



4582883351686256

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ГРИГОРІЯ СКОВОРОДИ**

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

МЕЗІНОВ ОЛЕКСАНДР СЕРГІЙОВИЧ

УДК 598.252.1(477.7)

ДИСЕРТАЦІЯ

**ОГАР *TADORNA FERRUGINEA* НА ПІВДНІ УКРАЇНИ:
ОСОБЛИВОСТІ БІОЛОГІЇ ВИДУ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЙОГО
ВІДТВОРЕННЯ**

091 – Біологія

09 – Біологія

Подається на здобуття освітньо-наукового ступеня
доктора філософії

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

_____ О.С. Мезінов

Науковий керівник: Музика Денис Васильович,
доктор ветеринарних наук, старший науковий співробітник

Харків – 2025



АНОТАЦІЯ

Мезінов О.С. Огар *Tadorna ferruginea* на півдні України: особливості біології виду та технології його відтворення. — Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 — Біологія. — Харківський національний педагогічний університет імені Григорія Сковороди, Харків, 2025.

Ключові етапи науково-дослідної роботи з вивчення біології огаря *Tadorna ferruginea* проводили в лабораторії збереження різноманіття диких тварин на території Біосферного заповідника «Асканія-Нова» імені Ф.Е. Фальц-Фейна НААН.

Дослідницьку роботу за темою дисертації проводили в рамках НТП «Розробка базової моделі екологічного каркасу Біосферного заповідника "Асканія-Нова" та формування його елементів; "Заповідна справа" (2001-2005 рр.) за темою НДР «Вивчити механізми адаптації диких тварин до природних умов півдня України при напіввільному утриманні і удосконалити методи їх збереження та реінтродукції» (номер державної реєстрації 0101U000780), етап 2001 р. — Вивчити взаємовідносини у багатовидових угрупованнях птахів штучно створених популяцій білої та гірської гусок, огаря і галагаза у зоопарку «Асканія-Нова»; етап 2002–2004 рр. Вивчити еколого-морфологічні особливості огаря при різних способах утримання; у рамках НТП «Особливості динамічних процесів природних і штучних екосистем Біосферного заповідника «Асканія-Нова» та довгострокова перспектива збереження його біорізноманіття («Заповідна справа»))» (2011-2015 рр.) за темою НДР «Розробити наукові основи збереження різноманіття та раціонального використання біологічних ресурсів зоопарку «Асканія-Нова»» (номер державної реєстрації 0111U001638) за завданням нижчого рівня «Вивчити популяційні характеристики та оптимізувати видове різноманіття і



структуру штучно створених угруповань Гусеподібних (Anseriformes) при напіввільному утриманні в зоопарку Асканії-Нова», етап 2011 р. — Вивчити особливості асканійської популяції огаря (*Tadorna ferruginea*) та її роль в збереженні виду на території України та за її межами, етап 2012 р. — Вивчити демографічні показники огаря в умовах напіввільного утримання зоопарку «Асканія-Нова»; у рамках НТП "Еколого-біологічні основи збереження фонового і раритетного біорізноманіття Біосферного заповідника «Асканія-Нова» в природних і штучно створених екосистемах» («Заповідна справа») (2021-2025 рр.) за темою НДР «Розробити теоретико-методичне обґрунтування збалансованого управління збереженням різноманіття колекції тварин зоологічного парку «Асканія-Нова», створення осередків штучного розведення і репатріації рідкісних та цінних видів» (номер державної реєстрації 0121U108458), етап 2021 р. — Оцінити адаптаційну здатність огаря асканійської популяції до природних умов України.

Дослідження природної циркуляції вірусних патогенів проводили у співпраці з Національним науковим центром «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» НААН (за темою НДР «Провести епізоотологічний моніторинг диких птахів щодо небезпечних вірусних та бактеріальних хвороб та вивчити екологічні особливості циркуляції збудників цих інфекцій» у рамках програми наукових досліджень НААН 38 «Наукове забезпечення контролю епізоотичного благополуччя тваринництва та систем біологічної і продовольчої безпеки України» за завданнями 38.01.01.01 Ф «Вивчити особливості циркуляції збудників емерджентних інфекційних захворювань сільськогосподарської та дикої птиці (зумовлених орто- та параміксовірусами) в природних та антропогенних біосистемах та розробити сучасну систему їх моніторингу та контролю» (номер державної реєстрації 0116U000232) і 38.01.01.09 П «Розробити систему моніторингу, прогнозування, специфічної профілактики та контролю особливо небезпечних та економічно значимих вірусних інфекцій сільськогосподарської птиці з метою отримання біологічно безпечної продукції птахівництва відповідно до



стандартів Європейського Союзу та СОТ» (номер державної реєстрації 0116U000231); міжнародного наукового проекту UP-4 «Аналіз ризиків, пов'язаних з окремими особливо небезпечними патогенами, що можуть переноситися перелітними птахами в Україні», міжнародного наукового проекту УНТЦ Р777 Активний моніторинг диких птахів (Згода на виконання МОН 1/11-6978 від 22.09.2021 р), а також в рамках «Проект відновлення популяції огаря на півдні України» (затверджений Вченою Радою БЗ «Асканія-Нова» протокол № 7 від 19.11.2001 р.).

На підставі результатів багаторічного моніторингу за локальною популяцією огаря виявлено причини скорочення чисельності виду в Азово-Чорноморському регіоні України, проаналізовано основні напрямки адаптації виду до сумісного утримання в багатовидовому угрупованні водоплавних птахів на водоймах зоопарку Біосферного заповідника «Асканія-Нова», поглиблено досліджено репродуктивні показники, особливості репродуктивної поведінки, встановлено ключові етапи розвитку пташенят виду у постембріональний період, охарактеризовано багаторічну, річну, сезонну і денну динаміку чисельності огаря, а також демографічні зміни та фактори що на них впливають, проведено оцінку здатності вирощених птахів у напіввільних умовах до міграцій, а також природну екологію та циркуляцію вірусу грипу та авуловірусів птахів.

Основою для даної роботи було порівняння «кінцевого продукту» під час вирощування пташенят огаря у сформованих виводках з батьками свого виду (своїми або названими) для збереження дикого стереотипу поведінки і загальних біологічних особливостей із вирощуванням із названими батьками інших видів (качка мускусна *Cairina moschata* var. dom), що, в свою чергу, веде до появи ознак синантропності. У результаті роботи, яка проводилася впродовж 45 років (з них власні дослідження – 21 рік), у огарів асканійської популяції, на відміну від птахів природних популяцій, виробився колоніальний тип гніздування, проявляється полігамія та гомосексуальність, відмічаються сумісні кладки з іншими видами гусеподібних, гніздовий



паразитизм тощо. Такі особливості біології забезпечують успішний стан популяції, а їх продуктивність повністю відповідає значенню для птахів із природних популяцій. Вирощені у напіввільних умовах птахи здатні здійснювати міграції і виживати в природі. Постійний вплив людини на процес збереження птахів є одним з основних чинників у відновленні і збереженні популяції огаря на півдні України.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у тому, що вперше представлено повний аналіз особливостей біології огаря за весь період перебування на території Біосферного заповідника «Асканія-Нова» (чисельність, річний цикл, демографія, біотопи, поширення); більш детально вивчено репродуктивні показники; проведено якісний аналіз ооморфології; уперше вивчено ваговий та лінійний ріст пташенят; досліджено розвиток внутрішніх органів та шлунково-кишкового тракту льотних птахів та особин з ампутованою частиною кисті крила; удосконалено процес введення льотних птахів у природу; проведено аналіз факторів, які впливають на формування репродуктивних груп, коливання чисельності, особливості міграції птахів; вдосконалено елементи технології розведення птахів; уперше висвітлена інформація щодо природної інфікованості огаря вірусом грипу та авуловірусами саме на території України. На основі проведених досліджень надано практичне впровадження у вигляді методики з розведення огаря у напіввільних умовах. Теоретичне значення проведених досліджень полягає в поглибленні та розширенні знань щодо особливості біології та адаптаційної здатності огаря в штучно створених локальних популяціях при напіввільному існуванні його в умовах півдня України та здатності птахів виживати в природі.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що на основі розширених знань біології огаря розроблені рекомендації, які можна успішно використовувати під час утримання птахів цього виду в зоопарках, живих куточках, зоологічних розплідниках, мисливських господарствах з метою



відновлення чисельності виду в межах природного ареалу для подальшого виведення з переліку рідкісних видів фауни України.

Основні результати роботи.

Проаналізовано зміни поширення в Україні та встановлено, що поступове повернення огаря до традиційних місць гніздування відбувається за рахунок розселення виду з локальної вільної популяції заповідника «Асканія-Нова», малих штучно створених осередків у АР Крим, Донецькій, Луганській, Одеській та Харківській областях, а також інвазії з південно-західної частини росії. Чисельність огаря в Україні у гніздовий період становить приблизно 1600-1800 особин, із яких щорічно приступають до розмноження приблизно 650-700 самок. По всій території Азово-Чорноморського регіону вид залишається рідкісним гніздовим, перелітним. Виняток становить територія заповідника «Асканія-Нова», основного центру осіннього скупчення птахів в Україні, чисельність якого досягла 10900 особин.

Визначено загрози та їх ступінь у скороченні чисельності огаря в Україні. Критичними для виду є браконьєрство, відлов, збирання яєць, зростання чисельності хижих тварин, втрата та деградація внутрішніх водно-болотних угідь за рахунок підземного видобутку води для зрошення, широке осушення мілководних боліт та озер, активізація сільськогосподарського виробництва та розорювання цілинних територій, порушення правил застосування пестицидів у сільському господарстві, а також – сприйнятливість до пташиного грипу.

Тривале проведення біотехнічних заходів зі створення осілої популяції огаря у напіввільних умовах Біосферного заповідника «Асканія-Нова» призвели до зміни характеру перебування виду із гніздового-міграційного на осілий. Найбільша чисельність виду спостерігається під час осінньої міграції (20.08–30.11) та взимку (01.12–01.02). За останні 20 років середня чисельність птахів у ці періоди становила $1789,0 \pm 45,9$ (lim 45–10900) та $1466,4 \pm 58,2$ (lim 50–8800) особин. За структурою зимове скупчення огаря складається з 5 відносно відокремлених груп, які достовірно відрізняються дистанцією зльоту,



територіальним розміщенням по відношенню до кормового майданчика, місцем ночівлі, поведінкою після зльоту, реакцією на зміну площі льодового покриття на водоймах і зміну середньодобової температури повітря.

Досліджено репродуктивну біологію огаря та визначено особливості гніздової поведінки, які виникли в процесі формування локальної популяції. Встановлено, що окремі самці та самки огаря готові до вступу в розмноження вже у перший рік життя, але реальна участь їх в угрупованні птахів блокується соціальними механізмами. До певного часу вони перебувають у резерві популяції і за нагоди приступають до гніздування. Зв'язок птахів із гніздовими територіями здійснюється за рахунок ступеня «осілості» самок. У період розмноження самці прямують за партнеркою для подальшої активної охорони території та виводка. Окрім традиційної моногамії в умовах високої стабільної щільності у огаря проявляється полігамія у формах полігінії та поліандрії, створення у гніздовий період одностатевих груп від 2 до 4 особин, гніздування кількох самок у одному гнізді, перехід від одиночно-територіального до колоніального гніздування, а також гніздовий паразитизм.

За особливостями гніздової поведінки репродуктивна частина локальної популяції огаря представлена групами трьох категорій, які у свою чергу разом становлять велику колонію. Середня величина кладок огаря на території Біосферного заповідника «Асканія-Нова» становить $11,1 \pm 0,23$ яйця. Велика амплітуда величини кладок по роках пов'язана з тривалістю сезону розмноження та зміною структури репродуктивного ядра у співвідношенні дорослі : молоді самки. Середні розміри ранніх (друга і третя декади березня) і пізніх (перша та друга декади травня) кладок достовірно відрізнялися на 5,52 яйця ($p < 0,001$).

Досліджено морфологічні показники яєць огаря. Середні їх показники становлять: вага – 82,2 г (42,56-106,57); довжина – 66,00 мм (52,00-80,00); ширина – 46,83 мм (37,00-51,90); об'єм – 76,58 см³ (39,65-99,27); площа поверхні – 87,05 см² (56,17-103,58); індекс заокругленості – 71,04 % (56,06-79,66); індекс подовженості – 1,99 (1,57-3,18); індекс форми – 1,41 (1,26-1,78),



що є підтвердженням стабільності популяції. На основі отриманих даних модифіковано формулу розрахунку ваги свіжовідкладеного яйця за оометричними показниками для огаря, яку можна використовувати у польових дослідженнях: $W = 0,564 \cdot L \cdot B^2 + 0,34$ (де L – довжина яйця, см; B – ширина яйця, см; 0,564 та 0,34 постійні коефіцієнти).

Встановлено ключові етапи постембріонального розвитку огаря. Інтенсивний ріст проходить у період з 10-ої до 20-ї, з 30-ої до 45-ї та з 50-ї до 60-ї доби життя. У інші періоди відмічено зниження ваги у зв'язку з активізацією формоутворюючих процесів. Зниження темпів росту екстер'єрних показників пов'язано з періодом активної зміни оперення. У віці двох місяців абсолютна вага пташенят становила 60-70 % ваги дорослих птахів, а у віці одного року – досягнення величини дорослих особин.

У сформованих виводках із різними вихователями пташенята огаря набувають видоспецифічну поведінку «батьків», у зв'язку з чим простежуються зміни швидкості розвитку окремих частин будови тіла та внутрішніх органів. Критичним для росту пташеняти (спад росту) відмічений період з 25 по 30 добу, що пов'язано з початком інтенсивної заміни пуху на перо.

Вирощені у напіввільних умовах БЗ «Асканія-Нова» огарі здатні нормально здійснювати далекі та близькі міграції у секторі азимутів від 91 до 252 градусів на відстані 77-1228 км від місця мічення. Вік птахів при місцевих розльотах коливався від 2-х місяців до 11 років і становив $10,5 \pm 0,85$ місяців. При далеких розльотах птахи зустрічалися у віці від 4-х місяців до 4-х років, у середньому – $21,7 \pm 6,5$ місяці. У зимових відлогах мали перевагу в основному дорослі птахи: грудень – 148 ос. (29,3%); січень – 115 ос. (22,8%); лютий – 75 ос (14,8%).

За результатами визначення статеві-вікового складу популяції встановлено, що її основу складають птахи віком понад 22 місяці (67,6%) та молодняк від 11 до 22 міс. (22,7%), решту – пташенята від народження до 10 місяців (9,7%), що вказує на її стабільність. Щорічний приріст популяції, з



урахуванням загибелі дорослих особин ($49,0 \pm 0,8$) та молодняка ($180,3 \pm 2,2$), становить 132,9 %. При цьому кількість однорічних пташенят, які можуть приймати участь у розмноженні, у популяції становить 20 %. Спади загальної чисельності огаря пов'язані з епізоотологічною ситуацією та розселенням птахів у місця свого природного ареалу. Гніздові пари з характерним «синантропним» типом поведінки відмічені в різних місцях Азово-Чорноморського регіону.

На підставі серологічних і молекулярно-генетичних досліджень вірусний ізолят А/огар/Асканія-Нова/2-14-12/16 було ідентифіковано як ізолят вірусу грипу птахів з новим для України підтипом H5N8. Результати філогенетичного аналізу за методом максимальної подібності дозволили встановити, що авуловіруси 1 серотипу, які циркулювали серед огарів в Азово-Чорноморському регіоні України у 2011 році, споріднені з іншими авуловірусами цього серотипу, і відмічалися у інших видів птахів водно-болотного комплексу у Європі, Сибіру та Центральній Африці.

Небезпека зосередження великої кількості огарів північно-західної частини ареалу Східноєвропейської популяційної арени на одній території (Біосферний заповідник «Асканія-Нова»), а саме порушення біобезпеки або занесення інфекційних захворювань, можуть призвести до зміни демографічної структури гніздової популяції з ймовірною депресією. У зв'язку з цим необхідне створення кількох резерватів за участю Біосферного заповідника «Асканія-Нова» та використання розроблених технологій створення (підтримання) локальних популяцій.

Дані багаторічних спостережень із вивчення біології огаря, розробка та удосконалення способів його вирощування, аналіз розльотів вирощених птахів та вірусологічних досліджень надали можливість розробити рекомендації для складання програми відновлення огаря у південних регіонах України. Відпрацьована технологія вирощування молодняка огаря забезпечує збереження дикого стереотипу поведінки виду з елементами «синантропного», що дозволяє птахам нормально здійснювати міграції і виживати в природі.



4582883351686256

Ключові слова: огар, популяція, Асканія-Нова, виводок, чисельність, гніздування, пташеня, міграція, вірус.

ABSTRACT

Mezinov O.S. The Ruddy Shelduck (*Tadorna ferruginea*) is under the Southern Ukraine conditions: the species' biology features and its reproduction technology. — Qualification scientific work on the rights of a manuscript.

The dissertation for the Doctor Philosophy degree in specialty 091 – Biology. – Kharkiv National Pedagogical University named after Hryhorii Skovoroda, Kharkiv, 2025.

The main stages of this research work on the Ruddy Shelduck (*Tadorna ferruginea*) Biology were carried out in the Conservation of Wildlife Diversity Laboratory on the «Askania Nova» Biosphere Reserve named after F.E. Falz-Fein of the NAAS territory.

This research work on the dissertation topic was carried out within the framework of the Scientific and Technical Project (STP) «Development of the ecological framework basic model for the «Askania Nova» Biosphere Reserve and its elements formation; («Reserve Business») (2001-2005) on the topic of research SRW «To study the mechanisms of adaptation of wild animals to the natural conditions of southern Ukraine in semi-free keeping and to improve the methods of their preservation and reintroduction» (state registration number 0101U000780), stage 2001 — To study the relationships in multi-species bird groups of artificially created populations of White Geese and Mountain Geese, so as Ruddy Shelduck and Shelduck in the Askania-Nova zoo; stage 2002–2004. To study the ecological and morphological features of the Ruddy Shelduck under different methods of keeping; within the framework of the STP “Features of dynamic processes of natural and artificial ecosystems of the Biosphere Reserve «Askania Nova» and the long-term perspective of preserving its biodiversity («Reserve Business»)» (2011-2015) on the topic of the research «Develop scientific foundations for preserving diversity and rational use of biological resources of the zoo «Askania Nova»» (state registration number 0111U001638) under the lower-level task «Study population characteristics and optimize species diversity and structure of artificially created groups of

Anseriformes under semi-free keeping in the «Askania Nova» zoo», stage 2011 – To study the features of the Askanian population of the Ruddy Shelduck (*Tadorna ferruginea*) and its role in preserving the species in Ukraine and abroad, stage 2012 – To study the demographic indicators of the Ruddy Shelduck (*Tadorna ferruginea*) under the semi-free keeping conditions in the Askania Nova Zoo; within the framework of the STP «Ecological and biological foundations of preserving the background and rare biodiversity of the «Askania Nova» Biosphere Reserve in natural and artificially created ecosystems» («Reserve Business») (2021-2025) according to the topic of the research «To develop a theoretical and methodological justification for the balanced management of preserving the diversity the Askania Nova Zoological Park animal collection, the creation of centres for artificial breeding and repatriation of the rare and valuable species» (state registration number 0121U108458), stage 2021 – To assess the adaptive capacity of the Ruddy Shelduck (*Tadorna ferruginea*) Askanian population to Ukraine natural conditions.

The natural circulation of viral pathogens studies were conducted in collaboration with the National Scientific Centre «Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine» of the NAAS (on the topic of the research project «To conduct epizootic monitoring of wild birds for dangerous viral and bacterial diseases and to study the ecological features of the pathogens circulation these infections» within the framework of the NAAS scientific research program 38 «Scientific support for the control of epizootic welfare of animal breeding and biological and food security systems of Ukraine» under tasks 38.01.01.01 F «To study the features of the circulation of pathogens of emerging infectious diseases of farm and wild poultry (caused by ortho- and paramyxoviruses) in natural and anthropogenic biosystems and develop a modern system for their monitoring and control» (state registration number 0116U000232) and 38.01.01.09 P «To develop a system for monitoring, forecasting, specific prevention and control of especially dangerous and economically significant viral infections of farm poultry in order to obtain biologically safe poultry products in accordance with the standards of the European Union and the WTO» (state registration number 0116U000231);

international scientific project UP 4 «Analysis of risks associated with certain particularly dangerous pathogens that can be carried by migratory birds in Ukraine», international scientific project STCU R777 Active monitoring of wild birds (Consent to implementation MES 1/11-6978 dated 09/22/2021), as well as within the framework of the «Project for the restoration of the Ruddy Shelduck (*Tadorna ferruginea*) population in southern Ukraine» (approved by the Scientific Council of the «Askania Nova» Biosphere Reserve, protocol No. 7 dated 11/19/2001).

Based on the results of long-term monitoring of the local population of the Ruddy Shelduck, the reasons for the reduction in the species' numbers in the Azov-Black Sea region of Ukraine were identified, the main directions of the species' adaptation to joint keeping in a multi-species group of waterfowl on the reservoirs of the «Askania Nova» Biosphere Reserve zoo were analysed, reproductive indicators and features of reproductive behaviour were studied in depth, key stages of development of ducklings of this species in the post-embryonic period were established, the long-term, annual, seasonal and daily dynamics of the Ruddy Shelduck population were characterized, as well as demographic changes and factors affecting them, the ability of birds raised in semi-free conditions to migrate was assessed, as well as the natural ecology and circulation of the influenza virus and avuloviruses of these birds.

The basis for this work was a comparison of the «final product» when raising Ruddy Shelduck ducklings in formed broods with parents of their own species (their own or adoptive parents) to preserve the wild stereotype of behaviour and general biological features with raising with adoptive parents of other species (muskok duck *Cairina moschata* var. *dom*), which, in turn, leads to the appearance of signs of synanthrope. As a result of the work carried out over 45 years (of which 21 years were my own research), the Ascanian Ruddy Shelduck population, unlike birds of natural populations, have developed a colonial type of nesting, polygamy and homosexuality are manifested, compatible clutches with other species of Anseriformes, nest parasitism, etc. are noted. Such features of biology ensure a successful population state, and their productivity fully corresponds to the value for

birds from natural populations. Birds raised in semi-free conditions are able to migrate and survive in nature. The constant human influence on the process of bird conservation is one of the main factors in the restoration and preservation of the Ruddy Shelduck population in southern Ukraine.

The scientific novelty of the results obtained lies in the fact that for the first time a complete analysis of the Ruddy Shelduck biology has been presented for the entire period of its stay on the «Askania Nova» Biosphere Reserve territory (number, annual cycle, demography, biotopes, distribution); reproductive indicators have been studied in more detail; a qualitative analysis of oomorphology has been conducted; weight and linear growth of ducklings have been studied for the first time; the development of internal organs and the gastrointestinal tract of flying birds and individuals with an amputated part of the wing brush has been studied; the process of flying birds release into nature has been improved; an analysis of factors that influence the formation of reproductive groups, fluctuations in numbers, and features of bird migration has been conducted; elements of bird breeding technology have been improved; information on the natural infection of the Ruddy Shelduck with influenza virus and avuloviruses in the territory of Ukraine has been highlighted for the first time. Based on the conducted research, a practical implementation in the form of a methodology for Ruddy Shelduck breeding under the semi-free conditions has been provided. The theoretical significance of the conducted research lies in deepening and expanding knowledge about the Ruddy Shelduck peculiarities of the biology and adaptive ability in artificially created local populations during its semi-free existence in the southern Ukraine conditions and the ability of birds to survive in nature.

The practical significance of the results obtained is that, based on the expanded knowledge of the Ruddy Shelduck biology, recommendations were developed that can be successfully used when keeping birds of this species in zoos, wildlife sanctuaries, zoological nurseries, and hunting farms to restore the number of this species within its natural range for further removal from the Ukraine fauna rare species list.

The main results of the work.

Changes in the distribution of this species in Ukraine have been analysed. It has been established that the gradual return of the Ruddy Shelduck to traditional nesting sites is due to the resettlement of the species from the local free population of the «Askania Nova» Reserve, small artificially created foci in the Autonomous Republic of Crimea, Donetsk, Luhansk, Odessa and Kharkiv regions, as well as invasion from the southwestern part of Russia. The number of Ruddy Shelduck in Ukraine during the nesting period is approximately 1600-1800 individuals, of which approximately 650-700 females begin breeding annually. Throughout the Azov-Black Sea region, the species remains a rare nesting, migratory species. The exception is the territory of the «Askania Nova» Reserve, the main centre of autumn bird aggregation in Ukraine, the number of which has reached 10900 individuals.

Threats and their extent to the reduced number of the Ruddy Shelduck in Ukraine have been identified. Critical for the species are poaching, trapping, egg collection, an increase in the number of predators, loss and degradation of inland wetlands due to underground extraction of water for irrigation, widespread drainage of shallow marshes and lakes, intensification of agricultural production and plowing of virgin territories, violation of the rules for the use of pesticides in agriculture, and this species is susceptible to avian influenza.

Long-term biotechnical measures to create a settled population of the Ruddy Shelduck in semi-free conditions of the «Askania Nova» Biosphere Reserve have led to a change in the nature of the species' stay from breeding-migratory to settled. The largest number of the species is observed during the autumn migration (20.08–30.11) and winter (01.12–01.02). Over the past 20 years, the average number of birds during these periods was 1789.0 ± 45.9 (lim 45–10900) and 1466.4 ± 58.2 (lim 50–8800) individuals. In terms of structure, the winter accumulation of the Ruddy Shelduck consists of 5 relatively separate groups, which significantly differ in take-off distance, territorial location in relation to the feeding area, place of roosting,



behaviour after take-off, reaction to changes in the area of ice cover on water bodies and changes in the average daily air temperature.

The reproductive biology of the Ruddy Shelduck was studied and the features of nesting behaviour that arose in the process of forming a local population were determined. It was established that individual males and females of the Ruddy Shelduck are ready to start breeding already in the first year of life, but their real participation in the bird group is blocked by social mechanisms. Until a certain time, they are in the population reserve and, if necessary, begin nesting. The connection of birds with nesting territories is carried out due to the degree of «sedimentation» of females. During the breeding period, males follow their partner for further active protection of the territory and brood. In addition to traditional monogamy in conditions of high stable density, the Ruddy Shelduck exhibits polygamy in the forms of polygyny and polyandry, the creation of same-sex groups of 2 to 4 individuals during the nesting period, nesting of several females in one nest, the transition from solitary-territorial to colonial nesting, as well as nest parasitism.

According to the features of nesting behaviour, the reproductive part of the Ruddy Shelduck local population is represented by groups of 3 categories, which in turn together represent a large colony. The average size of the Ruddy Shelduck clutches on the «Askania Nova» Biosphere Reserve territory is 11.1 ± 0.23 eggs. The large amplitude of the clutch size by year is associated with the length of the breeding season and changes in the structure of the reproductive nucleus in the ratio of adults: young females. The average sizes of early (second and third decades of March) and late (first and second decades of May) clutches significantly differed by 5.52 eggs ($p < 0.001$).

Morphological indicators of Ruddy Shelduck eggs were studied. Their average indicators are: weight - 82.2 g (42.56-106.57); length - 66.00 mm (52.00-80.00); width – 46.83 mm (37.00-51.90); volume – 76.58 cm^3 (39.65-99.27); surface area – 87.05 cm^2 (56.17-103.58); roundness index – 71.04% (56.06-79.66); elongation index – 1.99 (1.57-3.18); shape index – 1.41 (1.26-1.78), which is a confirmation of the stability of the population. Based on the obtained data, the formula for

calculating the weight of a freshly laid egg according to the oometric indicators for the Ruddy Shelduck was modified, which can be used in field studies: $W = 0.564 \cdot L \cdot B^2 + 0.34$ (where L – egg length, cm; B – egg width, cm; 0.564 and 0.34 are constant coefficients).

Key stages of postembryonic development of the Ruddy Shelduck have been established. Intensive growth occurs in the period from 10 to 20, from 30 to 45 and from 50 to 60 days of life. In other periods, a decrease in weight is noted due to the activation of form-forming processes. A decrease in the growth rate of exterior indicators is associated with the period of active plumage change. At the age of two months, the absolute weight of ducklings was 60-70% of the weight of adult birds, and at the age of one year it reached the size of adults.

In formed broods with different caregivers Ruddy Shelduck ducklings, acquire species-specific behaviour of «parents», in connection with which changes in the rate of the body structure individual parts and internal organs development are observed. The critical period for the growth of ducklings is the period from 25 to 30 days (this is a growth slowdown), which is associated with the beginning of down with feathers intensive replacement.

Grown in semi-free conditions, Askania Nova Ruddy Shelduck are capable of normal long-distance and short-distance migrations in the azimuth sector from 91 to 252 degrees at a distance of 77-1228 km from the marking site. The age of birds during local flights ranged from 2 months to 11 years and was 10.5 ± 0.85 months. During long-distance flights, birds were found at the age of 4 months to 4 years, on average - 21.7 ± 6.5 months. In winter captures and markings, mainly adult birds had the advantage: December - 148 individuals (29.3%); January - 115 individuals (22.8%); February - 75 individuals (14.8%).

According to the results of determining the sex-age composition of the population, it was established that its basis is made up of birds older than 22 months (67.6%) and young birds from 11 to 22 months. (22.7%), the rest are ducklings from birth to 10 months (9.7%), which indicates its stability. The annual population growth, taking into account the death of adults (49.0 ± 0.8) and young birds

(180.3 ± 2.2), is 132.9%. At the same time, the number of one-year-old ducklings that can participate in reproduction in the population is 20%. Declines in the total number of the Ruddy Shelduck are associated with the epidemiological situation and the resettlement of birds to their natural range. Nesting pairs with a characteristic «synanthropic» type of behaviour have been noted in various places in the Azov-Black Sea region.

Based on serological and molecular genetic studies, the viral isolate A/Ruddy Shelduck/Askania-Nova/2-14-12/16 was identified as an isolate of avian influenza virus with a subtype H5N8, new for Ukraine. The results of phylogenetic analysis using the maximum similarity method allowed us to establish that avuloviruses of serotype 1, which circulated among the Ruddy Shelduck in the Azov-Black Sea region of Ukraine in 2011, are related to other avuloviruses of this serotype, and were observed in other species of the wetland birds complex in Europe, Siberia and Central Africa.

Given the danger of concentrating a large number of the Ruddy Shelduck in the north western part of the range of the Eastern European population arena in one territory («Askania Nova» Biosphere Reserve), namely, violations of biosecurity or the introduction of infectious diseases, may lead to a change in the demographic structure of the breeding population with probable depression. In this regard, it is necessary to create several reserves with the participation of the «Askania Nova» Biosphere Reserve and use the developed technologies for creating (maintaining) local populations.

Data from many years observations of the study the Ruddy Shelduck biology, the development and improvement of methods for its cultivation, the analysis of the dispersal of grown birds and virological studies have provided an opportunity to develop recommendations for drawing up a program for the Ruddy Shelduck restoration in the southern regions of Ukraine. The proven technology for growing young Ruddy Shelduck ensures the preservation of the wild stereotype of the species' behaviour with «synanthropic», which allows birds to migrate normally and survive in nature.



4582883351686256

Keywords: Ruddy Shelduck, population, Askania Nova, brood, number, nesting, ducklings, migration, virus



4582883351686256

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

***Статті у наукових фахових виданнях, що індексуються
у наукометричних базах Scopus і/або Web of Science***

1. **Мезинов, А. С.**, Зубко, В. Н. (2010). Биологические особенности огаря, *Tadorna ferruginea* (Aves, Anseriformes), в условиях заповедника «Аскания-Нова». *Весник зоологии*, 44(1), 63–71. http://mail.izan.kiev.ua/vz-pdf/2010/1/07_Mezinov_Zubko.pdf. (Дисертант визначив концепцію роботи, приймав участь у дослідженнях та опрацюванні їх результатів).

2. Goraichuk, I. V., Gerilovych, A., Bolotin, V., Solodiankin, O., Dimitrov, K. M., Rula, O., Muzyka, N., **Mezinov, O.**, Stegnyy, B., Kolesnyk, O., Pantin-Jackwood, M. J., Miller, P. J., Afonso, C. L., Muzyka, D. (2023). Genetic diversity of Newcastle disease viruses circulating in wild and synanthropic birds in Ukraine between 2006 and 2015. *Frontiers in Veterinary Science*, 10, 1026296. <https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1026296>. (Дисертант приймав участь у польових експериментальних дослідженнях на території України, відборі зразків, проаналізував отримані результати).

Наукові статті у фахових виданнях України категорії «Б»

3. Гавриленко, В. С., **Мезинов, О. С.**, Старовойтова, Т. С. (2021). Конфлікт інтересів розвитку інтенсивного сільського господарства та збереження біологічного різноманіття в екологічних коридорах міжнародного значення на півдні степової зони України. *Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова»*, 23, 4–16. <https://doi.org/10.53904/1682-2374/2021-23/2>. (Дисертант приймав участь у проведенні польових досліджень, відборі зразків біологічного матеріалу, аналізі результатів).

4. **Мезинов, О. С.** (2024). Ключові локалітети сучасного розповсюдження огаря *Tadorna ferruginea* в Україні. *Біорізноманіття, екологія та*



експериментальна біологія, 26(2), 54–71. <https://doi.org/10.34142/2708-5848.2024.26.2.06>.

Праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

Матеріали наукових доповідей

5. **Мезинов, А. С.** (2001). К характеристике яиц огаря обыкновенного (*Tadorna ferruginea* Pall.) асканийской популяции. *Структура и функциональная роль животного населения в природных трансформированных экосистемах: тезисы I международной конференции* (Днепропетровск, 17–20 сентября 2001 г.). Днепропетровск: ДНУ (С. 170–171). https://www.zoology.dp.ua/wp-content/downloads/zoocenosis/Z_01_01.pdf

6. Зубко, В. М., **Мезинов, О. С.** (2001). Реінтродукція вирощених в Асканії-Нова пташенят огаря *Tadorna ferruginea* Р. у природу. *Природні екосистеми Карпат в умовах посиленого антропогенного впливу. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Біологія*, 9 [Спеціальний випуск, присвячений міжнародній науково-практичній школі для молодих вчених і спеціалістів «Природні екосистеми Карпат в умовах посиленого антропогенного впливу» (Ужгород, 4–7 жовтня 2001 р.)], 271–273. <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/65904>. (Дисертантом проведено експериментальні дослідження та проаналізовано отримані результати).

7. **Мезинов, О. С.** (2003). Особливості вагового розвитку огаря *Tadorna ferruginea* асканійської популяції у ранньому постембріогенезі. *Состояние природных комплексов Крымского природного заповедника и других заповедных территорий Украины, их изучение и охрана: материалы научно-практической конференции, посвящённой 80-летию Крымского природного заповедника*. Алушта (С. 176–178).

8. Гавриленко, В. С., Зубко, В. М., **Мезинов, О. С.** (2003). Перспективи виключення огаря із Червоної Книги України. *Роль природно-заповідних територій у підтриманні біорізноманіття: матеріали*



конференції, присвяченої 80-річчю Канівського природного заповідника (Канів, 9–11 вересня 2003 р.). Канів (С. 197–198). <https://aetos.kiev.ua/pdf/books/conf80.pdf>. (Дисертант приймав участь у проведенні досліджень, аналізі результатів та підготовці матеріалів до друку).

9. Зубко, В. Н., **Мезинов, А. С.** (2006). Экологические адаптации огаря к полувольным условиям зоопарка «Аскания-Нова». *Животный мир: охрана и рациональное использование: материалы научно-практической конференции* (Харьков–Гайдары, 20–22 октября 2005 г.). Харьков (С. 67–69). (Дисертант приймав участь у проведенні досліджень, аналізі результатів, оформленні матеріалів до друку).

10. **Мезинов, А. С.** (2009). Роль зоопарка «Аскания-Нова» в восстановлении огаря (*Tadorna ferruginea*) на юге Украины. *Сборник материалов V международной научно-практической конференции «Роль зоопарков в сохранении биоразнообразия», Киев, 19–22 мая 2009 г.* Киев: Киевский зоопарк (С. 80–83).

11. **Мезинов, А. С.** (2010). Роль искусственных и естественных водоёмов Биосферного заповедника «Аскания-Нова» в изменении поведения у огаря (*Tadorna ferruginea*). *Проблеми вивчення й охорони тваринного світу у природних і антропогенних екосистемах: матеріали міжнародної наукової конференції, присвяченої 50-річчю з часу опублікування регіонального зведення «Животный мир Советской Буковины»* (Чернівці, 13 листопада 2009 р.). Чернівці: Друкарт (С. 131–133).

12. **Мезинов, А. С.** (2014). Современное распространение огаря (*Tadorna ferruginea*) в Украине. *Птицы бассейна Северского Донца, 12* [Сборник материалов конференции (8–10 октября 2010 г., биостанция «Ивановка», Луганский национальный университет имени Т. Г. Шевченко) и совещания (1 декабря 2011 г., Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина) Рабочей группы по изучению и охране птиц бассейна Северского Донца], 143–158.

13. **Мезінов, О. С.** (2022). Ооморфологія огаря *Tadorna ferruginea* асканійської популяції. *Природничі науки: проєкти, дослідження, перспективи*: матеріали III міжнародної науково-практичної конференції (Миргород, 15–16 грудня 2022 р. Київ: Талком (С. 60–63). <https://dspace.hnpu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/6a341ecf-9bcd-4461-a680-cdf87a0529da/content>.

14. **Мезінов, О. С.,** Старовойтова, Т. В. (2024). Особливості перебування певних видів птахів у регіоні Біосферного заповідника «Асканія-Нова» у 2021 р. *Орнітологічні дослідження в Україні: минуле, сучасність і перспективи*: матеріали всеукраїнської орнітологічної конференції (Харків, 20–22 жовтня 2023 р.). Харків: ФОП Панов А. М. (С. 89–100). <https://dspace.hnpu.edu.ua/bitstreams/c1b993ac-322d-47c7-9bd5-6311a9cff3fe/download>. (Дисертантом проведено аналіз літературних джерел та підготовці матеріалів до друку).

Праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

Статті у наукових виданнях

15. Зубко, В. Н., **Мезинов, А. С.** (2002) Возрастные особенности развития огаря в условиях заповедника «Аскания-Нова». *Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова»*, 4, 165–172. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vbzan_2002_4_27. (Дисертантом визначено концепцію роботи, проведено дослідження та опрацьовано їх результати).

16. Зубко, В. Н., **Мезинов, А. С.** (2003). О разлетах огаря из Аскании-Нова. *Заповідна справа в Україні*, 9(1), 46–51. <https://aetos.kiev.ua/pdf/zsu/zsu91.pdf>. (Дисертант провів дослідження та опрацювання їх результатів, підготовку ілюстрацій, оформлення матеріалів до друку).

17. Зубко, В. Н., Поповкина, А. Б., **Мезинов, А. С.** (2003). Особенности гнездования огаря в заповеднике «Аскания-Нова». *Казарка*, 9, 183–213. https://kazarka.org/wp-content/uploads/Volume09/13zubko_et_al_casarca_9.pdf.



(Дисертант приймав участь у проведенні досліджень, аналізі результатів, оформленні матеріалів до друку).

18. Гавриленко, В. С., Зубко, В. М., **Мезінов, О. С.** (2006). Огар – *Tadorna ferruginea* (Pallas, 1764). У Плани заходів щодо збереження популяцій видів флори та фауни, що занесені до Червоної книги України та в міжнародні Червоні переліки, в межах установ природно-заповідного фонду. Харків: ВД «Райдер» (С. 113–118). (Дисертант приймав участь у проведенні досліджень, аналізі результатів та оформленні національного плану).

19. Черничко, Р. Н., Музыка, Д. В., Стегний, Б. Т., Черничко, И. И., Андрищенко, Ю. А., Дядичева, Е. А., Корзюков, А. И., **Мезинов, А. С.**, Москаленко, Ю. А., Попенко, В. М., Руденко, А. Г., Русев, И. Т., Яковлев, М. В. (2013). Участие птиц в циркуляции вирусов гриппа на юге Украины. У И. Т. Русев, В. П. Стойловский, А. И. Корзюков, Д. А. Кивганов (ред.). *Птицы и окружающая среда: сборник научных работ*. Одесса: Одесский национальный университет им. И. И. Мечникова (С. 193–197). (Дисертант приймав участь у проведенні досліджень, аналізі результатів та підготовці матеріалів до друку).

20. Полуда, А. М., **Мезінов, О. С.**, Лисенко, В. І. (2018). Огар. У А. М. Полуда (ред.). *Енциклопедія мігруючих видів диких тварин України*. Київ, 125–126. <https://archive.org/details/tvar2018>. (Дисертант приймав участь у аналізі результатів та підготовці матеріалів до друку).

21. Дядичева, О. А., Андрищенко, Ю. О., Башта, А.-Т. В., Бронсков, О. І., Бусел, В. О., Ветров, В. В., Гаврись, Г. Г., Гайдаш, О. М., Давиденко, І. В., Дев'ятко, Т. М., Козодавов, С. В., Кошелєв, О. І., Кошелеєв, В. О., **Мезінов, О. С.**, Панченко, П. С., Панчук, О. С., Попенко, В. М., Форманюк, О. О., Черничко, Р. М. (2020). Нові реєстрації рідкісних видів птахів у північно-західному Приазов'ї у весняний період 2019 року. *Знахідки видів рослин, тварин та грибів, що знаходяться під охороною, в Україні* (Conservation Biology in Ukraine, вип. 19). Вінниця: Твори (С. 210–225). <https://eprints.mdpu.org.ua/id/eprint/12098>. (Дисертант приймав участь у



4582883351686256

проведенні досліджень, аналізі результатів та підготовці матеріалів до друку).

Методичні рекомендації

22. Зубко, В. Н., & Мезинов, А. С. (2008). *Разведение диких птиц. Утки: методические рекомендации.* Аскания-Нова: Биосферный заповедник «Аскания-Нова». *(Дисертант приймав участь у проведенні досліджень, аналізі результатів, підготовці ілюстрацій, оформленні методичних рекомендацій до друку).*



ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	28
ВСТУП	29
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	39
1.1. Систематичне положення огаря	39
1.2. Огар в природних умовах	41
1.2.1. Характеристика виду	41
1.2.2. Поширення та чисельність	44
1.2.3. Умови існування огаря в природі	48
1.3. Зміни поширення огаря в Україні	52
1.3.1. Причини скорочення чисельності огаря в Азово- Чорноморському регіоні України за літературними даними і власних досліджень	58
1.3.2. Історія формування популяції огаря у напіввіільних умовах зоопарку «Асканія-Нова»	61
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	66
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	88
3.1. Динаміка чисельності огаря	88
3.2. Особливості гніздової біології огаря асканійської популяції	94
3.2.1. Зміни строків прильоту огаря на місця гніздування	94
3.2.2. Формування шлюбних груп та їх міцність	96
3.2.3. Строки гніздування	107
3.2.4. Вибір місць гніздування в Асканії-Нова	110
3.2.5. Особливості кладок огаря	113
3.2.6. Характеристика яєць огаря	120
3.3. Вікові особливості розвитку огаря в умовах Асканії-Нова	127
3.3.1. Ваговий ріст та розвиток пташенят огаря	127
3.3.2. Лінійний ріст та розвиток пташенят огаря	133



3.3.3. Ріст та розвиток внутрішніх органів	137
3.4. Особливості вирощування пташенят огаря	139
3.5. Особливості розльоту огаря асканійської популяції	147
3.5.1. Репатріація вирощених птахів	147
3.5.2. Вивчення можливості репатріації огаря в природу півдня України	152
3.5.3. Зимові скупчення огаря	154
3.5.4. Здатність огаря асканійської локальної популяції до міграцій	156
3.5.5. Демографічні зміни огаря асканійської популяції	161
3.6. Вірусологічні дослідження огарів щодо виявлення циркуляції вірусу грипу та авуловірусів птахів	163
3.7. Адаптаційна здатність огаря асканійської популяції	171
РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	173
ВИСНОВКИ	176
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	179
Додаток А. (до підрозділу 1.2)	206
Додаток Б. (до підрозділу 1.3)	208
Додаток В. (до розділу 2)	212
Додаток Г. (до підрозділу 3.1)	214
Додаток Д. (до підрозділу 3.3)	217
Додаток Е	231



4582883351680256

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

АР Крим – Автономна республіка Крим

БЗ «Асканія-Нова» – Біосферний заповідник «Асканія-Нова» імені Ф.Е.

Фальц-Фейна НААН

ВБУ – водно-болотне угіддя

ВПФ – вільні від патогенної мікрофлори

ВЧП – Великий Чапельський під

Зоопарк – зоопарк «Асканія-Нова»

КЕ – курячі ембріони

НААН – Національна академія аграрних наук

НАН – Національна академія наук

НДР – науково-дослідна робота

ННЦ «ІЕКВМ» – Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини»

НТП – науково-технічний проект

ос. – особина

ПЗФ – природно-заповідний фонд

ПЛР – полімеразна ланцюгова реакція

РГА – реакція гемаглютинації

РЗГА – реакція затримки гемаглютинації

РНК – рибонуклеїнова кислота

ФСБ – фосфатно-сольовий буфер

♀ – самка

♂ – самець

WOAH – Всесвітня організація з охорони здоров'я тварин (World Organization for Animal Health)

ВСТУП

Проведення масштабного освоєння в XIX-XX століттях незайманих земель степової зони Європи в деяких місцях призвели до порушення екологічного балансу в природі. У результаті цього в степах переважаюче поищення отримали різні агроценози, до яких вдало адаптувалася значна кількість степових видів птахів, однак чисельність деяких видів птахів почала знижуватися катастрофічними темпами (Мезинов, 2014). Так, до кінця XX сторіччя в деяких місцях українського степу зрідка можна було зустріти одного з автохтонних сухостепових видів птахів – огаря *Tadorna ferruginea* (Pallas, 1764). Із 1980 р. в Україні цей вид віднесений до категорії II «Вразливий» (Червона книга УРСР, 1980; Червона книга України, 1994, 2009), включений до Додатку II Конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Конвенція... (Берн), 1998), Додатку I Конвенції про збереження мігруючих видів диких тварин (Конвенція... (Бонн), 1998), Додатку II Угоди про Охорону Афро-Євразійських мігруючих водно-болотних птахів (AEWA..., 2018), та з 1988 року занесений до Міжнародного списку охорони природи в категорію Least Concern (LC) – найменше турбування (IUCN, 2025; BirdLife International, 2016).

Основною причиною скорочення чисельності огаря в колишніх межах ареалу на території України є антропогенний фактор, а саме: зміна традиційних біотопів для гніздування та вирощування пташенят, полювання, збір яєць та відлов птахів у цілях реалізації приватним зоопаркам, фактор турботи в час насиджування тощо. Що можна казати лише про такі цифри: з існуючих раніше 4,5 млн. га перезволожених земель України на 1981 р. було висушено близько 56 % га. З фонду водно-болотних угідь було вилучено 3,2 млн. га (більше 60% від раніше існуючих площ) (Микитюк, Короткевич, 1989), у зв'язку з чим спостерігалось зниження чисельності гніздових популяцій водоплавних птахів (Галака, 1968) та зниженням добутої водоплавної дичини (Матвиенко, Кныш, 1984).

Донедавна загальна чисельність огаря в межах ареалу на території України викликала занепокоєння. На сьогодні ситуація є позитивною. Досить тривале вивчення біології огаря, розробка і поступове вдосконалення методики вирощування, а також проведення низки експериментальних досліджень із застосуванням біотехнологічних прийомів розведення дичини в умовах Біосферного заповідника «Асканія-Нова» імені Ф.Е. Фальц-Фейна НААН (БЗ «Асканія-Нова») дозволили створити спочатку репродуктивний осередок у межах зоопарку, а згодом і сформувати напіввільну популяцію. Окрім того, дослідження здатності вирощених особин виживати в природних умовах, а саме відслідковувати напрямки розльотів та взаємодії з іншими дикими птахами, дозволили вивчити їх роль у підтриманні природної циркуляції вірусу грипу та авуловірусів птахів.

Сучасні публікації про огаря відображають його стан у природних умовах, в основному в азійській частині ареалу (Balachandran, Rahmani, Sathiyaselvam, 2005; Namgail et al., 2011; Takekawa, et al., 2013 та ін.). Є також публікації про огаря, який мешкає в Європі (Лысенко, 1991; Гержик, 1999; Cramp and Simmons, 1977; Johnsgard, 1978; Brown et al. 1982; Carboneras and Kirwan, 1992; Безкаровайный, 2008 та ін.), але вони розкривають лише деякі біологічні особливості птахів у межах свого ареалу. Зручним місцем для вивчення даного питання є саме БЗ «Асканія-Нова», де на сьогодні зосереджена єдина в Україні штучно створена локальна популяція (Зубко, Гавриленко, 1999; Zubko, Havrilenko, Semenov, 2001, Зубко, Мезинов, Поповкина, 2003). Саме в Асканії-Нова вдалося за відносно короткий період часу не тільки відновити чисельність виду, а й значно збільшити її. Достатньо відмітити, що за даними Червоної книги УРСР (1980), кількість огаря в Україні дорівнювала 46 особинам, а на сьогодні чисельність тільки в БЗ «Асканія-Нова» коливається від 700 до 10900 особин (Літопис природи..., 2001–2021).

