. *Вопросы степного лесоведения и охраны природы*, 8, 131–138.
66. Булахов, В. Л., Мясоедова, О. М., & Пахомов, А. Е. (2003). *Вклад профессора Василия Васильевича Стаховского в изучение формирования биоразнообразия в процессе зарегулирования стока р. Днепр и создания искусственных степных лесов (к 120-летию со дня рождения)*, Материалы II Міжнародної наукової конференції «Zoocenosis–2003 – Біорізноманіття та роль зооценозу в природних і антропогенних екосистемах». Дніпропетровськ.
67. Булахов, В. Л., Губкін, А. А., Пономаренко, О. Л., & Пахомов, О. Є. (2009). *Біологічне різноманіття України. Дніпропетровська область. Птахи: Негоробцеподібні (Aves: NonPasseriformes)*. Дніпропетровськ: Видавництво ДНУ.
68. Булахов, В. Л., & Мясоедова, О. М. 1975. *Влияние лесных насаждений и водохранилищ на миграции птиц в степной зоне УССР*, Материалы Всесоюзной конференции по миграции птиц: В 2 ч. Москва.
69. Бумар, Г. Й., & Герланчук, В. О. (2006). Лісові пожежі в природних біоценозах Поліського заповідника. *Заповідна справа в Україні*, 12 (1), 74–77.
70. Вакулук, П. Г. 2000. *Нариси з історії лісів України*. Фастів: Поліфаст.
71. Вакулук, П. Г., Самоплавський В. Л. (2006). *Лісовідновлення та лісорозведення в Україні*. Харків: Прапор.
72. Вальх, Б. С. (1900). Материалы для орнитологии Екатеринославской губернии. Наблюдения 1892–1897 г. *Тр. общества испытателей природы при Харьковском университете*, 34, 1–90.

73. Вальх, Б. С. (1911). Материалы для орнитологии Екатеринославской губернии. Перечень птиц, найденных в губернии с 1882 по 1910 г. *Орнитологический вестник*, 3–4, 240–271.
74. Венгеров, П. Д., & Нумеров, А. Д. (2016). Кобчик *Falco vespertinus* в Воронежской области: сокращение численности продолжается. *Русский орнитологический журнал*, 25 (1378), 4860–4864.
75. Воинственский, М. А. (1960). *Птицы степной полосы Европейской части СССР*. Киев: Наукова думка.
76. Воинственский, М. А., Петрусенко, А. А., & Боярчук, В. П. (1975). Трофические связи грача (*Corvus frugilegus* L.) в степных экосистемах. Сообщение 1. *Вестник зоологии*, 6, 62–68.
77. Воинственский, М. А., Петрусенко, А. А., & Боярчук, В. П. (1977). Трофические связи грача (*Corvus frugilegus* L.) в степных экосистемах. Сообщение 2. *Вестник зоологии*, 6, 19–24.
78. Волох, А. М. (2006). Динаміка та сучасний стан умов існування мисливських ссавців у степовій зоні України. *Науковий вісник національного аграрного університету*, 93, 34–49.
79. Волох, А. М. (2014). *Охотничьи звери Степной Украины. Монография*. Херсон: Грынъ.
80. Волчанецкий, И. Б. (1940). Основные черты формирования фауны агромелиоративных лесонасаждений степной полосы Украины. *Труды научного исследовательского зоолого-биологического института Харьковского государственного университета*, 8/9, 5–46.
81. Волчанецкий, И. Б. (1952). О формировании фауны птиц и млекопитающих молодых полезащитных полос в засушливых районах Левобережной Украины. *Ученые записки Харьковского государственного университета. Труды научно-исследовательского института биологии*, 16, 7–25.
82. Волчанецкий, И. Б. (1954). О формировании фауны птиц в херсонских степях. *Ученые записки Харьковского государственного университета*.

Труды научно-исследовательского института биологии и биологического факультета, 20, 9–32.

83. Волчанецкий, И. Б. (1969). Очередные задачи изучения птиц искусственных насаждений. *Изучение ресурсов назем. позвоночных фауны Украины*, 27–29.

84. Волчанецкий, И. В., & Медведев, С. И., (1950). К вопросу о формировании фауны полейзащитных полос. *Ученые записки Харьковского государственного университета. Труды научно-исследовательского института биологии*, 14/15, 5–31.

85. Волчанецкий, И. Б., & Лисецкий, А. С. (1968). *Формирование фауны птиц полейзащитных полос и насажденных лесных массивов Левобережной Украины за 30 лет*, Материалы республиканской межвузовской конференции «Биологические науки в университетах и педагогических институтах Украины за 50 лет». Харьков.

86. Волчанецкий, И. Б., Лисецкий, А. С., & Холупяк, Ю. К., (1970). О формировании фауны птиц искусственных насаждений юга Украины за период с 1936 по 1967 г. *Вестник зоологии*, 1, 39–47.

87. Воронка, В. П. (2008). *Обґрунтування кордонів Північно-Західного Приазов'я*, Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції «Географія та екологія» (Умань, 17–18 квітня 2008 р.). Умань.

88. Воронка, В. П., & Гришко, С. В. (2015). Старобердянський ліс як лісокультурний парадинамічний ландшафт. *Вісник ХНУ ім. В. Н. Каразіна. Серія «Екологія»*, 1147(12), 84–90.

89. Воронцов, Е. М. (1940). Материалы по орнитофауне Владимирского лесничества Николаевской области УССР. *Труды научно-исследовательского зоолого-биологического института Харьковского государственного университета*, 8/9, 69–90.

90. Воронцов, Е. М. (1947). Материалы по орнитофауне посадок степной полосы Украины, ч. 2. Экологические особенности существования птиц

Владимирского лесничества Николаевской области, *Ученые записки Горьковского государственного университета*. 13: 194–210.

91. Второв, П. П., & Дроздов, Н. Н. (1978). *Биогеография*. Москва: Просвещение.

92. Гавриленко, В. С., Листопадський, М. А., Поліщук, І. К., & Думенко, В. П. (2010). *Конспект фауни хребетних тварин біосферного заповідника «Асканія-Нова»*. Асканія-Нова: ПП Андреева М. М.

93. Гладков, Н. А. (1949). О заселении птицами лесных полей защитных полос на юго-востоке Европейской части СССР. *Охрана природы*, 7, 23–33.

94. Гладков, Н. А. (1949 а). Некоторые задачи орнитологии в связи с полей защитным лесоразведением. *Бюллетень МОИП. Отделение биологии*, 54(6), 94–98.

95. Гладков, Н. А. (1950). Биотопическое распределение птиц в лесных полей защитных полосах. *Охрана природы*, 12, 45–52.

96. Гладков, Н. А. (1952). О птичьем населении изолированных колхозных лесных полос. *Охрана природы*, 15, 28–32.

97. Гладков, Н. А. (1952 а). Животный мир зоны защитного лесоразведения. *Природа*, 8, 24–30.

98. Годованюк, А. Й. (2013). Полезахисні лісосмуги вже більш як двадцять років самі потребують захисту. Правові аспекти проблеми. *Актуальні проблеми політики*, 49, 228–237.

99. Грицан, Ю. І. (2000). *Екологічні основи перетворюючого впливу лісової рослинності на степове середовище*. Дніпропетровськ: ДДУ.

100. Губкин, А. А. (1975). К вопросу формирования орнитофауны лесных насаждений юго-востока Украины. *Вопросы степного лесоведения и охраны природы*, 5, 229–234.

101. Губкин, А. А. (1976). *К вопросу направленного формирования фауны птиц в искусственных насаждениях юго-востока Украины*, Материалы 9 Прибалтийской орнитологической конференции. Вильнюс.