Дослідження, які були проведені раніше (Андрієвський, Треус, 1963, 1965; Треус, 1968; Треус, Стрельченко, 1969; Треус, Стрельченко, Дариуш, 1975; Зубко, 1986 a, b; Зубко, Ковтун, 1989; Зубко, Семенов, 1990; Зубко, Поповкина,



Гавриленко, Семенов, 1998; Зубко, Гавриленко, 2001) і нами (Зубко, Мезинов, Поповкина, 2003; Мезинов, 2001; 2003; 2005; 2009; 2010; 2014; 2020; Мезінов, 2003; Мезинов, Зубко, 2010), частково висвітлювали історію та результати завозу, динаміки чисельності, технологію вирощування та утримання льотних птахів на певній території, деякі питання гніздової біології. Ураховуючи те, що штучно створена популяція цього виду в Асканії-Нова вже більше 58-ми років існує без завозу плідників із інших географічних популяцій, а має лише часткове «оновлення» гетерозиготності за рахунок сформованих нових гніздових пар на зимівлі, постало питання щодо порівняння біологічних показників огаря асканійської популяції з такими, що були вирощені у природних умовах.

Актуальність проведення дослідження пов'язана із відсутністю поглибленого вивчення біології автохтонного сухостепового виду, виявлення причин скорочення чисельності огаря в Азово-Чорноморському регіоні після середини 90-х років XX століття та оцінки процесу його відновлення в Україні.

Вивчення окремих особливостей біології (розмноження; виховування пташенят; ріст і розвиток молодняка у постембріональний період; розльоти та міграції; взаємодія з іншими птахами водно-болотних комплексів (ВБУ) сухостепового регіону; природна циркуляція вірусів грипу та авуловірусів птахів та ін.) розширять знання адаптаційних можливостей огаря до навколишнього середовища, що допоможе з'ясувати, як і в якому напрямку йде процес відновлення виду на Півдні Україні, в основі якого стоїть штучно створена популяція в БЗ «Асканія-Нова». Окрім того, виявлення вразливих окремих технологічних елементів у розведенні огаря, а також їх коригування та удосконалення дозволить знайти критерії і методи контролю за популяцією як у напіввільних, так і в природних умовах. Застосування розробленої технології зі створення штучних популяцій у окремих центрах розведення (бажано в Азово-Чорноморському регіоні) дозволить значно збільшити чисельність птахів даного виду та, у перспективі, вивести із категорії рідкісних

птахів Червоної книги України. Запропоновану технологію можна буде використовувати на інших представниках родини Качиних *Anatidae* з метою відродження рідкісних видів та представників мисливської пернатой фауни України.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Ключові етапи науково-дослідної роботи з вивчення біології огаря *Tadorna ferruginea* проводилися на території Біосферного заповідника «Асканія-Нова» імені Ф.Е. Фальц-Фейна НААН.

Дослідницька робота за темою дисертації проводилася згідно з програмами наукових досліджень НААН «Розробка базової моделі екологічного каркасу Біосферного заповідника «Асканія-Нова» та формування його елементів; «Заповідна справа» (2001-2005 рр.) за темою НДР «Вивчити механізми адаптації диких тварин до природних умов півдня України при напіввільному утриманні і удосконалити методи їх збереження та реінтродукції» (етап 2001 р. – Вивчити взаємовідносини у багатовидових угрупованнях птахів штучно створених популяцій білої та гірської гусок, огаря і галагаза у зоопарку «Асканія-Нова»; етап 2002–2004 рр. Вивчити еколого-морфологічні особливості огаря при різних способах утримання); у рамках НТП «Особливості динамічних процесів природних і штучних екосистем Біосферного заповідника «Асканія-Нова» та довгострокова перспектива збереження його біорізноманіття («Заповідна справа»)) (2011-2015 рр.) за темою НДР «Розробити наукові основи збереження різноманіття та раціонального використання біологічних ресурсів зоопарку «Асканія-Нова» за завданням нижчого рівня «Вивчити популяційні характеристики та оптимізувати видове різноманіття і структуру штучно створених угруповань Гусеподібних (Anseriformes) при напіввільному утриманні в зоопарку «Асканії-Нова»» (етап 2011 р. – Вивчити особливості асканійської популяції огаря (*Tadorna ferruginea*) та її роль в збереженні виду на території України та за її межами), (етап 2012 р. – Вивчити демографічні показники огаря в умовах напіввільного утримання зоопарку «Асканія-Нова»); в рамках НТП «Еколого-

біологічні основи збереження фонового і раритетного біорізноманіття Біосферного заповідника «Асканія-Нова» в природних і штучно створених екосистемах» («Заповідна справа») (2021-2025 рр.) за темою НДР «Розробити теоретико-методичне обґрунтування збалансованого управління збереженням різноманіття колекції тварин зоологічного парку «Асканія-Нова», створення осередків штучного розведення і репатріації рідкісних та цінних видів» (етап 2021 р. – Оцінити адаптаційну здатність огаря асканійської популяції до природних умов України).

Дослідження природної циркуляції вірусних патогенів проводилися у співпраці з Національним науковим центром «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» (ННЦ «ІЕКВМ») згідно з програмами наукових досліджень НААН і тематичними планами ННЦ «ІЕКВМ» за темами НДР «Провести епізоотологічний моніторинг диких птахів щодо небезпечних вірусних та бактеріальних хвороб та вивчити екологічні особливості циркуляції збудників цих інфекцій» у рамках програми наукових досліджень НААН 38 «Наукове забезпечення контролю епізоотичного благополуччя тваринництва та систем біологічної і продовольчої безпеки України» за завданнями 38.01.01.01 Ф «Вивчити особливості циркуляції збудників емерджентних інфекційних захворювань сільськогосподарської та дикої птиці (зумовлених орто- та параміксовірусами) в природних та антропогенних біосистемах та розробити сучасну систему їх моніторингу та контролю» (номер державної реєстрації 0116U000232) і 38.01.01.09 П «Розробити систему моніторингу, прогнозування, специфічної профілактики та контролю особливо небезпечних та економічно значимих вірусних інфекцій сільськогосподарської птиці з метою отримання біологічно безпечної продукції птахівництва відповідно до стандартів Європейського Союзу та СОТ» (номер державної реєстрації 0116U000231); міжнародного наукового проекту UP-4 «Аналіз ризиків, пов'язаних з окремими особливо небезпечними патогенами, що можуть переноситися перелітними птахами в Україні», міжнародного наукового проекту УНТЦ P777 Активний моніторинг диких

птахів (Згода на виконання МОН 1/11-6978 від 22.09.2021 р), а також в рамках «Проект відновлення популяції огаря на півдні України» (затверджений Вченою Радою БЗ «Асканія-Нова» протокол № 7 від 19.11.2001 р.).

Мета і завдання досліджень. Основною метою досліджень було встановлення відмінностей біології автохтонного сухостепового виду *Tadorna ferruginea* в умовах штучно створеної популяції на півдні України, взаємодії з огарями інших популяцій, вивчення природної циркуляції вірусу грипу та авуловірусів, а також визначити ключові елементи методологічних та методичних основ технології його відтворення для забезпечення ефективного способу збереження виду з подальшим виведенням зі списку Червоної книги України.

У зв'язку з поставленою метою в процесі дослідження вирішувалися наступні завдання:

- виявити причини скорочення чисельності огаря в Азово-Чорноморському регіоні України за літературними даними та власними дослідженнями;
- виявити зміни у репродуктивній біології огаря у напіввільних умовах зоопарку «Асканія-Нова»;
- з'ясувати особливості оологічних параметрів напіввільної популяції огаря у порівнянні з природними;
- встановити ключові етапи постембріонального розвитку (ваговий і лінійний ріст, розвиток внутрішніх органів і шлунково-кишкового тракту);
- дослідити багаторічну, річну, сезонну і денну динаміку чисельності огаря, а також демографічні зміни та фактори що на них впливають;
- надати характеристику особливості міграцій огаря та оцінити здатність представників місцевої популяції виживати у природі;
- удосконалити деякі технологічні елементи у вирощуванні та репатріації огаря;



— провести вірусологічні дослідження огарів для виявлення природної циркуляції у них вірусу грипу та авуловірусів, а також встановити їх роль у підтриманні природної циркуляції цих патогенів;

— на фоні вище викладеного надати рекомендації щодо забезпечення ефективного способу збереження виду в Україні.

Об'єкт дослідження: штучно створена популяція автохтонного сухостепового виду качок роду *Tadorna* – огар.

Предмет дослідження: територіальна, сезонна, демографічна структури природних і штучно створених популяцій огаря, умови відтворення виду та проблеми його охорони.

Методи досліджень: польові, камеральні – орнітологічні, картографічні, зоотехнічні, епізоотологічний, серологічні, вірусологічні, молекулярно-генетичні, статистичні.

Наукова новизна одержаних результатів. У роботі вперше наведено повний аналіз особливостей біології огаря за весь період перебування на території БЗ «Асканія-Нова» (чисельність, річний цикл, демографія, біотопи, поширення); більш детально вивчені репродуктивні показники; проведено якісний аналіз ооморфології; уперше вивчено ваговий та лінійний ріст пташенят; досліджено розвиток внутрішніх органів та шлунково-кишкового тракту льотних птахів та особин з ампутованою частиною кисті крила; удосконалено процес введення льотних птахів у природу; проведено аналіз факторів, які впливають на формування репродуктивних груп, коливання чисельності, особливості міграції птахів; удосконалено елементи технології розведення птахів; уперше висвітлено інформацію щодо природної інфікованості огаря вірусом грипу та авуловірусами саме на території України. На основі проведених досліджень надано практичне впровадження у вигляді методики з розведення огаря у напіввільних умовах (яка додається до дисертації). Теоретичне значення проведених досліджень полягає в поглибленні та розширенні знань щодо особливостей біології та адаптаційної



здатності огаря в штучно створених локальних популяціях при напіввільному існуванні його в умовах півдня України та здатності птахів виживати в природі.

Практичне значення одержаних результатів. Практична цінність роботи полягає у розширенні знання біології огаря, особливостей його розведення, які необхідні для проведення низки заходів з охорони та його відтворення. Розробки та рекомендації можна успішно використовувати під час утримання огаря у зоопарках, живих куточках, зоологічних розплідниках, а також у відновленні чисельності в межах природного ареалу під час створення інших резерватів.

Особистий внесок здобувача. Дисертантом особисто обрано та обґрунтовано напрям досліджень (під керівництвом наукового керівника), проведено аналіз літературних даних за темою роботи, сформульовано мету та задачі роботи, особисто виконано експериментальні та аналітичні дослідження, проведено аналіз та узагальнення одержаних результатів, сформульовано висновки та практичні пропозиції.

Вірусологічні дослідження були проведені спільно з науковим керівником - доктором ветеринарних наук Д. В. Музикою та кандидатом ветеринарних наук О. М. Рулою.

Апробація результатів дисертації. Основні положення дисертаційної роботи доповідалися, обговорювалися та були схвалені на: звітних сесіях вчених рад БЗ «Асканія-Нова» (2001-2021 рр., усні доповіді) та ННЦ «ІЕКВМ» (2018–2025 рр., усні доповіді); I міжнародній конференції «Структура та функціональна роль тваринного населення в природних трансформуючих екосистемах» (м. Дніпропетровськ, 2001 р.); міжнародній конференції «Природні екосистеми Карпат в умовах посиленого антропогенного впливу» (м. Ужгород, 2001 р.); науково-практичній конференції «Стан природних комплексів Кримського природного заповідника та інших заповідних територій України, їх вивчення і охорона» (м. Алушта, 2003 р.); конференції



«Роль природно-заповідних територій у підтриманні біорізноманіття» (м. Канів, 2003 р.); науково-практичній конференції «Тваринний світ: охорона та раціональне використання» (м. Харків – с. Гайдари, 2005 р.); V міжнародній науково-практичній конференції «Роль зоопарків у збереженні біорізноманіття» (м. Київ, 2009 р.); міжнародній науковій конференції «Проблеми вивчення й охорони тваринного світу у природних і антропогенних екосистемах» (м. Чернівці, 2009 р.); конференції та нараді робочої групи щодо вивчення та охорони птахів басейну Сіверського Дінця (біостанція «Іванівка», 2010 р., м. Харків, 2011 р.); міжнародній науковій конференції «50 років досліджень Інженерно-технологічного інституту «Біотехніка»: досягнення та перспективи» (м. Одеса, 2021 р.); III міжнародній науково-практичній конференції «Природничі науки: проекти, дослідження, перспективи» (м. Миргород, 2022 р.); всеукраїнській орнітологічній конференції «Орнітологічні дослідження в Україні: минуле, сучасність і перспективи» (м. Харків, 2023 р.).

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 22 наукові праці, з них: 2 статті — у наукових фахових виданнях, що індексуються у наукометричних базах Scopus і/або Web of Science; 2 статті — у наукових фахових виданнях України категорії «Б»; 10 тез — у матеріалах наукових конференцій; 7 статей і розділів — у наукових виданнях, 1 методичні рекомендації.

Структура та обсяг дисертації. Дисертацію викладено на 236 сторінках друкованого тексту, ілюстровано 26 таблицями (11 додатково в додатках) та 55 рисунками (3 додатково в додатках). Робота складається із анотації, вступу, огляду літератури, матеріалів та методів досліджень, результатів власних досліджень, їхнього аналізу й узагальнення, висновків, списку використаних літературних джерел, який містить 230 найменувань, у тому числі 86 іноземних авторів, і додатків.

Подяка. Автор висловлює щире подяку своєму науковому керівнику, професору та другу Музиці Денису Васильовичу, за його цінні поради,



настанови та підтримку протягом усього періоду виконання дисертаційної роботи. Особлива подяка рецензентам, Брезгуновій Олені Олександрівні та Ликовій Ірині Олександрівні, за їхні змістовні відгуки та критичні зауваження. Дякую членам спеціалізованої вченої ради за їхню роботу та підтримку.

Окремо хотілось висловити щирю подяку своїм вчителям Зубко Валентині Миколаївні та Лисенко Валерію Івановичу за настанови, поради та критику моїх починань у вивченні біологічних особливостей огара, експериментальних дослідженнях і покращень технологічних прийомів з дичерозведення, а також своєму соратнику Зіневичу Миколі Олексійовичу без якого не можна було втілювати в життя наукові експерименти.

Також хочу висловити подяку фахівцям Павлу Чегорці, Тетяні Леваді (Старовойтовій), Яні Бахуті (Літвінцовій), Сергію Іванченко, а також колегам лабораторії збереження різноманіття диких тварин з яким працював пліч-о-пліч та щирій підтримці з боку спеціальної адміністрації Біосферного заповідника «Асканія-Нова» імені Ф.Е. Фальц-Фейна НААН.

Висловлюю вдячність Наталії Іванівни Ясинецькій та Анжелі Борисівні Чаплигіній які сприяли, коли це було необхідно, і лаяли мене, коли це було необхідно, але завжди, при цьому, зберігали неймовірний такт. Щира вдячність Віктору Семеновичу Гавриленко, з яким ми провели велику кількість наукових польових експедицій, за його поради та консультації.

Особлива подяка моїм колегам д.б.н. Андрющенко Ю.О., Бронскову О.І., к.б.н. Чернічко Й.І., к.б.н. Чернічко Р.М., к.б.н. Попенко В.М., друзям к.в.н. Олександру Рулі, к.в.н. Наталі Музики, к.в.н. Семену Ткаченко, батькам, брату та сім'ї за їхню віру в мене та терпіння.

Низький уклін захисникам України за їхню боротьбу, яка дозволяє нам працювати над розвитком науки та освіти. Дякую ЗСУ за можливість захистити дисертацію та внести свій вклад у перемогу!



РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Систематичне положення огаря

Огар (*Tadorna ferruginea* Pallas, 1764 = *Anas ferruginea* Pallas, 1764. Vroeg. Cat. Adumbratuncule, 1764, p.5. Синоніми: *Anas casarca*. Linnaeus. Syst. Nat., III, App., Anim., 1768, p. 224, *Anas rutila*. Pallas Nov. Comm. Petrop., XIV, I, 1770, p. 579., *Casarca ferruginea* (Salvador, Amat, 2024).

Місцеві назви: огар, червона качка (Азово-Чорноморське узбережжя, російська назва).

Підвидів не утворює.

Систематика. Єдиного твердження стосовно систематичного положення огаря у орнітологів досі немає. Такі систематики як Ч. Ворі (Vaurie, 1965), Ж. Делякур (Delacour, 1954) об'єднують галагаза та огаря в один рід – *Tadorna*. Інші відносили огаря у самостійні роди *Casarca* (Bonaparte, 1838), *Vulpanser* (Keyserling, Blasius, 1840) та *Nettalopex* (Heine, Reichenow, 1890), які зараз вважаються молодшими синонімами *Tadorna* (Hartert, 1920).

Відомо, що білкові фракції плазми крові (Страутман, Сухомлинов, Кушнирук, 1962) огаря та галагаза суттєво відрізняються між собою. Дослідження нуклеотидного складу і молекулярної гібридизації ДНК гусеподібних (Ломов, 1980) підтверджують значні їх відмінності. Окрім того, з використанням сучасних методів дослідження за допомогою множинного вирівнювання послідовностей трьох мітохондріальних генів ДНК птахів на основі ПЛР дозволили уточнити філогенетику гусеподібних (рис. 1.1) (Liu, et al., 2014). Саме тому слід надавати перевагу першому твердженню, оскільки між огарем та галагазом багато схожості й нерідко між ними у вольєрних умовах можна отримувати гібриди. Таких гібридів – «пегаря» – у 1984 р. у селищі Багерово АР Крим бачили на подвір'ї приватника А.В. Толоконнікова. Пізніше, таких птахів зоопарку пропонували придбати інші приватники –



458288335168256

І.П. Одінцов (с. Магазинка, Кримської області) і В.П. Величко (Краснодарська краєва станція юннатів).

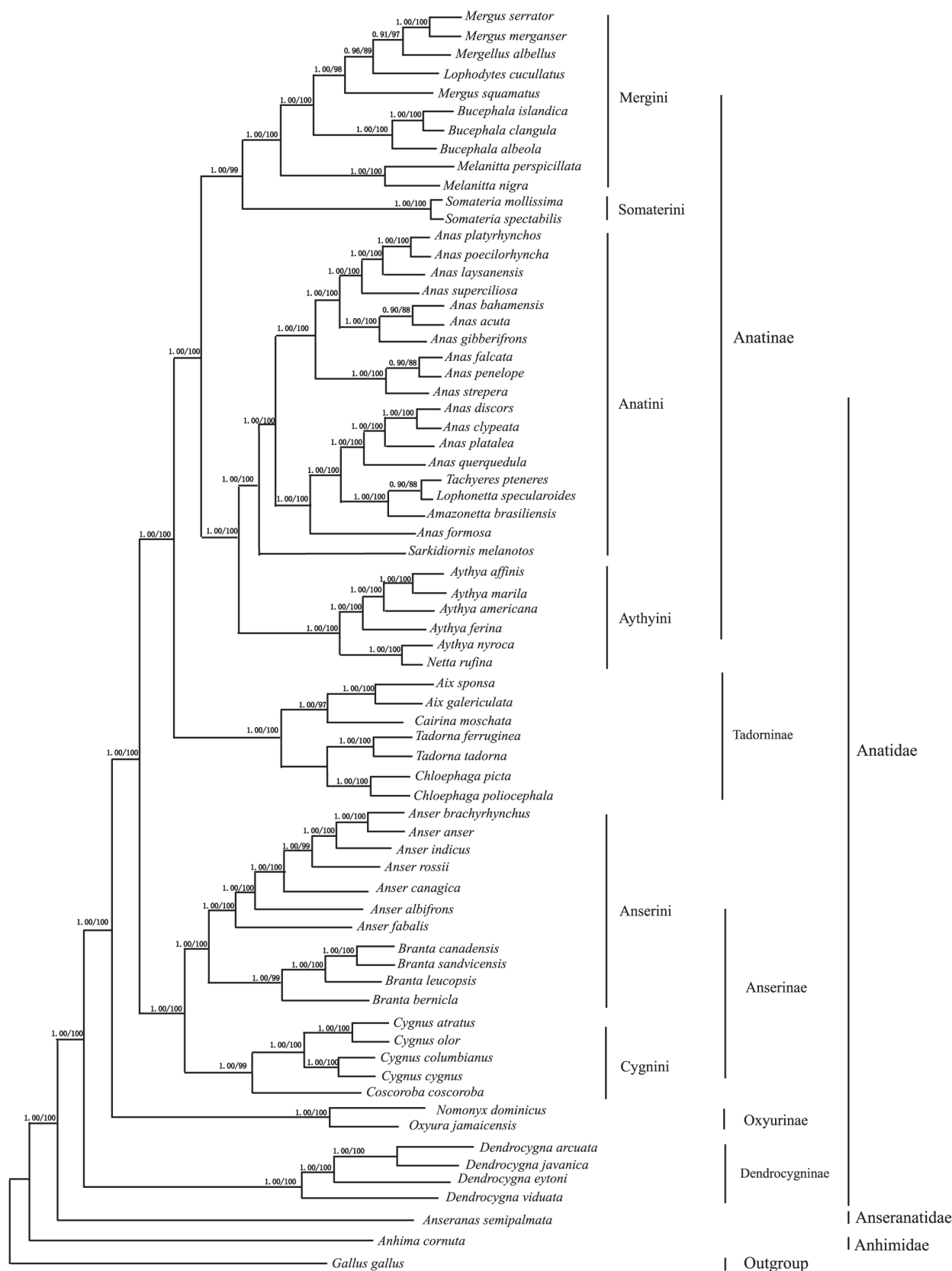


Рисунок 1.1. Філогенетичні зв'язки між 68 видами гусеподібних на основі генів (Liu, et al., 2014)



Крім того, деякі вчені відмічають особливості різних видів огаря вільно схрещуватися і, навіть, давати плодюче потомство (Owen et al. 2006; McCarthy, 2006). Так, на дамбі Клінгнау на півночі Швейцарії були відмічені гібридні форми птахів даного виду з огарем південноафриканським (*Tadorna cana* Gmelin, 1789), що може становити загрозу для цілісності обох видів (Owen et al. 2006). В дикій природі спостерігалися гібриди огаря та гуски єгипетської *Alopochen aegyptiaca* L. в Німеччині, Великій Британії та Іспанії (Tornielli, 1976; Lehmhus, 2015). А з історії утримання огаря в зоопарках отримували гібриди з крижнем *Anas platyrhynchos*, L., 1758 (Ogilvie and RBWP, 1999a, 1999b), що частково відводить їх за систематичним положенням до підродини гусей *Anserini* (Carboneras and Kirwan, 1992).

У роботі Л.С. Степаняна та сучасній уніфікації при написанні фауністичних зведень, огар стоїть у складі роду *Tadorna* (Степанян, 1975; Carboneras and Kirwan, 1992). До такої системи схиляємося і ми.

Клас: Aves = Птахи

Підклас: Ornithurae, або Neornithes = Віялохвості птахи, нові птахи

Надряд: Neognathae = Новопіднебінні птахи, неогнати

Ряд: Anseres, або Anseriformes = Гусеподібні

Підряд: Lamellirostris = Пластинчатодзьобі

Родина: Anatidae Leach, 1820 = Качині

Підродина: Tadorninae Reichenbach, 1853 = Земляні качки

Рід: *Tadorna* von Oken, 1917

Тип: *Anas tadorna* Linnaeus

Підрід: *Casarca* Bonaparte, 1838

Тип: *Anas ferruginea* Pallas

Вид: *Tadorna ferruginea*, Pallas, 1764 = Огар

1.2. Огар у природних умовах

1.2.1. Характеристика виду

Огар – за розмірами відноситься до великих качок на високих ногах, що у польоті нагадує гусака з довгою шиєю. За розмірами самці крупніші, мають



4582883351686256

довші крила, дзьоб і лапи (Cramp, Simmons, 1977). У різних частинах ареалу вага огарів становить 0,97-1,725 кг (Takekawa, et al., 2013; Bauer, Glutz von Blotzheim, 1969; Namgail, et al., 2011), загальна довжина 50,5-67 см, довжина крил 27,4-40,2 см, розмах крил 121-145 см, довжина хвоста 10,7-14,4 см, довжина дзьоба 35-50 мм, довжин лапи 51,4-69,5 мм (Adamian, Klem, 1999; Takekawa, et al., 2013; Cramp, Simmons, 1977; Baker, 1993). Забарвлення оперення має іржасто-рудий відтінок з вохристо-білою головою, хвіст темний. Забарвлення верхніх покривних пер крил білі, дзеркальце – зеленого кольору. У шлюбний період у самців на шиї помітне чорне кільце, у самок на боках голови та підборіддя оперення практично все біле, чорне кільце на шиї відсутнє (рис. 1.2).

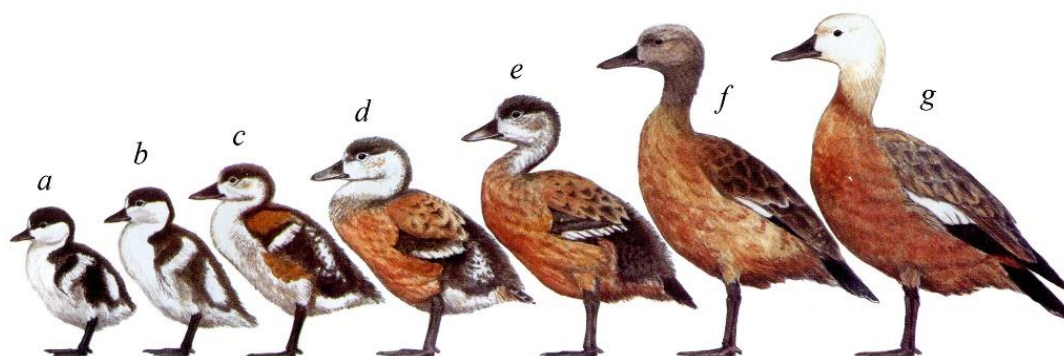
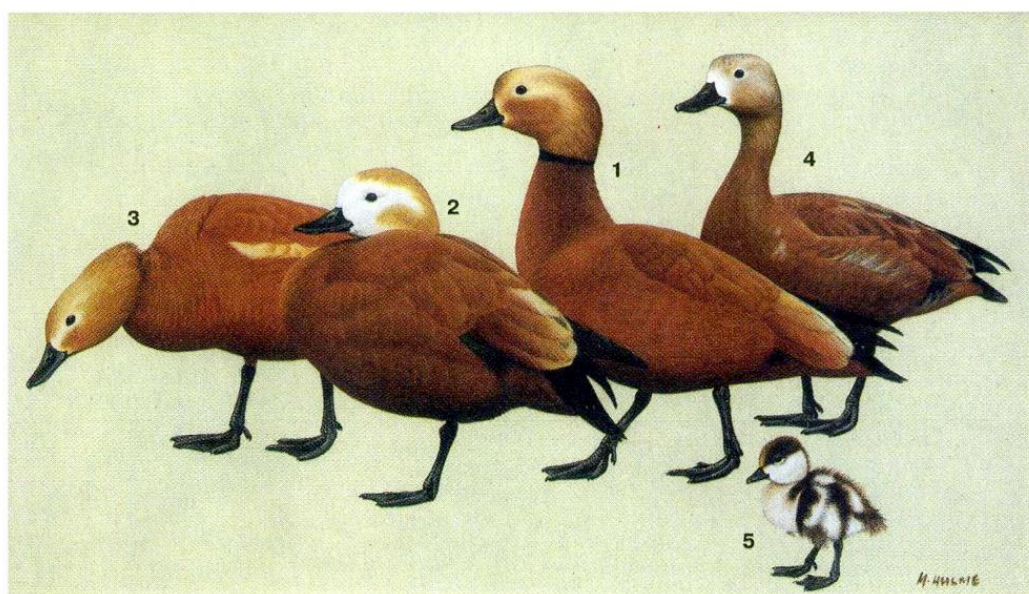


Рисунок 1.2. Огар різних статевих та вікових груп (за класифікацією Роровкіна, Gerasimov, 2000)

1 – дорослий самець і 2 – доросла самка у період розмноження; 3 – дорослий самець і 4 – доросла самка після линяння; 5 – пташеня; *a* – пуховик від вилуплення з яйця до 7 діб; *b* – пташеня віком від 8 до 22 діб; *c* – 23-27 діб; *d* – 28-33 доби; *e* – 34-38 діб; *f* – 39-55 діб; *g* – молодий птах понад 55 діб



Дзьоб, ноги, райдужка – чорні. У молодих особин забарвлення оперення блякле і виявити візуально статеву відмінність майже неможливо. У польоті птахи легкі, швидкі і здатні до найнесподіваніших піруетів. Міцні і високі лапи дозволяють їм упевнено почувати себе на суходолі і швидко бігати. Птахи добре плавають, пірнають рідко. Корм збирають як на суходолі, так і у воді з використанням качиної технології проціджування. Огар харчується тваринною і рослинною їжею. Голос – дзвінке глибоке «ганг, ганг» або «аак, аак», з треллю «арррр».

Молодий птах за розмірами та кольором схожий на самку, але відрізняється тьмянішим забарвленням. На суходолі птахів можна відрізнити від дорослих за зеленувато-сірим кольором ніг (у дорослих вони чорні).

Пташеня з контрастно чорно-білим кольором. Голова та тулуб мають округлу форму, хвіст та шия непомітні, які з віком мають характерні відмінності (табл. 1.1) (Bauer, Glutz von Blotzheim, 1969; Fjeldså, 1977; Popovkina, Gerasimov, 2000).

Таблиця 1.1 — Вікові класи пташенят огаря

Віковий клас	Вік (доба)	Особливості
a	0-7	Пуховик з контрастним чорно-білим забарвленням. Голова і тулуб округлої форми, хвіст та шия непомітні
b	8-22	Білий і чорний колір пуху тьмяніє, чорні плями набувають буруватого відтінку і їх обриси стають менш чіткими. Голова, і особливо, тулуб видовжуються. Хвіст стає помітним.
c	23-27	На боках тулуба (з крилами) і на грудях, а згодом на передній частині спини з'являються рудуваті пір'їни.
d	28-33	З'являються покривні крил, розвиваються другорядні махові пір'я. З'являються стернові пера хвоста чорного кольору, білий пух у надхвісті змінюється рудуватим контурним пір'ям. Пух залишається лише на голові, шиї та крижах (світло-сірий). Проглядаються невеликі плями білого пуху під крилами.
e	34-38	Стає помітним біле дзеркальце (другорядні махові), чітко окреслюються первинні махові пір'їни чорного кольору. Починає рости пір'я на голові та шиї, стають рудуватими лоб та щоки. Плями білого пуху за крилами зникають.

Продовження таблиці 1.1.

Віковий клас	Вік (доба)	Особливості
<i>f</i>	39-55	Голова і шия стають сірувато-коричневими, пух поступово зникає повністю. Сірий відтінок забарвлення голови змінюється на жовтувато-рудий. Загальний тон оперення – цегляний – темніший від яскраво-рудого оперення дорослого птаха. Першорядні махові пір'я не повністю розгорнулися із рогового чохла. Пропорції тіла такі ж, як і у дорослих птахів.
<i>g</i>	понад 55 діб	Пташенята за розміром як доросла самка, набувають здатність до польоту. Голова та шия світлішають. На крилах чітко проглядається зелене дзеркальце. Контраст між темно-коричневою серединою та рудою облямівкою покривних пер крил стає менш помітним, це пір'я світліє. На спині та крилах проглядається темно-бура строкатість. На суходолі відрізняються зеленувато-сірим кольором ніг (у дорослих вони чорні).

1.2.2. *Поширення та чисельність.* Африкансько-євразійський вид Південної Палеарктики з великим, але часто розірваним ареалом, трапляється в Північно-західній Африці від Марокко на схід до Тунісу, на південь до 27 паралелі. В Європі мешкає на півдні Піренейського півострова, а потім від Балкан спорадично вздовж узбережжя Чорного та Азовського морів, включаючи материкові водойми до Камиш-Самарських озер Волго-Уральського межиріччя (Cramp, Simmons, 1977; Bauer, K., Glutz von Blotzheim, 1969; Hughes, Green, 2005; Kirwan, et al., 2008; Shurunlinkov, et al., 2020; Keller, Sokolov, Porovkina, 2020). В Азії зустрічається до 54° п.ш Казахських степів (Мезинов, 2014) і досягає Зейсько-Буреїнського межиріччя на сході. Гніздиться також в Монголії, північно-східному Китаї, Бутані, Індії, Киргизстані, Узбекистані, Таджикистані, Афганістані, Ірані, Іраку, Сирії та Ізраїлі. (Bauer, Glutz von Blotzheim, 1969; Кишинский, 1979; Степанян, 1975; Cramp, Simmons, 1977; Bundy, Connor, Harrison, 1989; Jennings, 1995; Hu et al., 2000; MacKinnon, Phillipps, 2000; Ming, Barturhan, 2003; Hughes, Green, 2005; Meadows, 2012; Toropov, 2017).



За деякими даними в Євразії існує 6 популяційних арен, в межах яких відмічається гніздування, міграції та зимування популяцій різного рангу (Scott, Rose, 1997; Wetland International, 2002; Salvador, Amat, 2024). Дві з цих арен (Піренейська та Аравійська) відносно ізольовані і чисельність їх скорочується (Wetland International, 2002). Східноєвропейська (до 20 тисяч особин) і центрально-азійська, так само, як і центрально-азійська зі східноазійською, з'єднуються між собою за рахунок формування пар у місцях зимівлі, линьки, а також переміщення молодняка в широтному напрямі: з Азово-Каспійського регіону до Казахстану й Середньої Азії та навпаки і судячи з обліків Wetlands International їх чисельність помітно зростає (Wetlands International, 2002). Крім того, у деяких країнах Європи, поза ареалом, існують ізольовані угруповання (Popovkina, 2006).

У останні десятиліття господарська діяльність (в основному обводнення земель) призвело до проникнення огаря Азійської популяції у пустинні райони Каракумів, Кизил Куму, Арикумів, Бетбак-Далі (Птицы Средней Азии, 2007). У той же час, значне висихання акваторії Аральського моря, підвищення мінералізації його води відіграло негативну роль впливу на характер перебування огаря і його чисельність у зоні найкрупнішої водойми Середньої Азії. У цей же час спостерігається розселення огаря у північному та північно-західному напрямках (Банник, 2014; Мезинов, 2014).

Загалом у Євразії налічується 200-250 тисяч особин огаря. Найбільш чисельними вважаються популяції Середньої та Центральної Азії. У зв'язку з широким поширенням виду у межах Середній Азії, кількість птахів даного виду нараховується, можливо, десятками тисяч пар. На це вказують данні про чисельність огаря у період линяння та перед початком відльоту – до десятків тисяч пар. Такі місця концентрації у північній частині ареалу відомі на водоймах Тенгиз-Кургальджинської западини (Казахстан), на Північному Каспії, на оз. Манич-Гудило, оз. Балхаш, Сассик-Кул, Сари-Кул (Памір) (Птицы Средней Азии, 2007). Спостерігається періодична зміна місць линяння, яка проходить на фоні циклів обводнення (Лысенко, 1991).

Однією з найбільш чисельних популяцій вважається китайська яка нараховує близько 100-120 тисяч особин (Ming, Barturhan, 2003). У східній Європі чисельність виду оцінена у 67,5 тис особин, з яких у Передкавказзі – 32,0 тис (Tucker, Heath, 1994), а у Забайкаллі – 11,4-12,1 тис особин (Salvador, Amat, 2024), хоча не виключено, що основна частина цих птахів підраховуються орнітологами двічі, оскільки огарі азійської популяції переважно є мігруючими, які на зимівлю переміщуються на південь широким фронтом до Індії та південно-східної Азії (Carboneras and Kirwan, 1992; Scott and Rose, 1996; Balachandran at al., 2005). Інші популяції ведуть переважно осілий або дисперсний спосіб життя, здійснюючи локальні переміщення, пов'язані з наявністю обводнених територій відкритого степу (відлітаючи з районів, що страждають від посухи, або до тимчасових водно-болотних угідь) (Carboneras and Kirwan, 1992; Scott and Rose, 1996).

У Західній частині ареалу (Європі) мешкає близько 17,7-32,1 тис. пар, що відповідає 35,5-64,1 тис статевозрілим особинам (BirdLife International, 2021) (рис. 1.3; Додаток А.1), основна частина яких розташована у степовій частині Кумоманичської западини та передгірної частини Туреччини і Кавказьких держав (Tucker, Heath, 1994). Решта дислокацій припадають на «острівні» популяції, до яких належить Болгарська (Bogdanova, Zehtindjiev, 2000), Румунська та Українська, які, у свою чергу, частково пов'язані між собою та з іншими популяціями (рис. 1.4) (Полуда, Мезінов, Лисенко, 2018). Слід відмітити, що у Болгарії та Румунії, як і в Україні, спостерігається збільшення чисельності та розселення огаря (Kiss at al., 2016; Shurunlinkov at al., 2020; Мезінов, 2024).

Тенденція щодо чисельності гніздової популяції в Європі невідома, на відміну від чисельності зимуючої популяції (Додаток А.2), яка за оцінками дослідників багатьох країн зростає (BirdLife International, 2021).



4582883351686256

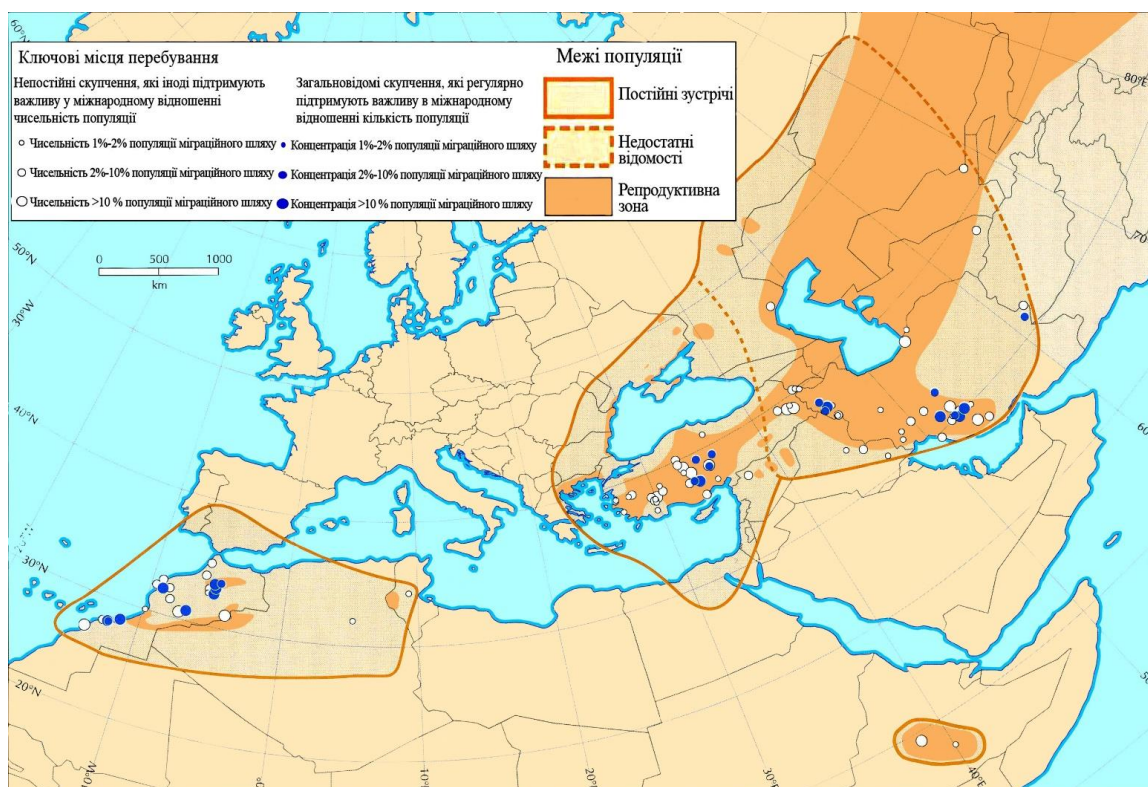


Рисунок 1.3. Ключові місця перебування огаря у західній частині ареалу (Wetlands International, 2002)

Крім того, деякими вченими в останні роки спостерігається поява огаря у нехарактерних для нього територіях центральної та західної Європи (Vinicombe, Harrop, 1999; 2004; Vidal, 2003, Salvador, Amat, 2024 та інші).

Кордони ареалу вказані достатньо приблизно, оскільки вони постійно змінюються як в результаті коливання чисельності виду, кліматичних факторів, так і під впливом людини.

Зимує огар переважно на Середземномор'ї, півночі Африки (особливо в долині Білого Нілу), Туреччини, на Південному Каспії (біля узбережжя Ірану, Азербайджану та Туркменістану), в Індії. За даними окремих дослідників (Balachandran, Rahmani, Sathiyaselvam, 2005; Namgail et al., 2011), взимку огар в Індії перебуває всюди, а в південній її частині – нерегулярно. Зимові популяції поповнюються мігрантами із більш північних гніздових територій, що підтверджувалось даними повернення від мічених (окільцьованих) птахів (Parr, Bearhop, 2017). Особливо велика чисельність у зимовий період



спостерігається на озері Чіліка та водосховищі Понг Далє, де збирається близько 10 тис. особин огаря (Balachandran, Rahmani, Sathiyaselvam, 2005).



Рисунок 1.4. Шляхи міграції огаря у західній частині ареалу (Полуда, Мезінов, Лисенко, 2018)

Крім того, деякими вченими в останні роки спостерігається поява огаря у нехарактерних для нього територіях центральної та західної Європи (Vinicombe, Harrop, 1999; Vidal, 2003 та інші).

1.2.3. Умови існування огаря в природі.

Біотоп. Найважливішим середовищем мешкання огаря є степові регіони Східної Європи та Азії, обмежені з півночі лісами. Ці степи не однорідні, а відрізняються залежно від висоти, клімату та кількості опадів, у яких спостерігається градієнт збільшення посушливості на південь (Salvador, Amat, 2024). Огар мешкає від низовин (Прикаспій) до гір висотою до 5000 м над р.м. (Гімалаї) (Cramp and Simmons, 1977; Johnsgard, 1978; Brown et al., 1982; Carboneras and Kirwan, 1992; Quan et al., 2001). Найкращими біотопами є озера та річки сухостепової зони з спокійною водою, незначним вербовим деревостоєм, переважно в горбистих місцевостях. Перевагу віддає



прісноводним або слабосолонкуватим мілким водоймам із розташованими поблизу глиняними й скельними кліфами (Бескаровайный, 2008), пагорбами, багатими на органічні організми тощо (Kreuzberg-Mukhina, 2006). У пустелях селиться поблизу постійних водних джерел (артезіанські свердловини) (Птицы Средней Азии, 2007). У горах живе по берегам великих заболочених озер з невисокою рослинністю, якщо вони межують з ділянками твердого, солонцюватого, гравійного ґрунту. У гніздовий період концентрується поблизу сільськогосподарських угідь засіяних злаковими зерновими культурами, куди птахи відлітають на годівлю (Kreuzberg-Mukhina, 2006; Salvador, Amat, 2024). Інколи заселяє околиці лісу та зустрічається на штучних та очисних водоймах (Cramp and Simmons 1977, Johnsgard, 1978, Brown et al. 1982, Carboneras and Kirwan, 1992; Quan et al., 2001; Howell et al., 2003).

На відміну від інших видів Anatidae огар менш залежний від великих водойм для відпочинку та харчування і часто зустрічається на значній відстані від води під час сезону розмноження (Scott, Rose, 1996).

Восени птахи концентруються на озерах з відкритими плесами. Зимують у низовині по широким розливам рік та озер. Уникають глибоких і сильно зарослих водойм, а також надводних і плаваючих водних рослин (Madge, Burn, 1988).

У Криму, на Керченському півострові гніздовий біотоп огаря – скельно-степові, вапнякові невідступні берега або в 2-3 км від нього (мис Опук,) (Костин, 1983, Бескаровайный, 2008). Для гніздування використовує ніші та нори в обривах. Раніше Кесслером (1860) відмічалось, що даний вид у Причорномор'ї гніздився в норах під камінням поблизу помешкань людини.

Біологія гніздування. На різних територіях гніздового ареалу огаря спостерігається його пластичність до вибору гнізд, але всі вони в основному закриті, або влаштовані на великій висоті, тобто недоступні для людини та хижаків. У горах самки влаштовують гнізда в щілинах і ущелинах скель, поглибленнях між камінням (Лысенко, 1991; Зубко, Мезинов, 2008; Мезинов, 2014), у нішах і норах обривів, іноді в старих гніздах хижих птахів (Банников, Тарасов, 1967; Лысенко, 1991). У степових районах вони гніздують в норах



лисиць (*Vulpes vulpes*), корсаків (*Vulpes corsac*), борсуків (*Meles meles*) і бабаків (*Marmota bobak*) (Ардамацкая, 1958; Лысенко, 1991 та ін.), в обривах зрошувальних каналів, степових балок або риють самі у пухкому ґрунті (Salvador, Amat, 2024). Можуть селитися в покинутих спорудах людини (кошарах, хлівах) (Воинственский, 1960; Madge and Burn 1988), на горищах житлових будинків (Банников, Тарасов, 1957), а також у старих силосних ямах і скиртах (Лысенко, 1991). Крім того, влаштовують гнізда в дуплах дерев на висоті від 4 до 10 м та на заламах очерету (Madge and Burn 1988; Salvador, Amat, 2024). Як правило, гніздові території птахи вибирають поблизу водойм, хоча в окремих випадках їх знаходили на відстані до 7-10 км (Yu Zhiwei, Man Yawei, 1994; Salvador, Amat, 2024, та ін.). Оскільки біотопи для влаштування гніздівель важко доступні для людини, то й детальних матеріалів із питань гніздування огаря замало. Вік вступу в гніздування також називається приблизним.

Величина кладки огарів у різних частинах ареалу може коливатися від 6 до 16 яєць (Salvador, Amat, 2024). В природних умовах України знаходили кладки з 8-13 яєць (Костин, 1983; Лысенко, 1991).

Живлення огаря змішане, що підтверджено метагеномікою мікробіоти кишечника (Wang et al., 2019). Рослинні корми займають більшу частку в раціоні (до 75%): зелена трава, водорості, насіння тощо (Костюченко, 1927; Костин, 1983; Taghiyev, 2018). Тваринні компоненти представлені молюсками, прибережними ракоподібними, такими як креветки, водними комахами, дрібною рибою, жабами, ікром земноводних, черв'яками (Банников, Тарасов, 1957; Абдусалямов, 1971; Cramp and Simmons 1977; Johnsgard, 1978; Brown et al. 1982; Кыдыралиев, 1990; Carboneras and Kirwan, 1992; Quan et al., 2001; Ma Ming, Barturhan, 2003). Годуються птахи як на воді, так і на суходолі.

Слід зазначити, що весною після прильоту птахи часто зустрічаються на сільськогосподарських угіддях, засіяних зерновими культурами (переважно озимою пшеницею) або на галявинах поблизу водойм, де годуються переважно зеленими пагонами злаків та солянок. Під час відливів можуть харчуватися морською травою *Zostera noltii* (Thévenot et. al., 2003). Влітку

виводки зустрічаються на міліні водойм, солонцях, збираючи Саранових (Acrididae), ракоподібними *Artemia salina*, дрібною рибою, водяними равликами або креветками (Дементьев, 1952; Meinertzhagen, 1954; Ming, Barturhan, 2003). У вересні, після линяння, вилітають на сільськогосподарські угіддя, де годуються у першій та другій половині світлової години дня післяжнивними залишками. Взимку огарі тримаються угідь з озиминою, де годуються зеленою прорістю (Чхилишвили, 1930). Окрім того, птахи даного виду здатні живитися харчовими відходами поблизу людських помешкань, або залишеними туристами (Salvador, Amat, 2024)

За добовою активністю птахи відносяться до денних видів, хоча деякі дослідники зазначають про те, що вид веде переважно нічний спосіб життя (Johnsgard 1978). Загалом відмічаються два піки кормової активності – вранці та ввечері, у зимовий період годівля триває увесь світловий день (Meissner, Remisiewicz, 2008). Весною, у період формування шлюбних пар, птахи активні впродовж доби (Птицы Средней Азии, 2007).

Міграція у огаря спостерігається, як правило, вночі, тому дані про чисельність їх на прольоті у північно-західній частині ареалу відсутні.

Слід зазначити, що під час міграцій огарі, оснащені супутниковими передавачами, здатні літати на висоті до 5590 м. У середньому качки літали на висоті 547 м над землею із середньою швидкістю 49,3 км/год з середньою максимальною швидкістю підйому 0,45 м/с (Parr et al., 2017).

У період весняної міграції, появу птахів у місцях гніздування точно встановити можливо лише у крайніх північних та західних районах гніздування. Що стосується знаходження виду на багатьох рівнинних водоймах середньої частини ареалу, то огар у невеликій кількості регулярно на них зимує і встановити строки початку їх міграції досить складно. Однак, поява перших птахів на місцях гніздування по всьому ареалу практично однакова. У літературі фрагментарні дані вказують на початок весняної міграції в залежності від географічних координат та температурного фактору кінця зими-початку весни (Лысенко, 1991). Деякі науковці початок міграції датують в

останніх числах лютого (Дементьев, 1953), або на початку березня (Шалермань, 1924, Спагенберг, Фейгин, 1936; Абдусалямов, 1971) з тривалим періодом до квітня місяця (Кыдыралиев, 1990). У високогір'ях, де транзитний проліт, можливо, відсутній, поява птахів спостерігається із запізненням на 25-30 діб.

Наприкінці серпня – початку вересня огарі починають збиратися у невеликі зграї (25-100 особин) і відлітають у південному напрямку. На півдні Європейської частини ареалу птахи починають осіннє переміщення наприкінці вересня.

1.3. Зміни поширення огаря в Україні

На території України у XVI-XVIII століттях огар (*Anas rutila*) був звичайним мисливським видом, і входив до страв козаків, як один з розповсюджених (Яворницький, 1990). Зі збільшенням у таврійських степах у кінці XVIII – початку XIX століть кількості осілого населення і початком інтенсивного освоєння нових територій чисельність огаря, як і інших аборигенних видів тварин, почала знижуватися катастрофічними темпами (Мезинов, 2014). На той час цей вид був звичайним у південних та східних губерніях, залітаючи на територію сучасної Республіки Молдова (Сомов, 1897; Nordmann, 1840; Radakoff, 1897; Остерман, 1912; Костюченко, 1927; Яковлев, Гайдаш, 2015).

Початком депресії виду можна вважати першу половину XX століття. Багато орнітологів відмічали, що на той період огар був чисельним лише на території Криму (північний та східний Крим, південне узбережжя (Молчанов, 1906) і в деяких місцях теперішніх Одеської і Запорізької областей (Пачоский, 1911; Костюченко, 1927). На решті території Азово-Чорноморського регіону вид відмічався в поодиноких випадках як у період гніздування, так і на прольоті (Брудин, 1927; Воронцов, 1937; Подушкин, 1912; Портенко, 1925). На решті території України огар був зрідка залітним птахом (Gordin, 1939).

У другій половині XX століття огаря, у невеликій кількості, відмічали на гніздуванні у східному Криму (Аверин, 1955), у Придунайських степах (Назаренко, 1955). Однак у той час, як справедливо відмічали Ю.В. Костін та А.І. Дулицький (1978), огар на Північному Причорномор'ї близько 20 років

представляв велику рідкість. Припускалося, що це були останні дикі птахи, не тільки в Україні, а й у всій східній частині Європи.

Аналізуючи дані різних дослідників стосовно чисельності огаря в Україні, можна зробити висновок, що їх свідчення було поспішним, оскільки сам Ю. Костін у своїй роботі вказував про гніздування 25-30 пар на Керченському півострові у 70-х роках (Костин, 1972), а В.І. Лисенко (1991) у 80-х роках там відмічав гніздування 75-80 пар. Однак він не виключав, що Керченська популяція поповнювалася за рахунок випущених птахів з Асканії-Нова. У проміжку з 1962 по 1983 роки птахів даного виду спорадично зустрічали у Приазов'ї (Молочний лиман) та Присивашші (Кіровський і Джанкойський р-ни, АР Крим) (Лисенко, 1991). Пізніше їх почали постійно відмічати у східних областях України (Банник, 2014; Ветров, Самчук, Литвиненко, 1991; Зубко, Мезинов, 2003) та зрідка у дельті р. Дунай (усне повідомлення В.О. Панченко) (Лисенко, 1991) на Куяльницькому та Тузловських лиманах (Гержик, 1999).

За твердженням В.І. Лисенко (1991) таке поширення огаря обумовлено двома причинами: по-перше, з 1977 року була заборона на полювання, а по-друге, йшло постійне переселення огаря в інші регіони України із зоопарку «Асканія-Нова», де на той час створювалася штучна популяція (Зубко, 1986, Зубко, Семенов, 1990; Zubko, Navrilenko, Semenov, 2001). Регулярні випуски птахів у природні умови фіксувалися у Літописах природи БЗ «Асканія-Нова», а звіт про кількість мічених птахів передавався у Центр кільцювання птахів Інституту зоології НАН України (м. Київ). За весь період роботи з огарем у зоопарку помічено 4332 особини, з яких 91,9 % складають молоді особини. Дані про знайдених (добутих) мічених птахів не перевищує 14,4 % (Мезинов, 2024).

Упродовж минулого сторіччя ареал і чисельність огаря в Україні суттєво змінювалися (рис. 1.5). До 2009 року сформувалося 4 осередки поширення виду, з них 3 – у Азово-Чорноморському регіону (Бессарабія, БЗ «Асканія-Нова», Керченський півострів АР Крим) та східна Україна (Донецька, Луганська та Харківська області).



4582883351686256



Гніздування ого́ря в Україні з 1886 до 1970 року



Гніздування ого́ря в Україні з 1971 до 1994 року



Гніздування ого́ря в Україні з 1995 до 2009 року

Рисунок 1.5. Зміни поширення ого́ря на території України (Мезинов, 2014; Мезинов, 2024)

Останнє десятиріччя гніздові пари огаря зустрічаються у Харківській, Луганській, Донецькій, Запорізькій, Миколаївській, Одеській областях та Автономній Республіці Крим (рис. 1.6). Найчисельніші угруповання знаходяться на території БЗ «Асканія-Нова», де успішно існує штучно створена напіввільна популяція. Поодинокі пари гніздяться у Присивашші, поблизу природних, штучних і тимчасових водоймах в Херсонській області та Північному Криму. Існують поселення на Печенізькому (Харківська область) та Каховському (Запорізька область) водосховищах, куди поставляли огарів з Асканії-Нова.



Рисунок 1.6. Характеристика перебування огаря в Україні та напрямки поширення (Мезінов, 2024)

У місцях традиційного гніздування на Керченському півострові в останні роки щільних колоній огаря не реєструють. Зокрема, за даними Казантипського заповідника, на його території останні роки гніздяться три пари, така ж чисельність характерна для околиць Опуцького заповідника (Бескаровый, 2001, 2008). У місцях колишнього гніздування в Миколаївській області останні роки огаря реєструють не щорічно поодинокими парами в балочних системах Бузько-Інгульського межиріччя

(власні спостереження) із зальотами до Новобузького та Веселинівського районів (Редінов, 2015; 2016).

Осередок огаря, який сформувався на півдні Харківської – півночі Луганської областей зазнав певних змін. Так у 2000-2005 рр. в регіоні гніздилося від 250 до 300 пар, а до 2010 року – 500-600 пар, чисельність яких до 2012 скоротилася у 1,5 рази (Ветров, Литвиненко, 2014). Поселення виду в основному знаходиться серед колоній бабака степового від райцентру Новоайдар (очисні споруди) та вверх вздовж долини р. Айдар, верхніх та середніх течіях р. Деркул, а також околицях заповідної ділянки Українського степового природного заповідника – Стрільцівський степ. (Андрющенко та ін., 2013; Ветров, Литвиненко, 2014).

Загальна інформація щодо сучасного поширення огаря на території України і найбільш цінних локалітетів представлена у таблиці 1.2 (Мезінов, 2024).

Таблиця 1.2 — Сучасне поширення огаря в Україні (станом на 2021 р.)

Область	Назва	Природоохоронний статус	Чисельність		
			гніздова (пар)	міграції (ос.)	зимівля (ос.)
Дніпропетровська			1-2	до 20	
Донецька			50-60	до 150	до 50
Запорізька	Молочний лиман	Приазовський НПП	2-3	450	280
Крим	Керченський п-рів		30	до 500	80
Луганська			330-400		
Миколаївська			2-5	до 150	
Одеська			14	100	
Харківська			40-45		
Херсонська	Асканія-Нова	БЗ «Асканія-Нова»	78-126	до 10600	до 5500
Херсонська, Крим	Сиваш, Присивашся		2-5	до 3000	2000-3000

Чисельність огаря в Азово-Чорноморському регіоні в гніздовий період становить приблизно 1100 особин, з яких щорічно приступають до гніздування 220-280 самок. Найбільша щільність виду спостерігається на території БЗ «Асканія-Нова»: приблизно 110-130 пар, та Керченському півострові – до 30

пар (за оцінкою науковців Азово-Чорноморської орнітологічної станції (Ю. Андрющенко, В. Попенко, усне повідомлення). Кількість птахів на решті території не перевищує 40-45 пар.

Із урахуванням інших популяцій та угруповань, за попередніми даними, чисельність огаря в Україні у гніздовий період становить приблизно 1600-1800 особин, з яких щорічно приступають до розмноження приблизно 650-700 самок.

Зимують огарі у південних районах Херсонської області, переважно в регіоні БЗ «Асканія-Нова» (до 8000 ос.), Центрального (до 3000 ос.) і Західного (до 2000 ос.) Сивашу. Іноді окремі групи зимують на узбережжі Азовського моря та Керченського півострова, але більша частина відлітає до Чорноморського та Каспійського узбережжя Кавказу (рис. 5) (Полуда, Мезінов, Лисенко, 2018).

Чисельність огаря в південному регіоні України у зимовий період залежить від кліматичних умов. Якщо зима тепла, більшість птахів залишається поблизу гніздових поселень, утворюючи зграї від 10 до 350 особин. Одиначні зустрічі огаря в цей період у центральних областях України (Кіровоградська обл.) (Шевцов, 2001), є не закономірність а виключення, оскільки основним центром зимівлі виду в Україні є Асканія-Нова, де його чисельність доходить до 8000 особин (Літопис природи..., 2018). Із врахуванням інших центрів зимівлі виду на півдні України, у типові зими чисельність огаря не перевищувала 10900 особин (24.10.2018 р.). Це значно вище кількості птахів, зареєстрованих у гніздовий період, що вказує на можливість зимівлі птахів з інших популяцій, зокрема тих, що гніздяться східніше – в Середньому Поволжі та степовій частині Кумо-Маничської западини (Банник, 2014).

Упродовж зими у даного виду спостерігаються переміщення між відкритими водоймами у південно-східному напрямку і навпаки. На початку лютого відбувається відокремлення шлюбних груп від основного скупчення з наступним відльотом у місця гніздування.

На території України на місця гніздування огарі прилітають у різний час

залежно від кліматичних умов року. Проте вони практично однакові. Сформовані пари прилітають у першій половині березня, однак не виключена їх поява у кінці січня.

Кладки з'являються наприкінці березня – початку квітня, але більша їх частина – наприкінці травня. У кладці буває від 6 до 19 яєць, частіше 12.

Линяння птахів проходить у червні – липні. Місця масового линяння птахів, що не приймають участі у розмноженні на території України, не встановлено.

Осінній проліт розпочинається з середини вересня, але, як правило проходить у середині жовтня – на початку листопада. Основним місцем зосередження огаря в період осінньої міграції є охоронна територія БЗ «Асканія-Нова». У зимовий період спостерігаються кочівлі, пов'язані зі змінами кліматичних умов.

1.3.1. Причини скорочення чисельності огаря в Азово-Чорноморському регіоні України за літературними даними і власних досліджень. Лімітуючими чинниками зміни в чисельності огаря є діяльність людини. Восени, в місцях концентрації, на цей вид полюють з комерційною та рекреаційною метою в провінції Гілан на півночі Ірану (Balmaki and Barati 2006) та Туреччині (Scott, Rose 1996). Особливою загрозою є незаконне добування на краях ареалу, особливо в південно-східній Європі (Johnsgard 1978, Carboneras and Kirwan, 1992, Kear 2005, Popovkina, 2006), хоча в Центральній та Східній Азії (слов'янська міфологія, тюркські та монгольські народи) вид значною мірою захищений завдяки своєму священному статусу (Борейко, Грищенко, 1996; Kear, 2005). Слід відмітити що у мисливських стравах огар не є смачним (Кадастровый справочник..., 1992). Інші загрози для західних популяцій включають втрату та деградацію внутрішніх водно-болотних угідь через підземний видобуток води для зрошення (Popovkina, 2006) (що призводить до зменшення запасів води для сезонних та напівпостійних водно-болотних угідь), широке осушення мілководних боліт та озер (Scott, Rose, 1996), видобуток солі (Carboneras and Kirwan, 1992; Green et al., 2002; Popovkina,

2006), міська забудова, забруднення, інтродукція екзотичних риб та надмірний випас худоби (Carboneras and Kirwan, 1992; Green et al., 2002; Popovkina, 2006). Не виключенням є також створення гібридів з огарем південноафриканським (Owen et al. 2006), а також загрозою спалахів вірусу пташиного грипу (штам H5N1) (Melville and Shortridge, 2006; Goraichuk et al., 2023; Черничко и др., 2013; 2017) та порушення аграріями технологій застосування хімічних препаратів пролонгованої дії у боротьбі з гризунами (Гавриленко, Мезінов, Старовойтова, 2021; Мезінов, Старовойтова, 2024).

Не виключенням є також збирання яєць для подальшої інкубації та відлов пташенят з метою їх дорощування у приватних господарствах. З історії відомо, що першими в одомашненні огаря були Сизранські селяни ще у XVIII ст. (Паллас, 1809).

Загалом нами визначено основні причини та їх критичність у скороченні чисельності виду в Україні (табл. 3).

Таблиця 1.3. — Загрози зменшення чисельності огаря в Україні

№ з/п	Загроза та ступінь критичності
1.	специфічні риси біології виду: птах відкритих територій; укриття для гнізд (гнізда утворюють у норах, дуплах дерев, нішах та розщелинах скель). <i>Ступінь впливу – високий</i> ; у великих скупченнях проявляє гніздовий паразитизм. <i>Ступінь впливу – низький</i>
2.	браконьєрство, відлов, збирання яєць. Огар знаходиться під охороною в західній та північній частині свого ареалу. В Азії він залишається мисливським видом. У місцях гніздування (особливо Присивашся), місцевим населенням практикується відлов самок з пташенятами, збір яєць з метою подальшої реалізації на чорному ринку. <i>Ступінь впливу – критичний</i>
3.	зростання чисельності хижих тварин , особливо шакала звичайного <i>Canis aureus</i> , лисиці <i>Canis vulpus</i> , єнотовидної собаки <i>Nyctereutes procyonoides</i> та безхатніх собаки <i>C. familiaris</i> та кішки <i>Felis catus</i> . Особливо у гніздовий період. <i>Ступінь впливу – критичний</i>
4.	втрата та деградація внутрішніх водно-болотних угідь за рахунок підземного видобутку води для зрошення (що призводить до зменшення запасів води для сезонних та напівстійких водно-болотних угідь). <i>Ступінь впливу – критичний</i>



4582883351686256

Продовження таблиці 1.3

№ з/п	Загроза та ступінь критичності
5.	широке осушення мілководних боліт та озер. <i>Ступінь впливу – критичний</i>
6.	зайняття берегової смуги об'єктами туристичної сфери та посилення фактору турботи у гніздовий період. <i>Ступінь впливу – високий</i>
7.	активізація сільськогосподарського виробництва та розорювання цілих територій , пошукових робіт вздовж узбережь Азовського і Чорного морів. У ході сучасних політичних змін в країні відбулась приватизація сільськогосподарських угідь, берегового шельфу Азовського та Чорного морів, зміни посівних площ. <i>Ступінь впливу – критичний</i>
8.	порушення правил застосування пестицидів у сільському господарстві. При використанні пестицидами для боротьби з мишевидним гризунами, особливо під час осінньої міграції диких птахів (Гавриленко, Мезінов, Старовойтова, 2021; Мезінов, Старовойтова, 2024). <i>Ступінь впливу – критичний</i>
9.	сприйнятливий до пташиного грипу (штам H5N1), і тому йому загрожують спалахи вірусу (Черничко и др., 2013; 2017). <i>Ступінь впливу – високий</i>
10.	захворювання інфекційними хворобами. Прямих вказівок, які б вказували на масову загибель огаря від інфекційних хвороб, у літературі не зустрічається. Разом з тим, вид має здатність до захворювання пастерельозом, ньюкаслською хворобою, іншими хворобами, притаманним Качиним Anatidae. <i>Ступінь впливу – невизначений, потенційно середній</i>
11.	загибель пташенят і знищення гнізд внаслідок випасу худоби (розтоптування худобою, з'їдання свійськими собаками). При інтенсивному випасі худоби великими стадами, особливо це спостерігається вздовж берегової смуги Сивашу, населення використовує домашніх собак, які руйнують нори огаря, відловлюють пташенят після вилуплення. <i>Ступінь впливу – високий</i>
12.	забруднення навколишнього середовища. <i>Ступінь впливу – потенційно високий</i>
13.	розмивання берегової смуги Керченського півострова з боку Азовського моря. В останні роки спостерігається значне скорочення гніздових біотопів огаря внаслідок осідання та розламування берегової лінії. Це в свою чергу призводить до додаткового часу на пошуки нової безпечної гніздової території, зміщення строків гніздування та «підйому пташенят на крило» у розпал мисливського сезону. <i>Ступінь впливу – потенційно високий</i>

Кінець таблиці 1.3.

№ з/п	Загроза та ступінь критичності
14.	зариблення та обгороджування диких прісних та слабосолоних водойм. Природні солонуваті озера інтенсивно зариблюються коропом, пеленгасом, товстолобом та білим амуром, що призвело до зниження макрофітної біомаси водойм. Крім того, несезонно (безпланово) здійснюється відлов риби, у зв'язку з чим в період вирощування молодняка деяка кількість пташенят гине у риболовних сітках. <i>Ступінь впливу – середній</i>
15.	використання островів населенням в якості пасовищ для великої та малої рогатої худоби. У Присивашші місцевим населенням практикується перевезення молодняка великої та малої рогатої худоби на острови на початку весни та подальшим їх перевезенням – наприкінці осені. У зв'язку з чим відбувається турбування птахів у період вирощування молодняка. <i>Ступінь впливу – низький</i>

1.3.2. *Історія формування популяції огаря в напіввільних умовах зоопарку «Асканія-Нова».* У колекції засновника зоопарку «Асканія-Нова» огар з'явився у 1885 році. Це були птахи з частковими ушкодженнями – перебите крило тощо. У 1886 р. їх із підрізаними маховими пір'ями нараховувалось 16 особин. Таких птахів місцеве населення відловлювали на розливах Чапельського поду. В окремі роки до зоопарку завозили одиничними особинами, або значними групами. Так у 1957 та 1959 рр., Зооцентром (м. Москва) були завезені птахи даного виду (46 і 49 особин), можливо з Азії, що напевно дало «гетерозиготний» поштовх для відновлення чисельності в регіоні.

На початку свого існування у напіввільних умовах зоопарку огар характеризувався вибагливим характером, а саме: перший приплід отримано від нельотної пари через три роки (1888 р.) після появи виду в колекції зоологічного кутка Ф.Е. Фальц-Фейна; гніздування проходило лише за наявності спеціальних гніздівель (дуплянки, штучні будиночки тощо); перший і наступні випуски льотних особин (з 1893 року) призводило до їх миттєвого розльоту, а перше повернення льотних птахів після зимівлі було відмічено лише через два роки після їх випуску – у 1895 р. Наступні зусилля направлені



на утримання льотних птахів на певній місцевості до 1955 року призводило до «безповоротного їх розльоту» (Андриевский, Треус, 1963). Лише у 1955 році й з 1959-60 рр. зареєстровано зимівлю в Асканії-Нова однієї льотної пари огаря. Помилкою у формуванні «осілості» птахів до даної території, у подальших дослідженнях визначила В.М. Зубко (1986а; 1986б), яка зазначала, що пташенята, яких вирощували разом з льотними батьками і, сподіваючись на сприятливі умови існування, випускали на волю під час формування поведінки «зграйності», полишали територію. Крім того, вони випускали молодняк, який не був підготовлений до життя у вільних умовах. У результаті чого останні гинули або осідали в інших місцях, створюючи нові поселення.

Птахи, які залишилися, стали групою засновників. Робота з відновлення огаря починалася з 10-25 особин, з яких гніздилося 1-3 пари (1972-1976 рр.). Чисельність огаря як зимова, так і літньо-осіння почала стрімко збільшуватися. За останні 10 років чисельність огаря була стабільною: від 260 до 4500 у зимовий період, від 360 до 1250 особин у весняно-літній та близько 10900 особин (24.10.2018 р.) у осінній періоди.

Із метою вивчення біології розмноження огаря, збільшення чисельності й розробки нових методів розмноження у природних умовах, у дендрологічному парку «Асканія-Нова» з 1986 по 1990 роки проводилися роботи зі створення «деревної» популяції (Зубко, Семенов, 1990; 1998; 2000). Для цього птахів на гніздування залучали за допомогою штучних гніздівель, які вивішували на деревах старого парку. Сформована у той період мікро-популяція нараховувала близько 30 гніздових пар, яка потенційно за сезон давала приплід близько 300 пташенят (Летопись природы, 1992).

Напіввільне утримання є найбільш ефективною системою розведення як аборигенних, так і адвентивних птахів в умовах антропогенного впливу (Зубко, Мезинов, 2008), тому роботу з формування штучної напіввільної популяції огаря в Асканії-Нова розпочали зі створення ядра популяції.

Оскільки штучна популяція в Асканії-Нова створювалася в районі ареалу огаря, та в місці перельотів цих птахів (Депп, 1898), у ядро поселення



підбирали птахів з ампутованою кистю одного крила (для страхування), друга частина птахів були льотними, але «прив'язуваними» до даної місцевості (Зубко, Ковтун, 1987; 1989), так званими «родинними зв'язками».

Спосіб створення осілих груп і популяцій включав в себе багаторазове повторення маніпуляцій (впродовж п'яти-восьми років), пов'язаних з ампутацією фрагменту кисті крила (Додаток Б.1; Б.2): 1) у одного або двох батьків – увесь виводок залишається льотним; 2) у декількох пташенят виводка – решта молодняка і батьки залишаються льотними. Навколо таких груп зосереджувалися вільні, льотні особини (Зубко, Ковтун, 1987, 1989). унаслідок чого процес введення нових мешканців зоопарку у спільноту диких птахів відбувався ефективніше, природніше.

Розроблені вченими зоопарку технологічні прийоми і методи дозволили прискорити хід формування угруповань (Зубко, Ковтун, 1987; 1989). Необхідною умовою успіху в цій роботі було забезпечення вирощування пташенят своїми, або названими батьками, що забезпечувало нормальний їх розвиток та мінімальний контакт з людиною. У зв'язку з цим, розвиток молодняка в подальшому нівелювався під впливом батьків; самка (або обидва батьки) зігривала пташенят, активізувала їх рухову активність, навчала прийомам захисної поведінки, що в подальшому відіграло велику роль у процесі здичавіння, що забезпечувало виживання пташенят від 80 до 100 %. «Прив'язування» льотних птахів до місцевості призупиняло безладні міграції, а вирощування пташенят тільки у виводках з батьками свого виду – непотрібну гібридизацію. Якщо охоронна робота була на потрібному рівні, успішність гніздування була достатньо високою (70-100 %), і навпаки, за її послаблення відчутно спостерігалася уразливість штучної популяції, що призводило до загибелі 25-30 % і більше кладок або значного розльоту льотних птахів.

Вирощені в Асканії-Нова птахи з названими батьками показували з одного боку синантропність, тобто здатність селитися поблизу від людини, а з іншого – мали увесь спектр «дикого» стереотипу поведінки, що в подальшому дозволило їм краще увійти в природні умови та продовжувати розвиток



популяції.

Загалом історію формування штучної популяції огаря у БЗ «Асканія-Нова» можна поділити на 3 етапи (рис. 1.7), основу якої становлять самки які гніздують від загальної наявної їх кількості.

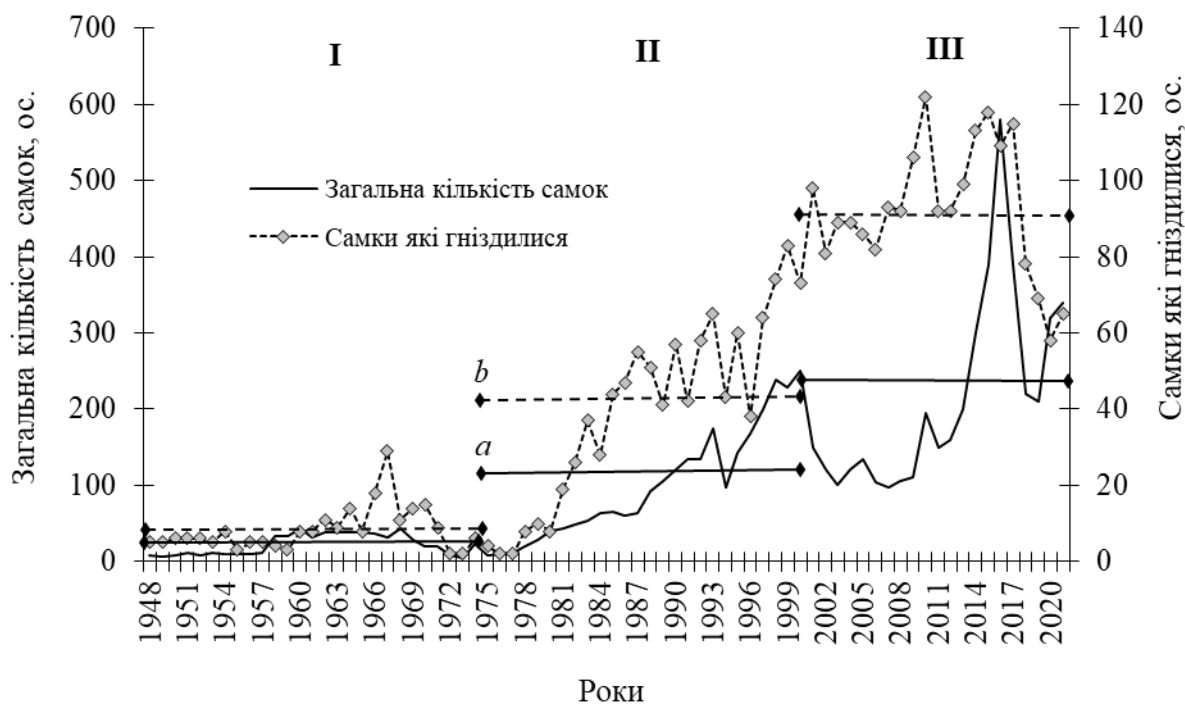


Рисунок 1.7. Етапи формування популяції огаря в БЗ «Асканія-Нова» за часткою гніздуючих самок від наявної їх кількості

a – середній показник чисельності самок за період; *b* – середня кількість самок які приймали участь у розмноженні за період

I період – «проб та помилок» або адаптаційний період (1948-1975 рр.). Спостерігалось незначне збільшення чисельності даного виду та майже стабільне гніздування основної репродуктивної групи самок. Середній показник участі в гніздуванні становив 8 особин, що становило 27,5 % від наявної кількості самок.

II період – експериментального стимулювання збільшення та укріплення гніздового осередку штучно створеної локальної популяції огаря (1976-2000 рр.). Спостерігалось збільшення кількості птахів, які розмножуються при невеликому зменшенні загальної їх кількості. Збільшення відбувалось за рахунок підключення резерву популяції огаря. Середній показник участі самок у



гніздуванні за цей період становив 41 ос., що становило 39,9 % від загальної їх кількості.

III період – фаза плато в динаміці цієї популяції (2001-2021 рр.). Кількість гніздуючих самок залишалася майже стабільною. Середній показник участі самок в гніздуванні в цей проміжок часу знаходився на рівні 93 ос. (lim 58-122), що становив 43,3 % від загальної їх кількості. Варто відзначити, що різке зниження (з 2018 р.) кількості самок, які розмножувалися, обумовлене загибеллю значної частини з них від отруєння хімічними препаратами пролонгованої дії, що застосовували аграрії для боротьби з мишею курганцевою *Mus spicilegus* та норицею гуртовою *Microtus socialis* в межах 40-км зони навколо заповідника.

Зараз огар є перелітним, гніздуючим і зимуючим видом не тільки в Асканії-Нова, а і суміжних з ним біотопів подових екосистем Присивашся.

Результати розділу опубліковані в роботах (Гавриленко, Мезінов, Старовойтова, 2021; Полуда, Мезінов, Лисенко, 2018; Мезінов, Старовойтова, 2024; Мезинов, 2014; Мезінов, 2024; Черничко и др., 2013; 2017).

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Експериментальні дослідження виконувалися впродовж 2001-2025 років у Біосферному заповіднику «Асканія-Нова» імені Ф.Е. Фальц-Фейна НААН, Харківському національному педагогічному університеті імені Г.С. Сковороди і Національному науковому центрі «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини».

Дослідження, проведені у лабораторії збереження різноманіття диких тварин БЗ «Асканія-Нова», здійснювали за схемою, наведеною на рисунку 2.1.

У основу роботи покладені матеріали, зібрані автором у процесі проведення експериментальних досліджень, архівні дані (щоденники, Літописи природи Державного і Біосферного заповідника «Асканія-Нова») та аналіз літератури з вивчення біології огаря.

У процесі дисертаційної роботи досліджувалися:

- 1) відмінності гніздової біології огаря в умовах напіввільного утримання штучно створеної популяції;
- 2) ваговий ріст та фактори, що впливають на нього;
- 3) вікові особливості будови тіла;
- 4) вікова динаміка внутрішніх органів, у т.ч. шлунково-кишкового тракту;
- 5) ооморфологічні показники, величина та характеристика яйцекладок;
- 6) динаміка чисельності (багатолітня, річна, сезонна, добова) та фактори, які впливають на неї;
- 7) демографічні зміни локальної популяції
- 8) особливості репатріації птахів та їх здатність виживати у природних умовах;
- 9) міграцій вирощених птахів;
- 10) оцінка здатності огаря інфікуватися вірусами грипу й авуловірусами птахів у контакті з іншими птахами водно-болотного комплексу.



4582883351686256

Для визначення змін динаміки чисельності огаря в зоопарку використовували традиційний метод підрахунку на конкретній ділянці (Андрющенко, 2009).

З метою *порівняння строків прильоту огарів* із зимівлі у місця гніздування (у даному випадку територія БЗ «Асканія-Нова») фіксували обльоти шлюбних груп та періоди огляду самками гнізд перед початком репродуктивного періоду, оскільки за нашими спостереженнями, приліт огаря з місць зимівлі простежити неможливо у зв'язку з постійним його перебуванням. Чисельність птахів, що гніздують, визначали методом прямого перерахунку гніздових партнерів біля гнізда (з нанесенням на карту). Аналізували формування шлюбних груп, строки вибору місць для гніздування, тривалість насиджування кладки яєць, величину кладок, виводимість пташенят. Усього у 2001-2021 рр. під наглядом знаходилося 911 гнізд, в яких гніздилися (відкладали яйця) 1973 самки.

Дослідження демографічної складової штучно створеної популяції, статевозрілості птахів, вік партнерів у парах або шлюбних групах, ступінь їх постійності й «осілості» до певних міст гніздування проводилися шляхом зчитування інформації з міток (кільця на цівках, криломітки) при повторних відлогах у гніздах, під час формування виводка методом підсадки до вихователів свого виду, або відлогах у переносних та стаціонарній пастках для птахів з метою відбору біологічного матеріалу для подальших вірусологічних досліджень. Мічення птахів проводилось металевими і (за можливості) кольоровими пластмасовими кільцями, криломітками, а також фарбуванням різним кольором шиї та голови. Розмір гніздової ділянки визначалася візуально за орієнтирами, які знаходилися на території гніздування (кущ, колода, сусідній будиночок і т.ін.) з наступним вимірюванням мірною стрічкою (радіус, м).



458288335168256

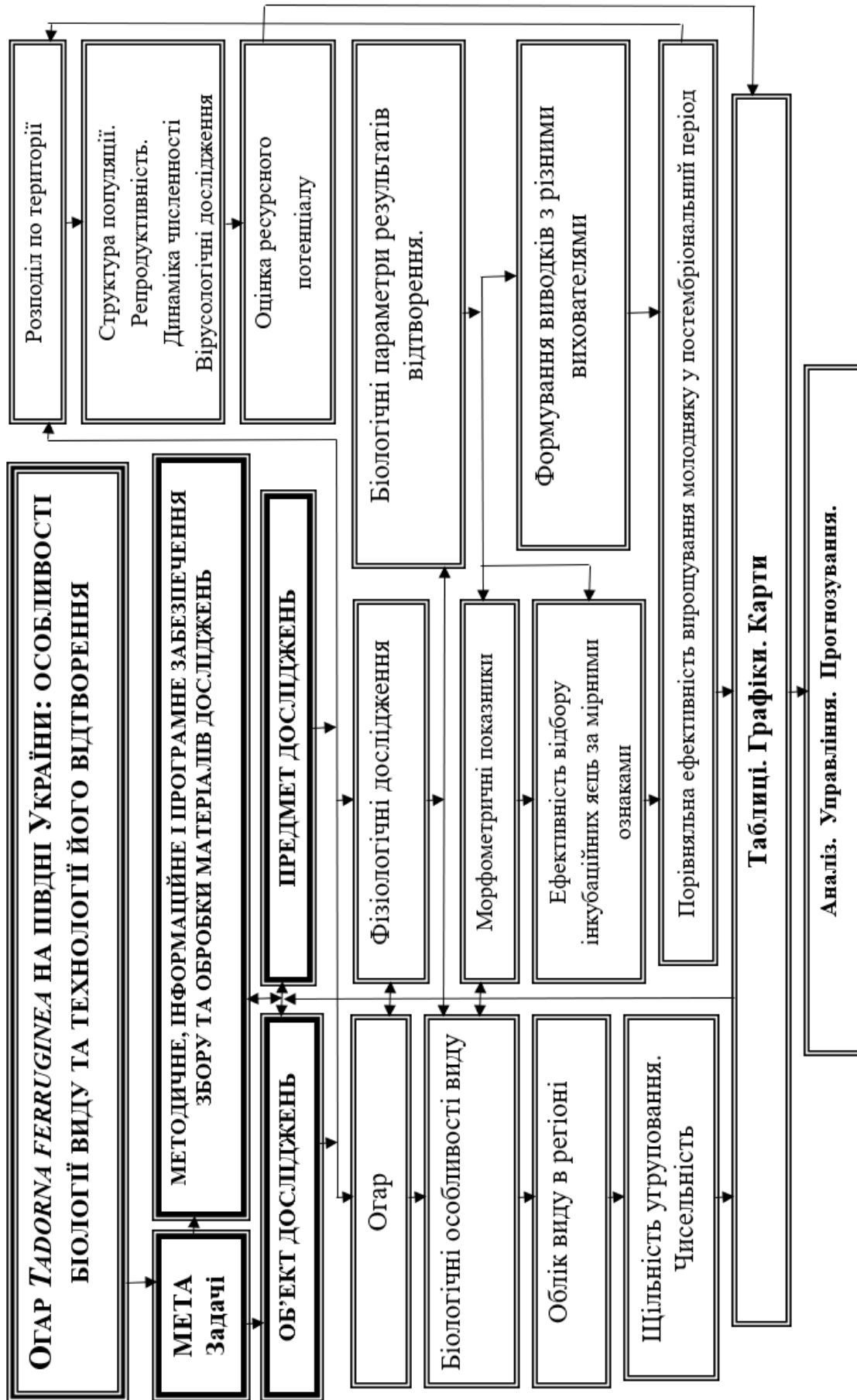


Схема проведення досліджень у лабораторії збереження різноманіття диких тварин БЗ «Асканія-Нова»

Визначалася тривалість окремих фаз репродуктивного циклу (шлюбних ігор, облаштування гнізда, формування кладки, інтенсивність відкладання яєць), насиджування та інкубації яєць, процесу вилуплення пташенят, виховування виводка).

Ооморфологічні дослідження огаря проводились за архівними даними (1983, 1984, 1987, 1988 рр.) та за даними власних досліджень (2001–2009 рр.) У аналіз включено дані вилучених яєць огаря, маркованих біля гнізда, з великих (сумісних) та індивідуальних (одиначних) кладок для подальшої їх інкубації. Біля гнізд проводилась ідентифікація яєць за формою, кольором та величиною. Мічення яєць проводили простим м'яким олівцем, нанесенням приналежності виду, короткої назви водойми, номерів острова та гнізда. Площа мітки на гострому кінці яйця складала не більше 2 см². Яйця, які залишали у гніздах, мітили хрестом з датою закладення. Яйця вимірювалися за допомогою штангенциркуля (L – довжина, B – ширина, мм), їх зважування проводили перед закладкою в інкубатор. Усього взято промірів від 6113 яєць (29,9 % від кількості відкладених за період досліджень), які були відкладені у 335 гніздах, у тому числі по роках: 2001 р. – 523 (48,8 % від загальної кількості відкладених яєць); 2002 р. – 579 (67,1%); 2003 р. – 645 (65,8 %); 2004 р. – 631 (62,7 %); 2005 р. – 666 (69,3 %); 2006 р. – 466 (55,0 %); 2007 р. – 833 (76,6 %); 2008 р. – 828 (82,7 %); 2009 р. – 942 (82,6 %). Об'єм яйця ($V_{\text{см}^3}=0,526 \cdot L(\text{см}) \cdot B^2(\text{см})$) та площу його поверхні ($S=4,831 \cdot V^{2/3}$) визначали за Романовою та Кашкіним (Справочник ..., 1971), індекс подовження ($I=(L/B)^2$) та індекс овоїдності ($S_{\text{ph}}=L/B \cdot 100 \%$) за С.В. Вінтером (2002), індекс форми яйця ($i=L/B$) за Ю.В. Костіним (1977). Проведено порівняння метода прямого зважування свіжовідкладених яєць з методом визначення ваги за оометричними показниками за формулою $W=0,525 \cdot L \cdot B^2+0,34$, запропонованого R. Woller та J. Dunlop (1980).

У роботі проводилися дослідження з впливу тривалості збереження яєць на результативність виведення пташенят, а також виживанню пташенят до моменту випуску їх у природу. Вилучені свіжо відкладені яйця були розділені

на три групи: I – яйця закладені в інкубатор зразу; II – яйця зберігаються три доби; III – зберігаються 5 діб і IV – зберігаються 7 діб. Перша група одночасно була контролем для останніх. Вивчалися порядок відкладення яєць та їх різноякісність.

У процесі інкубації простежено залежність виводимості пташенят від величини яєць (крупні, середні, малі), що дуже важливо для практики розведення качок родини *Tadorna*.

Інкубація яєць проводилася:

а/ під самками свого виду ;

б/ штучно в інкубаторі – у випадку необхідності (при залишенні самкою гнізда або у випадку її загибелі, розріджування кладок та ін.) з використанням відомих режимів інкубації яєць свійських качок.

Виховування пташенят. Під час відновлення асканійської популяції огаря застосовувалися різні умови утримання та способи виховування. Із першої доби життя пташенята виховувалися, як своїми батьками на водоймах або у вольєрах Зоопарку, так і названими батьками свого або іншого виду (качка мускусна, крижень, качка пекінська, крижень сріблястий *Anas platyrhynchos* var. dom). Дослідження впливу різних способів виховування на ріст та розвиток пташенят проводили після формування піддослідних груп (табл. 2.1).

Таблиця 2.1 — Дослід з вивчення вагового росту та виживаності пташенят огаря під час різних способів вирощування

Вид вихователів	Кількість пташенят	Колір пластмасового кільця	Виживаність пташенят, %	
			при випуску на водойми	до кінця року
Огар – контроль	10	червоні	100	100
Крижень	10	сині	100	100
Качка пекінська	10	білі	100	100
Качка мускусна (малий)	10	зелені	100	100
Качка мускусна (великий)	83	жовті	91,56	90,30
Штучне вирощування (без вихователів)	10	рожеві	100	60

У наших дослідках ми найчастіше формували виводки з качкою мускусною з різною кількістю пташенят (від 10-15 до 100 особин). Різниця у віці старших і менших пташенят, яких підпускали до великих виводків, іноді становила до одного місяця після вилуплення. У такому виводку досліджували розвиток менших за віком пташенят-аналогів пташенятим інших дослідних груп. Контролем для всіх груп була група пташенят з огарем.

Перші два тижні пташенят із самками всіх груп утримували у вольєрах з невеликою водоймою (діаметром в один м). Пташенята, які не розміщувалися під самкою, у великому виводку під мускусною качкою додатково обігрівалися на килимку з електричним обігрівом. Вдень пташенята всіх груп через лаз виходили на прогулянку в окремий сітчастий вигул. Через два тижні всі виводки з самками, а також пташенят із групи штучного вирощування з вигулів випускали на подвір'я з великою загальною водоймою, попередньо помітивши всіх кольоровими пластмасовими кільцями. У півтора-двох-місячному віці пташенят з однією із самок-вихователів, або без неї, переміщували у адаптаційний вольєр.

Репатріація вирощених пташенят у природу проводилася за розробленим в Асканії-Нова методом у 1–1,5 місяці (Зубко, Ковтун, 1989).

Вивчення загального розвитку птахів за ваговими (г) й основними екстер'єрними показниками (довжина дзьоба, крила, хвоста, цівки, розмаху крил; см) проводили при вилупленні з наступним п'яти добовим інтервалом до віку 50 діб, у 60 добовому й у 3, 6, 12 місячному віці, а також у дорослих птахів за методикою С.С. Шварца та ін. (1968). На основі зважування визначали середньодобові прирости і темпи росту пташенят. Для визначення відносної швидкості росту використовували формулу 2.1 Майнота в модифікації С. Броди (Свечин, 1976):

$$P = \frac{(W_o - W_t) \times 100}{(W_t + W_o) : 2}, \quad (2.1)$$

де P – відносний приріст;

W_t – вага пташеняти у початковий період;

W_0 – вага пташеняти у кінці періоду.

Після повного висихання ембріонального пуху виведених пташенят мітили індивідуально кільцями серії М. Пізніше для спостереження – ножними металевими кільцями серій DB, C, W, а також кольоровими пластмасовими кільцями. До 10 діб пташенят зважували на електричних терезах ВЛК-500 з точністю до 0,01 г, а далі – на медичних з точністю до 5 г. Лінійні проміри брали м'якою мірною стрічкою та штангенциркулем.

Вивчення росту і розвитку внутрішніх органів, у т.ч. шлунково-кишкового тракту, проводили за методикою С.С. Шварца (1968) на фоні загального росту. При цьому визначали:

а/ вагу серця, легень, нирок, печінки, селезінки, м'язового та залозистого шлунків шляхом зважування на електронних терезах, мг;

б/ довжину окремих відділів шлунково-кишкового тракту (тонкого, товстого, сліпих кишок) вимірюванням мірною стрічкою, мм.

Довжина кишечника вимірювалася при його природному наповненні без натягування. Визначали абсолютну та відносну (по відношенню до довжині тулуба) довжину кишечника, а також співвідношення його частин.

Для більш повної характеристики процесів росту і розвитку окремих органів (серця, легень, печінки, нирок, селезінки) визначали їх індекси, або відношення їх ваги до загальної ваги птаха (в %) (Шварц, 1968). Розвиток шлунку визначали ваговими показниками і співвідношенням його відділів до загальної ваги шлунку. Розвиток внутрішніх органів і шлунково-кишкового тракту льотних птахів і з ампутованою частиною кисті крила, а також самців і самок вивчали у порівняльному аспекті. Відбір матеріалу проводили від 80 фізіологічно здорових особин різного віку, яких виховано огарем (контрольна група, n=18) та качкою мускусною (дослідна група n=62).

Дані аналізу строків гніздування, величини яйцекладок, екстер'єрних й інтер'єрних показників, виживаності, причин відходу птахів, тривалості життя



доповнювали аналогічними даними з архівних матеріалів (журналів гніздування, щоденників спостережень, журналів мічення) за роки утримання огаря в Зоопарку.

Дослідження особливостей міграції вирощених птахів, використано дані при повторних відловах у гніздах, відловах у переносних та стаціонарній пастках для птахів (у т.ч. з метою відбору біологічного матеріалу для подальших вірусологічних досліджень), опитування мисливців у регіоні, а також дані про вибуття птахів за весь час перебування виду в зоопарку. За даними Центру кільцювання РАН (м. Москва) та Центру кільцювання птахів Інституту Зоології НАНУ (м. Київ) про птахів, яких зустрічали за межами заповідника, складали картосхеми.

Збір біологічних зразків для вірусологічних досліджень та його підготовка до досліджень. Упродовж 2010-2025 років у БЗ «Асканія-Нова» та прилеглих до нього територіях від огарів було відібрано 2909 проб біологічного матеріалу (245 проб клоакальних змивів; 2660 проб фекалій, 4 трупи загинувших птахів). Збір біологічного матеріалу здійснювався під час зимівлі, гніздування та міграцій (весняна, осіння). Відбір клоакальних змивів та проб фекалій проводили відповідно до загальноприйнятих методик. Транспортування зразків здійснювали у рідкому азоті. У лабораторії зразки зберігалися в низькотемпературному холодильнику за температури -75 ± 5 °C до початку досліджень. Внутрішні органи після розтину та/або фекалії гомогенізували та готували 10–20 %-ві суспензії на фосфатно-сольовому буфері (ФСБ, pH $7,2 \pm 0,1$). До отриманої суспензії додавали антибіотики та витримували впродовж 30 хв за температури $4 \pm 0,5$ °C. Клоакальні змиви, суспензію внутрішніх органів та/або фекалій освітлювали центрифугуванням за 800–1000 g упродовж 10 хв. Після цього надосадову рідину використовували для інфікування ембріонів (World Organization..., 2021; Spackman, 2020; Capua, Alexander, 2009; Dufoue-Zavala, 2008)

Вірусологічні дослідження проводили у відділі вивчення хвороб птиці та молекулярної діагностики ННЦ «ІЕКВМ». Для вірусологічних досліджень



біологічного матеріалу від огарів використовували курячі ембріони (КЕ), отримані від курей, вільних від антитіл до ортоміксовірусів та авуловірусів, з господарств, благополучних щодо інфекційних захворювань, або ВПФ-ембріони, отримані з ВПФ-яйця фірми Valo (Німеччина). Інфікування здійснювали за загальноприйнятою методикою, а саме надосадовою рідиною, отриманою після центрифугування зразків (освітлення), інфікували 9–11-добові курячі ембріони в дозі 0,2 см³ в алантоїсну порожнину. Після інфікування КЕ інкубували в термостаті за температури $37 \pm 0,5$ °C упродовж 4–7 діб з щоденним овоскопуванням. На кожен зразок використовували не менше 3-х ембріонів. Про наявність у досліджуваній пробі збудників вірусних захворювань свідчили загибель ембріонів, відставання в розвитку живих, наявність патологічних змін і позитивна реакція гемаглютинації (РГА) за виключення контамінації бактеріальною мікрофлорою. Виключення контамінації екстраембріональної рідини сторонньою бактеріальною та грибовою мікрофлорою проводили висівом біологічного матеріалу на прості рідкі та тверді поживні середовища (м'ясо-пептонний агар, м'ясо-пептонний бульйон, тіогліколеве середовище). Наявність вірусу визначали в РГА за наявністю гемаглютинації з 1 %-ю суспензією еритроцитів півня, кров відбирали від півнів-донорів понад 6-місячного віку, за методикою, рекомендованою Всесвітньою організацією з охорони здоров'я тварин (World Organization for Animal Health, 2021; Dufoue-Zavala, 2008).

Ідентифікація вірусних ізолятів. Ідентифікацію гемаглютинуючих ізолятів проводили за допомогою реакції затримки гемаглютинації (РЗГА) з використанням референтних сироваток крові, отриманих з Veterinary Laboratories Agency (Вейбрідж, Великобританія) та Референс-лабораторії з грипу Міжнародного епізоотичного бюро Інституту Зоопрофілактики (Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, м. Падуя, Італія).

ПЛР, секвенування. Генотип та патотип авуловірусів 1 серотипу (вірусу ньюкаслської хвороби) було визначено секвенуванням в Південно-Східній лабораторії з хвороб птиці (SEPRL, USDA, Athens, GA, USA). Вірусна РНК

була екстрагована з вірусних ізолятів за допомогою TRIzol LS (Invitrogen, USA). Повне нуклеотидне секвенування гену, що кодує білок F, було здійснено з використанням підходів RT-PCR/секвенування (Diel, Miller, Wolf et al., 2012). Реакція ампліфікації проводилась з використанням SuperScript III One-Step RT-PCR System with Platinum Taq DNA Polymerase (Life Technologies, USA), а також праймерів, описаних Miller et al. (2015). Нуклеотидне секвенування проводилося за допомогою ABI Sanger sequencer (Applied Biosystems, USA).