102. Губкин, А. А. (1977). Количественная и качественная характеристика гнездящейся орнитофауны лесных насаждений юго-востока Украины. *Вопросы степного лесоведения и охраны природы*, 8, 127–144.
103. Губкин, А. А. (1978). Влияние типологических особенностей насаждений на численность и распределение птиц. *Структурно-функциональные особенности естественных и искусственных биогеоценозов*, 68.
104. Губкин, А. А. (1979). Гнездящаяся орнитофауна лесных насаждений Днепропетровщины, её распределение и относительная численность. *Вопросы степного лесоведения и охраны природы*, 9, 68–74.
105. Гудина, А. Н. (1993). Конспект авифауны Запорожской области. *Природа острова Хортица: Сборник научных трудов*, 1, 102–146.
106. Гузій, А. І. (2002). *Вплив структури лісостанів на просторово-типологічну організацію населення птахів Західного регіону України*. (Автореф. дис. докт. с.-г. наук). Український державний лісотехнічний університет, Львів.
107. Гузій, А. І. (2006). *Просторово-типологічна організація населення птахів лісостанів Західного регіону України*. Житомир: «Волинь».
108. Даценко, Л. М., Молодиченко В. В., & Непша О. В. та ін. (2014). *Північно-Західне Приазов'я: геологія, геоморфологія, геолого-геоморфологічні процеси, геоecологічний стан: монографія*. Мелітополь: МДПУ ім. Б. Хмельницького.
109. Дементьев, Г. П., & Спангенберг Е. П. (1949). Некоторые экологические проблемы, связанные с заселением птицами полезащитных лесонасаждений. *Зоологический журнал*, 28 (4), 307–316.
110. Денисик, Г. І. (2001). *Лісополе України: монографія*. Вінниця: Тезис.
111. Динесман, Л. Г. (1955). Орнитофауна лесных посадок в северо-запад-ной части Прикаспийской низменности в засушливые годы. *Труды института леса АН СССР*, 25, 212–238.

112. Добровольский, М. В. (2016). Исторические аспекты и тематическая направленность орнитологических исследований полевых защитных лесных полос России и Украины. *Русский орнитологический журнал*, 25(1333), 3286–3295.
113. Доброхвалов, В. П. (1950). *Очерк истории степного лесоразведения*. Москва: Издательство МГУ.
114. Доброчаева, Д. Н., Котов, М. И., Прокудин, Ю. Н., Барбарич, А. И., Чопик, В. И., Протопопова, В. В. ...Орнст, Э. Й. (Ред) (1987). *Определитель высших растений Украины*. Киев: Наукова думка.
115. Докучаев, В. В. (1953). *Наши степи прежде и теперь*. – Москва: Наука.
116. Дольник, В. В. (1982). Методы изучения бюджетов времени и энергии у птиц. *Труды зоологического института*, 113, 3–37.
117. Дранга, А. О., & Горлов, П.И. (2015). Пространственно-структурная характеристика колониальных поселений грача (*Corvus frugilegus*) на территории Ботиевской ветростанции (Запорожская область) в 2015 году. *Вісник Запорізького національного університету: Збірник наукових праць. Біологічні науки*, 2, 69–83.
118. Дядичева, Е. А., & Надточий, А. С. (2011). Гнездование пеночки-трещотки (*Phylloscopus sibilatrix*) в лесонасаждениях Запорожской области. *Бранта: Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции*, 14, 46–53.
119. Егоров, Г. А. (1895). Коса «Обиточная» и ее пернатые обитатели. *Псовая и ружейная охота*, 17, 408–412. 18, 436–439.
120. *Запорізька область: природа, історія, архітектура, культура, економіка: Ілюстрована енциклопедія*. (2004). Запоріжжя: Дике поле.
121. Заславский, М. Н. (1979). *Эрозия почв*. Москва: Мысль.
122. Заставний, Ф. Ф. (1994). *Географія України: [в 2-х т.]*. Львів: Світ.
123. Захаров, П. С. (1971). *Эрозия почв и меры борьбы с нею*. Москва: Колос.
124. Земельный Кодекс України. № 2768-III. (2001).

125. Зябрев, М. И. (1940). Замітка про птахів Вознесенського лісгоспу Одеської області. *Труды научно-исследовательского зоолого-биологического института Харьковского государственного университета*. 8/9, 91–102.
126. Іваненко, І. Д. (1936). Матеріали до вивчення біоценозів заповідного степу Асканія-Нова. *Праці науково-дослідного зоолого-біологічного інституту*, 1, 217–229.
127. Иваненко, И. Д. (1938). К вопросу об изменениях в животном населении степи под влиянием агрокультуры. *Зоологический журнал*, 17(5), 815–832.
128. Иваненко, И. Д. (1955). О численно прогрессирующих видах птиц в древесных насаждениях степи. *Зоологический журнал*, 34 (2), 408–414.
129. Кінда, В. В., & Бронсков, О. І. (2009). Вівсянка чорноголова. В І. А. Акімова (Ред.), *Червона книга України. Тваринний світ*. Київ: Глобалконсалтин.
130. Кириков, С. В. (1983). *Человек и природа степной зоны*. Москва: Наука.
131. Кныш, Н. П. (1978). О надземном гнездовании овсянки обыкновенной (*Emberiza citrinella* L.). *Вестник зоологии*, 3, 74–75.
132. Кныш, Н. П. (1982). Повоночные животные в питании сорокопуга жулана. *Вестник зоологии*, 1, 84–86.
133. Кныш, Н. П. (2001). О накалывании (запасании) добычи сорокопугом-жуланом. *Беркут*, 10 (2), 218–225.
134. Ковалёв, П. В., & Дерновой, Б. П. (1977). *Влияние пыльных бурь на почвенный покров УССР*, Тезисы докладов республиканской научно-технической конференции «Охрана, воспроизводство и рациональное использование почвенно-растительных и охотничьих ресурсов Украинской ССР». Киев.
135. Коваль, Н. Ф. (1986). Трофические связи и кормовая специализация лесных птиц. *Вестник зоологии*, 5, 33–36.

136. Коваль, Н. Ф. (1991). *Птицы в экосистемах лесостепной полосы европейской части СССР*. Киев: Издательство УСХА.
137. Ковшарь, А. Ф., & Березовиков, Н. Н. (2018). Материалы по гнездованию птиц в долине реки Копа (Юго-Восточный Казахстан). *Русский орнитологический журнал*, 27 (1657), 4081–4104.
138. Колесников, А. Д. (1961). К вопросу о влиянии типологических особенностей лесного биоценоза на распределение орнитофауны в условиях лесов Днепропетровщины. *Доклад высшей школы*, 52, 142.
139. Коломійчук, В. П., & Яровий, С. О. (2011). *Конспект флори судинних рослин Приазовського національного природного парку*. Київ: Альтерпрес.
140. Коломійчук, В. П., Остапенко, В. М., & Яровий, С. О. (2012). ПЗ Український степовий. *Фіторізноманіття заповідників і національних парків України. Ч.1 Біосферні заповідники. Природні заповідники*, 336–378.
141. Коптев, В. І., & Ліщенко, А. А. (1989). *Полезахисне лісорозведення*. Київ: Урожай.
142. Костин, Ю. В. (1983). *Птицы Крыма*. Москва: Наука.
143. Костин, С. Ю. (2018). Лесомелиорация как фактор трансформации орнитофауны равнинного Крыма. *Наука Юга России*, 14 (2), 98–108.
144. Костюшин, В. А., Василюк, О. В., & Коломицев, Г. О. (2011). *Индикативна схема екологічної мережі басейну р. Південний Буг та методичні підходи до створення національної екомережі України*. Київ: Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАНУ.
145. Костюшин, В. А., Черничко, Й. І., & Бусел, В. А. (2014). Весняно-літнє населення птахів Біленько-Розумовських плавнів (Каховське водосховище, Запорізька область). *Вісник Запорізького національного університету*, 1, 59–81.
146. Кошелев, А. И. (2005). *Орнитокомплексы искусственных лесов Северного Приазовья: формирование, динамика и вклад в поддержание биоразнообразия региона, Материалы III международной научной конференции «Биора-*

знообразіє і роль зооценозу в естественних і антропогенних екосистемах». Днепропетровск: ДНУ.

147. Кошелев, А. И. Кошелев, В. А., & Николенко, А. Н. (2010). *Заповедное Приазовье*. Мелитополь: Люкс.

148. Кошелев, А. И., Пересадько, Л. В., & Писанец, А. М. (2011). Масштабы и темпы биологических инвазий на юге Украины и их последствия (на примере позвоночных животных). *Вісник Мелітопольського педагогічного університету ім. Б. Хмельницького*, 1, 1–4.

149. Кошелев, А. И. Пересадько, Л. В., Кошелев, В. А., & Аюбова, Э. М. (2011). *Видовой состав птиц на искусственных водоемах в лесах Северного Приазовья и привлекательность водоемов в периоды засухи*, Матеріали VII міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Нові виміри сучасного світу», 07. 11 – 19. 12. 2011 р. Мелітополь: МДПУ.

150. Кошелев, А. И., Кошелев, В. А., Копылова, Т. В., & Писанец, А. М. (2015). Значение ЛЭП для птиц в антропогенно трансформированных ландшафтах степной зоны юга Украины. *Збірник наукових праць Харківського національного педагогічного університету ім. Г.С. Сковороди*, 17, 37–44.

151. Кошелев, А. И., Кошелев, В. А., Пересадько, Л. В., Писанец, А. М., & Денисова, Е. М. (2009). *Инвазионные и новые виды птиц в орнитокомплексах Северного Приазовья*, Матеріали V міжнародної наукової конференції «Zoosenosis–2009. Біорізноманіття та роль тварин в екосистемах». Дніпропетровськ: ДНУ.

152. Кошелев, А. И., Забрда, С. Н., Копылова, Т. В., Писанец, А. М., Пересадько, Л. В., & Дубинина, Ю. Ю. (2007). *Вклад редких и исчезающих видов в поддержание и сохранение биоразнообразия Северного Приазовья*, Матеріали IV международной научной конференции «Zoosenosis – 2007. Биоразнообразие и роль животных в экосистемах». Днепропетровск: ДНУ.

153. Кошелев, В. А. (2015). *Консортиативные святы птиц и шелковицы на юге Украины*, Матеріали VIII міжнародної наукової конференції «Zoosenosis – 2015. Біорізноманіття та роль тварин в екосистемах». Дніпропетровськ: ДНУ.

154. Кошелев, В. А., & Аюбова, Э. М. (2011). *Экологические особенности птиц–дуплогнездников в искусственных лесах Северного Приазовья*, Матеріали VII міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Нові виміри сучасного світу», 07. 11 – 19. 12. 2011 р. Мелітополь: МДПУ.
155. Кошелев, В. А., & Яковлева, Е. С. (2017). *Средообразующая роль птиц-орнитохоров (Северо-Западное Приазовье)*, Збірник матеріалів всеукраїнської наукової конференції з міжнародною участю: «Сучасний світ як результат антропогенної діяльності». Мелітополь: МДПУ.
156. Кошелев, В. О. (2011). Екологічні умови формування орнітокомплексів полезахисних лісосмуг півдня Запорізької області. *Біологічний вісник МДПУ*, 2, 27–32.
157. Кошелев, В. О., & Матрухан, Т. І. (2010). Розміщення і структура орнітокомплексів в агроландшафтах півдня Запорізької області. *Вісник Запорізького національного університету*, 1, 41–53.
158. Кошелев, В. А., Матрухан, Т. И., & Яковлева, А. С. (2016). Роль птиц в распространении семян плодово-ягодных деревьев и кустарников в условиях Северо-Западного Приазовья. *Збірник наукових праць Харківського національного педагогічного університету ім. Г. С. Сковороди*, 18, 24–37.
159. Кошелев, В. А., Пересадько, Л. В., Денисюк, Т. Ю., Петрович, А. В., & Ярошенко, О. А. (2012). *Биотехнические мероприятия для птиц в искусственных лесах Северного Приазовья и их эффективность для поддержания биоразнообразия региона*, Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Проблеми відтворення та охорони біорізноманіття України». Полтава: Астрей.
160. Кривицкий, И. А. (1973). Гнездование врановых в степи. *Вестник зоологии*, 4, 25–29.
161. Крупенников, Н. А. (1981). *История почвоведения*. Москва: Наука.
162. Крылов, Н. (2019). *Очерки по истории города Мелитополя (1814-1917 гг.)*. Мелитополь: ФЛП Однорог.

163. Кузьменко, Т. М., & Кузьменко, Ю. В. (2010). Гніздова орнітофауна полезахисних лісосмуг лівобережного Лісостепу. *Бранта: Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции*, 13, 121–134.
164. Лавренко, Е. М. (1940). *Степи СССР: Растительность СССР*. Т. 2. Москва – Ленинград: Издательство АН СССР.
165. Лакин, Г.Ф. 1986. *Биометрия*. Москва: Высшая школа.
166. Ліпінський, В. М., Дячук, В. А., & Бабіченко В. М. (Ред.). (2003). *Клімат України. Монографія*. Київ: Видавництво Раєвського.
167. Лісовий кодекс України. 1994 // *Відомості Верховної Ради України*. 17: Ст. 99.
168. Лисецкий, А. С. (1954). *Изменение орнитофауны нижнеднепровских плавней и Каменского пода в связи с подготовкой дна Каховского водохранилища*, Материалы III экологической конференции: тезисы докладов. Киев: Издательство Киевского университета.
169. Лисецкий, А. С. (1959). Влияние вырубки плавневых лесов Нижнего Днепра на состав орнитофауны древесных насаждений Каменского пода. *Ученые записки Харьковского государственного университета. Труды НИИ биологии и биологического факультета*, 28, 115–122.
170. Лисецкий, А. С., & Гисцов, А. П. (1969). Новые птицы Велико-Анадольского леса. *Изучение ресурсов наземных позвоночных фауны Украины*, 61–64.
171. Листопадський, М. А. (2007). Формирование гильдий лесных птиц байрачных дубрав Присамарья в гнездовой период. *Птахи степового Придніпров'я: минуле, сучасне, майбутнє : мат. перших Вальхівських читань*, 114–117.
172. Листопадский, М. А. (2010). *Дендрофильная орнитофауна лесопольных биоценозов Биосферного заповедника "Аскания-Нова"*, Материалы докладов XIII Международной орнитологической конференции Северной Евразии «Орнитология в Северной Евразии» (30.04.–06.05. 2010 г.). Оренбург.
173. Листопадський, М. А. (2011). *Бістаціональність дендрофільних видів птахів як прояв міжбіоценотичної зв'язку «лісосмуга–степ»*. Біорізноманіття

та роль тварин в екосистемах, Матеріали VI міжнародної наукової конференції (4–6 жовтня 2011 р.). Дніпропетровськ.

174. Листопадский, М. А. (2011 а). *Фауногенез птиц дендрофильного комплекса и его зависимость от структурного разнообразия лесополос (на примере Биосферного заповедника Аскания-Нова)*, Материалы докладов III международной научной конференции «Современные проблемы зоологии позвоночных и паразитологии» (20–21 марта 2011 г.). Воронеж.

175. Листопадський, М. А. (2012). До питань формування сучасної структури орнітоценозів деревних насаджень Біосферного заповідника «Асканія-Нова». *Вісник Запорізького національного університету*, 3, 120–140.

176. Листопадский, М. А. (2014). Коэволюционные атрибуты формирования сообществ дендрофильных птиц в биосферном заповеднике «Аскания-Нова». *Современные проблемы биологической эволюции*, 363–366.

177. Листопадський, М. А. (2014 а). Роль світлової структури деревостанів Біосферного заповідника «Асканія-Нова» у формуванні дендрофільної орнітофауни в репродуктивний період. *Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету*, 33 (1), 46–50.

178. Листопадський, М. А. (2014 б). Зволоження, як фактор структурної організації населення птахів деревних насаджень Біосферного заповідника «Асканія-Нова». *Біологічний вісник Мелітопольського державного педагогічного університету ім. Богдана Хмельницького*, 1, 73–100.

179. Листопадський, М. А. (2015). Історія та сучасний стан лісосмуг Біосферного заповідника «Асканія–Нова». *Біологічний вісник Мелітопольського державного педагогічного університету ім. Богдана Хмельницького*, 5(1), 156–210.

180. Литус, И. Е. (1986). *Акклиматизация диких животных*. Киев: Урожай.

181. Лошкарёв, Г. А. (1978). Стациональное размещение серой куропатки и её перемещение по угодьям в разные сезоны года в предгорьях Северного Кавказа. *Вестник зоологии*, 3, 78–79.