Моніторинг за птахами водно-болотного комплексу на штучних та природних водоймах БЗ «Асканія-Нова» проводили щорічно впродовж 2001–2021 рр.. Окремі порівняльні дані отримані під час експедицій у регіоні заповідника, уздовж Північного узбережжя Чорного моря, Сивашу та у Північному Криму. Були використані маршрутний метод спостережень та загальноприйняті зоолого-екологічні, аналітичні методи. Більшість даних зібрано прямими візуальними спостереженнями і абсолютним обліком птахів з оглядових точок або на піших маршрутах з використанням 12-кратного бінокля і 25–75-кратної підзорної труби. Номенклатуру видів наведено за Довідником птахів світу (електронна версія станом на вересень 2019 р.) (Handbook of the Birds...); українські назви птахів – за Г.В. Фесенком та А.А. Бокотеєм (2002).

Більшість фотографій виконано автором цифровим фотоапаратом Canon Power Shot Pro 1 об'єктивом Close-up Lens 500D (58 mm) з фокусною лінією 33–50 см із цифровим зближенням $\times 22$. Окрім того, фотографії автором виконані за допомогою фотоапарату «Зенит» зі стандартним об'єктивом «Геліос–44» або телеоб'єктивом «ЮПИТЕР – 37 А» 3,5, F=135 мм та «Конвектора К-1» $2^{\times}$ М 42х1.

Статистична обробка матеріалу проведена з використанням загальноприйнятих статистичних критеріїв. У залежності від поставленої задачі визначали: середні значення ознаки (М), помилку середньої (m), середнє квадратичне відхилення (σ). Для оцінки варіабельності яєць в кладках



використаний стандартний коефіцієнт варіації (C_v). Для обчислення використані стандартні комп'ютерні програми: Excel, SPSS 13.0 for Windows.

Район проведення дослідження. Біосферний заповідник «Асканія-Нова» імені Ф.Е. Фальц-Фейна НААН за адміністративно-територіальним поділом України знаходиться в Каховському (Чаплинському) районі Херсонської області. Географічні координати центру території БЗ: N 46.475451°, E 33.957159°, (= N 46°28'31.62", E 33°57'25.77", = N 46°28.527', E 33°57.430'), на висоті 28,5 м над рівнем моря в межах Причорноморської низовини, займаючи невелику частину вододільного простору між річками Дніпро і Молочна. У 24 км на південь починається західна частина Сивашу.

БЗ «Асканія-Нова» – ключова природоохоронна територія в Україні, ядро якої розташоване на Лівобережжі Дніпра в Південній частині Причорноморської низовини, у районі Асканійсько-Мелітопольської терасової (верхньопліоценової) рівнини геоморфологічного підрайону сухостепової провінції Степової зони. Забезпечує збереження найбільшої у Європі ділянки типчаково-ковилового степу – реліктового флоро-фауністичного комплексу.

Загальна площа резервату становить 33307,6 га, у тому числі: природне ядро – 11054 га, дендропарк – 167,3 га, зоопарк – 75,58 га, земель буферної зони та агроценозів – 22008,8 га (відповідно до Сертифікату ЮНЕСКО від 15.02.1985 р.) (Положення про Біосферний заповідник..., 2001). Протяжність його зі сходу на захід становить 22 км, з півночі на південь 10 км.

Площа природного ядра заповідника складається з цілини – 90 % та перелогів – 10 %, конфігурація якого залишається незмінною з 1966 р.

На території БЗ «Асканія-Нова» розташований Великий Чапельський під (ВЧП) – водно-болотне угіддя (ВБУ) міжнародного значення, що охороняється за Рамсарською конвенцією з 2002 року (диплом від 20.02.2002 р.) та внесено до кадастру Wetland International № 1397 від 29.07.2004 р. (Додаток В.1).

Природне ядро заповідника оточують агроценози, де основною формою сільськогосподарського виробництва є рослинництво.



Кліматичні умови. Асканія-Нова знаходиться в Чорноморській зоні Атлантико-континентальної степової області, характеризується великою кількістю світла, теплою та м'якою нестійкою зимою (Бабич, 1960; Веденьков, Ющенко, 1987). Число годин сонячного опромінення впродовж року досягає 2267, із них близько 1000 год. припадає на три літніх місяці. Тривалість сонячного опромінення виражається значними величинами, досягаючи максимуму в липні, серпні і вересні. Геліографічний коефіцієнт для Асканії-Нова найвищий на всьому півдні України. Загальнорічна величина сумарної радіації разом із значною тривалістю сонячного опромінення характеризують даний район, як один із самих теплих і освітлюваних у Європі.

Амплітуда річних температур досягає 71,7 °C (від –30,9 °C взимку до +40,8 °C влітку). Зима найчастіше безсніжна, або з малопотужним сніговим покривом – 4 см, з частими відлигами та ожеледицею. Ґрунт промерзає до 30–40 см, у окремі суворі зими – до 120 см. За даними 2004–2019 років середньорічна температура повітря становила +11,3 °C, а за останнє десятиліття +11,5 °C. Слід зазначити, що, починаючи з 2012 року, середньорічна температура повітря не опускалась нижче +11,1 °C, досягаючи максимуму в 2015 році (+12,7 °C). У період 2004–2019 років січень у середньому (–1,7 °C) виявився теплішим, середньомісячна мінімальна температура складала –16,0 °C (табл. 2.2). Середня температура липня за 1986–2004 роки (+22,4 °C) була нижчою, ніж за 2004–2019 роки (середньомісячна максимальна +36,8 °C). Для даного регіону характерні тривалі відлиги, на які у зимовий період припадає 35–45 діб. Атмосферні процеси в зимовий період знаходяться під дією арктичного та полярного фронтів сибірського антициклону. У зв'язку з чим переважають континентальні арктичні та континентальні помірні повітряні маси, які і обумовлюють морозну погоду.

Абсолютний мінімум температури повітря за 94 роки спостережень (з 1925 по 2019 роки) склав –30,9 °C. Середньорічна сума опадів за 2004–2019 роки (398 мм) була близькою до усередненої за попередні роки (400 мм). Найбільш значимі відхилення від цієї величини відмічені в 1929 році – 197,4



4582883351686256

мм та у 1997 – 688,4 мм. Клімадіаграму смт Асканія-Нова представлено на рисунку 2.2.

Сніговий покрив на території асканійського степу нестійкий, тому у досліджуваному районі він не є головним джерелом накопичення весняної вологи в ґрунті. Велику роль відіграють часті зимові дощі. Нестійкість температурного режиму даної території зумовлює часті відлиги ґрунту серед зими та повторне його промерзання.

Таблиця 2.2 — Показники температурного режиму повітря та середньомісячної кількості опадів по метеостанції Асканія-Нова за 2004–2019 роки

Показники	Місяці											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Середньомісячна температура, °С	–1,7	–0,6	4,3	10,5	17,0	21,9	24,0	24,1	18,0	10,5	5,2	2,2
Середньомісячна мінімальна температура, °С	–16,8	–15,0	–7,9	–3,0	2,9	8,9	12,5	11,4	4,8	–2,3	–7,6	–10,9
Середньомісячна максимальна температура, °С	10,7	13,5	18,6	24,5	30,7	34,9	36,8	37,9	32,3	24,5	18,3	12,9
Середньомісячна кількість опадів, мм	35,0	26,5	24,9	27,9	38,8	44,2	41,6	31,3	31,6	31,3	32,5	32,4

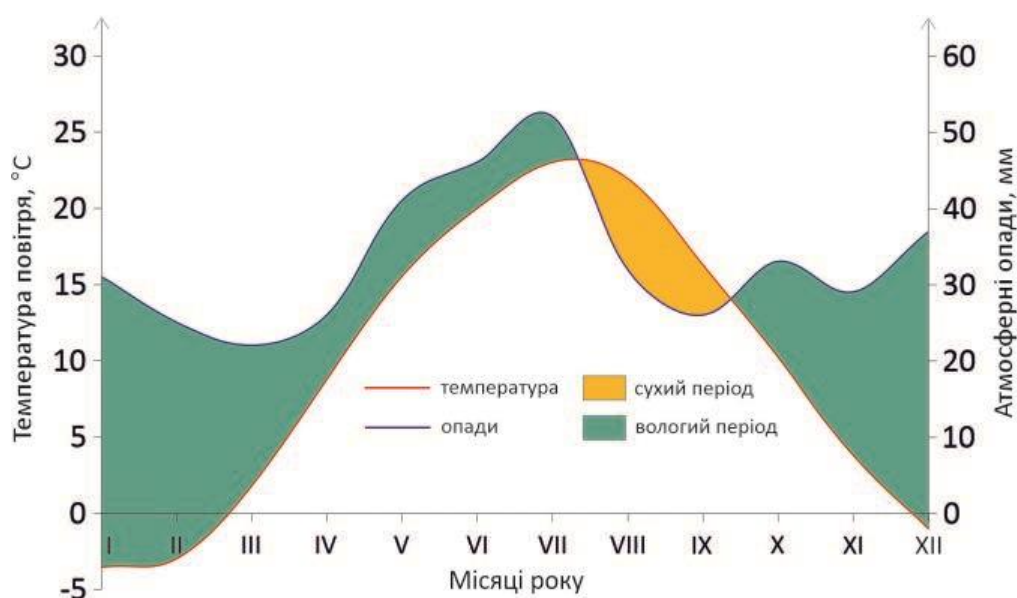


Рисунок 2.2. Кліматична діаграма смт Асканія-Нова (за середніми багаторічними даними)



Весна супроводжується посухою або тривалим застоєм холодів. Зрідка вітриносять характер суховіїв, а при великій швидкості – пилових чи чорних бур. Літо довге, жарке, сухе. У другій його половині спостерігається затяжна повітряно-грунтова посуха, яка переходить в осінню. Восени сонячно, сухо й тепло.

Перехід середньодобової температури через певні межі, а також аналіз багатьох інших кліматичних величин дають підстави вважати сезонами року в смт Асканія-Нова такі періоди: зима – з кінця першої декади грудня до кінця першої декади березня (всього 91 діб), весна – з кінця першої декади березня до кінця першої декади травня (62 діб), літо – з початку другої декади травня до кінця другої декади вересня (135 діб), осінь – з початку третьої декади вересня до кінця першої декади грудня (77 діб).

Переважаючими є вітри північного та північно-східного напрямку (рис. 2.3), середньорічна швидкість вітру становить 4,6 м/сек. Весною та літом вони приносять суховії. Майже півроку (в осінньо-зимовий період і до середини весни) дмуть сильні північно-східні і східні вітри, які заносять пилові бурі.

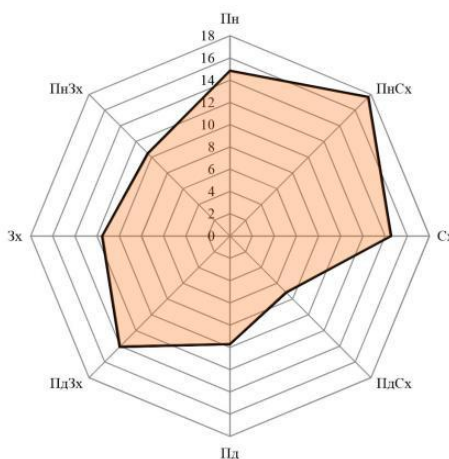


Рисунок 2.3. Роза вітрів смт Асканія-Нова за 2004–2019 роки

Рельєф. Типовий рівнинний ландшафт неораного південноукраїнського степу, рельєф якого складають вододіли, схили, поди, балки та степові блюдця з характерними ґрунтами та флоро-фауністичним комплексом. Відносні висоти коливаються від 1 до 10 м, не перебільшуючи 30 м над рівнем моря. Весь вододільний простір має дуже слабкий ухил з півночі і північного сходу на південь і південний захід. Територія асканійського степу знаходиться в



межах Північного безстічного району. Природне розчленування поверхні лівобережного Придніпров'я в цілому дуже незначне. Менш розчленована поверхня околиць рівнини: на півночі – система балок Рогачинської, Білозірської та ін.; на заході – високий берег Дніпра (район Каховки); на півдні – берег Сиваша і Чорного моря; на сході – правий берег річки Молочна. Поверхня внутрішньої частини рівнини ерозійного розчленування не має.

Висоти над рівнем моря коливаються від 46 м на півночі до 22 м на півдні. На північ від безстічного району висоти досягають 85-160 м, на півдні на узбережжі Сиваша і Чорного моря; (у межах Присивашсько – Причорноморського району), вони падають до 19 і навіть 10 м над рівнем моря. У районі Асканії-Нова висоти не перевищують 30 м над рівнем моря (коливаються від 30 м на північ до 25-26 м на південь від Асканії-Нова).

Рівнинність північного безстічного району порушують лише численні плоскі замкнуті западини, з яких великі називаються подами (Муліка, 1961). Розміри їх коливаються в межах від 100-200 м до 10 км в діаметрі (Агайманський під); глибина сягає від 0,5 до 10-17 м.

Однією із основних форм рельєфу району Асканії-Нова є ВЧП, овальної форми, витягнутої в напрямку з північно-північного заходу на південно-південний схід, розміром близько 4,5х6 км. При великій площі (понад 25-27 км²) під має дуже малу глибину (6-10 м). Схили поду пологі, різної крутизни: на заході і півдні – 1,5-2° (перехід від рівного степу в під практично непомітний), на півночі і північному сході – збільшується до 3-4°. На схилах відмічаються численні форми мікрорельєфу: неглибокі, з досить пологими схилами, лощини, по яких стікають в під талі та дощові води (вони значно збільшують загальну водозбірну площу). Найбільша їх кількість припадає на північний і північно-східний схили, де вони можуть досягати 500-1000 м ширини і 7-9 км довжини.

Вододіли займають зональні ґрунти та рослинність.

Ґрунтоутворюючі породи. Територія Асканії-Нова знаходиться на перетині південних чорноземів з темно-каштановими ґрунтами. Фоновими є

темно-каштанові залишково-солонцюваті ґрунти в комплексі із солонцями (87,7 % території). Друге місце посідають лучно-каштанові (7,1 %), далі йдуть глеєсолоді (1,4 %) та каштанові (0,5 %) ґрунти (Полупан, 1964). Ґрунтові води залягають на глибині 20-25 м.

Біота Біосферного заповідника «Асканія-Нова». Рослинний покрив природного ядра представлений степами (справжніми – 73 % площі цілини, лучні – 14 %, чагарникові – 0,04 %) та луки (справжні – 8 %, застепні – 3,5 %, болотисті – 0,5 %). Виділено майже 200 рослинних асоціацій. Формації ковил української, волосистої, Лессінга та мигдалю степового занесені до «Зеленої книги України» (2009).

Блок рідкісних, зникаючих та ендемічних природно зростаючих рослин представлений значною кількістю видів: 8 лишайників, 85 квіткових, з них до «Червоної книги України» включено 3 види грибів, 4 види лишайників, 14 квіткових; до Європейського Червоного списку вищих рослин, що знаходяться під загрозою зникнення у світовому масштабі – 6 видів (Гавриленко, Ясинецька, Гавриленко та ін., 2003).

Флора вищих рослин природного ядра представлена 478 видами. У 15 провідних родин входять: Asteraceae (82, або 17,15 % від загальної кількості видів), Poaceae (62 – 12,97), Fabaceae (39 – 8,16), Brassicaceae (30 – 6,28), Lamiaceae (27 – 5,65), Caryophyllaceae (26 – 5,44), Chenopodiaceae (24 – 5,02), Serophulariaceae (23 – 4,81), Cyperaceae (16 – 3,35), Apiaceae (16 – 3,35), Polygonaceae (14 – 2,93), Boraginaceae (12 – 2,51), Liliaceae (11 – 2,30), Ranunculaceae (11 – 2,30), Rosaceae (9 – 1,88). До них відносяться 369, або 77,2 % від загальної кількості видів, а три перших родини включають 183 види, або 34,7 %.

Фауну природного ядра заповідника складають 1154 видів безхребетних, хордових нараховується 219 видів: земноводних – 2, плазунів – 5, птахів 269, ссавців – 21. До Червоної книги України занесені 47 видів, з них – 9 видів комах, 3 – плазунів, 31 – птахів та 4 ссавців.



4582883351686256

Птахів, що гніздяться, зимують, зупиняються під час міграцій та влітку, зареєстровано 251 вид. Із них до Червоної книги України внесено 42 види, Європейського Червоного списку – 14, Червоного списку МСОП – 19, Бернською конвенцією – 164, Бонською конвенцією – 94.

Характеристика Зоопарку. Сучасний зоопарк «Асканія-Нова» (далі – Зоопарк) знаходиться на схилах ВЧП на території 75,58 га і має такі зони: 1) експозиційна (12,71 га) – призначена для утримання тварин у вольєрах з культурно-пізнавальними цілями, 2) наукова (54,21 га) – зона де проводяться науково-дослідна робота; 3) господарська (8,66 га). Умовно зоопарк поділено на дві частини – зоопарку копитних тварин та орнітопарку. Колекція тварин зоопарку Постановою Кабінету Міністрів України № 472 від 19.08.2002 р. внесена до Переліку наукових об'єктів, що становлять Національне надбання України.

Від інших зоологічних парків асканійський відрізняється способом утримання тварин, переважна більшість яких цілорічно перебуває на волі та у напіввільних умовах на значних за площею штучно створених водоймах і в загонах ВЧП із степовою рослинністю. Зоопарк БЗ «Асканія-Нова» є одним з найбільших в Україні центрів (розплідників) з розведення копитних тварин і птахів; має пріоритет у питаннях створення їх штучних популяцій; базою для проведення науково-дослідних робіт та екологічної освітньо-виховної роботи. Нині: Зоопарк є членом Євроазіатської регіональної асоціації зоопарків і акваріумів та асоційованим членом Всесвітньої асоціації зоопарків і акваріумів.

Своє існування Зоопарк почав у 1874-1875 рр. з будівництва вольєрів для представників аборигенної фауни (дрохви *Otis tarda* L., сивкових Charadriidae, деяких горобцеподібних Passeriformes). З 1885 року це був вже невеликий зоопарк, у якому утримувалися гуска сіра *Anser anser* L., крижень *Anas platyrhynchos* L., огар, галагаз. До зоопарку мешканці селища приносили птахів (підранки, молодняк), яких знаходили поблизу Асканії-Нова. Інколи, після відлиги і затоплення більшої частини ВЧП виникала система (більше 30 га) озер і боліт, де вода трималася протягом двох-трьох років (у 1906, 1924, 1928, 1937, 1947, 1963, 1985, 1986 рр.). Усе це, а також близькість

Дніпровського резервату водоплавних птахів і Присивашся (20-30 км від Асканії-Нова), сприяло збільшенню видів перелітної, льотної і зимуючої орнітофауни. Птахи гніздилися вільно, близько озера, у центрі поду і просто у степу (Депп, 1898). Більшість науковців (Ильин, 1908; Малышев, 1911; Андриевский, Треус, 1963; 1965) вважають, що «водоплавні (крижень, огар, гуска сіра) самі осіли на ставках і болоті зоопарку», де і почали гніздитися.

Велику роль у заманюванні диких птахів відіграли «ручні крижні», яких утримували з ампутованим крилом у вольєрах (Иванов, 1911).

Упродовж 150-річного існування Зоопарку у різні проміжки часу утримувалося 329 видів кілегрудих птахів, які відносяться до 21 ряду. Розмножувалося 105 видів птахів, з них 13 регулярно, 53 епізодично, 33 нерегулярно й одиничними особинами.

Найбільш чисельними і важливими у Зоопарку завжди були представники ряду *Anseriformes*. Сучасна колекція даного ряду представлена 27 видами: три види лебедя – шипун *Cygnus olor* L., кликун *C. cygnus* L. і чорний *C. atratus* L.; три види казарок – канадська *Branta canadensis* L., білощока *B. leucopsis* Bechst. та червоновола *Rufibrenta ruficollis* Pall.; шість видів гусей – білолоба *Anser albifrons* Scop., мала *A. erythropus* Scop., сіра, гірська *A. indicus* Latham, білошия *A. canagicus* S., біла *Chen caerulescens* L., нільська *Alopochen aegyptiacus* L.; двадцять видів качок (крижень звичайний і картатодзьобий *Anas poecilorhyncha poecilorhyncha* Forster, нерозень *A. Strepera*, свищ *A. penelope* L., огар, галагаз, качка мускусна *Cairina moschata* L., мандаринка *Aix galericulata* L., каролінка *Aix sponsa* L., попелюх *Aythya ferina* L., чернь білоока *A. nyroca* Guld., чернь чубата *A. fuligula* L., чернь пампаська *Netta peposaca* V., качка кубинська свистяча *Dendrocygna arborea* L., яких тримають з ампутованою частиною кисті крила та льотними.

Успішне утримання і розведення птахів зоопарку залежить від створення для них умов, близьких до природних. Штучно створенні водойми та паркові деревні насадження вдало поєднуються з природними степовими ділянками. Основне місце утримання водоплавних птахів – орнітопарк, основу якого

складають чотири великі водойми, збудовані у 1892 р. та вдосконалені після реконструкції у 1978-1980 рр. (Додаток В.2). Від них по неглибокій канаві йде наповнення водойм, розташованих у ВЧП.

Система водойм зоопарку складається з двох великих глибоководних водойм Внутрішньої (А) та Зовнішньої (Б), середньої мілководної Круглої (Г) та малої середньо-глибинної Глиняної (В). Основні морфометричні показники зазначених водойм представлені у таблиці 2.3. Водна рослинність розвинена слабо, оскільки у перших двох берегова лінія обкладена штучними водорізами (каміння та плити), днище має форму «миски» (різке заглиблення) та глибоке залягання мулу (від 30 см до 2 м). Третя водойма щорічно або раз на кілька років висихає на зимовий період. Окрім того, по периметру водойми Кругла росте очерет звичайний *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steudel та рогіз широколистий *Typha latifolia* Linnaeus, 1753, які сформували п'ять осередків проростання і займають 1267 м² (4,5 % загальної площі водойми). Густу берегову рослинність, яка представлена лише очеретом звичайним і займає 29,8 % від усієї площі водойми, має лише водойма Глиняна.

Таблиця 2.3 — Морфометричні показники штучних водойм Зоопарку

№ з/п	Показники	Внутрішня	Зовнішня	Кругла	Глиняна
1	Периметр, м	1170	1024	603	500
2	Загальна площа м ² / га	37373 / 3,74	32856 / 3,29	28138 / 2,81	7315 / 0,73
3	Площа водного дзеркала, м ²	30855	27141	27716	5052
4	Довжина водойми, м	252	258	198	203
5	Ширина водойми, м	170	144	173	32
6	Середня ширина водойми, м (п.2/п.4)	148,3	127,3	142,1	36,0
7	Максимальна площа відкритого плеса (скупчення птахів), м ²	15500	13460	17500	2370
8	Кількість островів	10	6	1	1
	Загальний периметр, м	1001	865,5	176	33

Кінець таблиці 2.3

№ з/п	Показники	Внутрішня	Зовнішня	Кругла	Глиняна
	Загальна площа, м ² / га	6968 / 0,677	5715 / 0,575	422 / 0,04	80 / 0,008
	Середня довжина, м	29,4±7,7	50,5±16,4	158	12
	Середня ширина, м	16,3±4,0	20,0±2,6	5	9
9	Площа очерету, м ²	—	491	1267	2183
	Середня ширина очерету, м	—	1,63±0,24	4,70±0,52	4,91±0,25
	Мінімальна ширина, м	—	0,75	1,0	1,4
	Максимальна ширина, м	—	3,5	8,7	9,3
10	Залягання мулу, см	7-180	15-30	10-20	5-20

У зимовий період, коли середньодобова температура тривалий період знаходиться на рівні -0,5 °С, майже всі водойми повністю замерзають. Середня тривалість льодоставу становить 53 доби і триває з 29 грудня по 20 лютого. Незамерзлою залишається лише ділянка, куди надходить вода з артезіанських свердловин та розміщені кормові майданчики для птахів зоопарку. Саме на цій території спостерігається концентрація птахів природних популяцій. У першу чергу, птахи резиденти дану територію використовують для відпочинку, а в окремі теплі зими – як кормові угіддя. Із огляду на те, що водойми знаходяться на охоронюваній території за межами населеного пункту, фактор занепокоєння для птахів у зимовий період є мінімальним.

Штучні острови на кожній з водойм забезпечують гніздові стації для водоплавних птахів.

До водойм примикає частина, засаджена деревами та кущами (40 га), розділена невеликими заповненими водою канавами (ширина 1-3 м, глибина 0,5-0,7 м), які використовуються для зрошення парку. Між парковими насадженнями є галявини з трав'янистою рослинністю, яка представлена в основному злаками, такими як: тонконіг, грястиця збірна, вівсяниця й ін. У свою чергу, ці галявини є додатковими територіями для заманювання птахів



(гніздування, відпочинок, годівля тощо). Дерева у парку висаджені групами. Насадження представлені різними видами дерев: ясенем звичайним *Fraxinus excelsior* L., дубом черешчатим *Quercus robur* L., кленом звичайним *Acer platanooides* L. і ясенелистим *A. negundo* L., каркасом західним *Celtis occidentalis* L. й ін.. Підлісок складається з акації білої *Robinia pseudoacacia* L. та жовтої *Caragana arborescens* Lam., бузини чорної *Sambucus nigra* L., ялівця віргинського *Juniperus virginiana* L., глоду *Crataegus laevigata* Poir., шипшини *Rosa canina* L., таволги *Spiraea* L. та ін. У степовій частині території орнітопарку переважають: тонконіг *Poa trivialis* L., пирій *Elytrigia*, типчак *Festuca valesiaca*, різні полини *Artemisia*, шавлія сухостепова *Salvia tesquicola* Klokov, миколайчики *Eryngium*, деревій *Achillea millefolium* L., вика *Vicia sativa* L., буркун *Melilotus* й ін.

Крім двох штучних водойм, які знаходяться у парковій частині Зоопарку, на території ВЧП існують штучна водойма, яка використовується з метою водосховища для водопою диких тварин та природна, площа якої коливається в залежності від кліматичних умов року. На розливах саме цієї водойми впродовж року зупиняється близько 87 видів перелітних птахів. Крім того, на її територію деякі пари водоплавних птахів ведуть своїх пташенят із Зоопарку, дендропарку, буферної зони та природного ядра – степу.

Для вирощування пташенят відведено територію з комплексом (далі – пташина галявина) (Е) із спорудженими критими сітчастими вольєрами трьох типів, які використовуються за розробленою та прийнятою технологією вирощування пташенят в зоопарку. Малі за площею вольєри використовуються для адаптації щойно сформованого виводку пташенят із батьками (7-12 діб). Інші – для набування дикого стереотипу поведінки з частковою синантропізацією. Таке поступове переведення виводка в наступні вольєри сприяє більшому виживанню пташенят перед і після випуску у природу. Крім того, необхідною у проведенні адаптації пташенят, вирощених безпосередньо під наглядом людини (вирощування з названими батьками, ручне тощо) є вольєр з частиною загородженої водойми і відокремленою від



4582883351686/256

водойми Внутрішня сітчастою огорожею – «акліматизатор» (Д). Вольєр такого типу використовується для перетримки льотних птахів з вихователями перед початком освоєння здатності до польоту.



РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Динаміка чисельності огаря

Сучасне перебування огаря на території Асканія-Нова має виражений динамічний характер (рис. 3.1). Найбільш стабільними за чисельністю є періоди репродуктивний та линяння (01.04–20.08). Середня чисельність птахів дорівнює $261,4 \pm 24,5$ особин (lim 223–302).



Рисунок 3.1. Середньорічна (2001–2021 рр.) динаміка чисельності огаря в Асканії-Нова

Найбільша амплітуда чисельності виду спостерігається під час осінньої міграції (20.08–30.11) та взимку (01.12–01.02). За останні 20 років середня чисельність птахів у ці періоди становила $1789,0 \pm 45,9$ (lim 45–10900) та $1466,4 \pm 58,2$ (lim 50–8800) особин відповідно. Експоненціальна лінія тренду дорівнює $y = 336,8e^{0,262x}$, пік якого припадає на 10 жовтня – 11 листопада (рис. 3.2).

Чисельність огаря у період весняної міграції у середньому становить $646,9 \pm 58,2$ особин (lim 50–4100).

Відліт огаря з даної території проходить у два етапи. Перший період –

передлітніх міграцій (третя декада червня – друга декада липня). У цей період дорослі птахи, які не приймали участь у розмноженні (холостяки), разом з гніздовими парами, у яких пташенята до цього часу набули здатність до польоту («піднялися на крило»), залишають територію гніздування і відлітають у північному напрямку. Місця масового линяння огаря на території України нами й іншими орнітологами не встановлено. Однак той факт, що вже наприкінці серпня ці птахи зустрічаються на водоймах Зоопарку, наводить на припущення, що саме линяння їх проходить у південному регіоні України.

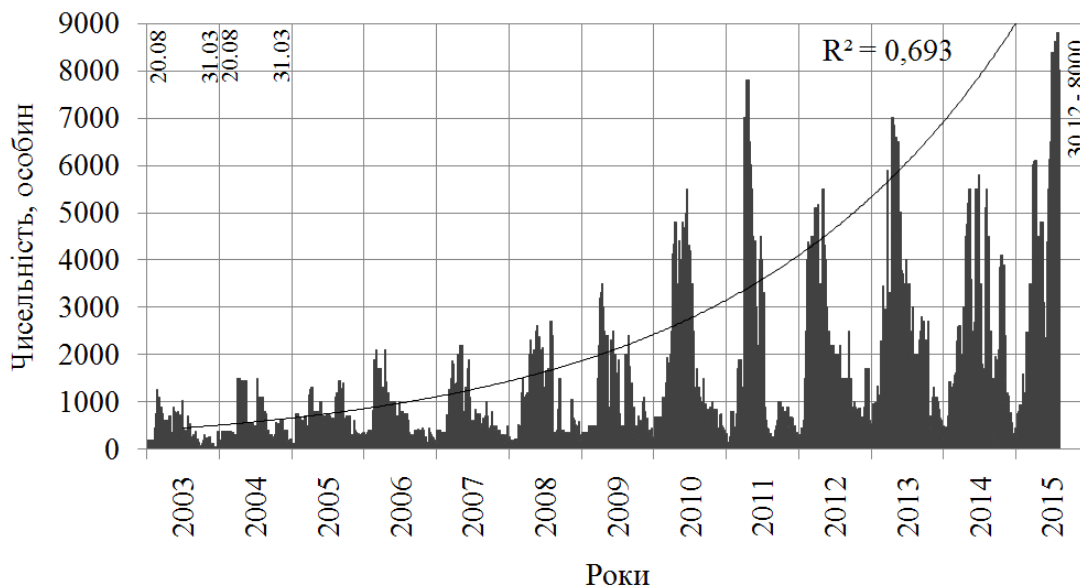


Рисунок 3.2. Динаміка чисельності огаря у позарепродуктивний період (20.08–31.03) в Асканії-Нова

Другий етап – осінній проліт, який розпочинається з середини вересня, але, як правило, проходить у середині жовтня – початку листопада. Основним місцем зосередження огаря в період осінньої міграції є охоронна територія заповідника (водойми Зоопарку та ВБУ), де чисельність його, за останні десятиліття, в окремі періоди становить 3,5-10,9 тис. особин. У зимовий період спостерігаються кочівлі, пов’язані зі змінами погодних умов (рис. 3.3). Багаторічні спостереження показали, що відліт огаря з Асканії-Нова починався у листопаді й продовжувався до грудня; у окремі роки – до січня місяця.

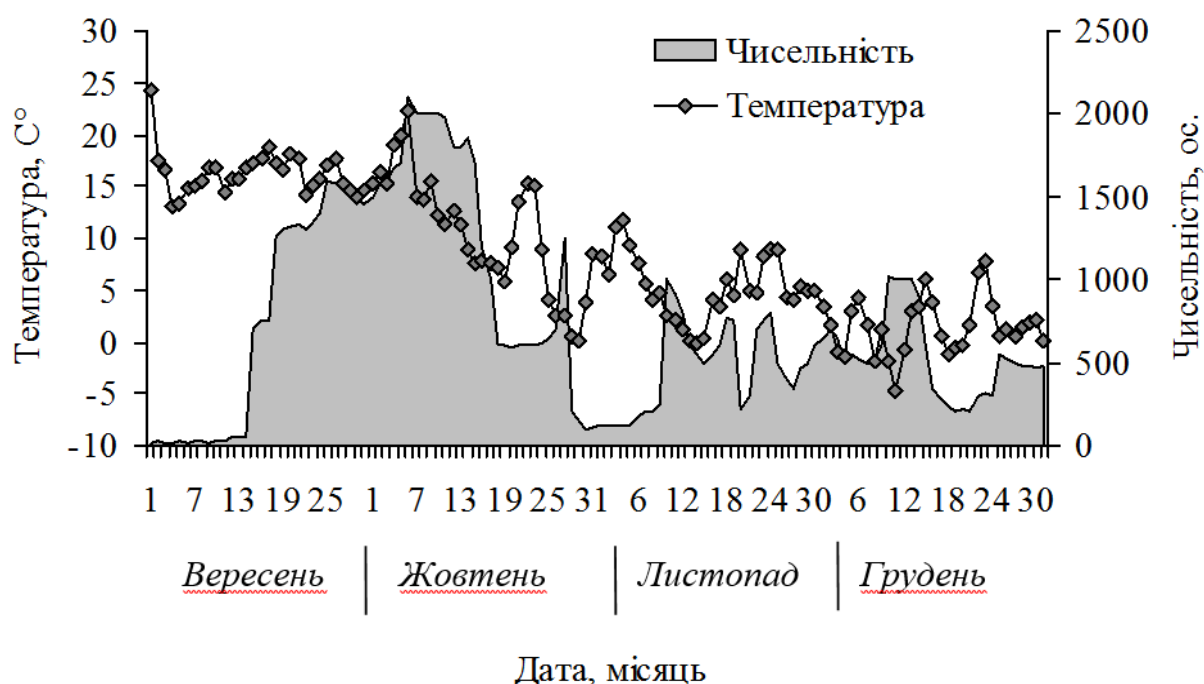


Рисунок 3.3. Динаміка чисельності огаря у осінньо-зимовий період

Із аналізу багаторічних спостережень (1886-2021 рр.) за огарем на території БЗ «Асканія-Нова» встановлено, що внаслідок проведення біотехнічних заходів із штучного облаштування гніздових біотопів (1897-1941; 1957-1971 рр.), завозу двох партій птахів з Азії (46 ос. у 1957 р. і 49 ос. у 1959 р.) та застосування технологій вирощування і утримання молодняка (1976-2021 рр.), направлених на формування локальної популяції, у птахів змінилися форми поведінки. Перш за все, у певної частини популяції втратився міграційний інстинкт, зимівля відбувається у місцях гніздування, що не було характерним для птахів цього виду з північно-західної (європейської) частини ареалу.

Останні роки, окрім зоопарку, птахи різно-чисельними зграями (12-2000 особин) зустрічаються у прилеглих до Сивашу районах (Гавриленко, Лопушанський, Мезинов, 2009; Андрющенко, Попенко, Черничко, 2016; Андрющенко, Попенко, 2017а; 2017б; Андрющенко, Попенко, Черничко, 2017 та ін.) та південній частині східного Сивашу (до 300 особин, усне повідомлення І.А. Сікорського).



4582883351686256

Однією з основних змін біології огаря на Півдні України можна вважати адаптування до зимівлі. Із архівних даних відомо, що до 1955 року огарі в регіоні БЗ «Асканія-Нова» не зимували. Починаючи з 1955 по 1976 рр. – почали залишатися від 1 до 15 особин. Основним фактором такої зміни можна вважати експериментальні роки формування популяції (1983-1995 рр.) (Зубко, Поповкина та ін., 1998). Саме в цей період було вирощено і випущено в природу більше 2000 молодих птахів (Додаток Г). Подальше проведення такої роботи призвело не тільки до стабільної чисельності гніздової популяції, але й до постійної зимівлі, не залежно від кліматичних умов.

Із 1978 до 2021 року чисельність зимуючих особин огаря в зоопарку збільшилася у 281 раз (з 37 до 10400 ос.) (рис. 3.4). Поряд із системним наросуванням чисельності асканійської популяції за рахунок штучного розведення, серед чинників, що впливають на цей показник, слід назвати пом'якшення зимових погодних умов та посилення мисливського пресу на суміжних із заповідником територіях, а це призвело до концентрації птахів на одній території.

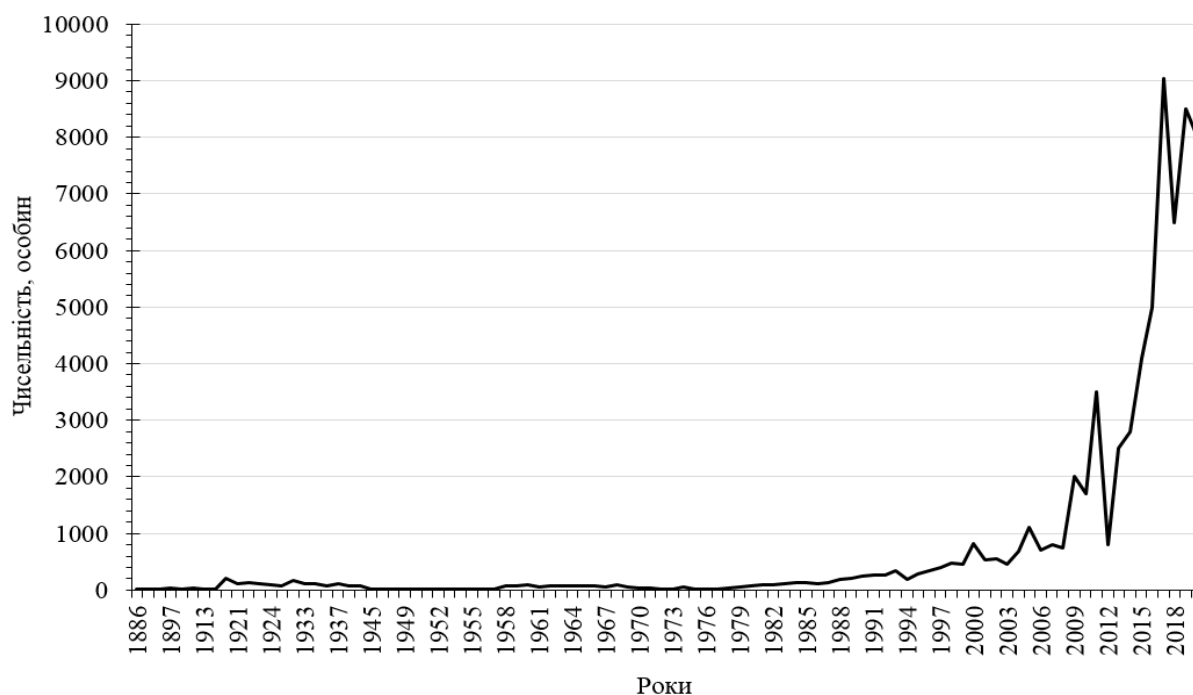
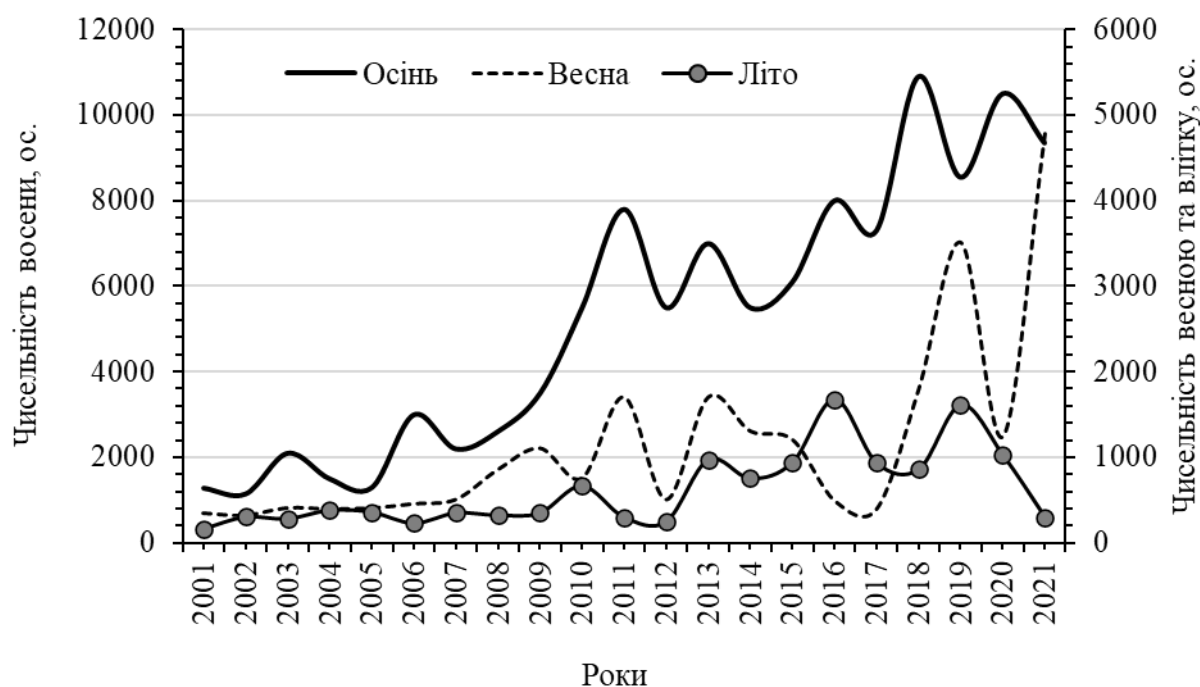


Рисунок 3.4. Динаміка максимальної чисельності огаря в Асканії-Нова у зимовий період



За структурою зимове скупчення огаря в зоопарку складається з 5 відносно відокремлених груп, які достовірно відрізняються дистанцією зльоту, територіальним розміщенням по відношенню до кормового майданчика, місцем ночівлі, поведінкою після зльоту, реакцією на зміну площі льодового покриття на водоймах і зміну середньодобової температури повітря (табл. 3.1).

Зміни чисельності огаря у БЗ «Асканія-Нова» відмічені й в інші пори року (рис. 3.5). Різке збільшення огарів з 2010 року ми пов'язуємо із зміщенням міграційного потоку вздовж Азово-Чорноморського узбережжя зі сходу, зокрема південно-західної частини росії, де спостерігається збільшення приросту природних популяцій (Popovkina, 2004; Vinicombe, 2004; Salvador, Amat, 2024, та ін.).



**Рисунок 3.5. Динаміка максимальної чисельності огаря в Асканії-Нова
весною, влітку та восени**

Результати підрозділу опубліковані в роботах (Мезинов, 2005; Мезинов, 2014).



4582883351686256

Таблиця 3.1 — Структура зимового скупчення огаря в Біосферному заповіднику «Асканія-Нова»

Параметри	Група				
	I	II	III	IV	V
Чисельність, особин	100–200	100–300	400–600	<1000	>1000
Кількість птахів з ампутованою частиною крила, %	70	–	–	–	–
Кількість мічених птахів, %	85	30	5	<1	–
Віддаленість від кормового майданчика, м	знаходяться постійно	15–25	30–60	220–290	за межами зоопарку
Дистанція зльоту (м) птахів від спостерігача під час його наближення	$10,2 \pm 2,4^{p<0,001}$ (n=30; lim 5–15)	$26,6 \pm 2,3^{p<0,001}$ (n=25, lim 20–30)	$54,5 \pm 4,6^{p<0,001}$ (n=22, lim 40–60)	$78,3 \pm 4,7^{p<0,001}$ (n=24, lim 70–90)	$221,4 \pm 44,1^{p<0,001}$ (n=28, lim 150–350)
Особливості поведінки після зльоту внаслідок турбування	спокійно віддаляються від спостерігача	роблять 3–4 кола навколо водойм та залишаються на території зоопарку	розпадаються на зграї у 2–60 особин, відлітають на відстань 1,5–2,5 км	розпадаються на зграї у 35–300 особин, відлітають на відстань 1,5–17 км	розпадаються на зграї у 150–500 ос., відлітають на відстань 4–17 км
Реакція на зміну середньодобової температури повітря, °C >+5	знаходяться на визначених територіях з характерною поведінкою				
0–+5	постійно перебувають у зоопарку		здійснюють кочівлі у південному напрямку. До 20% зустрічаються у Присивашші	<20% відлітають у південно-східному напрямку	>70% відлітають у південно-східному напрямку
-5–0			80% зимують у зоопарку	>50% відлітають у південно-східному напрямку	залишають регіон
<-5				залишають регіон	–

3.2. Особливості гніздової біології огаря асканійської популяції

3.2.1. Зміни строків прильоту огаря на місця гніздування

Строки прильоту птахів на місця гніздування із зимівлі в межах ареалу різні й залежать від кліматичних факторів того чи іншого року. Зокрема, у західній та центральній частині ареалу перша поява птахів даного виду спостерігається наприкінці лютого – початку березня (Bogdanova, Zehtindjiev, 2000; Salvador, Amat, 2024). У східній частині – другій половині березня – квітня (Salvador, Amat, 2024).

На території України (донедавна) автохтонний сухостеповий вид огар вважався лише «мігруючим» та «гніздуючим». Фенологічні спостереження за прильотом на гніздові біотопи, які ближчі до асканійських умов, приблизно схожі. Так, В.І. Лисенко (1991) вказував про приліт огаря на місця гніздування у березні: в Криму – між 10 і 21 березня, у Північно-Західному Приазов'ї – пізніше (остання декада березня), на материковій частині Чорноморського узбережжя – у кінці лютого – початку березня.

В Асканію-Нова огар прилітає у першій декаді березня, хоча до 1978 року його приліт спостерігали з кінця лютого до кінця квітня (Андріївський, Треус, 1963). Окрім того, у архівних записах БЗ «Асканія-Нова» вказується, що в деяких випадках (з настанням теплої зими), кілька льотних огарів (1-3 особини) залишалися до нового періоду гніздування. У основному птахи затримувалися до листопада – початку грудня (1957 р.).

За нашими даними, ритуальні обльоти території з оглядом потенційних місць для гніздування, активних проявів токування та конфліктів з іншими птахами огар здійснює у першій-другій декадах лютого (рис. 3.6), і в середньому відмічається 9 лютого. За умов теплої зими ранні обльоти (1978–2015 рр.) спостерігалися в середині січня (12.01.2007 р.) – другій декаді лютого (20.02.1986 р.), пізні – другій декаді березня (17.03.2004 р.). Нерідко разом з дорослими птахами можна зустріти декількох молодих особин.

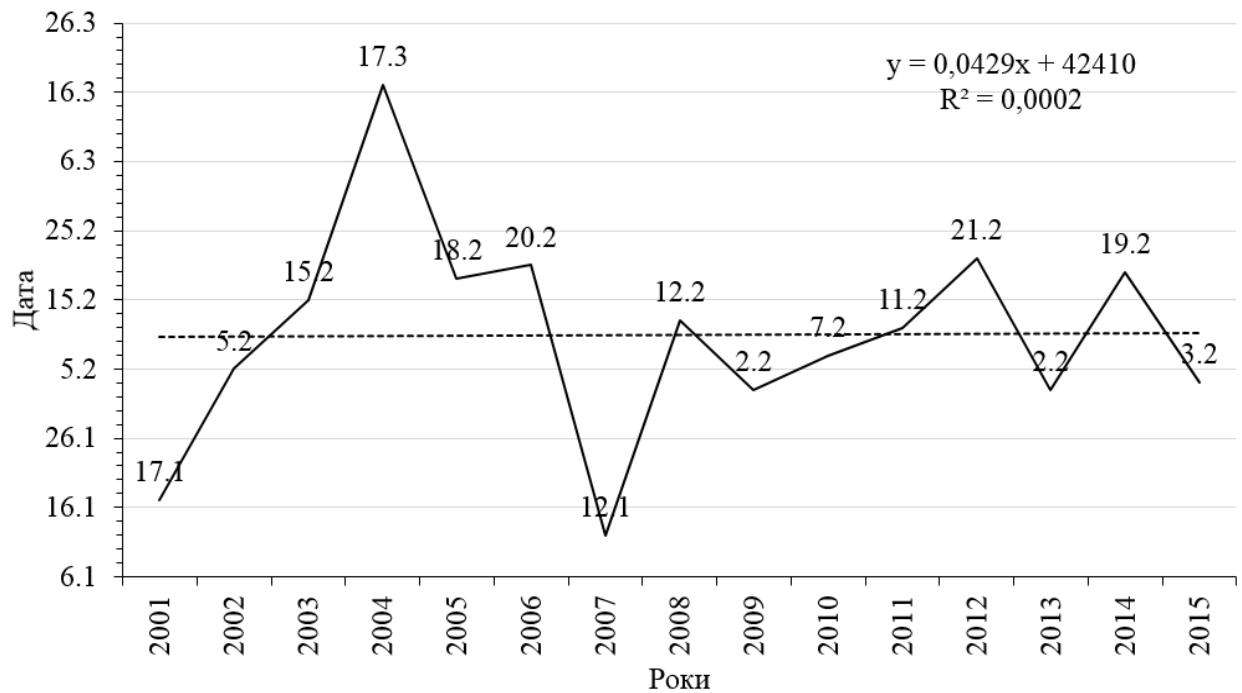


Рисунок 3.6. Фенологія ритуальних обльотів огаря в Асканії-Нова

Аналіз фенодат прильоту огаря в Асканію-Нова, зібраних попередниками та за нашими дослідженнями, указує на постійну присутність даного виду на цих територіях (табл. 3.2). Більшу частину року птахи проводять у скупченні на ставках зоопарку, чому сприяють: успішне гніздування, наявність кормової бази, відсутність турбування в нічний час, незамерзаюча ополонка в зимовий період та інше. Унаслідок цього птахи мають тяжіння до комфортних умов зоопарку, що характерно і для інших Гусеподібних (Гавриленко, Мезинов, 2005). Таким чином, адаптуючись до місцевих умов, основна частина популяції огаря пристосувалася змінювати строки прильоту і відльоту не зважаючи на кліматичні умови року, та залишається зимувати в регіоні.

Отже, за результатами дослідження можна стверджувати, що місцева популяція огаря структурована, частина її має ознаки дикого стереотипу, на який впливають умови перебування в зоопарку, але при цьому у птахів зберігається міграційний інстинкт (Мезинов, 2009; Мезинов, 2010). Інша частина птахів даного виду продовжує проходити процес подальшої синантропізації.

Таблиця 3.2 — Порівняльні дані прильотів та відльотів огаря

Спостереження	Наші дані	Дані І. Андрієвського і В. Треуса (1963)
Ранній приліт із зимівлі	Третя декада січня – перша половина лютого	Кінець лютого 1953 р.
Пізній приліт із зимівлі	Середина березня	Кінець квітня 1916 р.
Звичайний (масовий) приліт із зимівлі	Початок березня	Друга–третя декади березня
Відліт (чисельний) на зимівлю	Грудень, часто до середини січня	Листопад, лише інколи середина грудня
Кількість льотних птахів, які залишилися на зимівлю на водоймах зоопарку	320-4700, іноді до 10400 особин (2021 р.)	Лише в деяких випадках залишалися по 1–3 льотних птаха; 17 особин у 1959 р.

3.2.2. Формування шлюбних груп та їх міцність

Вік вступу в розмноження. За даними ряду авторів статева зрілість у огаря настає на другий рік життя (Perrins, 1987; Salvador, Amat, 2024). За нашими спостереженнями, в умовах Асканії-Нова, огар вступає у розмноження у 2–3-річному віці. Випадки гніздування самок у наступному році після вилуплення становлять не більше 0,6 %.

Формування пар. Багато дослідників, які спостерігали огарів у природних умовах, відмічають, що розбивка на пари проходить у перші дні після прильоту, або пари прилітають вже сформовані (Salvador, Amat, 2024). Те саме спостерігали і ми в умовах БЗ «Асканія-Нова». Це особливо добре було видно, коли мітили птахів кольоровими кільцями.

Формування репродуктивних пар із осілих птахів відбувалося вже пізньої осені (кінець жовтня – перша половина листопаду). Стійкість таких пар добре було видно у другій половині лютого – початку березня. Із п'яти пар, які сформувалися восени, три – спостерігалися у другій половині лютого, з яких дві – гніздилися на островах Зоопарку. Окрім того, нами відмічене формування пар з другої половини лютого – початку березня (3 пари) та період гніздування (11 пар).

Слід зазначити, що вибір партнерів на водоймах зоопарку відбувається



вільно, що забезпечує надійність пар і високу репродуктивну активність. Територію для гніздування і гнізда вибирали самки, самці їх лише супроводжували та охороняли. За даними мічення птахів та візуальних спостережень встановлено, що у випадку втрати самки самець утворював нову пару з іншою самкою і слідував за нею на іншу гніздову ділянку. Самка при втраті самця своє подальше гніздування з новим партнером здійснювала в своєму постійному (або сусідньому) гнізді.

Поза періоду розмноження самець залишався з самкою і охороняв її з виводком, а при невдалому гніздуванні – самку і деякий простір навколо неї. Найбільш активним самець був у період вибору гніздової території (ділянки) до відкладання перших 3-5-х яєць. Після чого ступінь агресивності знижувався до появи пташенят.

За даними спостережень помічених огарів, більшість пар і шлюбні групи існували $4,93 \pm 0,39$ роки ($n=24$; $\text{lim } 3-12$). Так, наприклад, пара з кільцями DB 156 232 (♂) і 156 233 (♀) упродовж 8 років гніздилася у вольєрі з іншими видами птахів. Ще дві пари у цих же умовах гніздилися впродовж 5 і 7 років. Також простежено довготривалі шлюбні пари при напіввільному утриманні. На островах водойм зоопарку гніздилися: 6 років – 2 пари, 5 років – 7 пар, 4 роки – 9 пар, 3 роки – 2 пари і 1 трійця.

Як правило, партнери були льотні. Але іноді в парах зустрічалися птахи (самки) з ампутованою частиною кисті крила. На це вказують і архівні матеріали. За увесь період з 1959 р. до 1978 р. було враховано 4 таких пари. Ми відмітили гніздування лише 7 таких пар. У порівнянні з льотними партнерами успішність гніздування подібних пар значно нижче. У той же час, відмічені випадки гніздування неповноцінних партнерів можуть вказувати на екологічну пластичність окремих особин.

Перехід до полігамії. Відомо, що за біологічними особливостями огар відноситься до моногамних видів птахів. Однак, в умовах заповідника, при поступовому збільшенні загальної чисельності та числа гніздуючих самок на сталу площу гніздового біотопу (територія ключових місць гніздування –

острови водойм Зоопарку та Дендропарку) почали відмічатися полігамні репродуктивні групи (рис. 3.7). Спочатку спостерігалася бігамія, а пізніше і тріо, і навіть квартети. За увесь період аналізу (1978-2007 рр.) зафіксовано всього 12 тріо і 1 четвірку. Ми визнаємо, що ці показники можуть бути занижені у зв'язку із високою щільності птахів на водоймах Зоопарку, що ускладнює облік таких груп. Подібне явище не нове: Т.Е. Quinney (1983) спостерігав випадки полігамії у інших видів птахів, коли щільність їх гніздування була дуже високою.

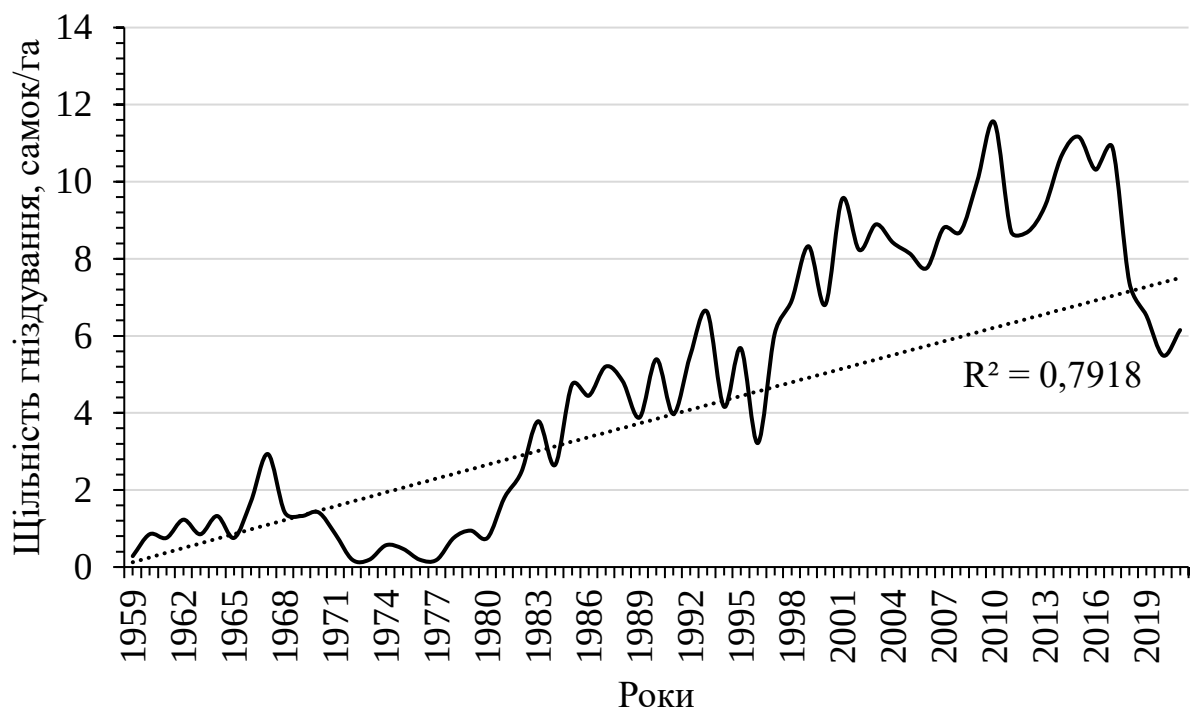


Рисунок 3.7. Динаміка щільності гніздування огаря у БЗ «Асканія-Нова»

Крім того, зі збільшенням чисельності особин та щільності гніздуючих самок даного виду на водоймах зоопарку з островами (10,57 га) (max 11,5 пар/га, 2010 р.), починаючи з 1984 р. щорічно відмічається гніздування декількох самок (максимально 9 ос. у 2004 р.) в одному гнізді (рис. 3.8) (Зубко, Мезинов, Поповкина, 2003). Підтвердженням цьому є відкладання великої кількості яєць (від 20 до 101) (рис. 3.9). Яйця відрізнялися одне від одного за розміром, формою та кольоровим відтінком. Слід зазначити, що дефіциту в штучних гніздівлях не було, оскільки їх кількість завжди перевищувала



4582883351686256

кількість гніздових пар.

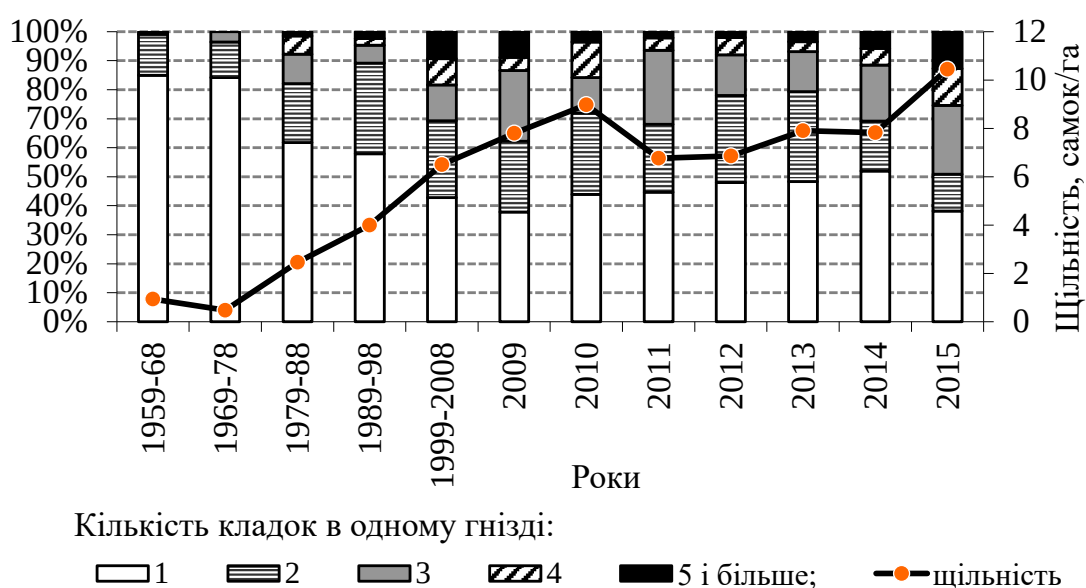


Рисунок 3.8. Динаміка структури кладок асканійської популяції огаря



Рисунок 3.9. Змішана кладка кількох самок огаря в одному гнізді

Прояви полігамії і відкладання самками огаря яєць в одне гніздо або в сусідні, розташовані поряд, є проявом синантропізації в умовах високої щільності на водоймах та багатой кормової бази. Причому в Асканії-Нова це спостерігається за наявності надлишку місць для гніздування.



Прояви гомосексуалізму.

Поряд із полігамією, у огарів асканійської популяції у 1960-х роках зареєстровано декілька випадків формування одностатевих (гомосексуальних) пар Андріївський і В.Треус (1963). За період з 2001 до 2015 років, нами та іншими науковцями (Поповкина, Краев, 2004) виявлено п'ять таких пар, одне тріо і один квартет з самців (рис. 3.10).



полігамна група (♂/♀♀)



одностатева група (♂♂♂)

Рисунок 3.10. Патологічні шлюбні групи огаря

Можна припустити, що ці групи утворилися внаслідок товариських відносин. Але в нашому випадку ми спостерігали майже повний спектр шлюбних високоспеціалізованих церемоній, які характерні для різностатевих пар (залицання одне до одного, вибір місця гніздування, боротьба за гніздові території з претендентами на них, шлюбні польоти на місця відпочинку, годування і тому подібне) (Поповкина, Краев, 2004). За весь час спостережень спарювання між одностатевими птахами ми не фіксували. Припущення, що створення подібних пар проходило при зміщенні статевого складу популяції (із-за зменшення за якоїсь причині кількості самок) можна вважати об'єктивним, однак у це і важко повірити, оскільки в даній популяції паралельно відмічена полігамія. Іншою точкою зору можна вважати те, що в самій популяції, яка існує на обмеженій території, виникли складні механізми, які спрямовані на контролювання чисельності. Адже одностатеві пари не можуть дати нащадків, а прояв полігамії значною мірою може привести до насичення одного

генотипу і послабити резистентність птахів. За думкою В.І. Лисенко (1992), таке явище у *Anserinae* спостерігалось лише у багаточисельних популяціях саме для контролю репродуктивних можливостей.

За припущенням І. Кулакової (2000) та деяких вчених (Gómez et al., 2023) проявлення гомосексуалізму у багатьох видів дозволяє полегшити навантаження на навколишнє середовище, продовжити життя плідним самкам (оскільки гніздування, насиджування і вирощування пташенят забирає багато сил та енергії). Тому деякі одностатеві пари можуть виховувати відібраних пташенят з частини великого виводка. Пташенята в таких виводках мали двох більш сильних батьків, ніж у гетеросексуальної пари. Явище гомосексуалізму спрямоване на укріплення популяції, і це є своєрідною особливістю пристосування огаря до напіввільного існування в умовах високої щільності популяції.

Слід зазначити, що при відокремленні самців-гомосексуалів одне від одного та ізолюванні з самками, у парах вони дають цілком нормальне, життєздатне потомство.

Який стан для птахів краще: взагалі не приймати участі в розмноженні, або брати участь в збоченому вигляді (пари гомосексуалів), ще належить вивчити. Але що це – біологічна особливість виду – є факт.

Перехід до колоніального типу гніздування.

Відомо, що в природних умовах, навіть при наявності вдалих для гніздування місць, огар особливих скупчень в місцях гніздування не утворює. Хоча, інколи відмічалися випадки гніздування кількох пар у верхів'ї р. Аличура на ділянці скельної стіни розміром 500х200 м (Лисенко, 1991). Подібні розріджені колонії (з 12-17 пар) можна було спостерігати у Криму (Лисенко, 1990), які залежали від кількості пар або місць для гніздування.

Узагалі, більшість авторів, які спостерігали гніздування огаря в природних умовах, вказували на виражену територіальність даного виду, а відповідно, достатньо велику відстань між їх гніздами. У своїй роботі В.І. Лисенко (1991) таке гніздування огаря називав «колоніальним». Згадування про те, що «огарі та

галагази, можуть гніздитися як одинично-територіально, так і колоніально, у залежності від наявності нір або укритих місць для гніздування» (Лысенко, 1990) і про те, що колонії зазначених видів птахів, розташованих на землі, були знайдені на островах (Литвин, 1990) ми знаходимо в роботах, спеціально присвячених вивченню шляхів формування колоніальності у водоплавних птахів. Але, ні в одній з публікацій не наводилися деталі існування згаданого цікавого феномену для огаря – ні щільності таких «колоній», ні навіть конкретного часу і місць, де таке гніздування спостерігали. Таку особливість ми виявили тільки в роботі В.І. Лисенко (1991), причому автор вказує відстані між гніздами «колоній» від 3,5 м (колонія з 3-х гнізд) до 0,5–0,8 км (колонія з 5-ти гнізд). Якщо гніздування даного виду на відстані 500–800 м вважати колоніальним, то все гніздове угруповання огаря в Асканії-Нова ми маємо вважати однією суцільною колонією з невеличкими субколоніями на окремих островах.

Використовуючи потенціальні можливості огарів гніздитися щільними групами («колоніями» або «комунами») (Зубко, Мезинов, Поповкина, 2003), в Асканії почали встановлювати для птахів комплексні, або «комунальні» будиночки (рис. 3.11), які сформовані із 2–5 звичайних штучних гніздівель, з'єднаних між собою загальним ходом (літком-трубою).

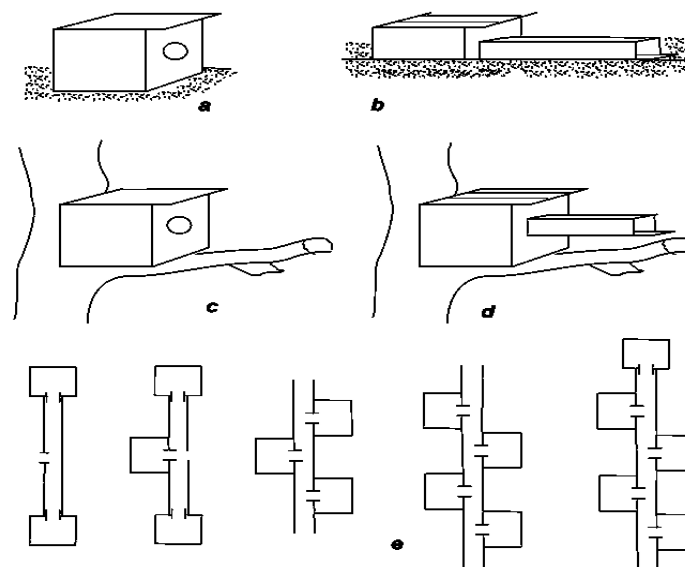


Рисунок 3.11. Конструкції гніздових будиночків для огаря

а – звичайний; б – з трубою-льотком у землі; в – звичайний на дереві; г – з трубою-льотком на дереві; е – комунальні різносекційні

У процесі зайняття гніздових територій огарі переважно використовували одиночні і «комунальні» гніздівлі закритого типу (рис. 3.12), що наближене до гніздування в природних умовах.

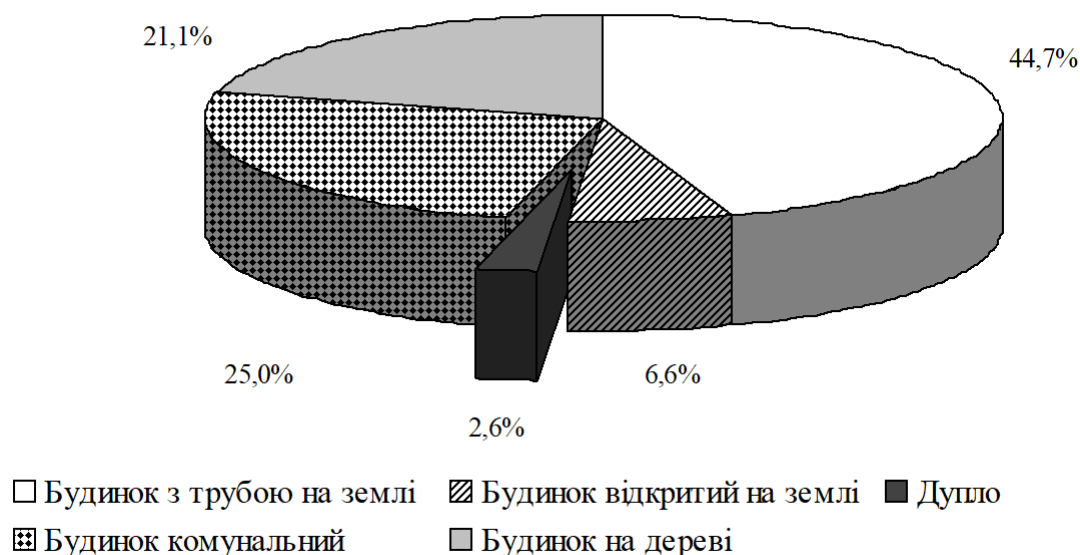


Рисунок 3.12. Розподіл кладок огаря у гнізда різного типу

Цікаво, що при цьому на островах залишається достатня кількість пустих гніздівель, в яких птахи мали б змогу гніздитися поодинокими парами. Отже, відсутність придатних для гніздування місць не є першопричиною формування репродуктивних угруповань «колоніального» типу. Їх поява може бути викликана причинами соціального характеру – бажанням гніздитися поблизу до інших кладок, які вже насиджуються іншими самками. Можливо, певну роль у створенні таких «комун», або «колоній», відіграють постійні контакти птахів одне з одним упродовж всього року. Адже в умовах надзвичайно високої щільності асканійської популяції такі контакти значно більш тісні, ніж у природі. Так чи інакше, перехід класичного «одиначно-територіального» виду до колоніального гніздування, який відбувався за три десятиріччя, без сумніву, є дуже цікавим з точки зору знань про рівень консервативності та варіювання просторової структури популяцій птахів. До того ж, цей факт свідчить про адаптивну спроможність огаря до нових умов у виборі гніздових біотопів.

В умовах дуже високої щільності птахів (приблизно 60 пар на 20 га



території Орнітопарку), поведінка огарів дещо змінилася. Наприклад, украй агресивну поведінку в природних умовах птахи, які гніздилися в Асканії-Нова, перетворили в ритуалізовані її форми. Це дозволило їм гніздитися навіть на відстані 7-50 м одне від одного. З урахуванням тих пар, які гніздилися в штучних будиночках, а також в «комунальних» – відстань між парами зменшувалася до 50-70 см, а інколи самки відкладали яйця в одне гніздо. Пік агресивності у огарів припадає на початок розмноження (час вибору та охорони території) і на період, коли пташенята досягали віку 8-10 діб та порушували межі індивідуальних ділянок інших репродуктивних груп. При об'єднанні виводків пташенят охороняли вже декілька (2-8) пар батьків при одній домінуючій, що дозволяло краще охороняти виводок.

Подібну поведінку ми спостерігали впродовж кількох років під час сумісного гніздування у відкритому вольєрі пари льотних огарів і пари галагазів, у яких була втрачена здатність до польотів (ампутована частина кисті крила). У двосекційному комунальному будиночку самки відкладали яйця, кожна в свою секцію. Унаслідок конфліктних ситуацій строк відкладання яєць у галагаза змістився пізніше на 1,5-2 тижні, коли знизилися агресивна поведінка самця огаря. Під час насиджування кладок обидві самки вели себе спокійно. З появою пташенят поведінка самця огаря ставала значно агресивнішою. У зв'язку з подальшою необхідністю збереження птахів виводок переміщували в окремий вольєр.

У випадку ж, коли пташенята огаря залишалися у вольєрі, батьки намагалися їх відвести на водойми з меншою щільністю птахів, оминаючи водойми Зоопарку (у нашому випадку – розливи ВЧП). Особливістю такої поведінки можна вважати піклування про нащадків, оскільки в цей період на водоймах Зоопарку відмічали велику кількість виводків даного виду, а це, у свою чергу, призводило до збільшення частоти територіальних конфліктів, особливо до виводків-чужинців.

Щільність гніздування огаря в Зоопарку надзвичайно велика; достатньо сказати, що тільки на водоймі Внутрішня в деякі роки гніздилося до 35–40 пар.

Відстань між штучними гніздівлями на островах деколи не перевищувала півтора-двох метрів.

Аналіз розміщення гніздових територій на водоймах Внутрішня (n=327) та Зовнішня (n=382) показав, що поселення птахів у центральній та крайніх частинах біотопу відрізняються за характером територіальних зв'язків та іншими показниками (рис. 3.13). Оптимальними для гніздування були території, які знаходилися на відстані 88-298 м від кормового майданчика, що становило 48,9 % від загального розподілу зайнятих гніздових територій. Група птахів, що займає центральну частину ставків з островами, характеризується консерватизмом територіальних відносин, що і відіграє певну роль у поповненні осілої частини популяції. Це створює передумови для формування розширення ядра популяції, його розгалуження та переміщення частини птахів для гніздування за межі Зоопарку.

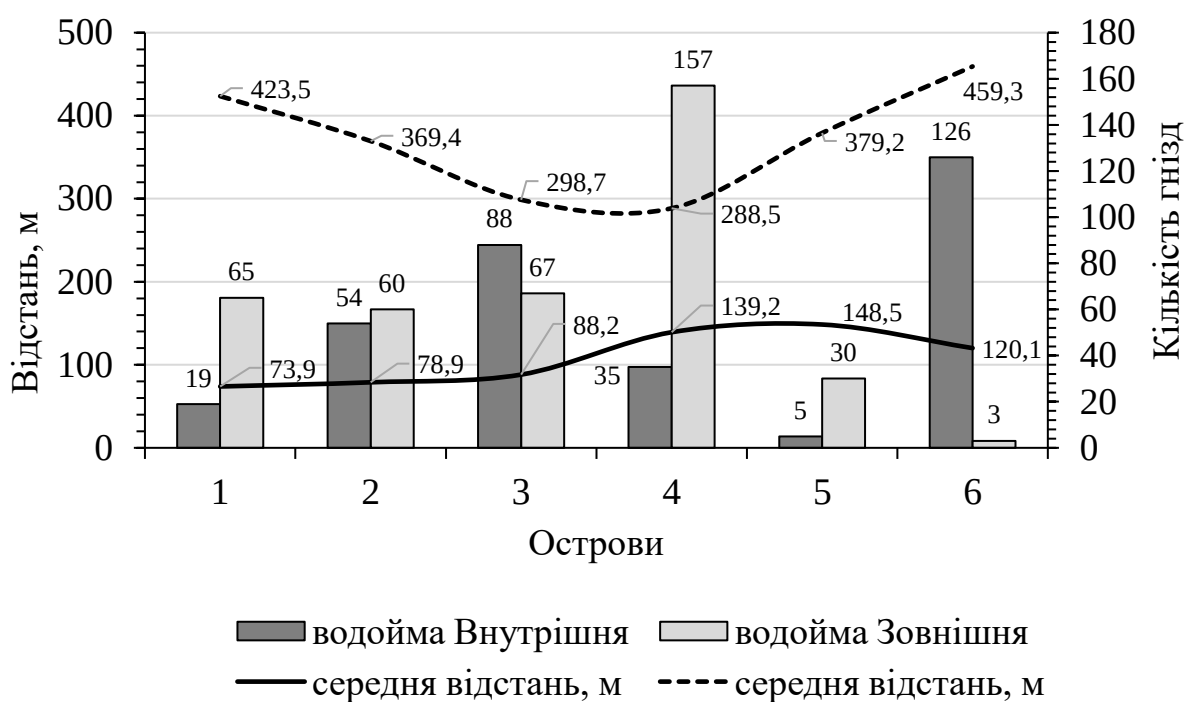


Рисунок 3.13. Розміщення гнізд огаря від центру кормового майданчика

На перших етапах становлення популяції огаря в Асканії-Нова дослідники широко використовували різні методи утримання льотних птахів від міграцій. Птахи, що залишалися, змушені були гніздитися неподалік від батьків, які не так агресивно відносилися до своїх дітей, як до чужинців. Але



якщо у природних умовах розмір виводка становив 5-8 пташенят, то в сформованому виводку їх кількість складала від 26 до 35 генетично розрізнених (від різних пар) пташенят. Таким чином, і знайомих, і «родичів» ставало більше. Звичайно, у нас не так багато даних, які підтверджували таку думку про формування колонії, але за 15 врахованих нами випадків вже можна стверджувати, що це відбувалося саме так.

Очевидно, що в умовах БЗ «Асканія-Нова» угруповання огаря побудоване на більш тісних контактах у порівнянні з такими у природі. Низка біотехнічних заходів, у т.ч. розміщення штучних гніздівель на близькій, фіксованій відстані одне від одного, у тому числі комплексних конструкцій, вплинуло на зміну гніздової поведінки. Окрім того, деякий вплив на зміну поведінки має штучне об'єднання декількох виводків в один, що призводить до збільшення числа «родичів». Однак слід зазначити, що при формуванні осілих груп лише деяку частину птахів притримують родинними зв'язками (Зубко, Ковтун, 1989), більша ж частина їх залишається вільною з високим рівнем філопатрії (Соколов, 1991).

Викладені вище міркування в певній мірі підтверджують думку Є.П. Панова (1990), який відмічав, що «становлення компактних репродуктивних угруповань у принципі можливе тоді, коли воно засноване на фіксованому просторовому контакті окремих особин».

Відмічений перехід виду до колоніального гніздування є, на наш погляд, окремою біологічною особливістю, яка сформувалася в процесі переходу від штучно створеного гніздового поселення до локальної популяції з оптимальним використанням біотопу. В умовах заповідника таке явище відмічене за наявності значно більшої кількості підготовлених штучних гніздівель, у яких самки мали б можливість гніздитися одиночно-територіально. Крім того, цьому сприяла наявність постійної кормової бази впродовж всього року, а також родинні та тісні просторові контакти особин даного виду.

3.2.3. Строки гніздування

Конкретні дані про строки розмноження огаря у природних умовах обмежуються датами зустрічі пухових пташенят у зв'язку з складністю знаходження і огляду гнізд, схованих у норах, скелях, тощо.

Гніздування огаря у різних частинах ареалу ареалу відбувається кінця березня до середини червня (Salvador, Amat, 2024). У Болгарії строки початку відкладання яєць – 10 березня – 15 травня (Bogdanova, Zehtindjiev, 2000).

У процесі спостережень за поведінкою огаря у гніздовий період в Асканії-Нова було встановлено, що шлюбні польоти огаря проходять впродовж тривалого часу з багатим набором ритуалів: демонстрацій оперення, з конфліктами, боротьбою за гніздову територію тощо. За даними Р. Johnsgard (1978), копуляція у водоплавних птахів відбувається лише на воді, хоча зрідка може відбуватися і на суходолі, що відмічалось нами не одноразово в умовах Зоопарку. Переважно парування починається через 10-15 діб після прильоту, а через два-три тижні птахи підбирають собі місце для гнізда і починають відкладання яєць. Строки облаштування гнізд і відкладання яєць кожного року різні і залежать від кліматичних умов та міжвидової конкуренції. Унаслідок цього період вибору гніздових територій збільшувався, а початок відкладання яєць деякими особинами зміщувався на більш пізні строки. Слід відзначити, що період між найбільш раннім і найбільш пізнім строком відкладання яєць у огаря, який перебуває на водоймах Зоопарку, щорічно варіює (рис. 3.14). Середня тривалість періоду відкладання яєць в Асканії-Нова за 1959–2021 рр. складала $39,5 \pm 2,4$ доби ($Cv=47,4$), найкоротшою вона була з 1972 по 1977 рр. (1–16 діб), найтривалішою – з 2014 по 2017 рр. (70-90 діб). Достовірної кореляції між середньодобовою температурою в період гніздування і тривалістю періоду відкладання яєць нам виявити не вдалося.

Аналіз структури репродуктивної частини осередку огаря в Асканії-Нова дозволив встановити три групи самок, які становили ядро популяції (рис. 3.15):

1) група з повним репродуктивним циклом (25,9 %), де самки використовують територію зоопарку ($11,0 \pm 0,8$ ос.; $\lim$ 2–23; $R^2=0,3421$,



458288335168256

$t_d=13,578^{p<0,001}$), а саме: вибирають та займають територію, відкладають яйця та насиджують їх, виховують пташенят. Самки цієї групи тривалий час (3–6 репродуктивних сезони) займають ту ж саму територію, на якій гніздилися раніше;

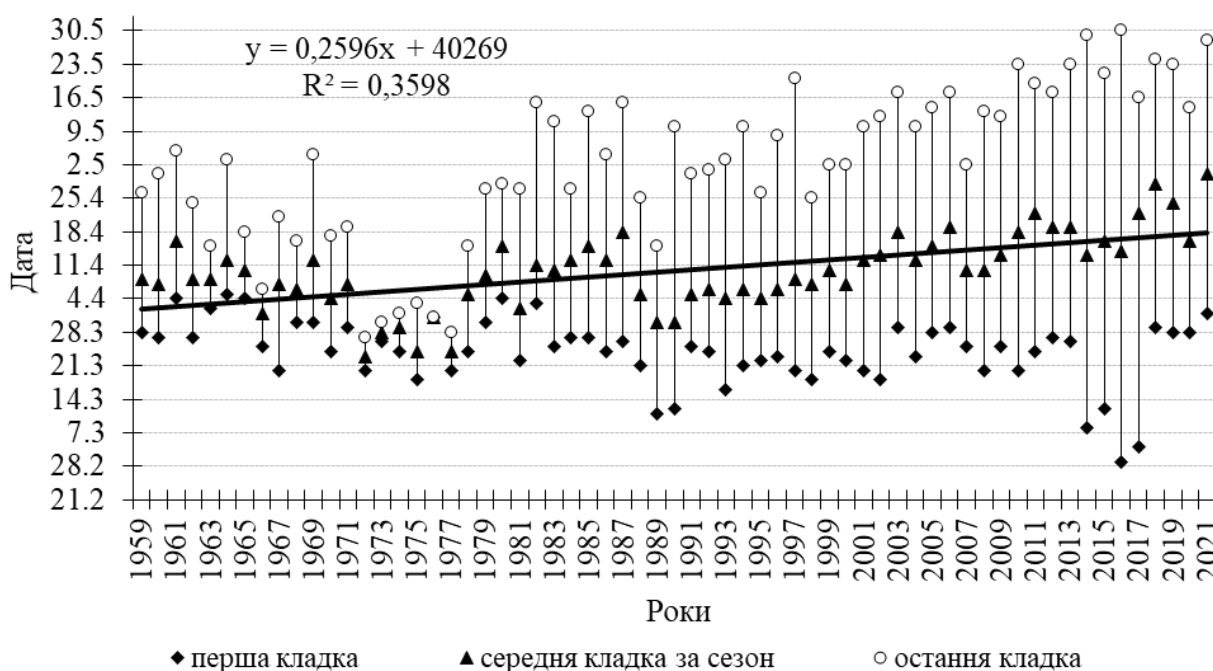


Рисунок 3.14. Строки відкладання яєць огарем в Асканії-Нова

2) репродуктивна група (42,8%), самки якої в процесі конкуренції за гніздову територію щорічно втрачають здатність завершити насиджування (перерваний репродуктивний цикл) і тим самим, залишаються без пташенят ($21,9 \pm 3,1$ ос.; $\lim 1-60$; $R^2=0,6548$, $t_d=7,070^{p<0,001}$). У птахів цієї групи в окремих випадках проявляється інстинкт виховання чужих пташенят (4 випадки);

3) група самок, які активно проявляють внутрішньо- та міжвидовий гніздовий паразитизм. Частка самок цієї групи досягає 31,3% і в середньому становить $17,6 \pm 1,9$ особин ($\lim 1-51$; $R^2=0,7658$, $t_d=8,996^{p<0,001}$).

Середній показник участі птахів у гніздуванні від фактичної їх кількості на період розмноження за 73 роки становив 41,6 % (рис. 1.8; підрозділ 1.3.2). За досліджуваний період – $43,3 \pm 1,94$ %, що на 3,9 % більше у порівнянні з архівними даними.



4582883351686256

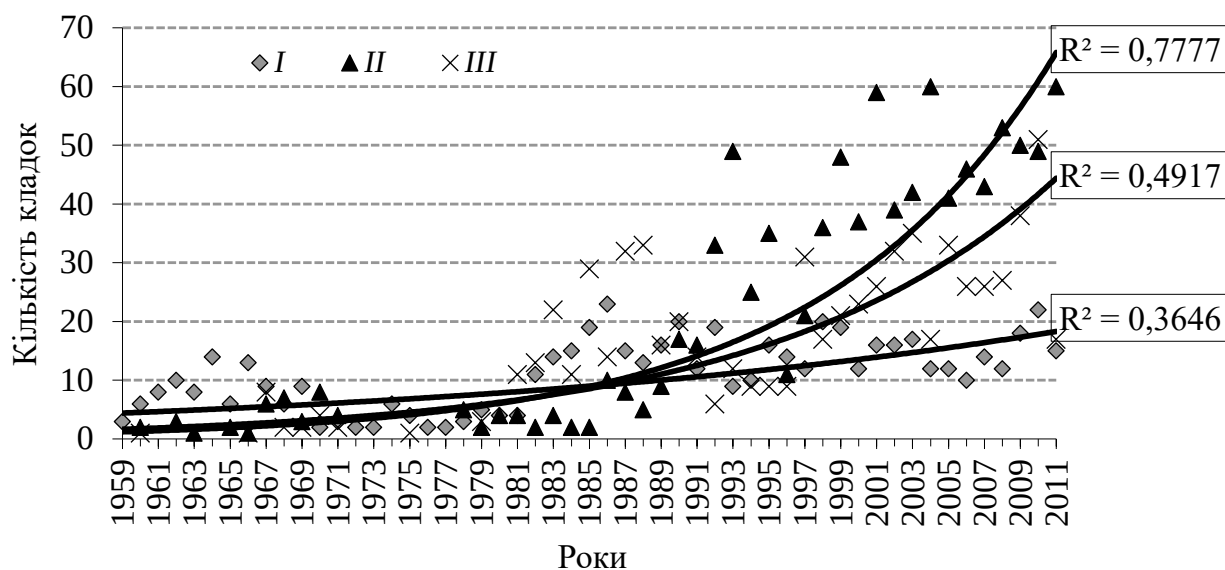


Рисунок 3.15. Динаміка репродуктивної частини популяції огаря в Асканії-Нова

I – самки повного репродуктивного циклу; *II* – самки з перерваним репродуктивним циклом; *III* – самки з вираженим «гніздовим паразитизмом»; *лінії* – експоненціальний тренд; R^2 – величина достовірності апроксимації

Слід зазначити, що в умовах високої щільності при зростанні чисельності посилюються конфлікти між репродуктивними групами, унаслідок чого від розмноження усувається молодь і дорослі особини нижчого рангу. Деякі з них ($n=16$) брали участь у розмноженні, але пізніше, вже після виведення пташенят з гнізда самкою-резидентом, або після руйнування насидженої кладки. Статевозрілі птахи, які не брали участь у гніздуванні, але готові були розпочати розмноження, складали резервну частину популяції, що притаманне колоніальним птахам у природних умовах (Кошелев, 1991; Литвин, 1990). Підтвердженням даної ознаки є характерна флуктуація чисельності самок, які приймали участь у розмноженні, демографічними змінами популяції, стійкістю репродуктивних партнерів та деяких антропогенних факторів (рис. 3.16).



4582883351686256

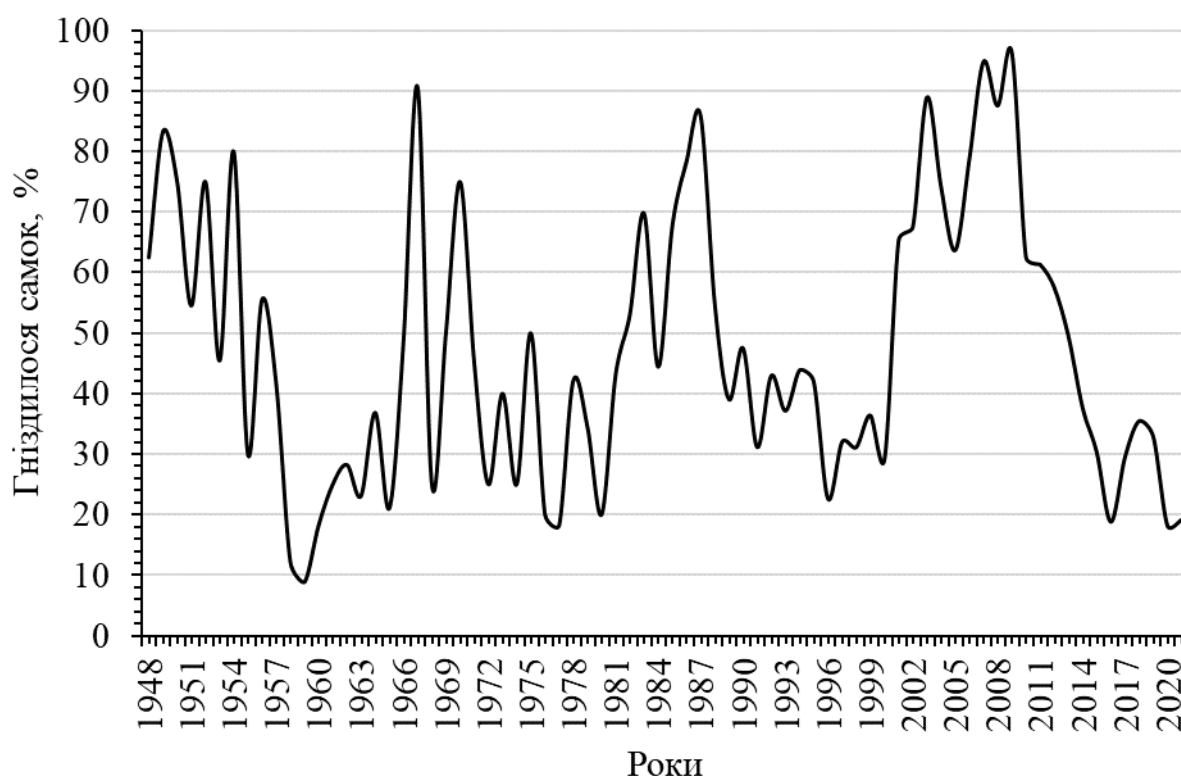


Рисунок 3.16. Частка самок огаря, які приймали участь у гніздуванні

3.2.4. Вибір місць гніздування в Асканії-Нова

Ураховуючи пластичність огаря у виборі гніздових територій та гнізд, у БЗ «Асканія-Нова» птахам пропонували штучні гніздівлі різних типів. Усі вони представляли собою дощаті будиночки, які відрізнялися конструкцією входу (наявністю або відсутністю різної довжини труби-льотка) і розміщенням (на землі або на деревах) (рис. 3.11; підрозділ 3.2.2).

У відкритих установлених на землі (без труби-льотка) гніздових будиночках, які використовували на території Зоопарку з 1885 р., птахи гніздилися дуже рідко. Перший випадок гніздування огаря у гніздівлях даного типу відмічено у 1991р., де самка насиджувала кладку разом з гускою сірою. Гніздування огаря у таких гніздівлях нами відмічене лише у 8 випадках, у т.ч. – 5 спільно з гускою сірою, або крижнем. У 2005 році зафіксовано випадок відкладання яєць огаря у гнізді (лунці) лебедя кликуна. Гніздування закінчилося на стадії відкладання останнього яйця без насиджування. Одне з гнізд впродовж 5 років розташовувалося всередині порожнього вертикального

стовбура дерева, при цьому вхід знаходився на висоті більше двох метрів над землею, а саме гніздо на глибині дупла 1,5–1,6 м та проходом діаметром 30 см. Крім того, гнізда огаря знаходили у хліві на купі сухого листя, у гніздах яструба великого *Astur gentilis* L. (2007 р.) і покинутої колонії грака *Corvus frugilegus* L., штучних будиночках розвішаних у дендрологічному парку, горищах багатоповерхівок селища Асканія-Нова, у покинутих норах лисиці (*Vulpes vulpes*), яке було розташоване в загоні ВЧП та бабаків на ділянці «Стара» заповідного степу БЗ «Асканія-Нова» (Зубко, Поповкина та ін., 1998).

Більша частина самок огаря гніздилася в будиночках з трубами-льотками частково вритих у землю (44,7 %; n=1520; рис. 3.12; підрозділ 3.2.2) та конструкціях з кількох секцій (від 2 до 4), з'єднаних між собою загальним ходом-трубою. Займаючи гніздівлі на деревах, птахи надавали перевагу тим, що були з трубою-льотком (Зубко, Мезинов, Поповкина, 2003).

Використання штучних гніздівель різних конструкцій на території заповідника призвели до зміни гніздової поведінки птахів, а саме гніздитися «комунально» (за аналогією на зразок з гуртожитку). Нами відмічене відкладання яєць огарем в одному гнізді з кількох секцій як полігамними групами (1 самець і 2-4 самки, їх враховано 25 %), так і окремими самками пар-сусідів (не виключно родичів). У полігамних групах відкладання яєць і поява пташенят були синхронними, а у гніздових пар-сусідів – значно відтермінованими. Така поведінка пояснюється товариськими відносинами між самками у полігамній групі (відкладали яйця в сусідні будинки або навіть в одне гніздо) та визначенням статусу ієрархії між самками пар-сусідів на право гніздитися першою. У останньому випадку з початком насиджування у самця пари-резидента агресія до претендентів слабшала, що давало можливість відкладати яйця в свої секції комунального будиночка.

В основному, гніздування огаря в БЗ «Асканія-Нова» спостерігається на території Зоопарку, зрідка – у дендрологічному парку, и лише іноді на території заповідного степу та буферної зони. Гніздова територія (кількість гнізд) огаря у зоопарку була розташована на водоймах Внутрішня (69 %) та



Зовнішня (25 %), а також у парковій частині Зоопарку (3,5 %), решта – у вольєрах. Слід відмітити, що водойма Внутрішня була досяжна птахам лише після останньої чистки водойм у 1979 р. Водойми Глиняну та Круглу птахи використовували лише для дорощування пташенят та відпочинку «транзитного» виводка.

Із метою забезпечення успішної репатріації огарів, вирощених у напіввільних умовах, ми підготовлювали місця майбутнього гніздування, вбачаючи це як основний показник даного процесу. Результати спостережень за використанням штучних гніздівель показали, що активність захисної поведінки самців гніздових територій у різних типах штучних гніздівель відрізняється лише напрямком розльоту на годівлю. Крім того, птахи, які віддалено гніздилися від кормового майданчика (рис. 3.13; підрозділ 3.2.2), обов'язково прилітали на нього для необхідного показу своєї присутності. Не виключено, що в умовах високої щільності птахів, їм необхідно було періодично сповіщати про себе, оскільки в момент появи їх виводка в місцях концентрації птахів їх не сприймали за чужинців.

Така особливість поведінки огарів в умовах природо-охоронної території призводить до зміщення яйцекладки частини самок на 5-7 діб, а, отже, і до більш пізньої появи пташенят. В іншому випадку, у процесі тривалої конкурентної боротьби за право гніздитися, у слабкої репродуктивної групи кладка гине. У зв'язку з цим, прояв такої особливості у огаря, яка характеризується активним вибором гніздової ділянки на обмеженій території при великій скупченості птахів у гніздовий період, показує її піклування про нащадків.

Слід відзначити, що частка заселених огарем гніздівель різних типів не є величиною постійною, а щороку змінюється (рис. 3.17). Причинами цього є захоплення території стійкими парами, у яких було вдале гніздування попереднього року. При цьому, паралельно йшла активна боротьба за гніздівлі молодими птахами і тими, що втратили кладку або свого партнера.



4582883351686256

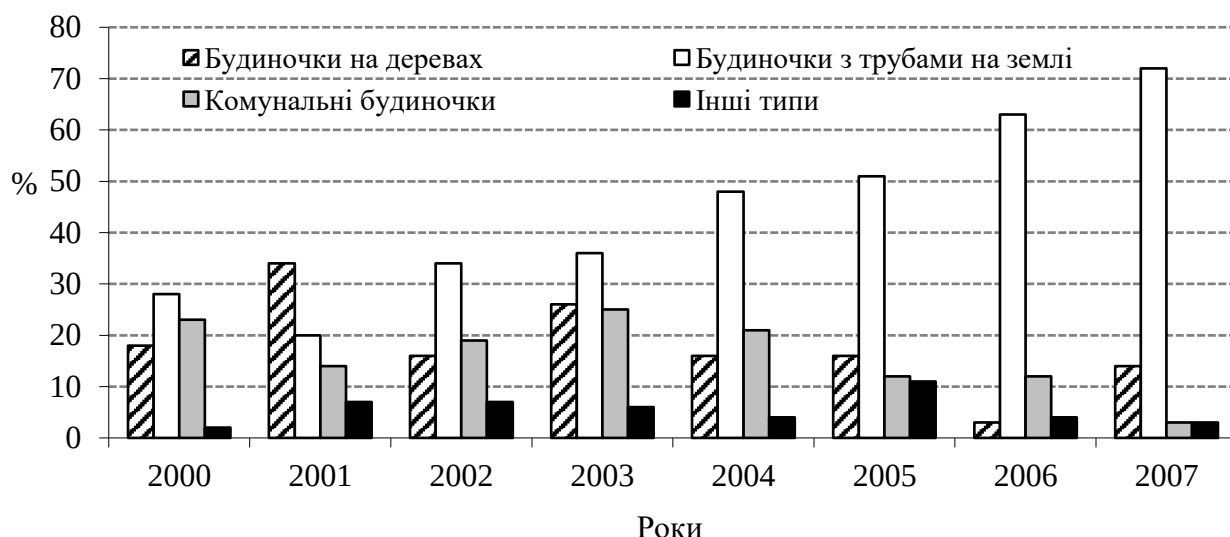


Рисунок 3.17. Заселення огарем гнізд різних типів

Територіально більша частина гнізд огаря зосереджена на островах водойм Зоопарку, менша частина – у дендрологічному парку (Зубко, Поповкина та ін., 1998), де птахи віддавали перевагу будиночкам на деревах.