182. Мазинг, В.В. (2018). Роль птиц в распространении семян лесных и болотных растений. *Русский орнитологический журнал*, 27(1711), 6165-6175.
183. Мальчевский, А. С. (1947). Роль птиц в полевых защитных лесных полосах Заволжья. *Вестник Ленинградского государственного университета*, 4, 12–18.
184. Мальчевский, А. С. (1947 а). Причины концентрации позвоночных животных в полевых защитных полосах. *Вестник Ленинградского государственного университета*, 10, 67–69.
185. Мальчевский, А. С. (1950). Гнездование птиц в лесных полосах Заволжья. *Ученые записки Ленинградского государственного университета. Серия биологические науки*, 25, 208–227.
186. Мальчевский, А. С. (2012). Из жизни птиц в гнездовой период. *Русский орнитологический журнал*, 21 (803), 2488–2498.
187. Маринич, О. М. (Ред.). (1989–1991). *Географічна енциклопедія України. В 3-х т. (Т.1–3)*. Київ: «Українська Радянська Енциклопедія» ім. М. П. Бажана.
188. Матрухан, Т. І. (2015). *Формування орнітокомплексів у долинних місцях мешкання в Північному Приазов'ї, їх охорона та раціональне використання*. (Автореф. дис. канд. біол. наук). Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, Дніпропетровськ.
189. Мельниченко, А. Н. (1938). Птицы лесных полевых защитных полос степного Заволжья и Приволжья и их хозяйственное значение. *Ученые записки Куйбышевского педагогического и учительского института*, 1, 3–38.
190. Мельниченко, А. Н. (1947). Значение лесных полевых защитных полос в размножении вредных и полезных для полеводства животных. *Труды Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук им. Ленина*, 34–37.
191. Мельниченко, А. Н. (1949). *Полезные лесные полосы степного Заволжья и воздействие их на размножение животных, полезных и вредных для сельского хозяйства*. Москва: Издательство МОИП.
192. *Методичні рекомендації щодо складу та змісту Проекту організа-*

ції території природного заповідника та охорони його природних комплексів. Додаток 1 до наказу Міністерства охорони навколишнього природного середовища України. (2005). Київ.

193. Милобог, Ю. В. (2012). *Соколородібні (Falconiformes) степової зони України: видовий склад, територіальний розподіл, динаміка чисельності та охорона*. (Автореф. дис. канд. біол. наук.). НАН України, Інститут зоології імені І. І. Шмальгаузена, Київ.

194. Митяй, И. С., & Кошелев, А. И. (2012). Функциональная роль дятловых птиц (Piciformes) в природных и искусственных лесах среднего Приднепровья и северного Приазовья. *Биологический вестник Мелитопольского государственного педагогического университета им. Богдана Хмельницкого*, 1, 126–142.

195. Митяй, И. С., Шатковский, Ю. В., Пастух, М. В., Науменко, О. В., Ротар, В. И., Атаманчук, О. А., & Котик, Г. Н. (1991). К экологии грача в Запорожской области Украины. *Вестник зоологии*, 3, 55–59.

196. Михеев, А. В. (1975). *Определитель птичьих гнезд*. (3-е, переработанное). Москва: Просвещение.

197. Мостепанюк, В. А., Тарасевич, О. В., Ейсмонт, В. С., & Вишневський, В. С. (Ред.). (2016). *Довідник лісовпорядника*. Житомир: Видавництво Житомирського національного університету.

198. Мовчан, Ю. В. (2008-2009). Риби України (таксономія, номенклатура, зауваження). *Збірник наукових праць зоологічного музею*, 40, 47–86.

199. Мясоедова, О. М. (1977). Дендрофильный комплекс птиц побережья Ленинского водохранилища. *7-я Всесоюзная орнитологическая конференция*, 2, 160–161.

200. Мясоедова, О. М., & Булахов, В. Л. (1975). Проникновение лесных видов наземных позвоночных в различные биогеоценозы степной зоны Приднепровья. *Охрана природных условий и мелиорация Среднего Приднепровья*, 45–50.

201. Мясоедова, О. М. (1968 а). *Влияние гидростроительства на орнитофауну в степи Украины (на примере Ленинского и Каховского водохранилищ)*, Материалы межвузовского симпозиума «Изучение природы степей». Одесса.
202. Нетребенко, В. Г. (1978). *Роль кустарников в полегающих лесных полосах южной степи Украины*. (Автореф. канд. с.-х. наук). Волгоград.
203. Нейштадт, М. И. (1957). *История лесов и палеогеография СССР в голоцене*. Москва: Издательство АН СССР.
204. Ніколаєв, В. А. (2012). *Особливості розселення фазана в Запорізькій області. Сучасні проблеми біології, екології і хімії*, Матеріали III науково-практичної конференції. Запоріжжя.
205. Новаковский, Л. Я. (1986). *Земельные ресурсы Украины. Почвы. Природа Украинской ССР*, 191–210.
206. *Нове будівництво електричних мереж внутрішнього електрозабезпечення вітрової електростанції максимальною розрахунковою потужністю 450 Мвт на території Запорізької області. (2020). Проект організації будівництва*. Київ: ТОВ «Проенерджі».
207. Новиков, Г.А. (2002). О распространении дуба сойкой *Garrulus glandarius*. *Русский орнитологический журнал*, 179, 222–224.
208. Нумеров, А.Д., Климов, А.С., & Труфанова, Е.И. (2010). *Полевые исследования наземных позвоночных: учебное пособие*. Воронеж: Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета.
209. О раздаче земель, принадлежащих городам Новороссийского края и Бессарабской области, для разведения садов и виноградников. – ПСЗ II, № 116153 от 02.11.1842 г.
210. Огульчанський, О. Я. (1956). До вивчення орнітофауни північного Приазов'я. *Збірник праць Зоологічного музею АН УРСР*, 27, 38–43.
211. Одум, Ю. (1975). *Основы экологии*. Москва: Мир.

212. Орлов, П. П. (1955). Матеріали до орнітофауни штучних лісів та ползахисних смуг Мелітопольщини. *Наукові записки Мелітопольського державного педагогічного інституту*, 3, 3–17.
213. Орлов, П. П. (1959). Изменения в орнитофауне Нижнего Днепра в районе строительства Каховского гидроузла. *Труды НИИ биологии и биологического факультета Харьковского государственного университета*, 28, 101–114
214. Орлов, П. П. (1965). Воробьиные птицы Мелитопольщины. *Известия Мелитопольского отдела географического общества УССР и Запорожского отдела общества охраны природы УССР*, 97–110.
215. Песенко, Ю. А. (1982). *Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях*. Москва: Наука.
216. Петриченко, Л. Ф. (1983). О питании птенцов жулана. *Вестник зоологии*, 1, 79–82.
217. Петрович, О. З. (2014). Птахи ползахисних лісосмуг в межах Вознесенського району Миколаївської області у гніздовий період. *Вісті біосферного заповідника «Асканія-Нова»*, 16, 46–55.
218. Петрович, О. З. (2017). *Ползахисні лісосмуги як резервати різноманіття судинних рослин (Tracheophyta) та птахів (Aves) у Північному Степу Правобережжя України*. (Дис. канд. біолог. наук). Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ.
219. Пилипенко, Д. В. (1999). *Орнитофауна заказника «Великоанадольская лесная дача». Екологічні аспекти охорони птахів*, Матеріали VII наради орнітологів Західної України присвяченої пам'яті Володимира Дзедушицького (м. Івано-Франківськ, 4–7 лютого 1999 р.). Львів.
220. Пилипенко, Д. В. (2003). *Орнитофауна заказника «Азовская дача». Птицы бассейна Северского Донца. Вып. 8*, Материалы 7-10 конференции «Изучение и охрана птиц бассейна Северского Донца». Харьков.
221. Пилипенко, О. І., Юхновський, В. Ю., Дударець, С. М., & Малюга, В. М. (2010). *Лісові меліорації*. – Київ: Аграрна освіта.