Спостереження за міченими птахами дозволило встановити, що деякі пари кілька сезонів поспіль відкладають яйця та насиджують кладку у минулорічних гніздах. Наприклад, з 4-х гнізд, за якими велося спостереження у 2002-2014 роках, три займалися парами, у яких було вдале гніздування у попередні роки.

3.2.5. Особливості кладок огаря

Величина кладки. Аналіз літературних й отриманих нами даних показує, що продуктивність птахів асканійської популяції не поступається птахам, які мешкають у природі. Середня величина кладок огаря в заповіднику по роках коливалася від 7,6 (1981 р.) до 19,8 (1969 р.) яєць і за період з 1959 р., в середньому дорівнювала $11,1 \pm 0,23$ ($n=3203$). За останні 38 років ці коливання були менш різкими (рис. 3.18), що, можливо, відбувалося внаслідок поступового збільшення чисельності самок, які відкладали стабільну кількість яєць. Такі групи поповнювалися за рахунок молодих особин, які досягли статевої зрілості, але не приймали участь у гніздуванні в минулих роках (блокуючий механізм колоніальних птахів). У молодих (1-2 роки) птахів, які



вперше вступають у розмноження, величина кладки в середньому становить $7,2 \pm 0,9$ яйця ($n=9$; $\text{lim } 5-10$), у самок старшого віку – $14,3 \pm 1,23$ яйця ($n=12$; $\text{lim } 9-20$).

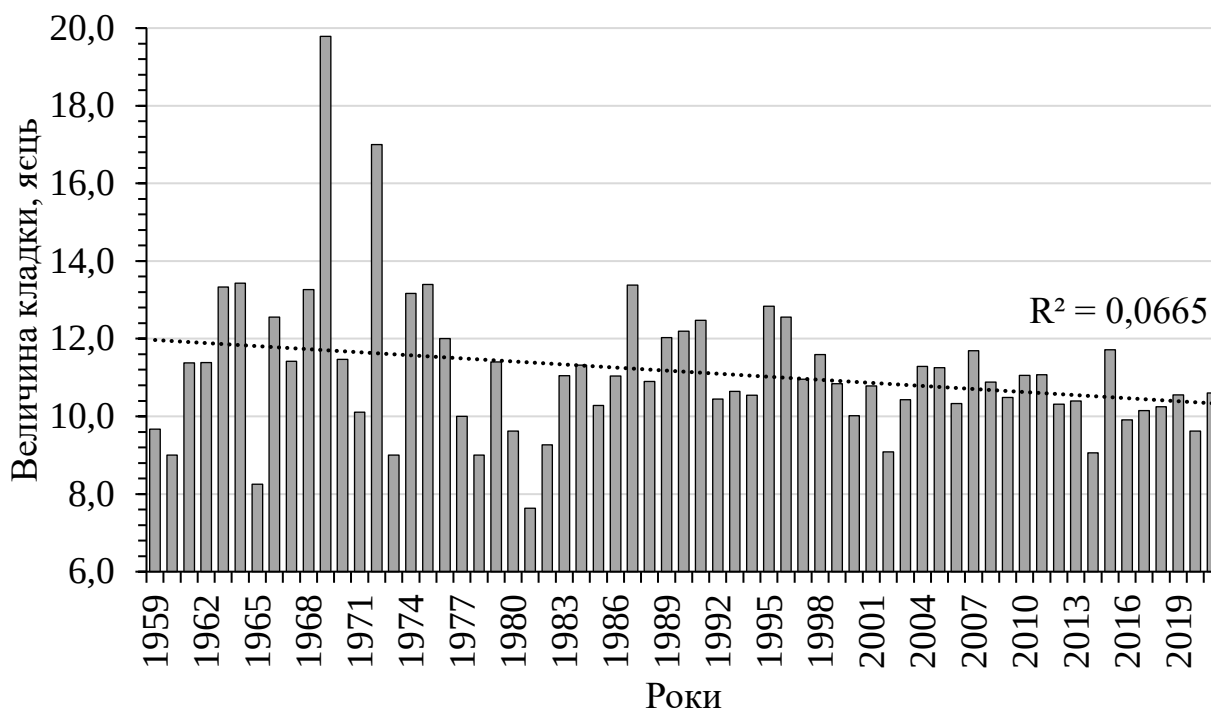


Рисунок 3.18. Зміна величини кладки огаря в Асканії-Нова

При порівнянні величини кладок огаря, у різних біотопах БЗ «Асканія-Нова» встановлено, що за межами Зоопарку гніздилися як молоді, так і дорослі самки. Так, наприклад, у 1992 р. в Зоопарку вона не відрізнялася від показника дендропарку ($t_d=0,07$) і дорівнювала в Зоопарку – $10,4 \pm 0,5$ ($n=54$), у дендропарку – $10,7 \pm 0,9$ яєць ($n=14$).

Відкладання яєць відбувалося через одну-дві доби. При некоректному їх вилученні із гнізд огар може його покинути.

Сумісні кладки.

Однією з біологічних особливостей огаря є сумісне гніздування кількох самок в одному гнізді (Зубко, Мезинов, Поповкина, 2003). Появу таких кладок птахів даного виду в Заповіднику почали відмічати з 1966 по 1971 рр. На той час кількість самок, які приймали участь у гніздуванні, становила від 14 (1969 р.) до 31 ос. (1967 р.), які гніздували у 12 та 23 гніздах, відповідно. У

період значного скорочення чисельності виду (1972-1983 рр.) сумісні кладки огаря не відмічалися. З 1984 р. вони стали з'являтися регулярно. Яйця в таких спільних кладках добре відрізнялися одне від одного за розмірами, за формою й навіть за кольоровими відтінками. Результати аналізу таких кладок показують, що достовірних відмінностей за кількістю яєць різних самок не було (табл. 3.3).

Таблиця 3.3 — Середні величини поодиноких і спільних кладок

Кладки	n	%	M±m
Поодинокі	427	39	12,4±0,2
Двійні	408	37	11,9 ±0,1
Трійні	135	12	11,7 ±0,2
Чотирьох самок	100	9	10,9 ±0,1
П'яти самок	25	2	10,9 ±0,3
Шість самок	12	1	10,3 ±0,2
Всього	1107	100	11,9±0,1

Гніздовий паразитизм у огаря в природі ще ніким не відмічався. Однак, за всю історію утримання птахів даного виду у напіввільних умовах Зоопарку (з 1885 по 2021 рр.) перше спільне гніздування відмічене з гускою сірою у 1991 р. У подальших роках сумісні кладки огаря почали реєструвати з казаркою канадською *Branta canadensis* L., крижнем, попелюхом *Aythya ferina* L., галагазом та каролінкою *Aix sponsa* L. Слід зазначити, що на островах водойм Зоопарку значна кількість штучних гніздівель (30-55 %) залишалися не займаними. Усього за період з 1959 до 2021 рр. було виявлено 168 спільних кладок з самками 6 видів, з них 154 – із самками крижня. Середня величина повних кладок огаря при гніздуванні разом з крижнем складала 10,6±0,4 яйця (n=28), перерваних – 3,7±0,5 (n=126). П'ять із шести відмічених спільних кладок з попелюхом були повними (середня величина кладки огаря становила – 8,7±2,3 яйця) і одна – перерваною (2 яйця).

Також слід відмітити, що збільшення кількості самок, які вступали в розмноження, окрім сумісного гніздування з іншими видами птахів, з 2011 р. вплинуло на появу самок обмеженим репродуктивним циклом, а саме лише



4582883351686256

підкладанням яєць у різні гнізда до інших самок (рис. 3.19). При цьому, вони намагалися менше вступати в конфлікти з іншими птахами, не облаштовували гніздову лунку, ігнорували процес інкубування кладки.

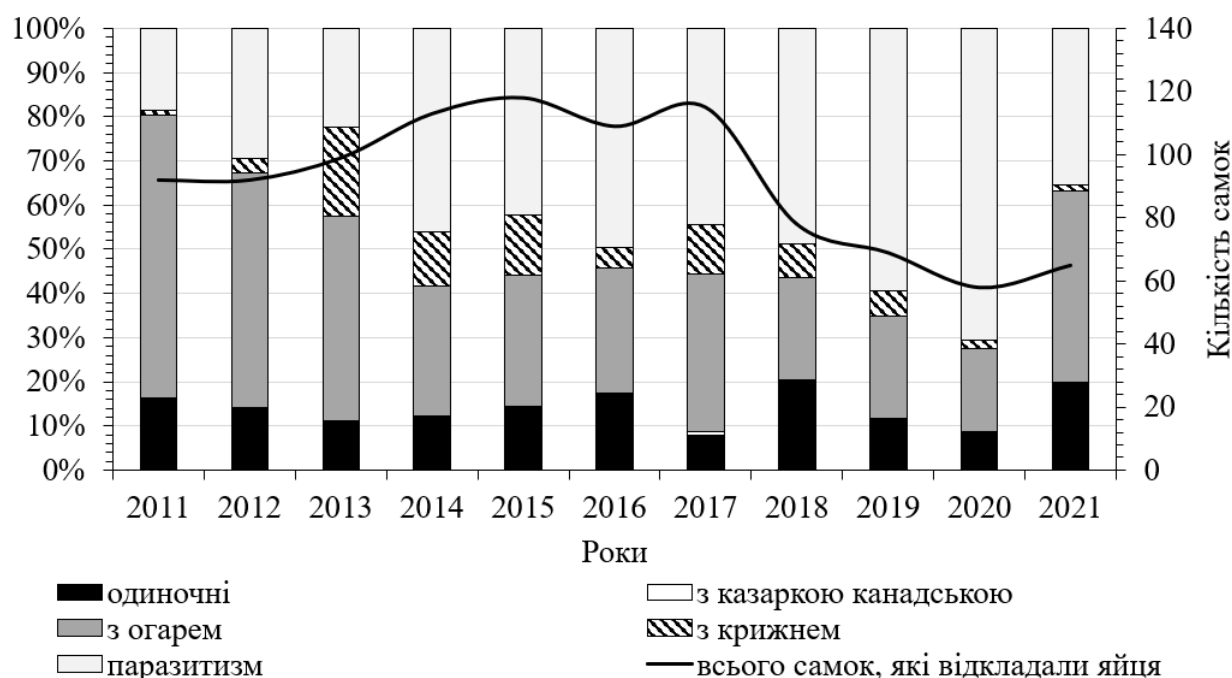


Рисунок 3.19. Динаміка структури самок огаря за формуванням кладок яєць у гнізда

Паразитування самок в гніздах інших видів ми можемо пояснити як вимушене:

- для льотної особини – у зайняту гніздівлю самку-претендентку не допускають птахи старшого соціального рангу. У зв'язку з цим претендентка підшукує зігрите гніздо з відсутньою на даний момент самкою, яке першим трапилось;

- для самки із ампутованою частиною кисті крила – повноцінні льотні особини (за вищим статусом у соціумі) не дають можливості гніздитися, а оскільки вона фізіологічно вже готова до гніздування – вимушена відкладати яйця, як і в першому випадку.

На наш погляд, паразитування у огаря можливо краще розглядати як аномалію, яка не залежить від ступеня забезпечення гніздівлями і при

відсутності певних біотехнічних заходів може призвести значної зміни структури гніздової популяції на Півдні України.

Розмір кладки яєць огаря у гніздівлях різного типу.

Середня величина кладки огаря в гніздівлях різного типу різна (табл. 3.4). Так, у гніздівлях із різною кількістю секцій вона була більшою на 2,1 яйця ($t_d=3,49$, $p<0,01$) у порівнянні з гніздами, облаштованими птахами з природного матеріалу, та на 0,6 яйця (при $t_d=4,48$, $p<0,05$) з гніздівлями, встановленими на деревах. Окрім того, відмічена тенденція збільшення кладки у будиночках з трубою-літком, встановлених на землі ($t_d=2,31$). За кількістю заселення гніздівель комунального типу самки огаря віддавали перевагу конструкціям із трьох секцій.

Таблиця 3.4 — Середні розміри кладок огарів гніздівлях різного типу

Тип гніздівель	n	M $\pm$ m
Будиночки на деревах	506	10,7 $\pm$ 0,2
Будиночки з трубою-льотком на землі	449	11,1 $\pm$ 0,2
Комунальні будиночки, всього	320	11,3 $\pm$ 0,2
в тому числі: 2-секційні	45	10,9 $\pm$ 0,5
3-секційні	216	11,5 $\pm$ 0,2
4-секційні	59	11,0 $\pm$ 0,5
Інші типи укриття	25	9,2 $\pm$ 0,8
Всього	1298	10,9 $\pm$ 0,1

Розмір кладки яєць огаря впродовж сезону гніздування. Тривалі спостереження за птахами на території БЗ «Асканія-Нова» дозволили встановити зміни розміру кладок огаря впродовж сезону розмноження (рис. 3.20). Найбільша кількість кладок щороку відмічалася з третьої декади березня по другу декаду квітня і становить 89 %. Їх середня величина (11,1 яйця; $p<0,001$; $n=1196$) перевищувала таку кладок, які відмічалися у більш пізній термін. Середні розміри ранніх (друга і третя декади березня) і пізніх (перша та друга декади травня) кладок достовірно відрізнялися на 5,52 яйця ($p<0,001$; $n=374$). На наш погляд, така різниця обумовлена зміщенням «дозволу на розмноження» на пізній строк молодим самкам. Спостереження за міченими



птахами дозволили нам встановити, що саме пізні кладки належали молодим птахам. Про це ж свідчать і дані болгарських дослідників (Bogdanova, Zehtindjiev, 2000). Окрім того, ми не виключаємо, що у зазначений період дорослі самки, які втратили кладку з різних причин, могли здійснювати і повторне відкладання яєць.

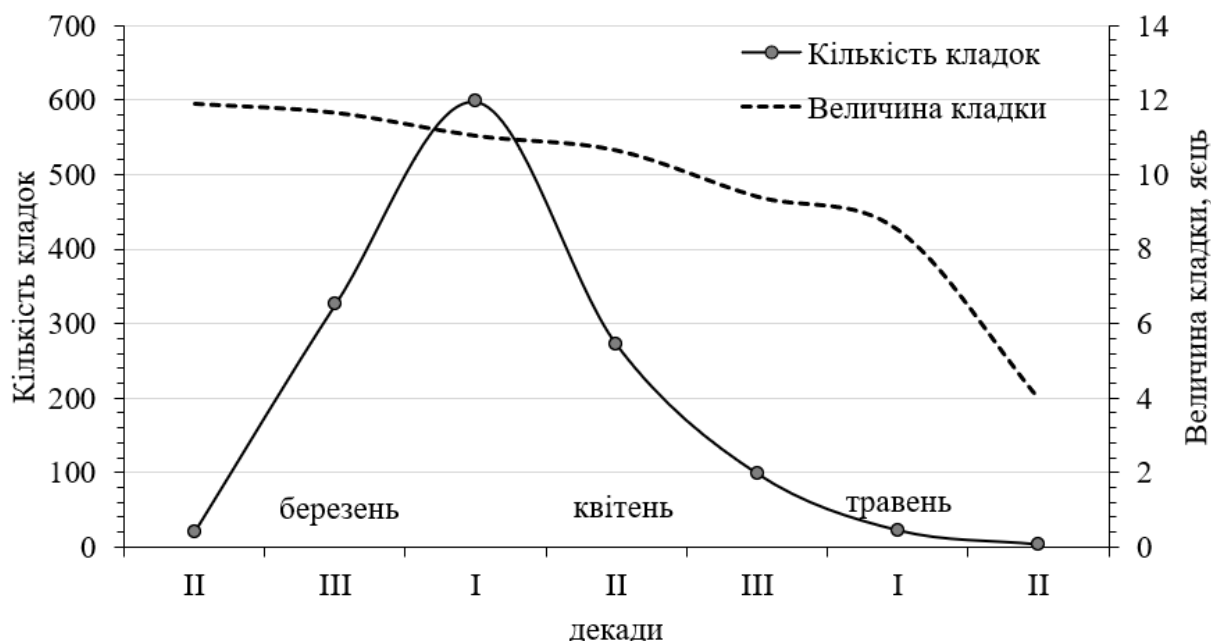


Рисунок 3.20. Сезонна зміна розміру кладки огаря у Біосферному заповіднику «Асканія-Нова»

Розмір кладки від місця розташування гніздівель. Спостереження за гніздовою поведінкою огарів, а також дані зустрічей мічених птахів показали, що дорослі самки з вищим соціальним статусом в угрупованні займають більш зручні (з точки зору рівня неспокою, можливості захисту від хижаків і та ін.) території. В умовах природо-охоронної установи це були штучні острови водойм Зоопарку, де основними гніздовими локаціями були острови №6 на водоймі Внутрішня та №№1, 3 і 4 водойми Зовнішня. Саме на цих територіях де розміри кладок завжди були найбільшими (табл. 3.5).



4582883351686256

Таблиця 3.5 — Середні розміри кладок в різних місцях розташування гнізд

Місцезнаходження гнізда	n	M±m
Внутрішня водойма, в тому числі:	896	11,1±0,1
Острів №1	153	11,2±0,3
Острів №2	152	11,1±0,3
Острів №3	174	10,7±0,3
Острів №4	217	10,6±0,3
Острів №5	10	8,7±1,8
Острів №6	190	11,9±0,2
Зовнішня водойма, в тому числі:	327	11,1±0,2
Острів №1	6	13,8±1,3
Острів №2	48	9,9±0,6
Острів №3	44	11,3±0,5
Острів №4	208	11,4±0,2
Острів №5	21	10,5±0,9
Паркова зона	45	11,0±0,7
Вольєри	29	8,7±0,8
Всього	1296	11,0±0,1

Загальна кількість гнізд на островах №№ 3 і 4 на водоймі Зовнішня, які були сформовані пізніше інших островів, завжди була меншою у порівнянні з іншими розташуваннями, але в останні роки птахи даного виду надають перевагу гніздитися саме там. Місцями найменшого вподобання до гніздування огарем були острови № 5 водойм Внутрішня та Зовнішня, де спостерігалось значне турбування птахів людиною (близькість господарської частини та розплідника хижих птахів Зоопарку, комунальне господарство селища Асканія-Нова тощо. Із аналізу розміру величини кладки ($8,2 \pm 1,5$ ($n=9$) і $8,9 \pm 1,4$ яєць ($n=7$) відповідно), на цих територіях штучні гніздівлі могли займали молоді льотні птахи, або дорослі самки з набутою фізичною вадой (ампутованою частиною кисті крила).

Із архівних даних БЗ «Асканія-Нова» встановлено, що огарі з ампутованою частиною кисті крила гніздилися дуже рідко: за період з 1959 року з 1992 всього було зафіксовано гніздування лише 11 самок. Порівняння

величини кладок льотних самок ($11,5 \pm 1,2$ яйця; $n=1281$) і тих, які втратили здатність до польоту ($9,1 \pm 1,3$ яйця), що гніздилися у ті ж роки, дозволили встановити що у останніх кладки були на 21,2 % ($p < 0,001$) меншими.

Під час проведення експериментальних досліджень з формування «деревної популяції» огаря на території дендрологічного парку (на відстані не менше 600-700 м від водойм зоопарку) (Зубко, Семенов, 2000), припускали, що в них будуть гніздитися лише молоді птахи. Однак, судячи з середніх величин кладок на даній території у гніздуванні брали участь і дорослі птахи: наприклад, у 1992 р. розміри кладок в зоопарку і дендрологічному парку не відрізнялися, і дорівнювали $10,4 \pm 0,5$ ($n=54$) та $10,7 \pm 0,9$ ($n=14$) яєць відповідно.

3.2.6. Характеристика яєць огаря.

За результатами досліджень (Мезінов, 2022) встановлено, що середні розміри яєць огаря асканійської популяції ($n=3323$) знаходяться на рівні показників птахів природних популяцій і дорівнюють: довжина – 66,00 мм ($\text{lim}=52,00-80,00$; $\sigma=2,55$; $Cv=3,87$); ширина – 46,83 мм ($\text{lim}=37,00-51,90$; $\sigma=1,44$; $Cv=3,08$); об'єм – $76,58 \text{ см}^3$ ($\text{lim}=39,65-99,27$; $\sigma=6,08$; $Cv=8,23$); площа поверхні – $87,05 \text{ см}^2$ ($\text{lim}=56,17-103,58$; $\sigma=4,82$; $Cv=8,23$); індекс заокругленості – 71,04 % ($\text{lim}=56,06-79,66$; $\sigma=2,81$; $Cv=3,95$); індекс подовженості – 1,99 ($\text{lim}=1,57-3,18$; $\sigma=0,16$; $Cv=7,98$); індекс форми – $1,41 \pm 0,001$ ($\text{lim}=1,26-1,78$; $\sigma=0,06$; $Cv=4,34$).

Слід зазначити, що при середній вазі яйця огаря 82,41 г ($Cv=8,49$, $n=10$) вага білка дорівнювала 36,41 г ($Cv=12,9$), жовтка 33,31 г ($Cv=8,36$), волога у білку – 86,25 % ($Cv=2,61$), жовтку – 49,75 % ($Cv=20,39$). Товщина шкарлупи складала 0,398 мм ($Cv=6,59$), кількість пор на 1 см^2 – 70,78 ($Cv=27,42$, $n=9$). При дослідженні зв'язку між розмірами та вагою яєць з'ясовано, що вага на 90 % залежала від ширини та на 73 % від довжини. За кольоровою варіацією переважали яйця ($n=182$) білі з рожевим відтінком – 45,0 % та білі з кремовим відтінком – 41,8 %, решта були білими – 13,2 %. Хоча у природних умовах їх забарвлення в основному біле з можливою незначною варіацією відтінків

(Треус, Стрельченко, 1977; Зубко, 1986а; Мезинов, 2001; Мезінов, 2022).

У останні роки ми почали відмічати деяке збільшення ооморфометричних показників огаря (рис. 3.21). Можливо, це пов'язано з тим, що по мірі створення резервної частини популяції, У гніздуванні приймали участь дорослі, найбільш сильні, продуктивні та вищі за соціальним статусом птахи, а менш успішні до нього або не допускалися, або їхні кладки не мали успіху. Можливо й інше, що це пов'язано з відкладанням більшої кількості яєць саме льотними самками. Підставою для такого припущення є те, що яйця дорослих самок у багатьох видів птахів значно крупніше, ніж у молодих (Perrins, 1970).

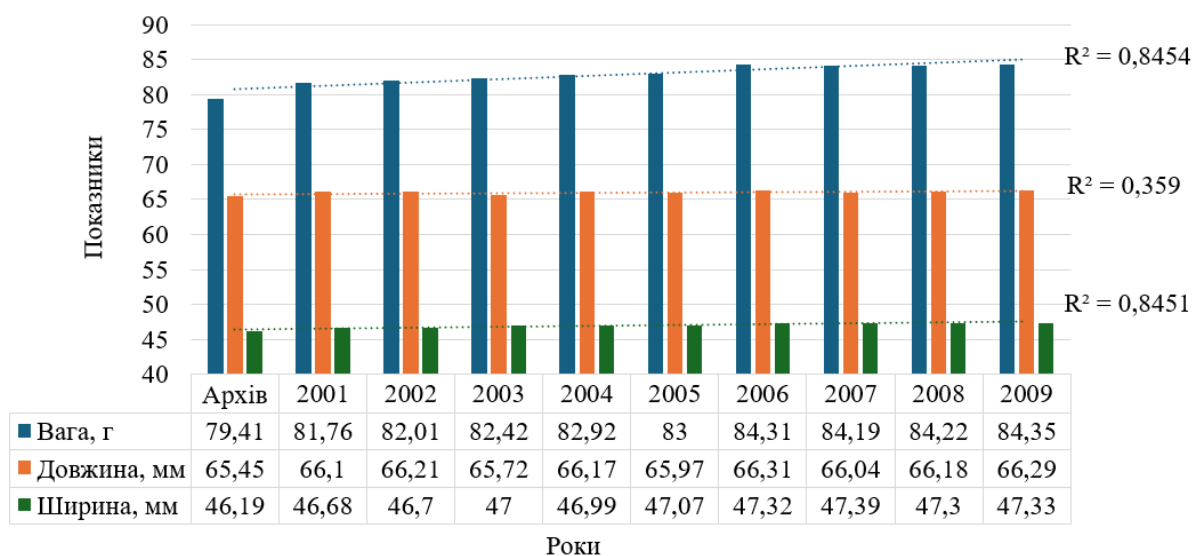
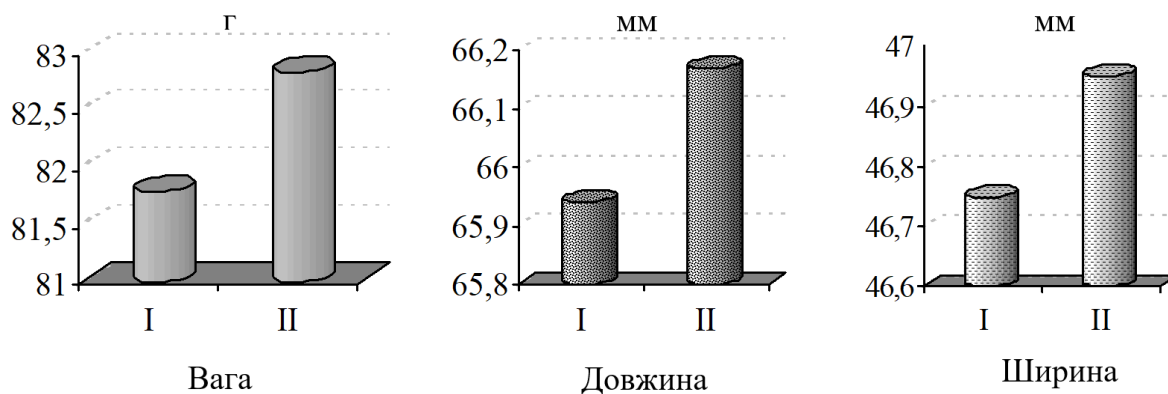


Рисунок 3.21. Динаміка основних ооморфометричних показників огаря у період з 2001 по 2009 роки

Провівши аналіз кладок помічених птахів, які зустрічалися на гніздуванні вперше ($n=9$) і тих, що гніздилися раніше ($n=12$), можна відмітити, що у перших значно менші такі показники, як величина кладки (7,2 проти 14,3 яєць), вага (56,5–68,7 проти 69,3–89,4 г) і розміри (57,2–62,5 / 41,7–45,3 проти 63,8–70,1 / 46,7–50,3). Окрім того, за результатами порівняльної характеристики морфології яєць, вилучених з різних територій (водойми Внутрішня ($n=1240$) та Зовнішня ($n=1097$); рис. 3.22), відмічена суттєва різниця ваги у 1,24 % ($p<0,001$), довжини – 0,35 % ($p<0,05$) та ширини – 0,43 % ($p<0,01$), що вказує на ієрархічний територіальний розподіл певних груп птахів одного виду. На водоймі Внутрішній відмічені гніздування самок огаря

трьох груп: дорослі з ампутованою частиною кисті крила – (12-17%), молоді (2-3 роки) льотні – до 12-30%, та дорослі льотні (решта), а на водоймі Зовнішня – лише льотні дорослі самки.



I – водойма Внутрішня; II – водойма Зовнішня

Рисунок 3.22. Різниця морфологічних показників в залежності від міста гніздування

При аналізі зміни ваги та розміру яйця впродовж періоду відкладання яєць відмічене поступове зменшення зазначених показників (рис. 3.23), що вказує на вступ у гніздування молодих самок або самок, які втратили свої перші кладки внаслідок великої конкуренції за гніздову територію.

У процесі відкладання яєць у огаря довжина їх (6 кладок) від першого до останнього зменшується, а ширина залишається практично незмінною з незначним розширенням від другого до п'ятого.

Відносна вага всієї кладки огаря від ваги самки становить 83,19 % (табл. 3.6), що у порівнянні з окремими представниками систематичної групи (Общая орнитология, 1982) вказує на те, що самки зазначеного виду відкладають відносно великі яйця.



4582883351686256

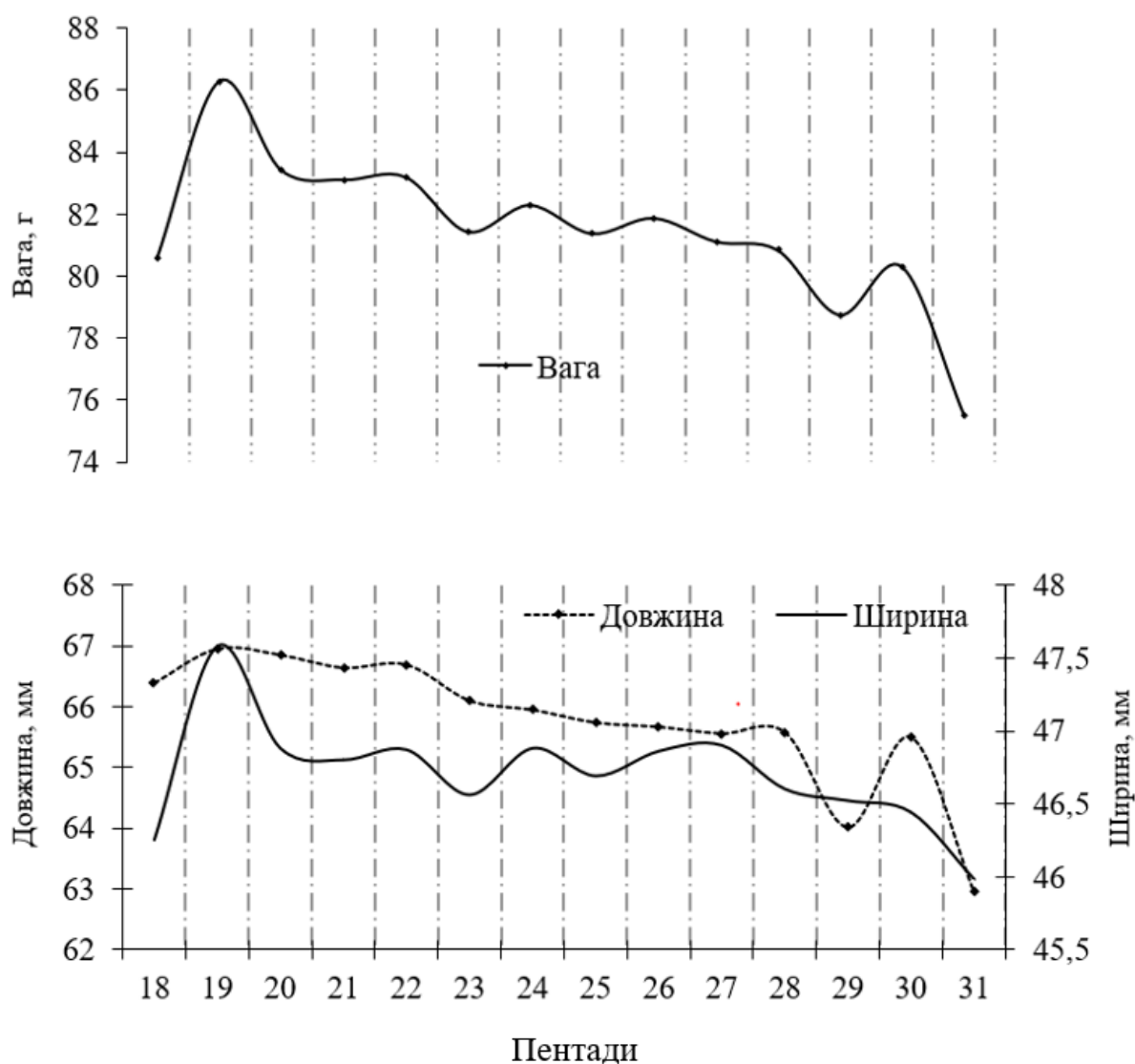


Рисунок 3.23. Морфологічні зміни яєць огаря у гніздовий період

Таблиця 3.6 — Порівняльна характеристика відносної ваги яйця окремих видів водоплавних птахів

Вид	Вага самки, г	Вага яйця		кількість яєць	Вся кладка	
		абсолютна, г	% від ваги самки		їх загальна вага	
					абсолютна, г	% від ваги самки
Гуска сіра*	3500	150	4,3	6	900,0	25,70
Огар	1085,55	82,03	7,55	11,01	903,15	83,19
Крижень*	1000	52	5,2	11	572,0	57,2
Чирянка* велика	300	28	9,3	10	280,0	93,3

Примітка — * за даними В.Д. Ілічова, М.М. Карташова, І.О. Шилова (Общая орнитология, 1982)



Під час порівняння окремих морфологічних показників яєць огаря з Асканії-Нова з такими природними популяціями (табл. 3.7) було з'ясовано, що вони не відрізняються за основними промірами. Відмічено відмінність яєць огаря асканійської популяції у вазі вказують на те, що дослідники проводили їх зважування, коли вони перебували на різних етапах інкубування.

Таблиця 3.7 — Розміри яєць огаря, знайдених у природі (Мезінов, 2022)

Місце знаходження	Вага, г			Довжина, мм			Ширина, мм		
	п	М	lim	п	М	lim	п	М	lim
Україна	36	74,6	70-76	36	65,4	61,0-69,1	36	47,6	45,2-50,0
оз. Байкал	—	—	—	93	66,1	61,5-69,8	93	46,6	43,0-48,5
Болгарія	—	—	—	17	66,2	63,1-69,1	17	48,5	47,4-49,6

Із метою визначення можливості застосування формули R. Woller та J. Dunlop (1980) у польових умовах для яєць огаря асканійської популяції були виміряні та зважені 66 свіжих відкладених яєць. За середніми розмірами – 65,75 мм (lim=58,30-71,10; σ =2,44; C_v =3,71) X 46,58 мм (lim=42,00-50,00; σ =1,65; C_v =3,55) їх вага становила 80,91 г (lim=58,56-92,73; σ =6,79; C_v =8,39). При застосуванні вищезазначеної формули вага даних яєць повинна була становити 75,37 г (lim=54,79-87,01; σ =6,42; C_v =8,51). Ураховуючи на те, що при застосуванні зазначеної формули похибка розрахунку становить 6,84 % ($p<0,001$), для вирівнювання показника ваги яєць ми провели коригування самої формули на $W=0,5668 \cdot L \cdot B^2 / 1000$, у зв'язку з чим похибка становила лише 0,12 %. Таким чином, при розрахунках з визначення ваги свіжовідкладених яєць огаря в Асканії-Нова за весь період досліджень, встановлено, що вона коливалася від 42,56 до 106,57 г, маючи середнє значення 82,20 г (σ =6,76; C_v =8,23). Визначення такої ваги у польових умовах дозволяє встановити орієнтовну дату його відкладання з урахування втрачання вологи (ваги) у процесі інкубування. Нами встановлено, що у процесі природної або штучної інкубації вага зменшується від 10 до 26 %: до шостого дня на 0,53, а потім майже щодня рівномірно на 0,31-0,58 г.

Встановлено, що вага на 90 % залежить від ширини яйця, від довжини –



4582883351686256

лише на 73 %. Індекс форми яйця огаря дорівнює $1,42 \pm 0,001$ (lim 1,26-1,78).

Основні параметри форми яєць огаря представлено на рисунках 3.24-3.27.

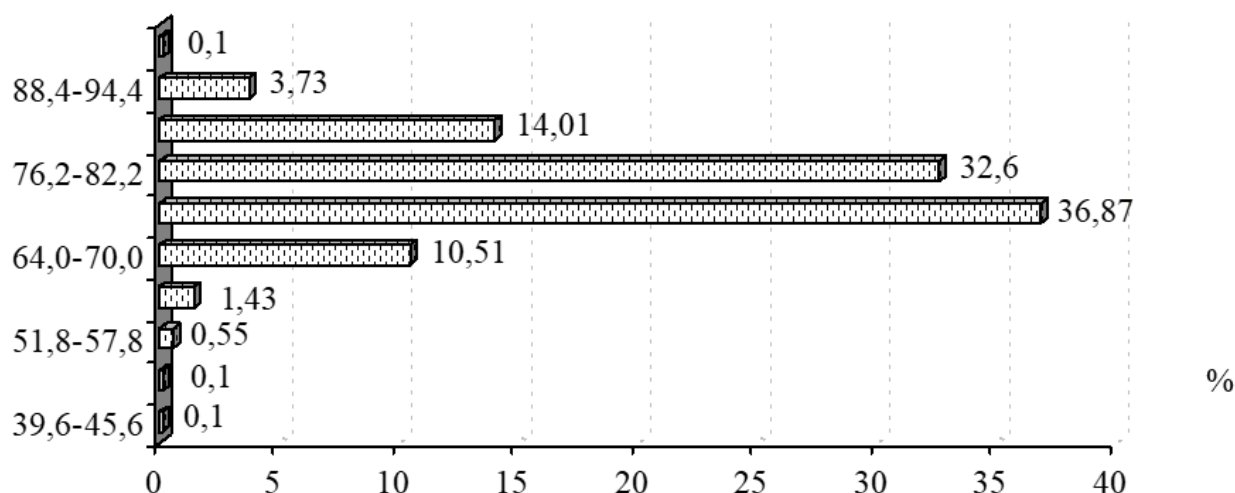


Рисунок 3.24. Об'єм яйця ($V_{\text{см}^3} = 0,526 \cdot L(\text{см}) \cdot B^2(\text{см})$) огаря асканійської популяції

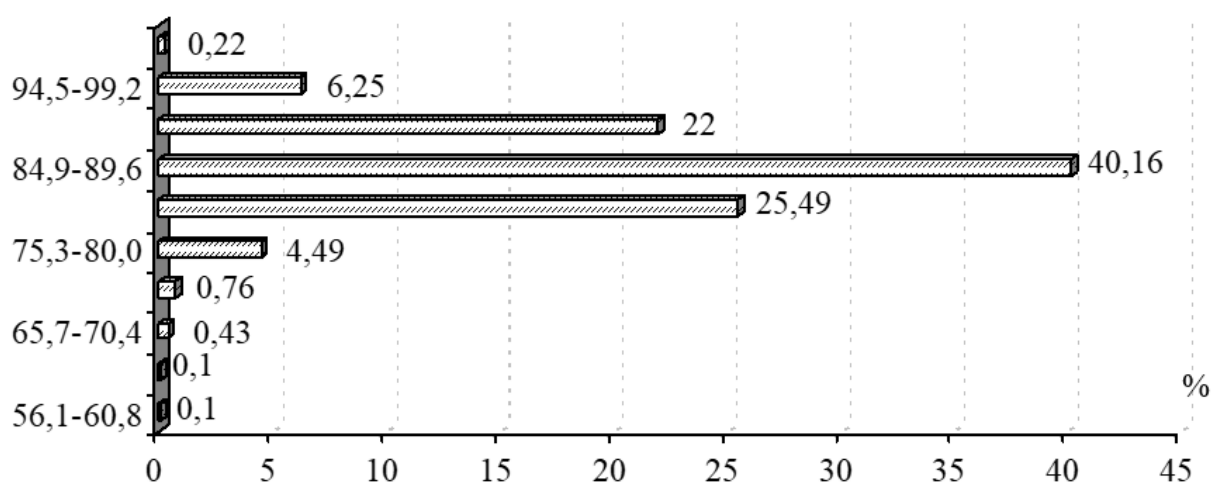


Рисунок 3.25. Площа поверхні ($S = 4,831 \cdot V^{2/3}$) яйця огаря асканійської популяції



4582883351686256

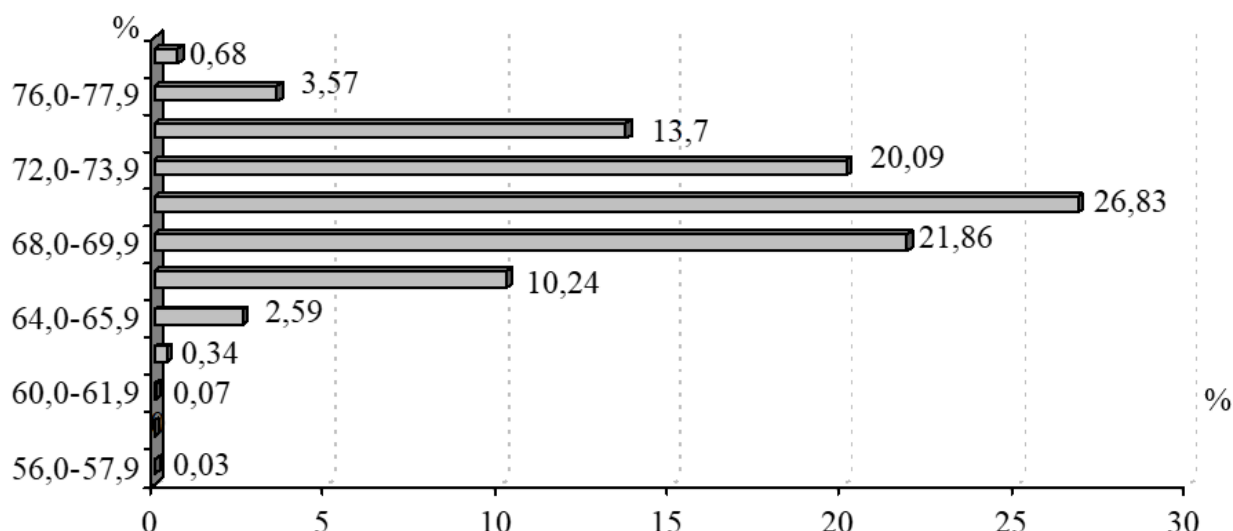


Рисунок 3.26. Індекс заокругленості ($S_{ph}=L/B*100\%$) яєць огаря асканійської популяції

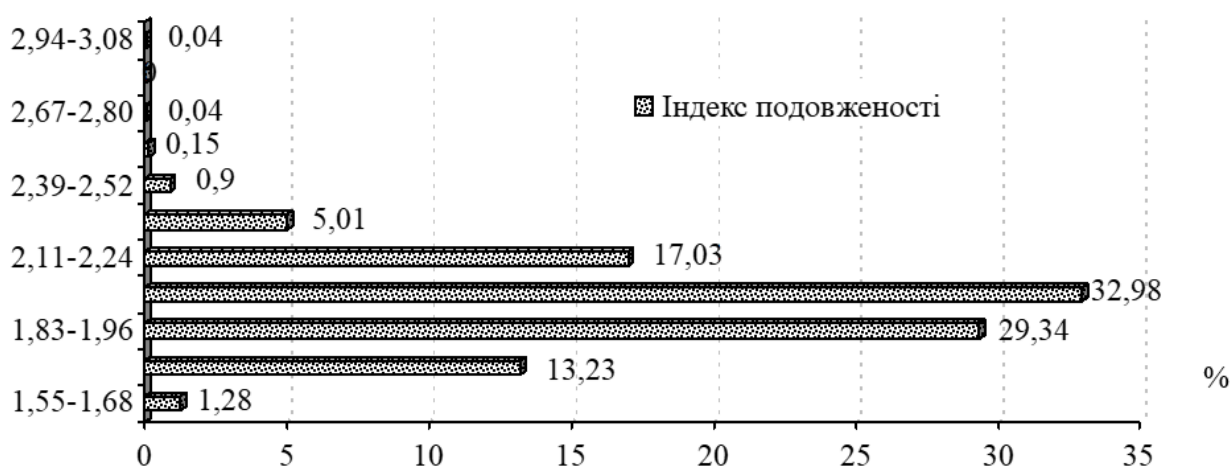


Рисунок 3.27. Індекс подовженості ($I=(L/B)^2$) яєць огаря асканійської популяції

В умовах БЗ «Асканія-Нова» насиджування кладки триває від 25 до 30 діб, частіше 27-28, а при штучній інкубації вилуплення пташенят відбувається на 32-33-у добу (5-7 %). Приблизно такі ж дані були отримані в Зоопарку І. Андриевским та В. Треусом (1963).

Таким чином, ми бачимо, що характеристика яєць огаря асканійської популяції та репродуктивні показники близькі до таких птахів із природи. Це свідчить про задовільний стан гніздової популяції та належні умови для перебування птахів.

Результати підрозділу опубліковані в роботах (Зубко, Поповкина, Мезинов, 2003); Мезинов, 2001; Мезинов, 2009; Мезинов, 2010; Мезинов,

Зубко, 2010; Мезінов, 2022).

3.3. Вікові особливості розвитку огаря в умовах Асканії-Нова

У попередньому розділі ми зазначили щодо виявлених нових біологічних особливостей огаря (полігамія, гніздовий паразитизм, колоніальність тощо), які виникли в процесі формування локальної гніздової популяції та адаптування птахів до умов Біосферного заповідника «Асканія-Нова». Наступним етапом є визначення змін у будові тіла огаря (контроль росту та розвитку пташенят), що підпорядковані певним чинникам, які склалися в результаті їх пристосування до конкретних екологічних умов. Перш за все, дослідження цікаво проводити на зазначеній території, де можна було порівняти розвиток птахів, які росли у різних умовах утримання: неволі, напівволі, та вільно. Окрім того, під час вирощування пташенят у Зоопарку використовували різні способи: у виводках з рідними батьками; з вихователями свого або іншого видів; штучне вирощування.

3.3.1. Ваговий ріст та розвиток пташенят огаря.

Оскільки більшість екстер'єрних показників птахів пов'язані з загальною величиною тіла (Свечин, 1976), у першу чергу ми провели аналіз змінення ваги тіла в постембріогенезі. У результаті отриманих даних встановлено, що вага добових пташенят огаря в умовах БЗ «Асканія-Нова» коливалася від 35,6 до 57,8 г, складала 3,2-4,0 % ваги дорослих птахів і становила в середньому $48,3 \pm 0,9$ г ($n=33$; табл. 14). Наші колеги зазначали, що у минулому столітті у цих умовах середня вага пташенят коливалася від $44 \pm 5,5$ г ($n=17$; (Зубко, 1986a)) до 45 ± 5 г, (Треуса, Стрельченко, 1977). За перші 5 діб вага пташенят збільшилася лише на 38,5 % і становила 66,9 г. Для порівняння відмітимо, що на біостанції «Калимок» Інституту Болгарської Академії наук (Bogdanova, Zehtindjiev, 2000) при вольєрному утриманні вага пташенят зазначеного віку в середньому становила 80 г. Можливо, у колег з Болгарії у даному випадку на пташенят огаря вплинула менша їх рухова активність, коли вони швидше і скоріше набирають у вазі.

Таблиця 3.7 — Вікові зміни абсолютної ваги огарів

Вік птахів, діб	n	M±m	Cv	min	max
1	33	48,3±0,9	10,84	35,6	57,8
5	28	66,9±1,4	10,93	50,7	77,4
10	27	93,4±2,3	12,97	70,0	110,4
15	28	148,2±5,2	18,71	98,6	192,0
20	17	258,4±19,2	30,72	139,8	376,0
25	29	344,4±22,5	35,13	150,0	592,0
30	12	410,8±40,6	34,27	181,0	647,0
35	23	536,2±34,7	31,07	140,0	809,0
40	25	692,5±41,3	29,85	320,0	1015,0
45	17	909,9±29,9	13,53	690,0	1111,0
50	18	874,8±32,7	15,88	584,0	1100,0
60	2	1003,5±168,50	23,74	835,0	1172,0
Дорослі	55	1189,7±31,8	19,85	865,0	1750,0
З них: самці	31	1189,7±31,8	19,85	865,0	1750,0
самки	24	1079,5±36,2	16,44	850,0	1350,0

У процесі розвитку організму ваговий ріст пташенят огаря в умовах Асканії-Нова протікав нерівномірно. У період до п'яти-шести діб їх вага підтримувалася за рахунок вмісту залишкового жовткового мішка, який був не використаний ембріоном у період інкубаційного розвитку. У першу-третю добу у деяких пташенят відмічений негативний абсолютний приріст. У середньому, середньодобовий приріст за перші п'ять діб становив 3,72 г. Починаючи з п'ятої доби, й особливо з десятої і до 20-ої, спостерігався інтенсивний приріст (середньодобовий приріст у зазначені періоди дорівнював відповідно 5,30, 10,98 та 22,03 г). У перші десять діб вага пташенят збільшилася у 1,94, у наступні десять – у 5,3 рази, при досягненні 30-добового віку – у 8,5, а 60-добового – у 20,9 рази. Максимальні абсолютні середньодобові прирости відмічені у період від 10 до 15 доби.

Критичним періодом для росту пташеня (спад росту) відмічений період з 25 по 30 добу. Зазначені зміни ми пов'язуємо з початком інтенсивної заміни пуху на перо. Починаючи з 40-ї доби вага дещо уповільнюється з деяким перепадом у період з 45 по 50 добу. Найбільш високі коефіцієнти варіації

притаманні для періоду від 20- до 40-добового і в 60-добовому віці, коли їх розмах коливань досягав 23,74-35,13 г. У інші вікові періоди коливання ваги різних пташенят було незначне.

У 2-місячному віці вага пташеняти досягала 60-70 % величини дорослих особин (вага яких коливалася від 860 до 1750 г, у середньому становила $1189,7 \pm 31,8$ г; $n=55$). Для порівняння наводимо дані В. Треуса та В. Стрельченко (1977), за якими пташенята огаря в 60 діб в середньому мали вагу 843 ± 7 г. У 70-добовому віці автори відмічали зменшення ваги на 75 ± 15 г внаслідок росту махового пір'я. Після цього вага пташенят збільшувалася до 1200 ± 27 г. У нашому досліді пташенята в 60 діб важили в середньому $1003,5 \pm 168,5$ г.

Нерівномірність росту окремих птахів, а, відповідно, і значні коливання їх ваги, обумовлене низкою причин, серед яких слід відмітити величину яйця, з якого вилупилося пташеня (рис. 3.28). Залежність такої тенденції існує, хоч вірогідної різниці немає.

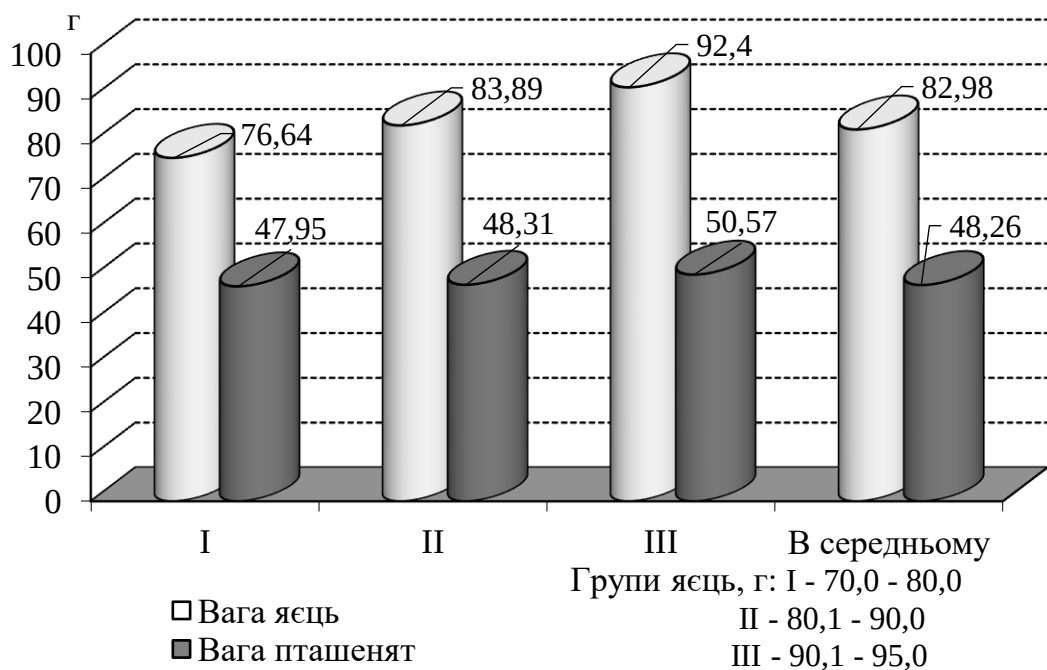


Рисунок 3.28. Взаємозв'язок ваги пташенят огаря, які вивелися, з вагою яєць

Пташенят з крупніших яєць (III група) притаманна вища чутливість до умов навколишнього середовища (табл. 3.8). Вони інтенсивніше починали



набирати вагу у період з 30 до 35 доби, і так само різко призупиняли її за істотних змін різних факторів (кормові умови, прохолодна погода, конфліктні ситуації зі старшими пташенятами, вікова зміна оперення тощо). Пташенята, виведені з яєць меншої ваги (І група), у ці періоди дещо запізнюються з розвитком, але сповільнення темпів росту відбувається не так різко і не до таких низьких показників. У другий пік вагового росту інтенсивність приросту ваги не така висока порівняно з такою ІІІ групи пташенят. Рівномірно зростали пташенята ІІ групи. У перший пік спаду вагового росту середньодобові прирости зменшувалися, але не мали від'ємних показників. У другому періоді вагового росту вони не досягали високих показників, але й зниження їхньої ваги не було таким низьким.

Таблиця 3.8 — Вікові змінення середньодобових приростів ваги огарів, г

Періоди розвитку	В середньому	Групи пташенят з вагою при вилупленні, г		
		I – 70-80	II – 80,1-90	III – 90,1-95
1-5	3,72	3,07	3,98	4,51
5-10	5,30	4,56	5,53	6,06
10-15	10,98	10,19	10,83	14,08
15-20	22,03	22,19	20,22	29,14
20-25	17,19	17,31	14,84	23,60
25-30	13,29	10,18	19,00	-9,90
30-35	25,08	25,35	21,67	56,93
35-40	31,25	35,47	26,91	54,60
40-45	43,48	36,50	43,40	54,60
45-50	-7,02	2,47	-3,89,	23,20
50-60	25,74	-9,87	62,24	

Найвищі коефіцієнти варіації характерні для періоду від вилуплення до місячного віку (Додаток Д.1). У наступні вікові періоди, хоча й спостерігалися коливання у вазі різних пташенят, коефіцієнт варіації цієї ознаки значно зменшується, що вказує на відносне вирівнювання її з віком.

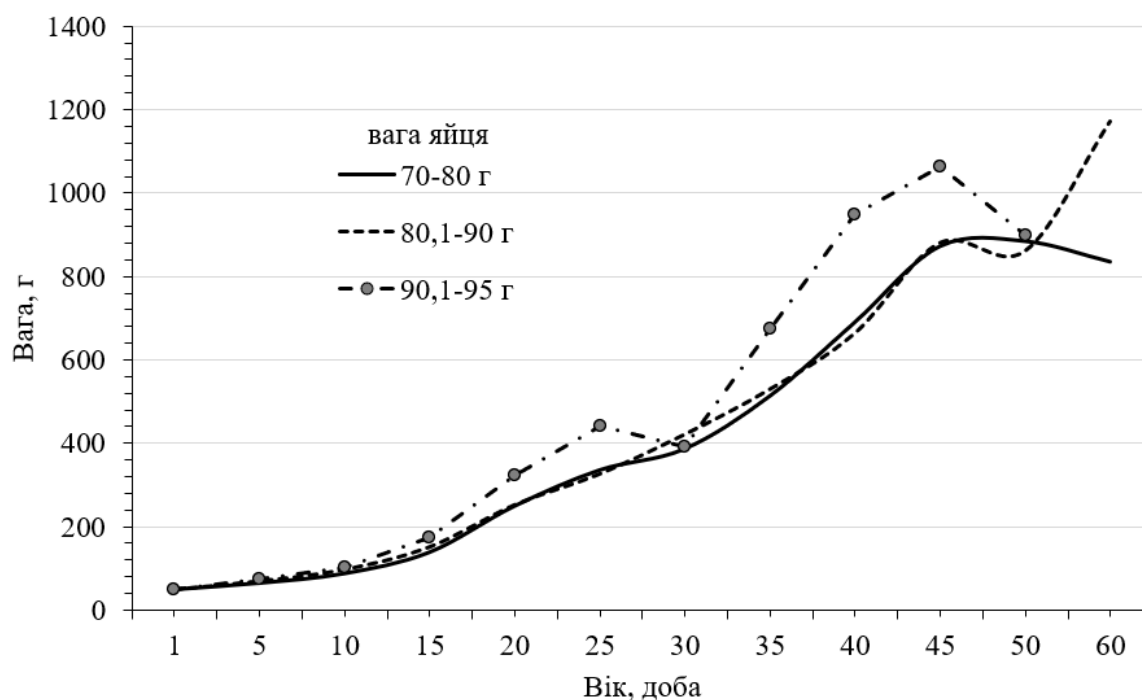
Наші спостереження показують, що більш дорослі самки гніздилися раніше, мали більшу за величиною кладку і достовірно більші яйця ($t_d=3,07-7,21$; табл. 3.9).

**Таблиця 3.9 — Вага яєць огаря, які знесені у різний період**

Період відкладання яєць, декади	n	$M \pm m$	σ	Cv	t_d
II.04	87	$81,5 \pm 0,6$	6,0	7,4	
III.04	56	$79,8 \pm 0,7$	5,1	6,4	$3,07^{0,01}$
I.05	55	$79,1 \pm 0,6$	4,8	6,1	$7,21^{0,01}$
II.05	6	$75,5 \pm 1,7$	4,2	5,6	$5,83^{0,01}$
Всього	204	$80,8 \pm 0,4$	5,6	6,9	

Порівняльну напруженість процесу росту окремих тварин добре відображає відносна швидкість росту, або інтенсивність збільшення ваги тіла за певний проміжок часу. Дана величина не постійна і змінюється з віком тварин. Найбільш висока і відносно стабільна швидкість росту огаря відбувається від вилуплення з яйця до 1,5-місячного віку (рис. 3.29-3.30).

Нерівномірність росту окремих особин, а відповідно й значні коливання їх ваги обумовлені різними причинами, серед яких необхідно відзначити вік батьків, умови вирощування та ін.

**Рисунок 3.29. Зміна ваги тіла огаря у ранньому постембріогенезі**

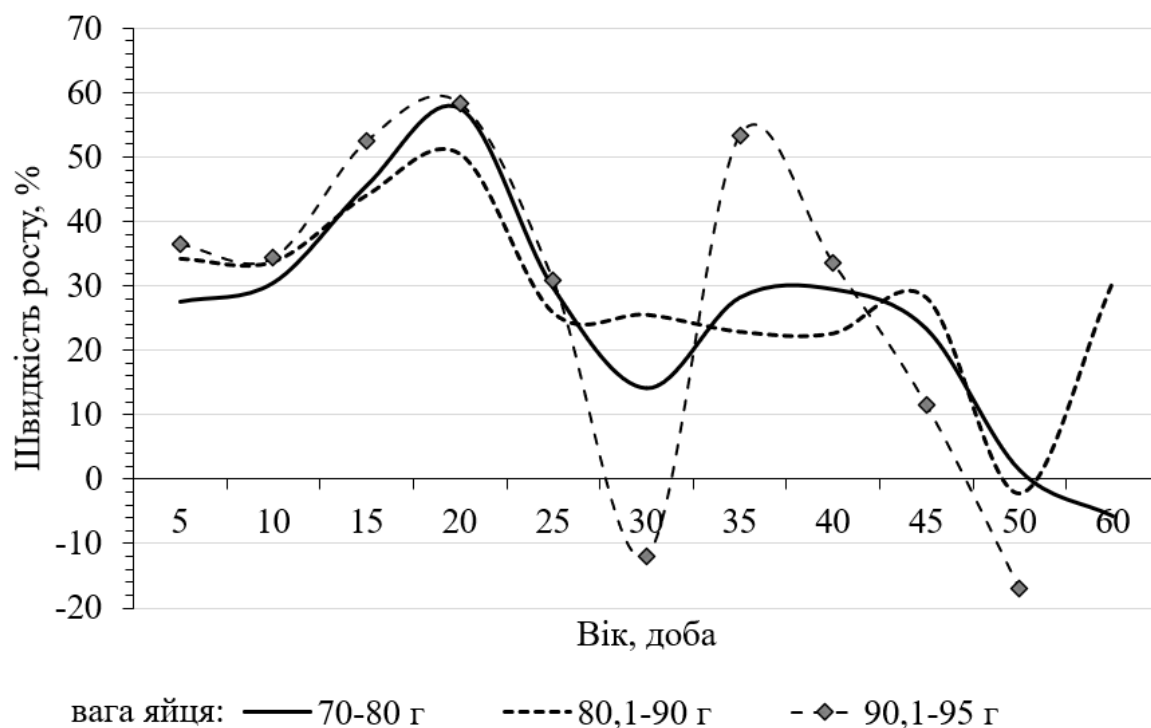


Рисунок 3.30. Відносний приріст ваги тіла пташенят огаря з різною вагою при вилупленні

Ми і раніше спостерігали, що з крупних яєць виводяться більші пташенята, ріст яких інтенсивніший. Пташенята з дрібних яєць виживали значно гірше. Таким чином, при розведенні огарів зберігається природна закономірність яку відмічали інші дослідники, а саме гіршого виживання пташенят, які вилупилися найпізніше (Сыроечковский, 1975; Паевский, 1985). Однак у Зоопарку вирощування таких пташенят перебуває під контролем людини, і за поліпшених умов утримання вони бувають добре розвинені та використовувалися для поповнення (створення) репродуктивних осередків.

Ми вже відмічали, що в умовах Асканії-Нова огарі гніздилися як окремими парами в окремих гніздах, так і створювали спільні кладки декількох самок в одне гніздо. Нас цікавило, чи впливало це на вагову характеристику пташенят. Яйця, які були вилучені із спільних кладок, були проінкубовані, зафіксовано ваговий ріст частини пташенят, які вивелися з них. Вони росли в одному виводку з тими, які були отримані від самок, які гніздилися окремими парами. Встановлено, що вага пташенят із спільних кладок істотно не відрізнялася від ваги пташенят у парах ($t_d=1,12$).



У сучасних умовах утримання птахів у Зоопарку дорослих птахів утримують переважно льотними, але в невеликій частини проводять ампутацію частини кисті одного крила. Ампутація кисті крила в огарів не мала значного впливу на зміну вагових показників (табл. 3.10). Зазначена різниця у вазі ампутуваних і льотних самців і самок недостовірна ($t_d=0,05$ і $0,13$). Не позначилася ампутація і на стані птахів: вони вели активний спосіб життя, постійно перебували в русі (плавали на водоймах, пересувалися парком, хоча літати не могли).

Таблиця 3.10 — Вага дорослих огарів різного фізичного стану в БЗ «Асканія-Нова, г

Стан птахів	n	M±m	C _v	lim
Самці				
Льотні	24	1269,9±52,4	20,2	920-1654
З ампутованою частиною кисті крила	7	1292,7±77,8	15,9	1100-1752
Всього	31	1189,7±31,8	19,8	920-1752
Самки				
Льотні	20	1085,6±42,9	17,7	820-1350
З ампутованою частиною кисті крила	4	1049,2±40,4	7,7	910-1117
Всього	24	1079,5±36,2	16,4	820-1350

Статевий диморфізм у вагових показниках яскраво проявляється у дорослих птахів: льотні й ампутовані самці достовірно перевершують самок на 10-20% ($t_d=4,20$ і $4,30$, відповідно).

3.3.2. Лінійний ріст та розвиток пташенят огаря.

Відомо, що постембріональний період характеризується певною періодизацією росту і розвитку організму в цілому і його окремих органів (Свечин, 1976, та ін.). З віком відбуваються різкі зміни в пропорціях тілобудови тварин. Причиною цьому є різний ступінь розвитку різних органів і тканин, частин тіла тварини до моменту його народження, а також різна швидкість їх постембріонального розвитку. Саме тому С.С. Шварц з співавторами (1968) в основу якісно-різних етапів розвитку організму поклали саме неоднакову швидкість відносного росту органів.



У результаті досліджень встановлено, що разом зі змінням живої ваги огаря змінювалися й лінійні проміри (Додатки Д.2-Д.7). Аналіз екстер'єрних показників у різні вікові періоди показує, що з усіх промірів після виведення з яйця найбільший показник має довжина цівки (рис. 3.31) – $26,2 \pm 0,2$ мм (44,7 % від показника дорослих птахів) та дзьобу – $16,2 \pm 0,2$ мм (36,36 %). Менш розвинене крило (довжина його у пташеня складає всього лише 10,5 % від показника дорослого птаха, з розмахом крил – 13,0 %) і хвіст (рульове пір'я відсутнє, на його місці пух). Таким чином, пташеня огаря високе на ногах, має досить великий дзьоб і короткі крила. За наступні 10 діб цівка збільшується в 1,2 рази, за 20 діб – у 1,6 рази, за 30 - у 1,9 рази, за 40 діб - у 2,1 рази, за 50 діб - у 2,2 рази, за 60 діб - у 2,3 рази.

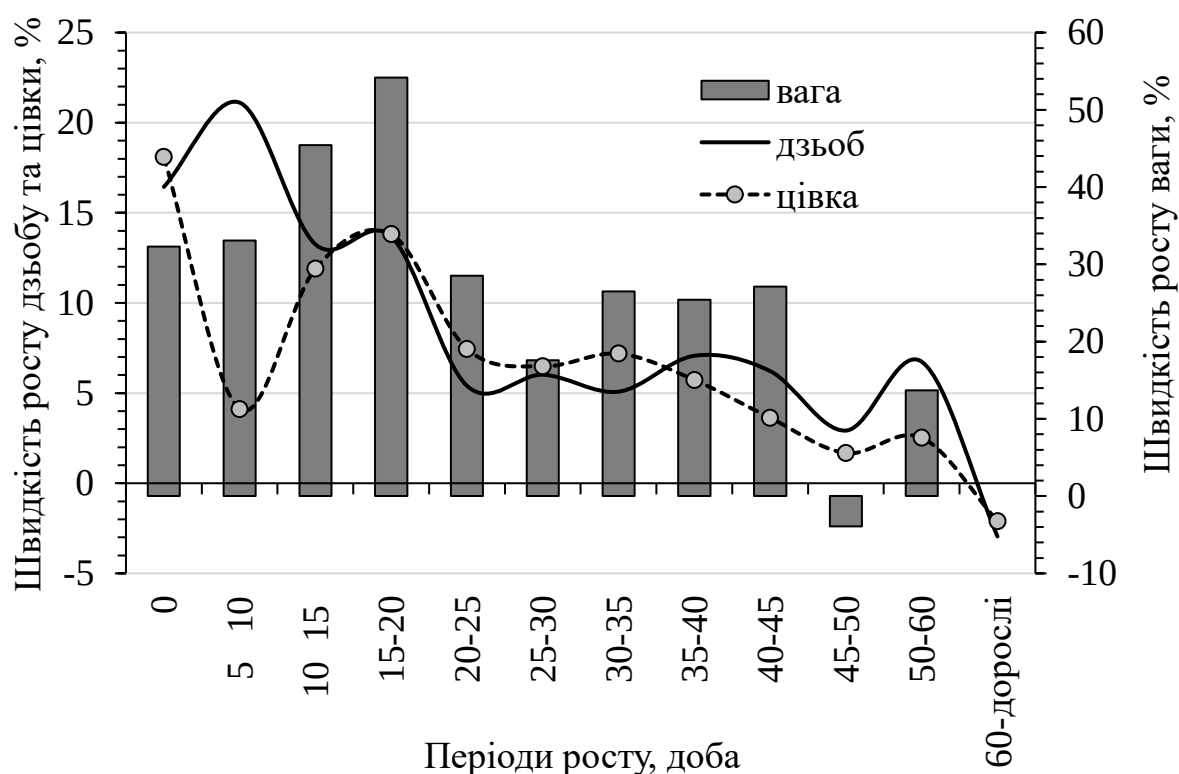


Рисунок 3.31. Відносна швидкість росту цівки та дзьобу огаря у постембріональний період

Значним показником є дзьоб. До 5 діб дзьоб росте майже паралельно з ростом ваги тіла (рис. 3.31), а потім зі збільшенням швидкості росту ваги до 15-20-добового проміжку часу дзьоб уповільнює свою швидкість росту і з 20



добі вже йде майже рівномірно зі зменшенням вагового росту. Із цього часу він змінюється паралельно з ростом цівки. Лише в період з 35-45-добового віку швидкість росту дзьобу дещо перевищує таку цівки і мало узгоджується з ваговим ростом.

Довжина крила при вилупленні дорівнює $34,9 \pm 0,5$ мм (10,48 %), а розмах крил – $132,3 \pm 3,6$ мм (12,98 % показника дорослих птахів). Довжина крила зростала також нерівномірно: у віці 10 діб – у 1,1 разів, у 20 діб – 1,4 рази, 30 діб – 2,1 рази, 40 діб – 4,6 рази, 50 діб – 7,6 рази і у 60 діб – 8,4 рази. Паралельно з цим показником змінювався і розмах крил (рис. 3.32).

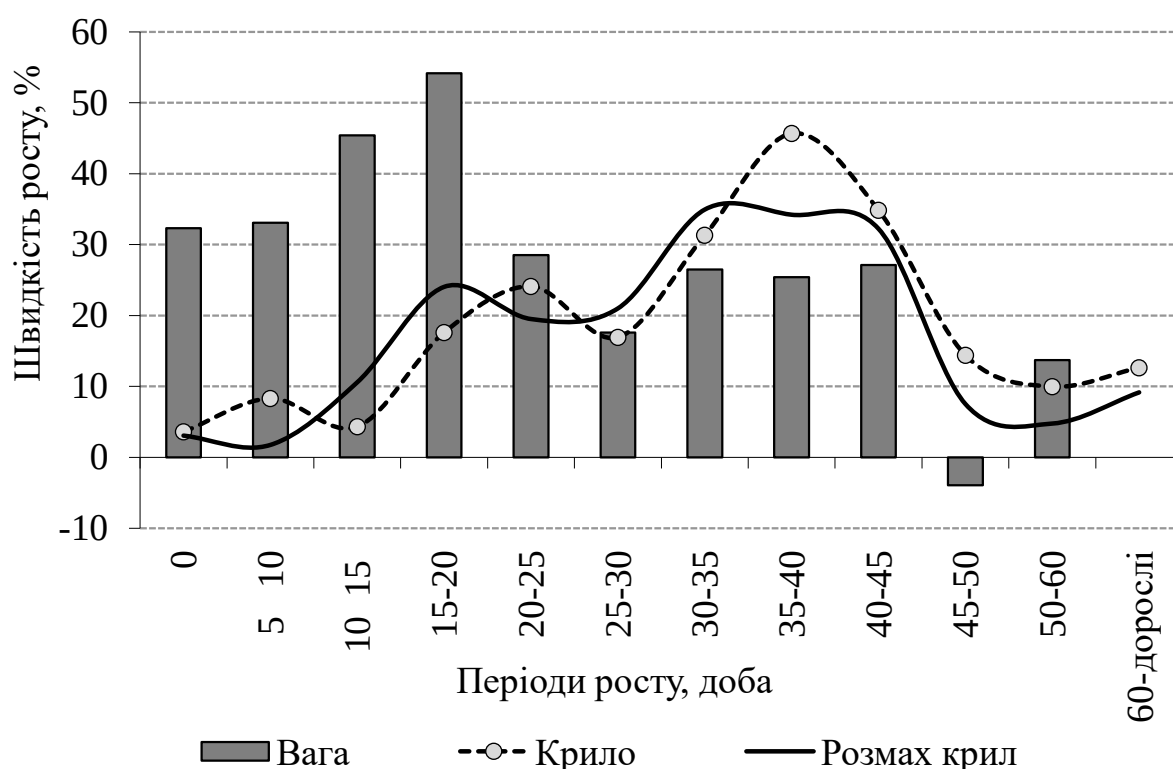


Рисунок 3.32. Відносна швидкість росту крила та розмаху крил огаря у постембріональний період

Найбільша швидкість росту крила відмічена з 20-ї до 50-ї добу, що цілком закономірно, адже до початку міграцій птахи повинні оволодіти здатністю до польоту. Слід відмітити, що з 15 до 20-добового віку збільшення крила відбувалося паралельно до вагового росту, однак при інтенсивному його зростанні (особливо махового пір'я першого та другого порядку) з 25 до 40



добу відмічалось зниження ваги.

Менш розвиненим є і хвіст, який починає посилено рости з 10-добового віку і може становить 30,3 % від величини хвоста дорослого птаха. Надалі його швидкість росту проходить зі швидкістю, паралельною швидкості росту ваги тіла і лише між 50 і 60 добою швидкість росту збільшується (рис. 3.33).

Зміна показників розвитку тулуба пташенят огаря відбувається паралельно з ваговим ростом. Уже у десяти-добового пташеняти цей показник становить 31,2 % показника дорослого птаха, у віці одного місяця – 59,4 %, а у віці двох місяців — близько 90 %. Відносна швидкість росту тулуба до цього часу знижується до 2,3 %.

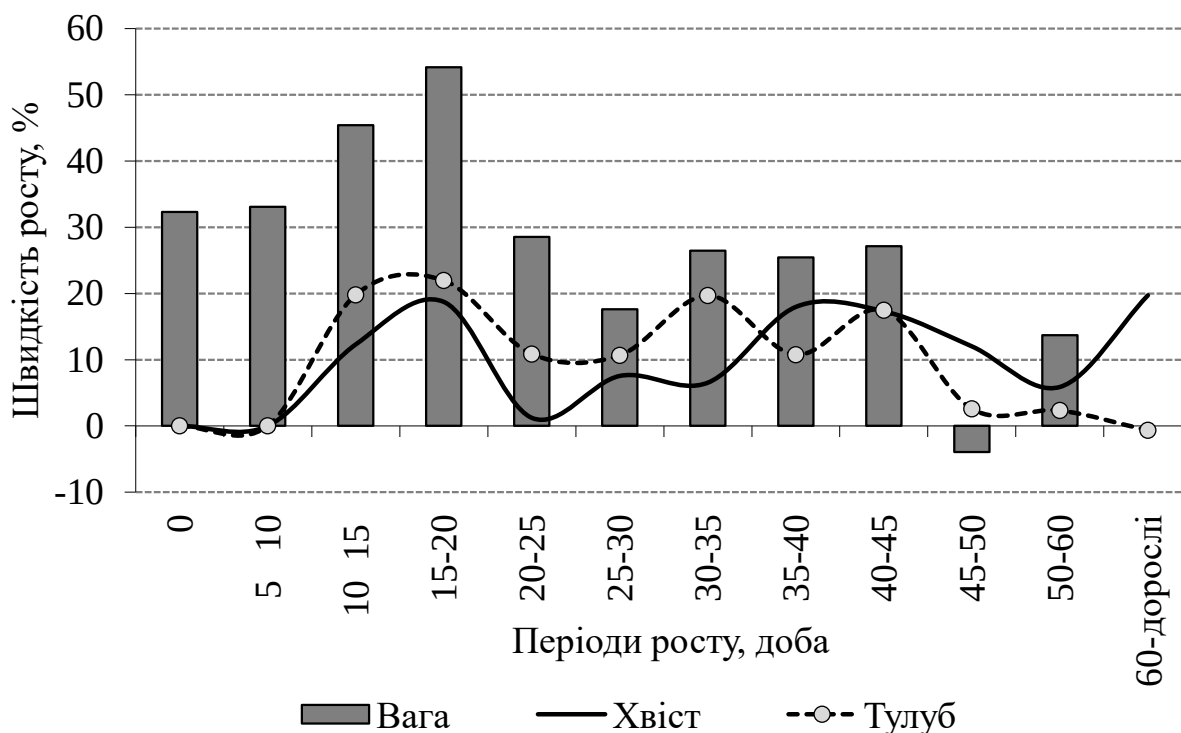


Рисунок 3.33. Відносна швидкість росту хвоста та тулуба огаря у постембріональний період

Як видно з багатьох показників, здебільшого ріст пташеняти завершувався до двох місяців життя, коли більшість показників становили 75-87 % таких показників дорослого птаха.

Одночасно зі зміною абсолютних екстер'єрних показників змінювалася і

відносна швидкість їхнього росту: від вилуплення до двомісячного віку найбільша швидкість спостерігалася за тими показниками, які у пташенят, що вивелися, були найменшими по відношенню до дорослого птаха. Так, крило з 30 по 45 добу росло зі швидкістю 34,9-45,7 %. До 15-добового віку і після 60 діб швидкість росту крил була незначною (3,6-8,3 і 12,7 %). Аналогічно змінювалася і відносна швидкість росту та розмаху крил (максимальні значення 32,2-34,9, мінімальні – 1,8-4,8 %).

Відносно статевого диморфізму слід відзначити, що проміри дорослих самців за всіма показниками були більше (табл. 3.11), ніж у самок, а по довжині дзьобу, крила, та хвоста різниця була достовірно вищою (t_d 3,02 до 4,72). У розвитку ж довжини цівки та тулубу відмічена лише тенденція до збільшення (за $t_d=2,73$ і 1,62). При цьому слід відзначити значний розмах екстер'єрних ознак. Коефіцієнти їхніх варіацій були досить високими в усі вікові періоди, особливо за довжиною крила (0,8-16,8 %), цівки (4,5-11,5 %), хвоста (2,3-10,6 %).

Таблиця 3.11 — Статевий диморфізм деяких екстер'єрних показників дорослих огарів, мм

Показники	Самці (n=31)		Самки (n=25)		t_d
	$M \pm m$	Cv	$M \pm m$	Cv	
Довжина дзьобу	46,4 $\pm$ 0,6	7,6	42,6 $\pm$ 0,5	5,9	4,72***
- “ - тулубу	225,0 $\pm$ 4,8	11,9	216,9 $\pm$ 3,3	7,5	1,37
- “ - крила	348,3 $\pm$ 5,4	8,0	314,4 $\pm$ 9,9	15,7	3,02**
- “ - цівки	59,9 $\pm$ 0,9	8,6	57,3 $\pm$ 1,3	11,1	1,62
- “ - хвоста	142,5 $\pm$ 2,3	9,2	128,8 $\pm$ 2,5	9,7	4,01***
Розмах крил	1042,5 $\pm$ 18,4	8,9	993,6 $\pm$ 17,6	8,3	1,90

3.3.3. Ріст та розвиток внутрішніх органів.

Вивчення особливостей розвитку внутрішніх органів та шлунково-кишкового тракту огаря проводилось на загиблих, нормально розвинених птахів різного віку. Матеріал відібрано від 80 особин різного віку, яких виховано огарем (контрольна група, n=18) та мускусною качкою (дослідна група n=62).

Встановлено, що у добових пташенят серце важить $0,46 \pm 0,05$ ($n=10$), легені – $0,42 \pm 0,1$ ($n=8$), печінка – $2,84 \pm 0,33$ ($n=10$), нирки – $0,52 \pm 0,12$ ($n=8$), селезінка – $0,07 \pm 0,02$ ($n=9$) г. Інтенсивний ріст та розвиток внутрішніх органів починається з 15-ї доби життя. У місячному віці вага серця збільшується в 5,8, в 6-місячному – в 17,7 разів. У дорослого птаха вага серця становить $14,10 \pm 1,56$ г. Таким же чином змінюється вага інших внутрішніх органів. Найбільш інтенсивний ріст ваги простежувався в легень: вже в місячному віці їх вага збільшувалася в 13, а у 6-місячному віці – в 32,5 разів. Далі за інтенсивністю росту слідує серце: його вага у дорослого птаха у 30,7 разів більше, ніж у новонародженого пташеняти. Це цілком зрозуміло: адже легені і серце – це органи, які зв'язані з руховою діяльністю птахів.

Вага м'язового шлунку пташеняти при народженні дорівнювала $1,57 \pm 0,32$ г, залозистого – $0,54 \pm 0,16$ г ($n=10$), у місячному віці перший ($n=5$), став важчий майже в двічі, а залозистий ($n=13$) – втричі. У дорослих птахів абсолютна вага м'язового шлунку становила $28,43 \pm 7,00$ ($n=5$), залозистого – $3,16 \pm 0,62$ ($n=13$) г.

Кишковий тракт огаря, у порівнянні з іншими внутрішніми органами, розвивався не так інтенсивно. Так, тонкий відділ кишечника на 30-ту добу збільшився в 2,8, а у 6-місячному віці – в 3,1 рази. У дорослої особини вона становила $1568,89 \pm 145,28$ мм, що в 3,4 рази більше порівняно з пташенятами добового віку. Товстий відділ кишечника збільшувався ще меншими темпами (0,5-2,5 рази). У дорослого птаха пряма кишка дорівнювала $94,44 \pm 5,86$ мм, ліва сліпа – $143,78 \pm 14,05$ мм, права сліпа – $133,67 \pm 45,52$ мм.

Порівняння впливу способів виховування на розвиток пташенят огаря дозволило встановити, що вже у 15-добовому віці спостерігалась вірогідна різниця між групами у розвитку органів (серце, легені), які зв'язані з руховою активністю тварини (виводок пташенят з огарем пересувався по території більш активно у порівнянні з качкою мускусною). Так, вага серця у контрольної групи ($1,12 \pm 0,09$ г, $n=5$), порівняно з дослідною ($n=6$), була більшою на 0,57 г ($t_d=3,25$, $p<0,05$), легень ($1,59 \pm 0,15$, $n=5$) – 0,77 г ($t_d=3,75$, $p<0,05$). Різниця ваги цих органів (7,51 г, $t_d=3,98$, $p<0,05$, $n=4$ та 6,72 г, $t_d=4,18$,



$p < 0,05$, $n=5$, відповідно) зберіглася і у дорослих птахів.

Можливо, рухова активність пташенят вплинула на розвиток печінки. На 15 добу життя ($6,44 \pm 0,40$ г, $n=5$) та у дорослого птаха ($41,47 \pm 4,03$ г, $n=4$) контрольної групи, вона була більшою на 3,70 г ($t_d=5,29$, $p < 0,01$) та 13,81 г ($t_d=2,55$, $p < 0,1$), відповідно.

Перевага в розвитку шлунків (м'язовий та залозистий) спостерігалась також у птахів контрольної групи. У дорослих птахів (35,85 г, та 5,60 г, відповідно, $n=4$) різниця становила 12,77 г ($t_d=3,08$, $p < 0,05$) та 2,58 г ($t_d=1,45$), відповідно.

Довжина тонкого відділу кишечника у дорослих птахів дослідної групи дорівнювала $1762,00 \pm 210,03$ мм ($n=5$), що на 434,5 мм ($t_d=1,74$) була більшою, ніж у ровесників контрольної групи.

Результати підрозділу опубліковані в роботах (Зубко, Мезинов, 2002; Мезинов, 2003; Мезинов, 2003).

3.4. Особливості вирощування пташенят огаря

До 1968 р. у Зоопарку пташенят огаря вирощували з льотними батьками, сподіваючись, що вони залишаться на цій території (Андрієвський, Треус, 1963). Однак після чергових випусків на водойми зоопарку дорослих льотних птахів з пташенятами, щороку повторювалися «безповоротній їх розліт, так і не створивши сталого поселення в Асканії-Нова» (Андрієвський, Треус, 1963, стор. 58, 80, 85; Треус, 1968). Після численних експериментів дослідники дійшли висновку, що «єдиним надійним способом утримати перелітних птахів у межах парків і невеликих водойм – це ампутація частини кисті одного крила, оскільки така ампутація часто не заважає багатьом водоплавним птахам гніздитися і водночас служить механічним їх «прив'язуванням» до нових умов». У зв'язку з цим дослідники за 2-3 дні до виведення пташенят 70 % яєць вилучали з гнізд і закладали їх до штучного інкубатора. Більшу частину отриманого молодняка вирощували без вихователів (штучним/ручним) методом (Треус, Стрельченко, 1969; Стрельченко, 1977). Однак такі дії



призвели до негативних наслідків:

1 - у птахів переривали процес насиджування;

2 - багатьом із них не давали можливості вирощувати пташенят;

3 - молодняк був абсолютно не підготовлений до самостійного життя. При цьому виживаність таких пташенят була дуже низькою (18-27%), або гинули всі пташенята (Треус, 1968).

Нашими спостереженнями встановлено, що наслідки ампутації частини крила у огарів призводили до повної або часткової втрати здатності розмножуватися, зокрема нормально здійснювати коїтус, зміні статусу у групі (вони ставали беззахисними у взаєминах з іншими особинами) та частіше, ніж льотні особини, були жертвами хижих ссавців (лисиця, бродячі собаки та ін.). Окрім того, такі птахи не могли здійснювати шлюбні польоти, охорону гніздової території та виводка з повітря, що характерно для льотних особин. Не випадково, тривалий час гніздування огарів з ампутованою частиною кисті крила тривалий час взагалі не відмічали. Крім того, птахи-інваліди викликали жалість у відвідувачів зоопарку, що було не естетично.

З огляду на все вищевикладене, з 1978 року в Зоопарку відмовилися від штучного/ручного вирощування молодняка та розробили спосіб отримання названих батьків (Зубко, Ковтун, 1987). Використання розробленого способу підсаджування пташенят і забезпечення їх названими батьками підвищило виживаність огаренят до 80-90 %.

Оскільки в Зоопарку широко застосовувався спосіб вирощування пташенят з названими батьками інших видів, ми дослідили як впливає таке виховання на зміни їх розвитку (табл. 3.12). Виводки формували за принципом аналогів, терміном вилуплення з яйця, вагою пташенят при вилупленні та порівняли з даними колег з Болгарії (Bogdanova, Zehtindjiev, 2000). Усі сформовані виводки утримувалися в однакових умовах: два тижні вони перебували у критому вольєрі, наступні два тижні – на водоймі у загальному дворі. У віці 50-60 діб пташенят з вихователями переміщували в акліматизаційний вольєр водойми Внутрішня.

Таблиця 3.12 — Вплив вирощування пташенят огаря названими батьками на зміну їх ваги, г

Спосіб вирощування пташенят	При вилупленні		10 діб		30 діб	
	n	M±m	n	M±m	n	M±m
з огарем – контроль	10	45,6±1,3	10	83,4±2,1	10	409±17,3
з крижнем	10	45,4±0,9	10	78,4±0,5	10	396±12,2
з качкою свійською	10	46,7±0,7	10	81,1±7,5	10	453±13,8
з качкою мускусною ¹	10	47,5±1,5	10	80,4±0,9	10	442±7,8
з качкою мускусною ²	83	47,2±1,1	77	80,2±2,7	76	413±8,6
Штучне вирощування	10	44,5±0,8	10	85,8±1,4	10	484±7,9

Встановлено, що у пташенят огаря, які виховувалися крижнем, середня вага була меншою у порівнянні з пташенятами інших груп. Таку особливість ми пов'язуємо з поведінкою вихователя, оскільки самка крижня постійно турбувалася, намагалася знайти безпечне місце тощо. Пташенята, в свою чергу, постійно слідували за нею, постійно були рухливими, що призводило до витрати більшої енергії. У групі штучного/ручного вирощування пташенята огаря були менш активні та швидко набирали вагу.

Порівняння розвитку пташенят огаря, які виховувалися самками огаря (далі – огариний виводок) та качкою мускусною (мускусиний виводок) дозволили встановити, що останні перевищували у вазі тих, що вирощувалися батьками (рис. 3.34), хоча вірогідної різниці між ними не встановлено.

Починаючи з 20-ї доби спостерігалася інша картина: пташенята мускусиного виводка стали важче за огариних – 203-355 г ($t_d=2,36$, $p<0,05$) проти 220-265 г. Високо вірогідно відрізнялася ця група в місячному віці ($t_d=3,25$, $p<0,001$). У 35 діб пташенята цих груп також мали достовірну різницю ($t_d=2,68$, $p<0,05$) у вазі: мускусіна від 420 до 732 г (у середньому $561,1\pm40,5$), огарина – від 300 до 488 г (у середньому $436,9\pm22,5$). Така різниця зберігалася до 45-добового віку. У 2-місячному віці показники ваги пташенят становили відповідно $767,1\pm45,1$ та $667,8\pm29,1$ г ($t_d=1,85$). У цьому віці залишалася тенденція до переважання ваги огаренят мускусиного виводка, хоча вірогідної різниці не було.

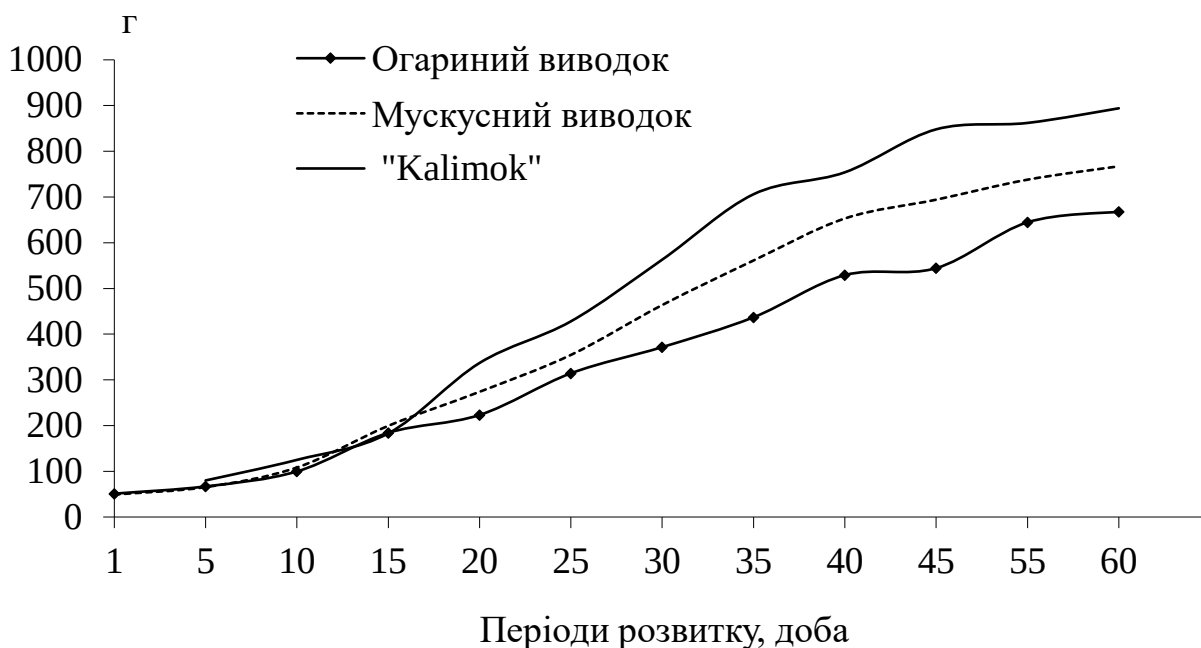


Рисунок 3.34. Вікові зміни абсолютної ваги огаря при вирощуванні різними вихователями

Що стосується збільшеної ваги огаря у різні вікові періоди вирощених у штучних умовах в Болгарії (Bogdanova, Zehtindjiev, 2000) та в БЗ «Асканія-Нова», з порівнянням їх з птахами з природних умов, то обмеження рухової активності у вольєрах суттєво впливає на збільшення ваги пташенят. Подібне явище відмічене й іншими дослідниками (Dudzinski, 1977; Зубко, Чернобаева, 2001 і ін.).

Коливання показників абсолютної (рис. 3.35-3.36) та відносної швидкостей росту пташенят були найбільш інтенсивніші у пташенят, які виховувалися парю огарів.

Дані спостережень за активністю каченят показують, що огариний виводок був значно активніший, ніж мускусиний. Вихователі, а за ними й пташенята, швидше збуджувалися, лякалися, частіше змінювали місця відпочинку і т. ін. Вага пташенят іноді була меншою, ніж у пташенят мускусиної групи.



4582883351686256

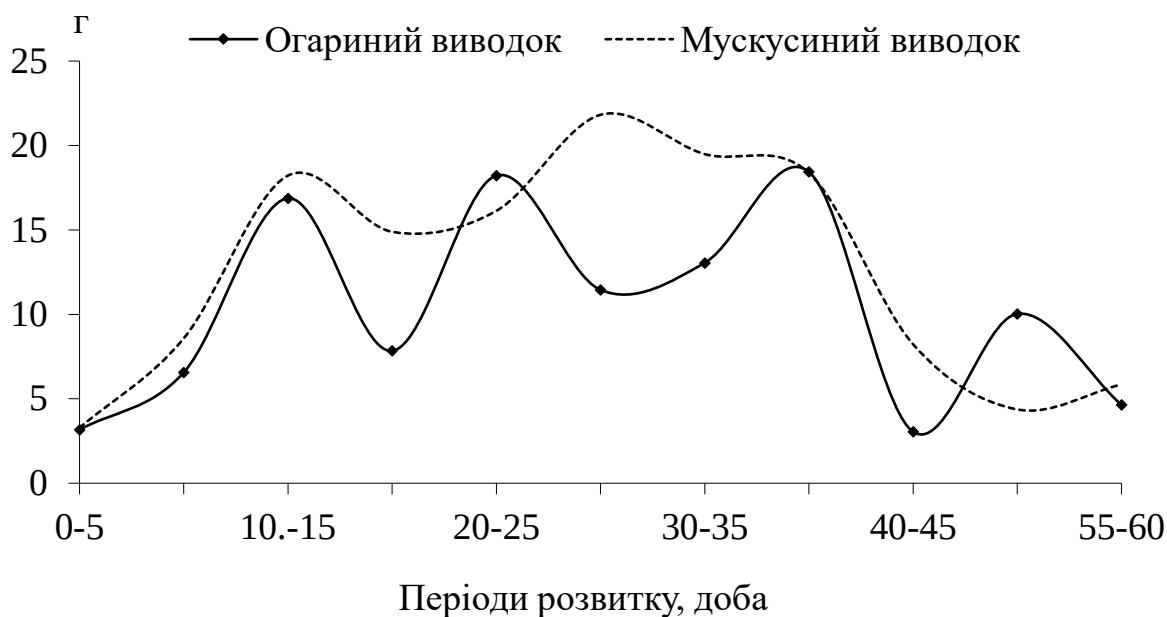


Рисунок 3.35. Абсолютна швидкість росту ваги пташенят огаря при вирощуванні різними вихователями

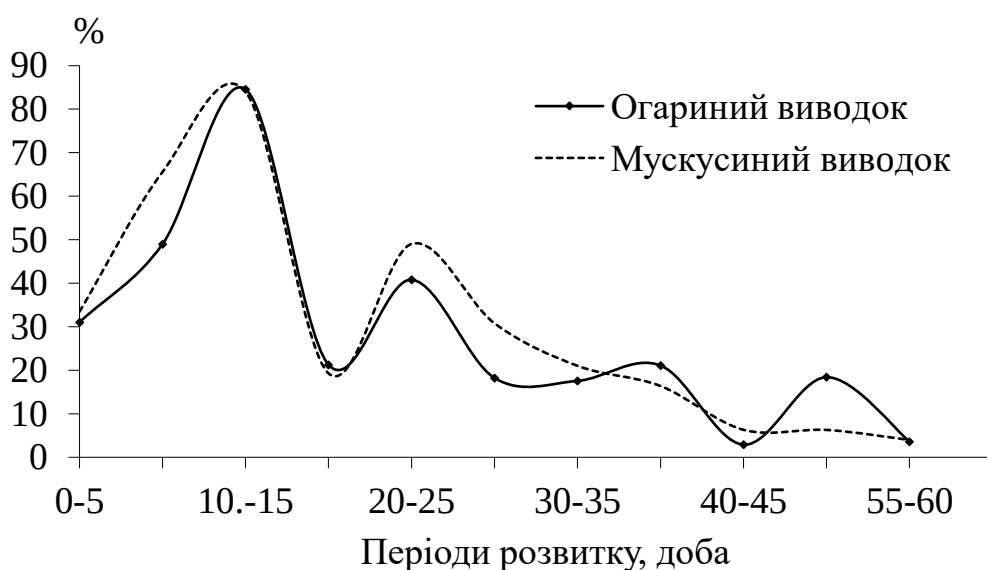


Рисунок 3.36. Відносна швидкість росту ваги пташенят огаря при вирощуванні різними вихователями

Аналіз матеріалів росту та розвитку пташенят огаря, яких вирощено різними способами, показав наступне. Довжина дзьобу 1-добового пташеня дорівнювала $1,65 \pm 0,03$ в мускусиного виводка і $1,71 \pm 0,04$ см у пташенят огариного виводка. До 10-добового віку спостерігалася лише тенденція до збільшення (t_d коливалося в межах від 2,00 до 1,43), а у віці 15 діб дзьоб пташенят огариної групи був вірогідно більшим, ніж такий у огаренят

мускусиної групи ($t_d=3,84$, $p<0,001$). У 20-добовому віці вірогідність різниці не спостерігалось $t_d=1,53$; до 2-місячного віку різниця між показниками цих груп була незначною (t_d коливалося від 0,13 до 1,15). Швидкість росту довжини дзьобу (рис. 3.37) показує нерівномірну динаміку цього процесу, особливо у мускусних огаренят.