222. Писанець, Є. М. (2007). *Земноводні України*. Київ: Видавництво Раєвського.
223. Писарева, М. Е. (1955). *Позвоночные животные Велико-Анадольского леса. Велико-Анадольский лес*, Материалы работ комплексной экспедиции Днепропетровского государственного университета. Харьков.
224. Подушкин, Д. А. (1913). Заметки о перелетах и гнездовье птиц в окрестностях Днепровского лимана. *Записки Крымского общества естествоиспытателей и любителей природы*, 2, 72–121.
225. Пономаренко, А. Л. (1996). *К характеристике формирования консортивных связей птиц с дубом как эдификатором дубрав степных лесов Приднпровья*, Матеріали 2-ї конференції молодих орнітологів України. Чернівці.
226. Пономаренко, А. Л. (1998). *О роли вертикальной структуры дубравных биогеоценозов в пространственном распределении птиц* // Матеріали 3-ї конференції молодих орнітологів України. Канів.
227. Пономаренко, А. Л. (1998 а). Особенности пространственного распределения орнитонаселения липово-ясеневых дубрав степного Приднпровья в зимний период. *Придніпровський науковий вісник (біологія, сільське госп-во та ветеринарія)*, 113, 97–103.
228. Пономаренко, О. Л. (1999). Особенности сезонной динамики просторового розподілу птахів у консорціях дібров степового Придніпров'я. *Науковий вісник Українського державного лісотехнічного університету*, 9(11), 94–98.
229. Пономаренко, А. Л. (2001). *О зависимости распределения орнито-консортов в липово-ясеневых дубравах от пространственной структуры древостоя*, Материалы 1-й международной научной конференции «Структура и функциональная роль животного населения в природ. и трансформ. экосистемах». Днепропетровск.
230. Пономаренко, А. Л. (2001 а). *О пространственном распределении птиц в липово-ясеневых дубравах Приднпровья в весенний период*, Материалы международной конференции «Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии». Казань.

231. Пономаренко, О. Л. (2002). *Консортивні зв'язки птахів як показник трансформації лісових біогеоценозів*, Збірник наукових праць міжнародної науково-практичної конференції «Екологічні проблеми довкілля та шляхи їх вирішення». Полтава.

232. Пономаренко, О. Л. (2003). *Особливості просторового розподілу трофічної діяльності птахів у консорціях деревних порід дібров Присамар'я у весняний період. Пріоритети орнітологічних досліджень*, Матеріали і тези доповідей 8 наукової конференції орнітологів Заходу України, присвяч. пам'яті Г. Бельке. Кам'янець-Подільський..

233. Попенко, В. М. (2011). Новые находки гнездящихся птиц в Северо-Западном Приазовье. *Бранта: Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции*, 14, 157–161.

234. Про охорону навколишнього природного середовища. № 1264-ХІІ. (1991).

235. Про природно-заповідний фонд. № 2456-ХІІ. (1992).

236. Про мисливське господарство та полювання. № 1478-ІІІ. (2000).

237. Про тваринний світ. № 2894-ІІІ. (2002).

238. Про екологічну мережу України. № 1864-ІV. (2004).

239. Про Державний земельний кадастр». № 3613-VI. (2011).

240. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо обігу земель сільськогосподарського призначення. № 552-ІХ. (2020).

241. Проценко, Л. Д. (Ред.). (2011). *Смарагдова мережа в Україні*. Київ: Хімджест.

242. Пузанов, И. И. (1954). Животное население полежащих лесополос Одесской области и проблемы его регулирования. *Ученые записки Харьковского университета. Труды научно-исследовательского института биологии*, 20, 137–147.

243. Равкин, Ю. С. (1967). К методике учёта птиц в лесных ландшафтах. *Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае*, 66–75.

244. Рединов, А. К. (2001). Новые данные о редких степных видах птиц в Николаевской области. *Бранта: Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции*, 4, 133–137.
245. Редінов, К. О. (2016). Орнітофауна агроландшафтів на заході Миколаївської області у гніздовий період. *Berkut*, 25 (2), 82–92.
246. Рудевич, В. (1902). Таблицы прилета, отлета и пролета птиц в Бердянске (Таврической губернии) за 1900–1902 гг. *Естествознание и география*, 9–10, 114–116.
247. Селезньов, Н. Г. (1940). Птахи лісних полезахисних смуг Богданівки і Акмечетки Одеської області. *Труди научно-исследовательского зооботанического института Харьковского государственного университета*, 8/9, 103–113.
248. Силантьев, А. А. (1898). Зоологические исследования и наблюдения 1894–96 годов. *Труды экспедиции, снаряженной Лесным департаментом под руководством проф. Докучаева*, 4(2), 1–180.
249. Смогоржевский, Л. А., & Коткова, Л. И. (1973). Характеристика питания некоторых видов насекомоядных синантропных птиц // *Вестник зоологии* 3: 34–39.
250. Сокур, І. Т. (1940). Про фауну птахів та ссавців Партизанських лісних полезахисних смуг Генічеського району. *Труди научно-исследовательского зооботанического института Харьковского государственного университета*, 8/9, 115–121.
251. Сомов, Н. Н. (1897). *Орнитологическая фауна Харьковской губернии*. Харьков: Тип. Адольфа Дарре.
252. Спангенберг, Е. П. (1949). *Птицы полезащитных насаждений*. Москва: Издательство МОИП.
253. Стаховский, В. В. (1960). О птицах искусственных лесонасаждений юго-востока УССР. *Искусственные леса степной зоны Украины*, 369–382.

254. Стаховский, В. В. (1960 а). Птицы Комиссаровского леса. *Научные записки: Сборник работ биологического ф-та Днепрпетровского государственного университета*, 62, 23–27.
255. Стратегія сталого розвитку України до 2030 року. Проект. (2017). Київ: ЮНІСЕП.
256. Стригунов, В. И. (1982). Гнездование курганчика на Украине. *Вестник зоологии*, 4, 71–74.
257. Стригунов, В. І., Милобог, Ю. В., & Ветров, В. В. (2008). Поширення канюка степового *Buteo rufinus* (Cretzschm.) в Україні. *Знахідки тварин Червоної книги України*, 367–372.
258. Сухолозов, Е. А. (2012). *Птицы искусственных лесонасаждений Нижнего Поволжья: видовой состав, распределение, гнездование*. (Автореф. дис. канд. биол. наук). Московский педагогический государственный университет, Москва.
259. Тарашук, К. А. (1953). *Птицы ползащитных насаждений степной зоны УССР и возможности использования их для борьбы с вредителями*. Киев: Издательство АН УССР,
260. Татаринев, К. А. (1973). *Фауна хребетных заходу України*. Львів: Видавництво. Львівського державного університету.
261. Тарусова, Н. В., Аюбова, Е. М., Кінаш, С. М., & Мітін, М. С. (2019). *Вплив вікової структури лісосмуг Північно-Західного Приазов'я на формування гніздової орнітофауни*. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні питання методики навчання природничих дисциплін», 27–28. 12. 2019 р. Люблін.
262. Ткаченко, М. Е. (1952). *Общее лесоводство*. Москва – Ленинград: Гослесбумиздат.
263. Травлеев, А. П., & Булахов, В. Л. (1969). К вопросу о биогеоэкологическом формировании фауны позвоночных в искусственных лесах степной зоны Украины. *Изучение ресурсов назем. позвоночных фауны Украины*, Киев: Наукова думка, 115–118.

264. Уманец, О. Ю., Селюнина, З. В., & Москаленко, Ю. А. (2002). Влияние облесения Нижнеднепровских песков на естественное биоразнообразие. *Лісівництво та агролісомеліорація*, 103, 104–106.
265. Фальц-Фейн, В. (1997). *Аскания-Нова*. Київ: Аграрна наука.
266. Фесенко, Г. В., & Бокотей, А. А. (2002). *Птахи фауни України (польовий визначник)*. Київ: УТОП.
267. Филонов, К. П. (1972). Численность птиц в различных ландшафтах Северного Приазовья. *Вестник зоологи*, 4, 20–27.
268. Формозов, А. Н. (1981). Изменение природных условий степного юга европейской части СССР за последние сто лет и некоторые черты современной фауны степей. *Проблемы экологии и географии животных*, 52–119.
269. Фуряев, В. В., & Киреев, Д. М. (1979). *Изучение послепожарной динамики лесов на ландшафтной основе*. Новосибирск: Наука.
270. Харькова, О. Ю. (2007). *Орнитофауна юга Среднерусской возвышенности: видовой состав, динамика, охрана*. (Автореф. дис. канд. биол. наук). Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Москва.
271. Цветков, М. А. (1957). *Изменение лесистости Европейской России с конца XVII столетия по 1914 год*. Москва: Издательство АН СССР.
272. Чаплигіна, А.Б. (2018). *Дендрофільні горобцеподібні (Passeriformes) як структурнофункціональний елемент антропогенно трансформованих лісових біогеоценозів Північно-Східної України*. (Дис. докт. біолог. наук). Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Дніпро.
273. Чепурда, Г. М. (2017). *«Великий план перетворення природи» (1948-1965 рр.): Український вимір*. (Дис. докт. істор. наук). Черкаський державний технологічний університет, Черкаси.
274. *Червона книга України. Тваринний світ*. (2009). Київ: Глобалконсалтинг.
275. Черенков, А., Крамарев, С., Красненков, С., Артеменко, С., Сидоренко, Ю., Лёрінец, Ф. ...& Либ, И. (2011). Урожайность. Когда засуха – уже не случайность. *Зерно*, 11.

276. Чернай, А. (1853). *Фауна Харьковской губернии и прилежащих к ней мест.* – Вып. 2. Фауна млекопитающих и птиц. – Харьков: Университет. типография. – 1-44.
277. Чернічко, Й. І., Сіохін, В. Д., & Андрющенко, Ю. О. (2007). Орнітологічні дослідження. *Методики інвентаризації та оцінки сучасного стану біорізноманіття природних комплексів та ландшафтів, необхідних для формування регіональних екологічних мереж*, 60–75.
278. Чибилёв, А. А. (2016). *Степная Евразия: региональный обзор природного разнообразия.* Москва – Оренбург: Институт степи РАН.
279. Чиркова, О. В. (2010). Структура лісосмуг як складових елементів екологічної мережі. *Проблеми екології та охорони природи техногенного регіону*, 1(10), 97–104.
280. Шарлемань, М. В. (1937). *Зоогеографія УСРР.* Київ: Видавництво АН УСРР.
281. Швец, О. В., Воронецкий, В. И., & Двуреченская, С. О. (2013). Авифауна лесополос и некоторые особенности распределения птиц в центральном регионе России у границ лесной и лесостепной зон. *Известия Тульского государственного университета. Естественные науки: биология*, 2, 306–318.
282. Шевченко, В. В. (1940). К вопросу о заселении птицами искусственных лесонасаждений на юге Украины. *Труды научно-исследовательского зоологично-биологического института Харьковского университета*, 8/9, 123–137.
283. Штегман, Б. К. (1938). *Фауна СССР. Птицы.* Т.1. Москва – Ленинград: АН СССР.
284. Элтон, Ч. (1934). *Экология животных.* Москва: Биомедгиз.
285. Эйтинген, Г. Р. (1957). *Уход за лесом и лесные полосы. Переводы из иностранной литературы.* Москва: Издательство иностранной литературы.
286. Юхновський, В. Ю., Малюга, В.М., Штофель, М. О., & Дударець, С. М. (2009). Шляхи вирішення проблеми поєзакисного лісорозведення в Україні. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*, 7, 62–65.

287. Яворницький, Д. І. (1990). *Історія запорізьких козаків*. Львів: Світ.
288. Яценко, А. Д. (2014). Природні умови та ресурси територіальних рекреаційних лісокультурних систем Північно-Західного Причорномор'я. *Географія та туризм*, 27, 105–112.
289. Allen, Sh. W., Leonard, J. V. (1966). *Conserving Natural Resources*. New York: McGraw-Hill Book Co.
290. Ayubova, E. M. (2018). Ecological conditions of bird habitats in the south of Ukraine. *Facta Universitatis Series: Working and Living Environmental Protection*, 15 (3), 209–215.
291. Ayubova, E. M., & Koshelev, V. A. (2019). The effect of pyrogenic succession on breeding birds of shelter belts in the North-Western part of the Azov sea region. *Vestnik Zoologii*, 53(2), 149–154.
292. Ayubova, E. M., & Koshelev, V. A. (2019). The effect of pyrogenic succession on breeding birds of shelter belts in the North-Western part of the Azov sea region. *Vestnik Zoologii*, 53(2), 149–154.
293. Bakermans, M. H., & Rodewald, A. D. (2009). Think globally, manage locally: the importance of steady-state forest features for a declining songbird. *Forest Ecol Manag*, 258, 224–232.
294. Beier, P., & Noss, F. (1998). Do habitat corridors provide connectivity? *Conservation biology*, 12 (6), 1241–1252. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.1998.98036.x>
295. Best, L. B. (1983). Bird use of fencerows: implications of contemporary fencerow management practices. *Wildl. Soc. Bull*, 11, 343–347.
296. Best, L. B. (1985). *Conservation vs. conventional tillage: wildlife management considerations*. In: D'ltri, F. M. (Ed) *A systems approach to conservation tillage*. Chelsea: Lewis Publishers.
297. Best, L. B. (1986). Conservation tillage: ecological traps for nesting birds? *Wildl. Soc. Bull*, 14, 308–317.
298. Best, L. B. Freemark, K. E., Dinsmore, J. J., & Camp, M. (1995). A review and synthesis of habitat use by breeding birds in agricultural landscapes of Io-

wa. *Midl. Nat.*, 134, 1–29.

299. Best, L. B., Whitmore, R. C., & Booth, G. M. (1990). Use of cornfields by birds during the breeding season: the importance of edge habitat. *Midl. Nat.*, 123, 84–99.

300. Best, L. B., & Murray, L. D. (2004). Bird responses to harvesting switchgrass fields for biomass. *Wildl. Nat. Res.*, 69, 224–235.

301. Best, L. B., Bergin, T. M., & Freemark, K. E. (2001). Influence of landscape composition on bird use of rowcrop fields. *J. Wildl. Manage*, 65, 442–449.

302. Best, L. B., Campa, H. H., Kemp, K. E., Robel, R. J., Ryan, M. R., Savidge, J. A., & Winterstein, S. R. (1998). Avian abundance in CRP and crop fields during winter in the Midwest. *Midl. Nat.*, 139, 311–324.

303. Best, L. B., Campa, H., Kemp, K. E., Robel, R. J., Ryan, M. R., Savidge, J. A., & Winterstein, S. R. (1997). Bird abundance and nesting in CRP fields and cropland in the midwest: a regional approach. *Wildl. Soc. Bull.*, 25, 864–877.

304. Chandler, C. C., King, D. I., & Chandler, R. B. (2012). Do mature forest birds prefer early-successional habitat during the post-fledging period? *Forest Ecol Manag*, 264, 1–9.

305. Corbit, M., Marks, P. L., & Gardescu, S. (1999). Hedgerows as Habitat Corridors for Forest Herbs in Central New York, USA. *Journal of Ecology*, 87 (2), 220–232.

306. Donald, P., Green, R., & Heath, M. (2001). Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations. *Proc R Soc London B Biol Sci*, 268, 25–29.

307. European Red List of Birds [Electronic resource] Available from: <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/RL-4-020.pdf>

308. George, E. J., Read, R. A., Johnson, E. W., & Ferber, A. E. (1957). Shelterbelts and Windbreaks. – Soils. *The Yearbook of Agriculture*. Washington, D.C: USDA, 715–721.

309. Shepherd, G. (Ed.). (2016). *Global Assessment of Sand and Dust Storms: United Nations Environment Programme (UNEP, WMO, UNCCD)*. Nairobi: UNEP.
310. Goebel's, F. R. (1837). *Reise in die Steppen des südlichen Russlands*. T.1. Dorpat: Verlag C.A. Kluge.
311. Green, R. (1984). The Feeding Ecology and Survival of Partridge Chicks (*Alectoris rufa* and *Perdix perdix*) on Arable Farmland in East Anglia. *Journal of Applied Ecology*, 21(3), 817-830. doi:10.2307/2405049
312. Gregory, R. D., Voříšek, P., Van Strien, I. A. Gmelig Meyling, A. W, Jiguet, F, Fornasari, L. ... Burfield, I. J. (2007). Population trends of widespread woodland birds in Europe. *Ibis*, 149 (2), 78–97.
313. Haas, C. A. (1995). Dispersal and use of corridors by birds in wooded patches on an agricultural landscape. *Conservation Biology*, 9 (4), 845–854.
314. Highsmith, R. M., Jensen, J. G. & Rudd, R. D. (1962). *Conservation in the United States*. Chicago: Rand McNally and Co.
315. Koleček, J., Reif, J., Šťastný, K., & Bejček, V. (2010). Changes in bird distribution in a Central European country between 1985–1989 and 2001–2003. *Journal of Ornithology*, 151, 923–932.
316. Listopadsky, M. A. (2013). *Alien bird' species in the Biosphere reserve "Askania Nova": biocenotic aspects of invasion*, Invasion of alien species in Holarctic (Borok – 4): the IV International Symposium, 22–28.09.2013: abstracts. Borok.
317. Ponomarenko, O. L. (1998). *Usage of information analysis for the investigation of birds spatial distribution and the assessment of oak-forest state*, Bird Number 1998 where Monitoring and Ecological Research meet 14th International Conference of the European Bird Census Council (EBCC). Cottbus.
318. Ponomarenko, O. L. (1999). Birds consortia connections specific in oak forests in steppe zone of Ukraine. *The Ring: Ringing Migration monitoring. Abstracts of the 2 meeting of the European Ornithologists Union and 3 international shrike symposium (Gdansk 15– 19.09.)* 21(1), 144.

319. Reif, J., Voříšek, P., Šťastný, K., Bejček, V., & Petr, J. (2007). Population increase of forest birds in the Czech Republic between 1982 and 2003. *Bird Study*, 54, 248–255.
320. Roženko, N., & Volokh, A. (2010). The golden jackal (*Canis aureus* L., 1758) as a new species in the fauna of Ukraine. *Beiträge zur Jagd & Wildforschung*, 35, 237–246.
321. Schulze, E. D., Craven, D., Durso, A. M., Reif, J., Guderle, M., Kroiher, F. ... Eisenhauer, N. (2019). Positive association between forest management, environmental change, and forest bird abundance. *Forest Ecosystems*, 6, 3. Available from: <https://doi.org/10.1186/s40663-019-0160-8>
322. Walter, H. (1974). *Die Vegetation Osteuropas, Nord-und Zentralasiens. Vegetationsmonographien der einzelnen Großräume* (Bd. VII). Stuttgart: Gustav Fischer Verlag.
323. Vié, J. C., Taylor, C. H. & Stuart, S. N. (Ed.). (2009). *Wildlife in a Changing World. An analysis of the 2008 IUCN*. Barcelona: Lynx Edicions.
324. Woloch, A. (2007). Dynamik der Fauna der Jagdsäugetiere in der Südukraine im 20. Jharhundert. *Beiträge zur Jagd & Wildforschung*, 32, 239–249.
325. Woloch, A., & Roženko, N. (2007). Die Akklimatisation des Marderhundes (*Nyctereutes procyonoides* Matsch.) in der Südukraine. *Beiträge zur Jagd & Wildforschung*, 32, 409–422.

СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

Статті у фахових виданнях і включених до міжнародних науково-метричних баз:

1. Ayubova, E. M., & Koshelev, V. A. (2019). The effect of pyrogenic succession on breeding birds of shelter belts in the North-Western part of the Azov sea region. *Vestnik Zoologii*, 53(2), 149–154. (особистий внесок здобувача – збирання та обробка матеріалу, участь у написанні статті).
2. Ayubova, E. M. (2018). Ecological conditions of bird habitats in the south of Ukraine. *Facta Universitatis Series: Working and Living Environmental Protection*, 15 (3), 209–215.
3. Аюбова, Э. М. (2012). Таксономическая и зоогеографическая структуры гнездовой орнитофауны Северного Приазовья и роль искусственных лесов в ее формировании. *Природничий альманах. Серія Біологічні науки*, 17, 47–60.
4. Аюбова, Э. М. (2013). Гнездящиеся птицы придорожных и полезащитных лесополос Мелитопольщины. *Вісник Запорізького національного університету: Збірник наукових праць. Біологічні науки*, 1, 40–50.
5. Аюбова, Э. М. (2013). Формирование орнитофауны искусственных лесополос и лесов Северо-Западного Приазовья. *Вісник Запорізького національного університету: Збірник наукових праць. Біологічні науки*, 2, 16–27.

Матеріали конференцій, симпозіумів та з'їздів:

6. Аюбова, Е. М. (2011). Лісові смуги Українського Приазов'я, як місця гніздування птахів, Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції

«Проблеми відтворення та охорони біорізноманіття України», 21–22 04. 2011 р. Полтава: ПНПУ. (форма участі заочна).

7. Аюбова, Е. М. (2011). *Паркові насадження, як осередки лісової орнітофауни Степу України*, Матеріали VI Міжнародної научної конференції «Zoocenosis – 2011 – Биоразнообразие и роль животных в экосистемах», 4–6. 10. 2011 г. Днепропетровск: ДНУ. (форма участі – заочна).

8. Кошелев, А. И. Пересадько, Л. В., Кошелев, В. А., & Аюбова, Э. М. (2011). *Видовой состав птиц на искусственных водоемах в лесах Северного Приазовья и привлекательность водоемов в периоды засухи*, Матеріали VII міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Нові виміри сучасного світу», 07. 11 – 19. 12. 2011 р. Мелітополь: МДПУ. (особистий внесок здобувача – аналіз матеріалу, участь у підготовці статті, форма участі – заочна).

9. Кошелев, В. А., & Аюбова, Э. М. (2011). *Экологические особенности птиц–дуплогнездников в искусственных лесах Северного Приазовья*, Матеріали VII міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Нові виміри сучасного світу», 07. 11 – 19. 12. 2011 р. Мелітополь: МДПУ. (особистий внесок здобувача – аналіз матеріалу, участь у написанні, форма участі – заочна).

10. Аюбова, Е. М. (2012). *Електричні стовпи як присади для птахів та їх роль у розповсюдженні деяких рослин*, Збірник матеріалів учасників IV Орнітологічної школи «Облік птахів, їх охорона та приваблювання», 14–15. 04. 2011 р. Житомир: ЖНАЕУ. (форма участі – заочна).

11. Аюбова, Е. М. (2012). *Значення лісосмуг у підтримці біологічного різноманіття*, Матеріали I Всеукраїнської (з міжнародної участю) наукової конференції студентів, магістрантів та молодих вчених «Екологія, неоекологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування», 29.11–01. 12. 2012 р. Харків: ХНУ. (форма участі – заочна).

12. Аюбова, Е. М. (2012). *Трансформація степової біоти як загроза для степових видів птахів*, Матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції за участю молодих науковців «Еколого-правові та економ. аспекти еко-

логічної безпеки регіонів», 17–19. 10. 2012 р. Харків: ХНАДУ. (форма участі – заочна).

13. Аюбова, Э. М. (2012). *Динамика населения птиц в парке в г. Мелитополь*, Материалы IV Международной научно-практической конференции «Геоэкологические и биоэкологические проблемы Северного Причерноморья», 9–10. 11. 2012 г. Тирасполь: Издательство Приднестровского университета. (форма участі – заочна).

14. Тарусова, Н. В., Аюбова, Е. М., Кінаш, С. М., & Мітін, М. С. (2019). *Вплив вікової структури лісосмуг Північно-Західного Приазов'я на формування гніздової орнітофауни*. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні питання методики навчання природничих дисциплін», 27–28. 12. 2019 р. Люблін. (особистий внесок здобувача – збирання та аналіз матеріалу, участь у написанні, форма участі – заочна).

15. Аюбова, Е. М., & Єршова, О. В. (2020). *Стан та перспективи розвитку лісових меліорацій в Північно-Західному Приазов'ї*, Матеріали XI науково-практичної конференції «Меліорація та водовикористання. Технології, еколого-економічні рішення в сучасних умовах господарювання», 01–02 07. 2020 р. Дніпрорудне. (особистий внесок здобувача – збирання та аналіз матеріалу, участь у написанні, форма участі – заочна).

16. Аюбова, Е. М., & Скиба, В. П. (2020). *Формирование у старшеклассников экологической культуры*, Матеріали I Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Сучасні тенденції та концептуальні шляхи розвитку освіти і педагогіки», 27. 11. 2020 р. Київ. (особистий внесок здобувача – збирання та аналіз матеріалу, участь у написанні, форма участі – заочна).

17. Аюбова, Е. М., & Скиба, В. П. (2020). *Збереження різноманіття птахів у штучних лісосмугах Північно-Західного Приазов'я*, Матеріали XI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Сучасні виклики і актуальні проблеми науки, освіти та виробництва: міжгалузеві диспути», 11. 12. 2020 р. Київ. (особистий внесок здобувача – збирання та аналіз матеріалу, участь у написанні, форма участі – заочна).



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ДМИТРА МОТОРНОГО

проспект Богдана Хмельницького 18, місто Мелітополь, Запорізька область, 72312
 тел: (0619) 42-06-18, факс: (0619) 42-24-11, e-mail: office@tsatu.edu.ua, код ЄДРПОУ 00493698

03.08.2020

№ 54/2 - 1286

на № _____

від _____

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з наукової роботи,
 доктор технічних наук, професор
 Член-кореспондент НААНУ
 В.Т. Надикто

АКТ

про впровадження результатів дисертаційної роботи асистента кафедри геоекології і землеустрою Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного **Аюбової Е.М. «Значення лісосмуг для формування і підтримки угруповань птахів у Північно-Західному Приазов'ї»**
 у навчальний процес

Комісія у складі в. о. завідувача кафедри ГЕЗ, к.т.н., доц. Мовчан С. І., д. геол.-мінер. н., проф. кафедри ГЕЗ Даценко Л. М., к. біол. н., д. доц. кафедри ГЕЗ Щербини В. В. склали цей акт про те, що у Таврійському державному агротехнологічному університету на кафедрі геоекології та землеустрою для студентів напрямку 101 «Екологія» під час викладання дисциплін «Загальна екологія з основами неоекології», «Охорона навколишнього середовища», «Біологічні ресурси та їх характеристика», «Природоохоронні технології та геоекологічний ризик» впроваджено такі результати, розроблені асистентом Аюбовою Е.М.:

Стан орнітофауни степової зони до її заліснення в Україні.

Проникнення лісових видів у степ та формування їхніх угруповань.

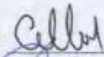
Розподіл птахів за екологічними групами та зоогеографічна характеристика орнітофауни лісосмуг.


Таксономічне багатство та хорологічна структура угруповань птахів.

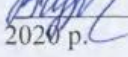
Консорційні зв'язки птахів з лісовими культурами.

Лісосмути як осередки гніздування рідкісних видів птахів.

Вірогідні зміни орнітофауни лісосмуг.

Голова комісії:  в. о. зав. кафедри ГЕЗ, к.т.н., доцент Мовчан С. І.

Члени комісії:  д. геол.-мінер. н., професор кафедри ГЕЗ Даценко Л. М.

 к. біол. н., доцент кафедри ГЕЗ Щербина В. В.

20^{го} червня 2020 р.

ДОВІДКА
про впровадження результатів наукових досліджень
Аюбової Ельнари Мусаїбовни

Рекомендації, щодо проведення обліку та подальшого відновлення по-
лезахисних лісосмуг навколо сільгоспугідь підприємства, які викладені у ди-
сертацийній роботі «Значення лісосмуг для формування і підтримки угру-
повань птахів у Північно-Західному Приазов'ї» асистента кафедри геоєко-
логії і землеустрою Таврійського державного агротехнологічного університе-
ту ім. Дмитра Моторного Аюбової Е.М. впроваджуються в діяльність ФГ
«Юсона» Мелітопольського р-ну, Запорізької обл. Рекомендована схема від-
новлення полезахисних лісосмуг включає:

- проведення моніторингу та інвентаризації, з визначенням кількісно-
якісного стану, полезахисних лісових смуг на землях підприємства;
- розкорчування старих, знецінених насаджень, які через вирубаня
населенням значної кількості дерев, не здатні виконувати захисні функції, та
створення на їхньому місці нових 3-5-рядних лісосмуг;
- оптимальне поєднання і розміщення деревно-чагарникових культур,
які б забезпечили зімкнення крон і тривалу стабільність повноти деревоста-
ну;
- використання тіневитривалих дикорослих плодово-ягідних порід
(липа, груша, яблуня), що мають високі ґрунтополіпшуючі властивості.

30.08.2020 р.

Директор ФГ «Юсона»



Лень В. А.

Запорізька обл.

Мелітопольський район

с. Костянтинівка, вул. Дорожна, б. 96

ДОВІДКА
про впровадження результатів наукових досліджень
Аюбової Ельнари Мусаїбовни

Результати наукових досліджень «**Значення лісосмуг для формування і підтримки угруповань птахів у Північно-Західному Приазов'ї**» асистента кафедри геоєкології та землеустрою Таврійського державного агротехнологічного університету ім. Дмитра Моторного Аюбової Е.М., щодо рекомендацій проведення обліку та подальшого відновлення полезахисних лісосмуг навколо сільгоспугідь підприємства впроваджується в діяльність ПП «ДИМУРА» Мелітопольського р-ну, Запорізької обл. Рекомендована схема відновлення полезахисних лісосмуг включає:

- проведення моніторингу та інвентаризації, з визначенням кількісно-якісного стану, полезахисних лісових смуг на землях підприємства;
- розкорчування старих, знецінених насаджень, які через вирубання населенням значної кількості дерев, не здатні виконувати захисні функції, та створення на їхньому місці нових 3-5-рядних лісосмуг;
- оптимальне поєднання і розміщення деревно-чагарникових культур, які б забезпечили зімкнення крон і тривалу стабільність повноти деревостану;
- використання тіневитривалих дикорослих плодово-ягідних порід (липа, груша, яблуня), що мають високі ґрунтополіпшуючі властивості.

01.06.2020 р.

Директор ПП «ДИМУРА»
 72384 Запорізька обл.
 Мелітопольський район
 с. Данило-Івановка, ул. Бригадна, 8



Димура М.І.

ДОВІДКА
про впровадження результатів наукових досліджень
Аюбової Ельнари Мусаїбовни

Рекомендації, щодо проведення обліку та подальшого відновлення полезахисних лісосмуг навколо сільгоспугідь підприємства, які викладені у дисертаційній роботі «Значення лісосмуг для формування і підтримки угруповань птахів у Північно-Західному Приазов'ї» асистента кафедри геоecології і землеустрою Таврійського державного агротехнологічного університету ім. Дмитра Моторного Аюбової Е.М. впроваджуються в діяльність СБК «Дружба» Мелітопольського р-ну, Запорізької обл. Рекомендована схема відновлення полезахисних лісосмуг включає:

- проведення моніторингу та інвентаризації, з визначенням кількісно-якісного стану, полезахисних лісових смуг на землях підприємства;
- розкорчування старих, знецінених насаджень, які через вирубаня населенням значної кількості дерев, не здатні виконувати захисні функції, та створення на їхньому місці нових 3-5-рядних лісосмуг;
- оптимальне поєднання і розміщення деревно-чагарникових культур, які б забезпечили зімкнення крон і тривалу стабільність повноти деревостану;
- використання тіневитривалих дикорослих плодово-ягідних порід (липа, груша, яблуня), що мають високі ґрунтополіпшуючі властивості.

22.07.2020 р.

Директор СБК «Дружба»



Масалабов В. М.

Запорізька обл.

Мелітопольський район

с. Терпіння, вул. Таврійська, б. 70



ПРОПОЗИЦІЯ


щодо внесення горлиці звичайної (*Streptopelia turtur*) до Червоної книги України.

За результатами проведених нами досліджень (2010–2020 рр.) в штучних лісонасадженнях Північно-Західного Приазов'я в рамках наукової роботи «Значення лісосмуг для формування і підтримки угруповань птахів у Північно-Західному Приазов'ї» ми виявили стрімке скорочення чисельності горлиці звичайної (*Streptopelia turtur*). Цей вид в Україні відноситься до гніздуючих та мігруючих птахів, відліт яких відбувається наприкінці серпня – на початку вересня. Упродовж наших досліджень щільність населення горлиці звичайної скоротилась від 4,6 до 2,9 пар/км². Зважаючи на низьку плодючість ($n_{\max} = 2$) та низьку сучасну відтворювальну здатність (< 80 %) популяцій, вид «горлиця звичайна» цілком доцільно включити до переліку видів Червоної книги України (тваринний світ) у статусі «недостатньо відомий».


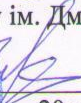
Горлиця звичайна в Україні є об'єктом мисливського використання ресурсів (Про мисливське господарство та полювання. 2000), хоча за критеріями Червоної книги МСОП має статус VU – «вразливий». То ж українська наукова громадськість має врахувати зазначену небезпечну тенденцію.

Внесення звичайної горлиці до Червоної книги України потрібне для зниження впливу полювання на її угруповання, що разом з відновленням штучних лісонасаджень має сприяти зростанню популяцій та скорочення ризику зникнення виду.

Дисертант кафедри геоecології і землеустрою
Таврійського державного агротехнологічного
університету ім. Дмитра Моторного.


ЕЛЬНАРА Любова
Підпис асистента Любової Е.М. засвідчую

Начальник відділу кадрів Таврійського державного
агротехнологічного університету ім. Дмитра Моторного.



Терещенко А.В.
20 листопада 2020 р.