За довжиною тулуба (рис. 3.38) добові пташенята огариної групи були вірогідно крупніші ніж мускусиної ($t_d=2,72$, $p<0,05$). У 5-добовому віці ця різниця стала ще більш вірогідною ($t_d=4,19$, $p<0,01$). На 10 добу життя різниця була невеликою ($t_d=0,59$), а в 15 діб навпаки, пташенята мускусиного виводка мали вірогідно більшу довжину тулуба у порівнянні з контрольною групою ($t_d= 2,85$, $p<0,05$). У наступні періоди до 2-х місяців вони мали або тенденцію, або вірогідну різницю, яка у віці 40 діб мала найбільш високий показник ($t_d=3,71$, $p<0,01$). Динаміка швидкості росту довжини тулуба у мускусних огаренят також супроводжувалася різкими коливаннями.

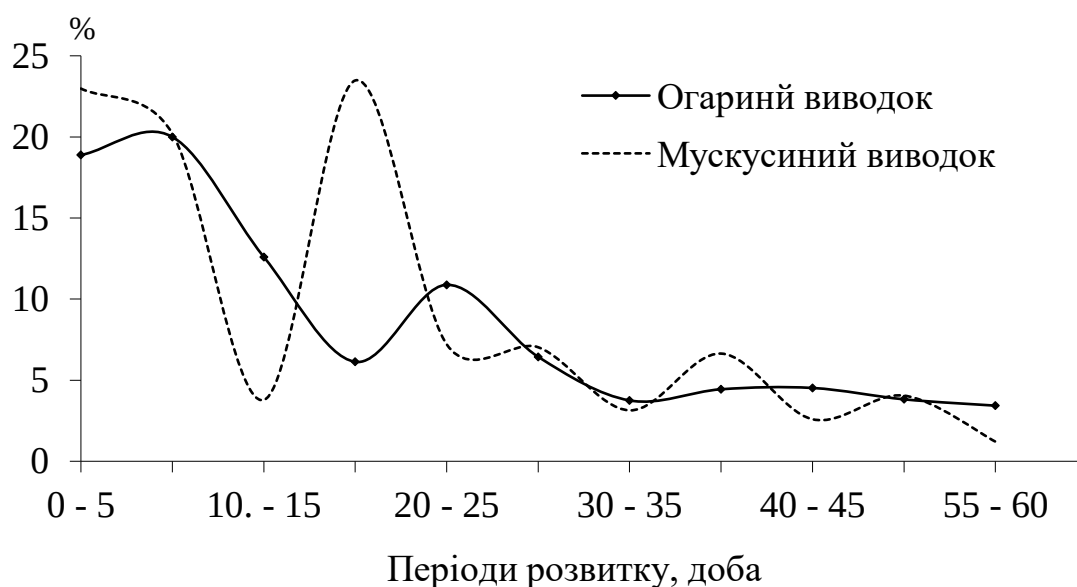


Рисунок 3.37. Відносна швидкість росту дзьоба огаря при вирощуванні різними вихователями



458288335168256

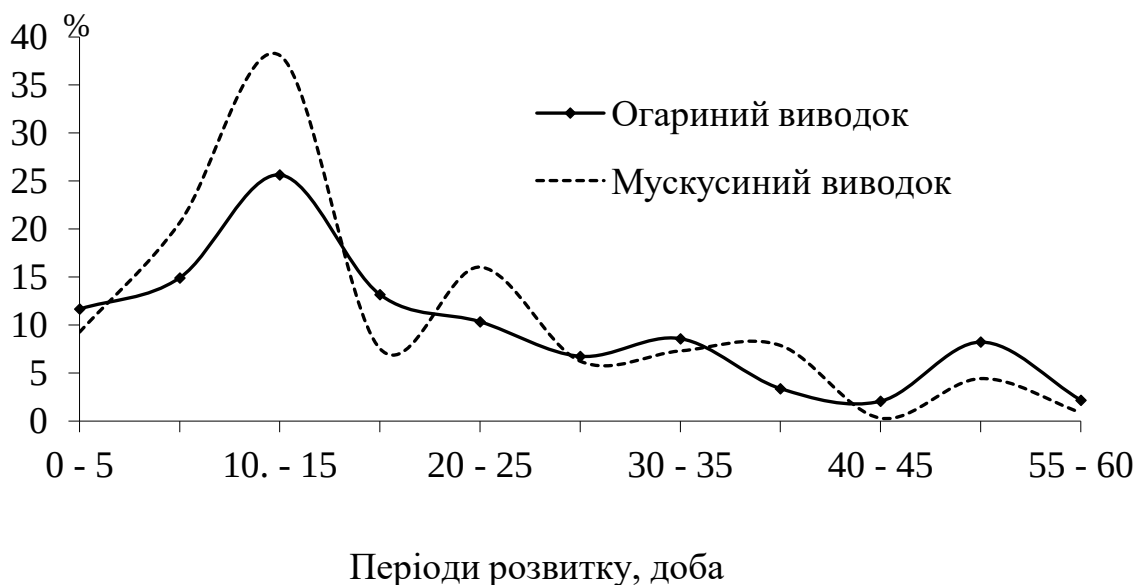


Рисунок 3.38. Відносна швидкість росту тулуба пташенят огаря при вирощуванні різними вихователями

За довжиною крила огаренята обох груп майже не відрізнялися. Якщо для пташенят огариного виводка відносна швидкість росту крила була більш спокійною, то у мускусиної, починаючи з 15 і по 55 добу, спостерігались великі коливання. Високо вірогідно ($t_d=3,54$ при $p<0,01$) мускусина група перебільшувала огарину у віці 20 діб. Різниця тривала від 25 до 40 діб ($t_d=2,41-2,62$, $p<0,05$). У 45-55-добовому періоді вірогідної різниці не виявлено (рис. 3.39).

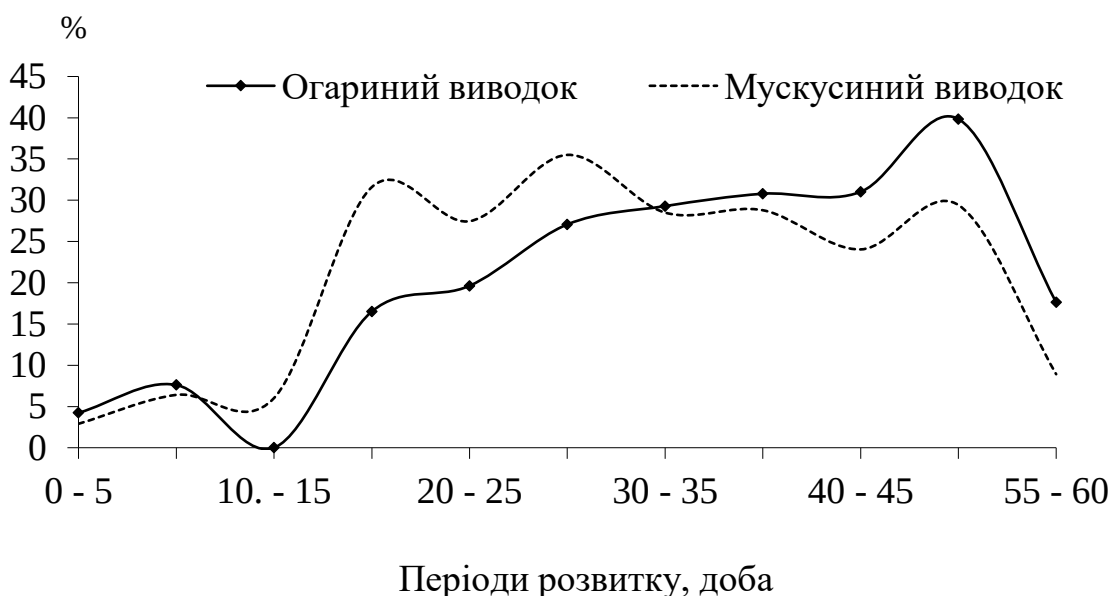


Рисунок 3.39. Відносна швидкість росту крила пташенят огаря при вирощуванні різними вихователями



Хвіст пташенят огаря, яких виховували різні батьки, у 60-добовому віці був однаковий, різниця дорівнювала лише 0,31 см ($t_d=0,94$). Однак, упродовж періоду росту спостерігалася зміна швидкості росту (рис. 3.40). Коливання були практично однакові, але відрізнялися лише часом: у той час, коли збільшення швидкості росту спостерігалось у пташенят огариної групи, у мускусиних спостерігався спад, і навпаки.

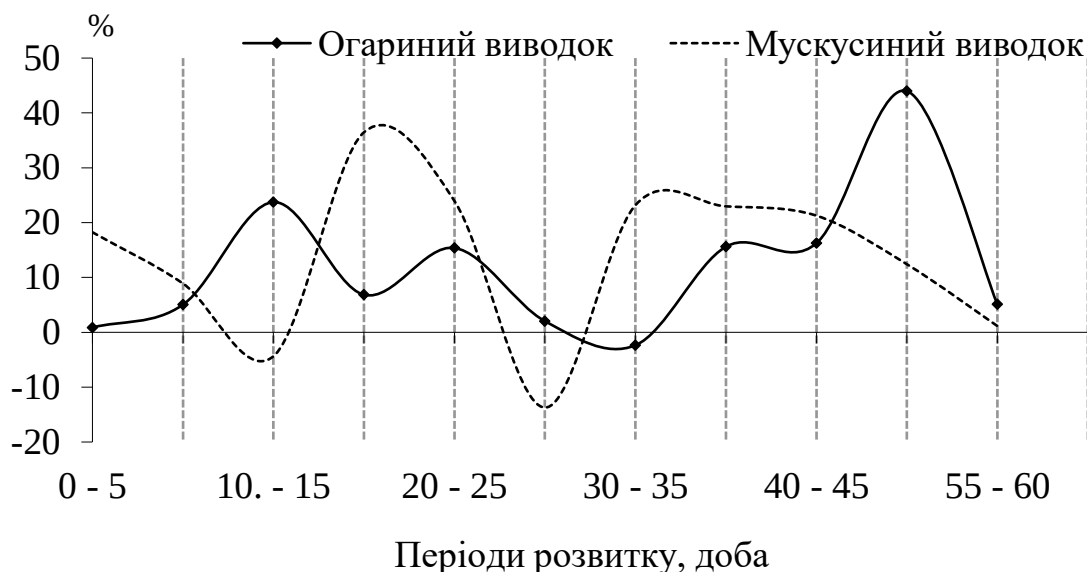


Рисунок 3.40. Відносна швидкість росту хвоста пташенят огаря при вирощуванні різними вихователями

Така сама картина спостерігалась і за показниками розвитку цівки (рис. 3.41). Пташенята огариної групи, які щойно вилупилися, вірогідно мали більші показники, ніж пташенята мускусної групи ($t_d=2,75$, $p<0,05$). У 20-добовому віці мускусна група навпаки вірогідно перебільшувала ($t_d=2,73$, $p<0,05$) за цим показником. У 2-місячному віці різниця довжини цівки між пташенятами різних груп дорівнювала лише 1 мм ($t_d=1,00$).

Випередження росту цівки, очевидно, визначалося важливістю активного пересування пташенят для їх виживання. У природі вони гніздяться інколи на далекій відстані від води.

Отже, різниця вирощування пташенят огаря суттєво впливає на їх розвиток. Спокійний характер качки мускусної в процесі виховування сприяв більш швидкому накопиченню ваги та нормальному лінійному розвитку.



4582883351686256

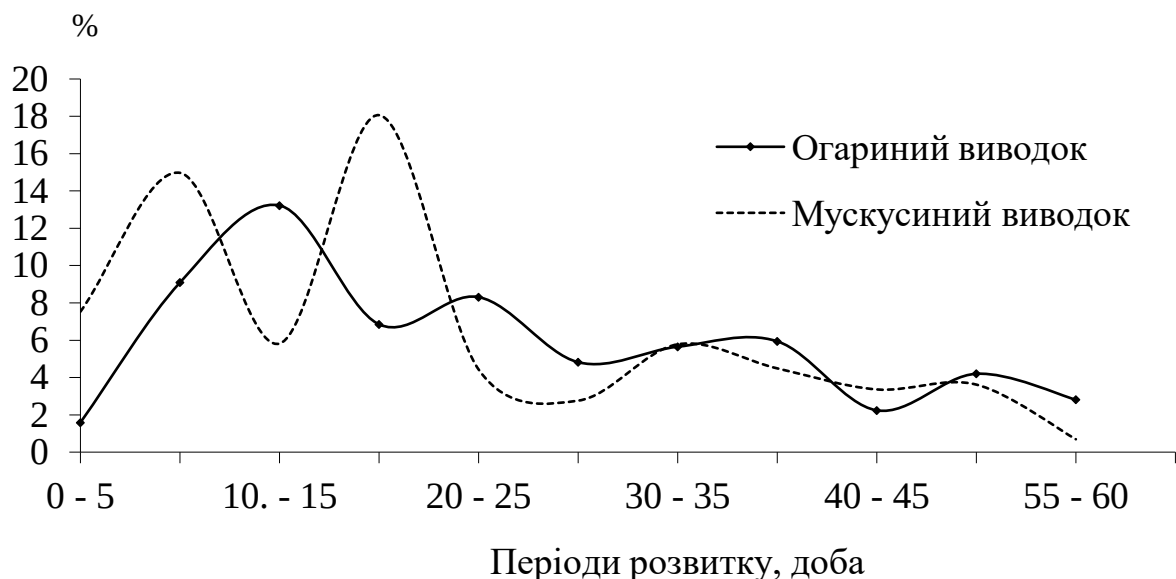


Рисунок 3.41. Відносна швидкість росту цівки пташенят огаря при вирощуванні різними вихователями

Частина результатів цих досліджень опублікована в роботах (Зубко, Мезинов, 2002; Мезинов, 2003)

3.5. Особливості розльоту огаря асканійської популяції

3.5.1. Репатріація вирощених птахів

Формуванню поселення огаря в регіоні Біосферного заповідника «Асканія-Нова» сприяло наявність штучно створених і природних біотопів, охоронна територія, постійне проведення біотехнічних заходів та постійні репатріації вирощеного молодняка різними способами в природу. Окрім того, періодичні розливи центральної частини ВБУ ВЧП, формування деревних насаджень з центральним ставком дендропарку, тривале підтримання незамерзаючої частини водойми, достатня кормова база та наявність інших видів водоплавних птахів створювали комплекс умов для поселення і розмноження огаря.

Під час формування штучної популяції одним із важливіших завдань є створення її резерву, завдяки якому вона буде відновлюватися.

Існує думка, що виведені та вирощені в умовах неволі птахи для інтродукції в природу не придатні, оскільки не підготовлені виживати у

природних умовах (Павлов 1990, с.156), або безповоротно розлітатися (Андриевский, Треус, 1963, 1968). Основною причиною такої точки зору є те, що птахи мають високий ступінь імпринтингу на людину, у них відсутні навички добування їжі, які формуються під впливом навчання з боку батьків-вихователів, нездатність самостійно обирати міграційні шляхи та безпечні місця для відпочинку. У свою чергу, використання напіввільного способу утримання тварин усуває багато недоліків, які притаманні утриманню у вольєрі.

Як для репатріації, так і для збільшення кількості особин рідкісних видів у природних умовах, перспективним є метод підкладання яєць, або пташенят у гнізда близьких видів птахів (крос-фостеринг), або в гнізда того ж рідкісного виду (фостеринг) з метою збільшення виводка (Breed, Moore, 2012; Slagsvold, 2019). Крос-фостеринг є ефективним для відновлення популяцій гніздових птахів, але його можливості використання до виводкових птахів, на думку автора, є сумнівними. Результати крос-фостеринга становлять зацікавленість з точки зору вивчення поведінки, інтродукції, можливостей гібридизації і т. ін., а особливо для заселення нових територій і створення нових популяцій, тобто використання його як одного з методів репатріації або інтродукції. У випадку ж критичного стану популяцій рідкісного, або зникаючого виду фостеринг більш небезпечний і ефективний (при наявності достатньої кількості батьківських пар), ніж крос-фостеринг, але при порушених місцеіснуваннях, або відсутності в природі батьківських пар, перевага залишається за крос-фостерингом, хоча його результати в деяких випадках непередбачувані.

У наших досліджах ми користувалися методами як крос-фостеринга, так і фостеринга. Не дивлячись на сумніви вищеназваного автора з приводу неможливості використання крос-фостеринга у використанні його до виводкових птахів, в Асканії з 1978 р. цей метод широко використовувався в роботі з огарем, але дещо удосконалений. Він є доволі ефективним в якості метода репатріації птахів.



Під час підготовки птахів для випуску в природні умови пташенят формували у виводки. Вихователів підбирали в період яйцекладки, або при відлові дорослих з пташенятами. У якості названих батьків використовували пари свого виду. Так, з метою спостереження за розльотом молодняка огаря, вирощеного у напіввільних умовах зоопарку, пташенят разом з вихователями залишали льотними. До такого виводка поступово підпускали підрощених пташенят (від 15 до 35 діб) з виводків, які виховували інші пари, у яких один або два батьки були з ампутованою частиною кисті крила. Птахів у місячному-півторамісячному віці мітили стандартними кільцями і випускали на водойми разом з вихователями. Вставши на крило, пташенята з батьками мали можливість покинути територію БЗ «Асканія-Нова» разом з іншими перелітними птахами. Так, наприклад, огар, помічений 8 травня 1980 року, кільце С 47549, який виріс у сформованому виводку із огарями, був добутий 29 серпня цього ж року у с. Єрмаково Джанкойського району Кримської області (АР Крим), а самка з цього виводка (з кільцем С 47577) була відмічена на гніздуванні на острові водойми Внутрішня Зоопарку 22.06.1984 р.

За відсутності вихователів свого виду пташенят огаря підсаджували до самок іншого виду, з якими не може бути гібридів. У такому випадку випуск пташенят здійснювали наступним чином. Сформований виводок з качкою мускусною через 30-45 діб переміщували в акліматизаційний вольєр. При постійному візуальному контакті з птахами, які вільно мешкали на водоймі, пташенята «піднімаючись на крило», поступово перелітали на водойму до огарів, які росли зі своїми батьками. У випадку дискомфорту, переслідувань, – швидко поверталися в свій вольєр. Через деякий час знову перелітали до дикунів на водойму. Коли основна частина (2/3) пташенят-репатріантів перелітала на водойму, решту переганяли на водойми.

Усього було сформовано 189 таких виводків (табл. 3.13). Як показали спостереження, птахи, вирощені за розробленою технологією, добре підготовлені до нормального існування в природі і здатні до міграцій на різні відстані (табл. 3.14). Основою для такого твердження є те, що огар з кільцем



4582883351686256

С-210620, вихований качкою мускусною, якого помічено 22.06.81 р., був зустрінутий 14.03.85 р. поблизу с. Тарасівка Скадовського району Херсонській області, а з кільцем С-210616 з цього ж виводка – на гніздуванні в Асканії-Нова в 1983, 1984 роках і восени (вересень).

Таблиця 3.13 — Репатріація вирощених пташенят на водойму зоопарку «Асканія-Нова»

Виводок	Роки				Всього за весь період
	1983-1985	1986-1990	1991-2000	2001-2021	
Огар зі своїми батьками на водоймах	250	452	360	2688	3752
Сформовані виводки з названими батьками					
З огарем	670	632	470	1497	3269
Качка мускусна або свійська	1236	1379	1020	2035	5670

Таблиця 3.14 — Зустрічі з огарями, які вирости і окільцьовані в Асканії-Нова, за межами заповідника

№ кільця	Дата мічення	Дата зустрічі	Місце зустрічі	Примітки
Д-739990	12.06.1975	18.08.1976	Харківська обл., Зачепилівський р-н, pobl. с. Руський Орчик	Виріс з батьками на водоймі
С-47579	08.05.1980	24.08. 1980	Крим, Джанкойський р-н, pobl. с. Єрмаково	Виріс з огарями у вольєрі
С-47592	12.06.1980	18.12.1983	Азербайджан, Щокінський р-н	Виріс з батьками на водоймі
С-210620	22.06.1981	14.03.1985	Херсонська обл., Скадовський р-н, pobl. с. Тарасівка	Виріс з качкою мускусною
С-428642+ біле пластикове	14.06.1988	26.08.1989	Крим, Керченський р-н, pobl. с. Астаніно	Виріс з качкою мускусною



4582883351686256

Кінець таблиці 3.14

№ кільця	Дата мічення	Дата зустрічі	Місце зустрічі	Примітки
DB-256830	28.06.1990	15.01.1992	Росія, Калмикія, Яшалтинський р-н, оз. Манич-Гудило	Виріс з батьками на водоймі
DB-434162	09.07.1996	30.12.1996	Росія, Краснодарський край, станиця Пластунівська	Виріс з качкою мускусною
DB-310036	09.08.1999	31.03.2000	Грузія, Абхазія, побл. м. Гагри	Виріс з качкою мускусною
Білі пластикові кільця	14.06.1988	26.08.1988	Крим, на водоймах острова Чонгар	Виріс з качкою мускусною
	3 птаха у зграї з 11 – з білими кільцями			
C-765746	11.02.2005	28.10.2006	Росія, Ставропольський край, Чограйське водосховище, Арзгир	Виріс з батьками на водоймі
C-805 158 і пластм. AN-267	30.07.2007	20.10.2007	Туреччина, Sazkoy, Caucuma, Zonguldak	Виріс у сформованому виводку з огарем три тижні, а потім – в загальній групі до 100 особин

Із архівних даних БЗ «Асканія-Нова» було відмічено кілька випадків «всиновлення» льотною парою огаря пташенят, яких вирощено у сформованому виводку із качкою мускусною у віці 1,5-2 міс. та самкою огаря – виводка гуски гірської штучного вирощування. У першому випадку пара втратила власних пташенят у результаті об'єднання виводків домінуючою парою. У другому випадку – після втрати з невідомої причини кладки яєць.

При здійсненні репатріації птахів важливу роль відіграє територія, на якій буде проходити підгодівля птахів, та вибір часу випуску. Ми здійснювали випуск пташенят у місцях їх виведення, а саме на водоймах Зоопарку. При



цьому кількість пташенят, яких випускали в природні умови, завжди була вище, ніж кількість мічених птахів. Це пояснюється значною кількістю вирощених пташенят власними батьками на водоймах, які залишалися не міченими.

3.5.2. Вивчення можливості репатріації огаря в природу півдня України.

Якщо передбачається випуск пташенят в природні умови, краще здійснювати його в місця колишнього ареалу, або на території, що розташовані неподалік від нього. У результаті експедиційного обстеження, яке проводилося з нашою участю, та літературного аналізу встановлено, що в природному стані залишки української популяції огаря в Азово-Чорноморському регіоні зосереджені у збережених степових біотопах АР Крим, Тарутинського та Єланецького степу, окремих районах Херсонської та Миколаївської областей, а також східних областях України (Донецька, Луганська, Харківська) (розділ 1.3). З літературних джерел відомо, що чисельність птахів даного виду у природному стані Європи залишається на критичному рівні з незначною позитивною тенденцією в деяких країнах (Костин, Дулицкий, 1978; Bogdanova, Zehtingjiev, 2000; BirdLife International, 2016). У зв'язку з цим штучне розведення з наступною репатріацією залишаються єдиним шляхом збереження виду. За оцінкою потенціалу використання біотопів встановлено, що для репатріації огаря із Зоопарка цілком придатні біотопи кос Азовського моря, а також окремі райони Північного і кримського Присивашся (озера Червоне, Киятське, Айгульське у Красноперекопському районі АР Крим, солонуваті озера околиць села Єрмаково та півострова Чонгар Джанкойського району, а також сіл Сивашівка, Захарівка, Сергіївка Новотроїцького району Херсонської області). Розроблена в заповіднику технологія розведення і випуску в природу огаря, що забезпечує послідовне збільшення місцевої популяції, а також повернення на гніздування в Зоопарк після випусків у природу мічених особин, дозволяє стверджувати, що можна створювати нові вільні та напіввільні популяції виду вздовж

Північного узбережжя Азовського і Чорного морів. Для цього необхідно здійснити наступні заходи: завершити обстеження територій на предмет виявлення біотопів для репатріації виду, визначити коло співвиконавців регіональної програми збереження і відновлення огаря на півдні України, погодити та затвердити остаточний варіант програми, встановити для Асканії-Нова статус основного репродуктора виду в Україні, забезпечити подальше нарощування племінного поголів'я, створити нові популяції огаря за напрацьованими в Зоопарку технологіями, забезпечити охорону та науковий супровід масштабного експерименту.

Для забезпечення успішного випуску птахів у природні умови, необхідно підготувати місця майбутнього гніздування. З цією метою нами підготовлено «Методичні рекомендації – Розведення диких птахів. Качки», в яких надаються пропозиції з питань підготовки місць перебування птахів, технології їх розведення, формування напіввільної популяції (Зубко, Мезинов, 2008).

Крім того, розроблено Програму дій з відновлення популяції огаря в Україні, яку було представлено на конкурс наукових розробок (Гавриленко, Зубко, Мезинов, 2006).

Підводячи підсумки вищевикладеному, слід відзначити, що підготовка місць існування та вирощування птахів, а також їх інтродукція мають надзвичайно велике значення. У штучно створених популяціях все це повинно проходити під контролем людини. Можна підготувати і випустити птахів, але не дослідивши долі випущених птахів за рахунок відслідковування мічених, неможливо зробити прогноз на майбутнє.

Розроблений в БЗ «Асканія-Нова» спосіб створення осілих популяцій (Зубко, Ковтун, 1989), який передбачає залишення льотних пташенят із батьками, один з яких, або обидва з ампутованою частиною крила і подальшим багаторазовим повторенням в декількох поколіннях, дозволили послабити міграційну здатність птахів та стати окремій частині осілими.

Проведення таких маніпуляцій дозволяло отримували осілі групи та



популяції птахів за порівняно короткий проміжок часу – 5-8 років. Через цей проміжок часу «прив'язування» вже не здійснювалося, що дозволило збільшити випуск льотних птахів для відновлення чисельності в Україні та за її межами.

Використання способу створення осілої популяції огаря дозволили накопичити в заповіднику групи льотних, які не відлітають більше 67 %. Це дозволило:

- 1) зберегти рідкісний вид птахів у певних місцях зі сприятливими умовами;
- 2) збагатити орнітофауну в місцях із покинутими природними (наприклад, Керченський півострів, або із знову побудованими штучними водоймами (Запорізька, Луганська, Харківська та інші області);
- 3) здешевити утримання птахів, оскільки вилітаючи за межі Зоопарку на прилеглі території знаходять собі корми, не мають необхідності у великих витратах на вольєри, огорожі, корми і т. ін.;
- 4) підвищувати виживання птахів, оскільки льотні птахи більш життєздатні, менше хворіють, краще розмножуються.

3.5.3. Зимові скупчення огаря.

У напіввільній популяції огаря особливий інтерес представляє його зимове скупчення, чисельність якого в різні роки коливалася від 800 до 10500 ос.

Спостереження за зимовим скупченням огаря, які проведені в 2001-2005 роках, показали, що воно складалося із п'яти груп.

I група. Основу цієї групи становили птахи з ампутованим крилом, яких використали для залучення льотних особин на водойми зоопарку. Її чисельність разом з льотними птахами, що постійно мешкали поблизу кормового майданчика, коливалася від 100 до 200 ос. Вони постійно трималися серед представників інших видів водоплавних птахів Зоопарку. Під час наближення людини дистанція полохливості становила від 5 до 15 м. При цьому льотні особини піднімалися на крило та відлітали на кілька метрів, іноді



притиснялися представниками свого виду. Кількість мічених огарів у цій групі досягала 85 %. У період гніздування відзначалися на водоймах зоопарку.

Наступні чотири групи складалися тільки з льотних птахів.

II група. Чисельність в осінньо-зимовий період була 100-300 ос.. Для ночівлі й відпочинку віддавали перевагу ділянкам, які віддалені від зимової кормового майданчика на 15-25 м. Дистанція полохливості в даній групі збільшувалася до 20-30 м; птахи при цьому, піднімаючись на крило, робили 2-4 кола над водоймами Зоопарку та сідали на водне дзеркало. Таке поводження дало підставу припускати, що представники даної групи адаптовані до умов напіввільного утримання. Кількість мічених птахів досягала 30 %. Огарі цієї групи переважно гніздилися та зимували в Асканії-Нова.

III група. Дана група за поведінкою не відрізнялася від попередньої. Різниця між ними полягала у тому, що птахи гніздилися на території заповідника, але на зимівлю відлітали за його межі.

IV група. Чисельність під час зимівлі досягала 400-600 ос. Ця група віддавала перевагу для відпочинку й ночівлі місцям, які були віддалені на 30-60 м від території зимової кормової площадки й паркової зони заповідника, це були острови, центр водойми. Дистанція полохливості у цих птахів – 40-60 м. Після зльоту огарі розпадалися на дрібні зграйки від 2 до 60 ос., відлітали на відстань 4-17 км у район заповідної ділянки (ВЧП або сільськогосподарські поля буферної зони заповідника). Серед птахів зустрічалися приблизно 5 % мічених особин. Ми припускаємо, що ці птахи мали асканійське походження, тут зимували, але гніздилися за межами заповідника.

V група. Чисельність птахів даної групи в зимовий період досягає 8800-10500 ос.. Улюблене місце ночівлі й відпочинку – водойма серед заповідного степу. Іноді, опівдні, вони прилітали на водойми зоопарку, але тривалість їхнього перебування залежала від ступеня занепокоєння. Дистанція полохливості в птахів даної групи: у зоопарку – більше 40 м; у ВЧП – 100-150 м. При зниженні середньодобової температури нижче +5 °С більша частина птахів цієї групи летіла у південно-східному напрямку, а при зниженні



середньодобової температури до 0 °С птахи, які залишалися, покидали регіон. Мічених птахів серед них не спостерігали. Відсутність міток (кілець) і твердої прихильності птахів цієї групи до даної території дає підставу припускати, що вони не гніздилися в південному регіоні України, а в Асканію-Нова прилітали тільки на зимівлю.

Таким чином, у результаті проведення досліджень встановлено, що зимівельне скупчення огаря в Асканії-Нова диференційоване на п'ять груп, що обумовлено фізичним станом особин, соціальним статусом у гніздовій популяції і способом виховання.

3.5.4. Здатність огаря асканійської локальної популяції до міграцій

Починаючи з 1893 р., частину отриманих у зоопарку пташенят огаря залишали льотними з надією, що вони затримаються і створять репродуктивне поселення, однак восени всі вони розліталися (Андрієвський, Треус, 1963; архівні дані). Уперше повернення огарів із місць зимівлі відмічене у 1895 р. Результати мічень огарів у зоопарку «Асканія-Нова» за період з 1945 до 2021 рр. представлено на рисунку 3.42.

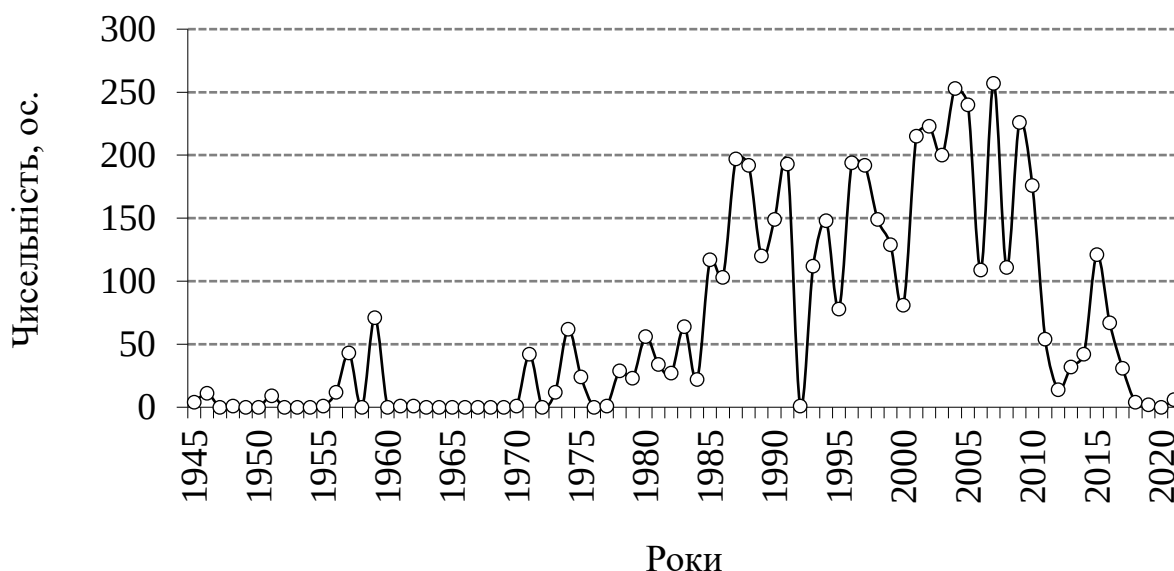


Рисунок 3.42. Динаміка мічення огаря в Зоопарку за період 1945-2021 рр.

Загалом із 1945 року в зоопарку «Асканія-Нова» помічено 5089 ос. від яких отримано повернень не більше 29,1 %.

Вік огарів при місцевих розльотах коливався від 2-х місяців до 11 років, у

середньому становив $10,5 \pm 0,85$ місяців ($n=284$). При далеких розльотах птахи зустрічалися у віці від 4-х місяців до 4-х років, у середньому – $21,7 \pm 6,5$ місяці ($n=7$). Значна частина льотних птахів залишалася на водоймах зоопарку впродовж всього року. У зимових відловах та міченнях мали перевагу в основному дорослі птахи: грудень – 148 ос. (29,3 %); січень – 115 ос. (22,8 %); лютий – 75 ос (14,8 %). При цьому у пастки потрапляли більше самок, ніж самців: 325 та 180 відповідно. Щодо молодих птахів, то їх найчастіше реєстрували у вересні (71), грудні (35) і січні (39) – під час відлову для переселення, та вибуття з різних причин. У весняно-літній період на гніздуванні та з пташенятами відзначено 172 зустрічі. Кількість самок була більшою і в гніздовий період, оскільки їх переважно мітили на гніздах. Самців вдавалося відловити не часто, оскільки вони при охороні намагалися відволікти порушника гніздової території.

За твердженнями окремих дослідників, у молодих птахів розльоти розпочинаються відразу ж після переходу їх до самостійного життя (з моменту становлення на крило) – в 1,5-2 місяця (Костин, 1983). В умовах Присивашся та східної частини Кримського півострова вже наприкінці травня – початку червня огарі не зустрічаються на гніздових ділянках. Однією з ключових територій післягніздових переміщень птахів даного виду в природних умовах був східний Сиваш, де, за словами Г. Радде і А. Зотова, ці качки збиралися тисячами, починаючи з серпня місяця (Костин, 1983). У серпні і на початку вересня вони здійснювали регулярні кормові вильоти на поля, надаючи перевагу полям з просом. Вильоти здійснювалися двічі на добу – до сходу сонця з поверненням близько 9 години і після 14 годин з поверненням на ночівлю у сутінках.

У огарів, як і у багатьох інших видів птахів, міграції мають форму розселення (або дисперсії) молодняка від місць народження та виглядають як післягніздові кочування, блукання. Піднімаючись на крило, птахи здійснювали нетривалі польоти над водоймами Зоопарку, вилітали на відкриті ділянки степу, або сільськогосподарські угіддя (переважно засіяних



післяжнивними рештками зернових культур), охоронні території БЗ «Асканія-Нова». Їх пересування були порівняно невеликої дальності. Ми цілком згодні з А.В. Міхєєвим (1961, 1964), що в цей період у птахів проходив імпринтинг на територію, де вони вирости.

Звичайно, строки початку активних переміщень огаря в Асканії-Нова починаються в кінці липня – початку серпня. З часом відльоти птахів стають тривалішими, огарів зустрічали не тільки в межах заповідника, але і в сусідніх Новотроїцькому або Чаплинському районах.

У період осінніх міграцій та підльоту огарів з інших популяцій розльоти молодих птахів були більш спрямованими, їх дальність і напрямок залежали від певних кормових умов і відкритості місцевості.

Аналіз отриманих даних свідчить про те, що огарі напіввільної популяції БЗ «Асканія-Нова» нормально здійснювали як далекі, так і ближні розльоти (рис. 3.43).

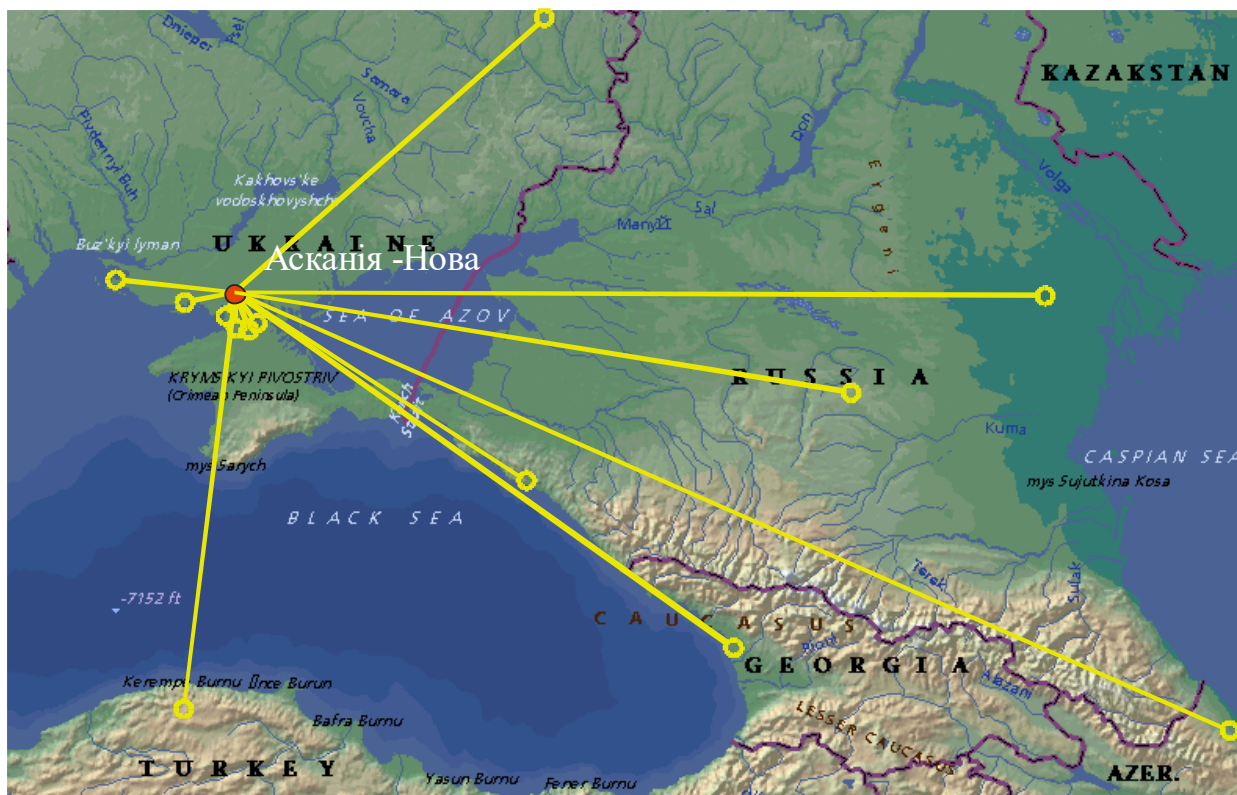


Рисунок 3.43. Напрямки розльоту огаря помічених в Асканії-Нова

При цьому далекі зустрічі асканійських огарів були нечисленні (табл. 21),



що не дивно: огар – рідкісний вид в Україні (занесений до Червоної книги), у зв'язку з чим полювання на цей вид птахів заборонено. Але і за цими нечисленними даними можна стверджувати, що напрямок розльотів птахів досить широкий. За даними М. Шарлеманя (1938), молодий огар, помічений в Асканії-Нова, був зустрінутий поблизу Смірни (Мала Азія).

Те, що мічені огарі були знайдені взимку (грудень-січень) у Щекинському районі Азербайджану, на Маничській системі в Калмикії, а також на водоймах біля станиці Пластунівської в Краснодарському краї, дає підставу припустити, що частина огарів зимує в цих районах: вони знайдені в секторі азимутів від 91 до 252 градусів на відстані 112-1228 км від місця мічення. Березневі зустрічі на відстані 77 і 1000 км також можуть побічно свідчити про віддаленість місць зимівлі (Гагри, Грузія; Скадовськ, Херсонської обл.).

На характер розльотів огаря спосіб вирощування не чинив істотного впливу лише в тому разі, якщо птахів до підняття на крило випускали на водойми у віці 30-45 діб, де вони підростали з однією літкою, яких вирощували їхні батьки, і між ними виникали товариські відносини. Можливо, саме це сприяло розльоту і тих птахів, яких виховували качки мускусна та свійська. Припущенням такого твердження є те, що в кавказькому напрямку летіли й огарі, вирощені у виводку з батьками на водоймах Зоопарку (Руський Орчик Харківської обл.; Азербайджан, Щокінський район), і птах, вихований качкою мускусною (Грузія, Абхазія, околиці м. Гагри). У Криму відмічені огарі, які виховані своїми батьками (Крим, Джанкойський р-н, с. Єрмакове), та качкою мускусною (Крим, Керченський р-н, с. Астаніно) і три огарі (з білими пластмасовими кільцями) у зграйці з 11 птахів, вихованими качкою свійською. В одному напрямку летіли й інші два птаха: «огариного» виховання (Росія, Калмикія, Яшалтинський р-н, оз. Манич-Гудило) та «мускусиного» (Росія, Краснодарський край, ст. Пластуновська). Зауважимо, що за часом їхні зустрічі близькі між собою.

Самки, мічені фарбою біля гнізд, у період зимівлі на території заповідника не відмічалися – зникали, і повторно з'являлися на початку



чергового гніздування. Це дозволяє припустити, що об'єднані виводки мігрували разом з дорослими птахами до місць зимівлі та линяння, а потім поверталися до БЗ «Асканія-Нова», або на нових місцях. Наприклад, огар, помічений у віці 1,5 міс кільцем С-47579 і вихований своїми батьками, був знайдений через 2,5 міс зі зламаним крилом поблизу с. Єрмакове Джанкойського району АР Крим. Найімовірніше, виводок летів на місце линяння птахів, оскільки у наступні три роки самка і самець, які його виховували, продовжували гніздитися у Зоопарку.

Про далекі розльоти огарів опосередковано можна судити і за літературними даними. Так, про зустрічі огарів у Північно-західному Причорномор'ї зазначають Гержик І.П. (1999): 10 лютого 1991 р. у пониззі Куяльницького лиману він зареєстрував одну особину. 26 квітня 1997 р. у верхів'ях Куяльницького лиману один птах був відмічений у групі галагазів. 20 огарів над Тузлівською косою 16.09.1999 р. спостерігав А. Пілюга (Лысенко, 1991). За даними Ю.А. Андрющенка зі співавторами (2001), на Центральному Сиваші у зимовий період 1999-2000 рр. трималися 260 огарів.

Про зустрічі огарів на прольотах і на гніздуванні в Запорізькій області та в інших місцях України зазначає у своїх публікаціях В.І. Лисенко (1991). Він підкреслює, що розселення огарів йде за рахунок «підживлення» птахів з Асканії-Нова.

Про зустрічі п'яти пар огарів (з яких 4 гніздилися) у гніздовий період на узбережжі Каховського водосховища (Василівський р-н) відмічали В.М. Попенко і В.А. Бусел (2002). Походження цього угруповання вони пов'язували з наявністю у регіоні двох напіввільних популяцій: у Біосферному заповіднику «Асканія-Нова» та в експериментальному зоологічному парку при АО «АвтоЗАЗ» (с. Тернувате Новомиколаївський р-н). Наявність декількох огарів в зоопарку с. Тернувате.

Цікаво, що пташенята з різних виводків одного року летіли в різних напрямках. Це відбувалося, очевидно, тому, що огарі, які надходили до зоопарку в різний час, мали зв'язок із різними місцями походження.

Деякі птахи гніздилися на одному й тому самому місці кілька років поспіль і з одним і тим самим партнером. Так, наприклад, самка D-344920 із самцем D-344910 для гніздування прилітали 4 роки поспіль у вольєр екскурсійного маршруту Зоопарку. Самка з кільцем С-240830 три роки гніздилася у сусідньому вольєрі, обравши для цього одну із секцій комунального двосекційного будиночка. А самка С-648049 із самцем 648051 гніздилася в будиночку на дереві на території дендрологічного парку, звідки приводили виводок пташенят у Зоопарк. Самка помічена кільцем DB-310338, 18.04.2001 р., гніздилася ще два роки поспіль в одному з штучних будиночків на острові водойми Внутрішня.

Частина самок, що гніздяться на території Зоопарку, залишаються на зимівлю. Так, наприклад самка помічена 6.12.2001 р. кільцем С-428886, потрапляла у пастки 10.12.2001 р., 25.01.2002 р. і 7.12.2002 р.

3.5.5. Демографічні зміни огаря асканійської популяції

Із огляду на те, що виводимість пташенят у гнізді під самками у Зоопарку знаходиться на рівні 90–100 %, а при штучній інкубації – 70–83 % та виживаністю пташенят відповідно – 60–98 і 40–45 %, щорічний приплід коливається в межах 360–727 пташенят ($533,28 \pm 116,12$). Щорічний приріст популяції, із урахуванням загибелі дорослих птахів ($49,0 \pm 0,8$) та молодняка ($180,3 \pm 2,2$), становить 132,9 %. При цьому кількість однорічних пташенят, які можуть приймати участь у розмноженні, у популяції становлять 20 % (рис. 3.44).

Спади загальної чисельності огаря пов'язані з епізоотологічною ситуацією та розселенням птахів у місця свого природного ареалу. Гніздові пари з характерним «синантропним» типом поведінки відмічені в різних місцях Азово-Чорноморського регіону (рис. 1.7; підрозділ 1.3) (Лысенко, 1991; Попенко, Бусел, 2002 і ін.). Птахи, вирощені в Асканії-Нова, впродовж всього року зустрічалися і за межами території України (рис. 3.43; підрозділ 3.5.4) (Зубко, Мезинов, 2003).



458288335168256

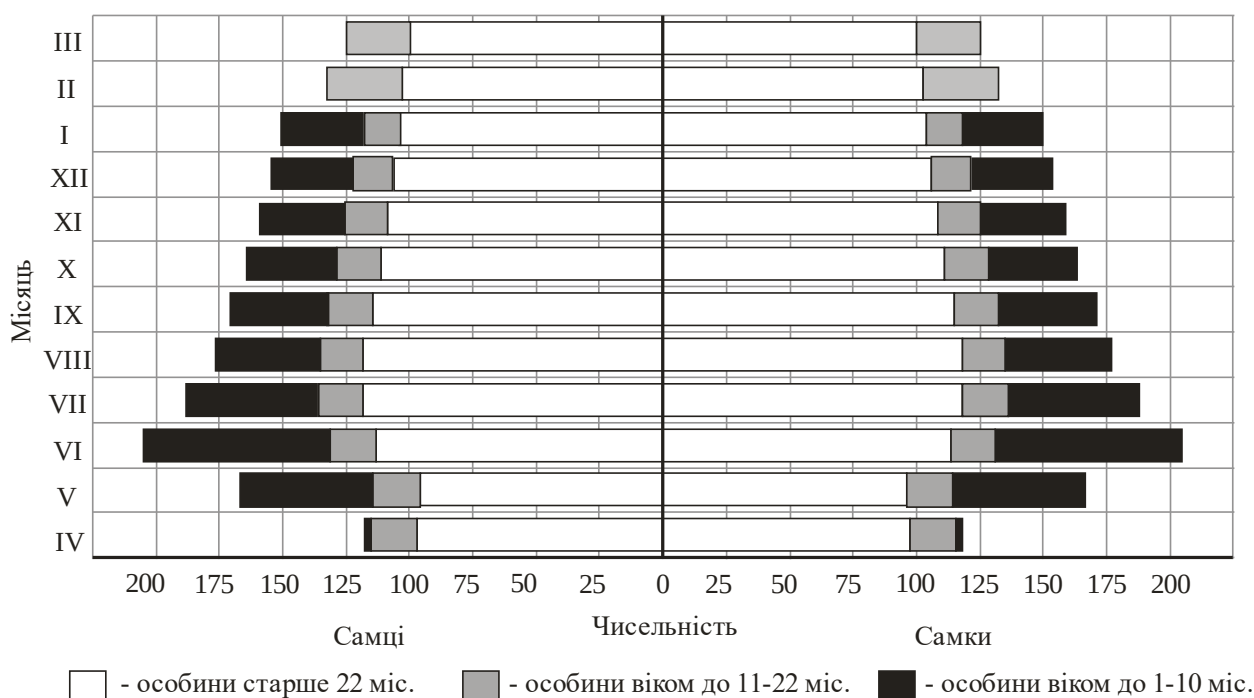


Рисунок 3.44. Сезонна динаміка статеві-вікового складу асканійської популяції огаря

Зміни ж чисельності птахів, які пов'язані з міграційними особливостями, характеризують значну зміну структури з жовтня по січень, де основу складають дорослі птахи з інших регіонів (рис. 3.45.).

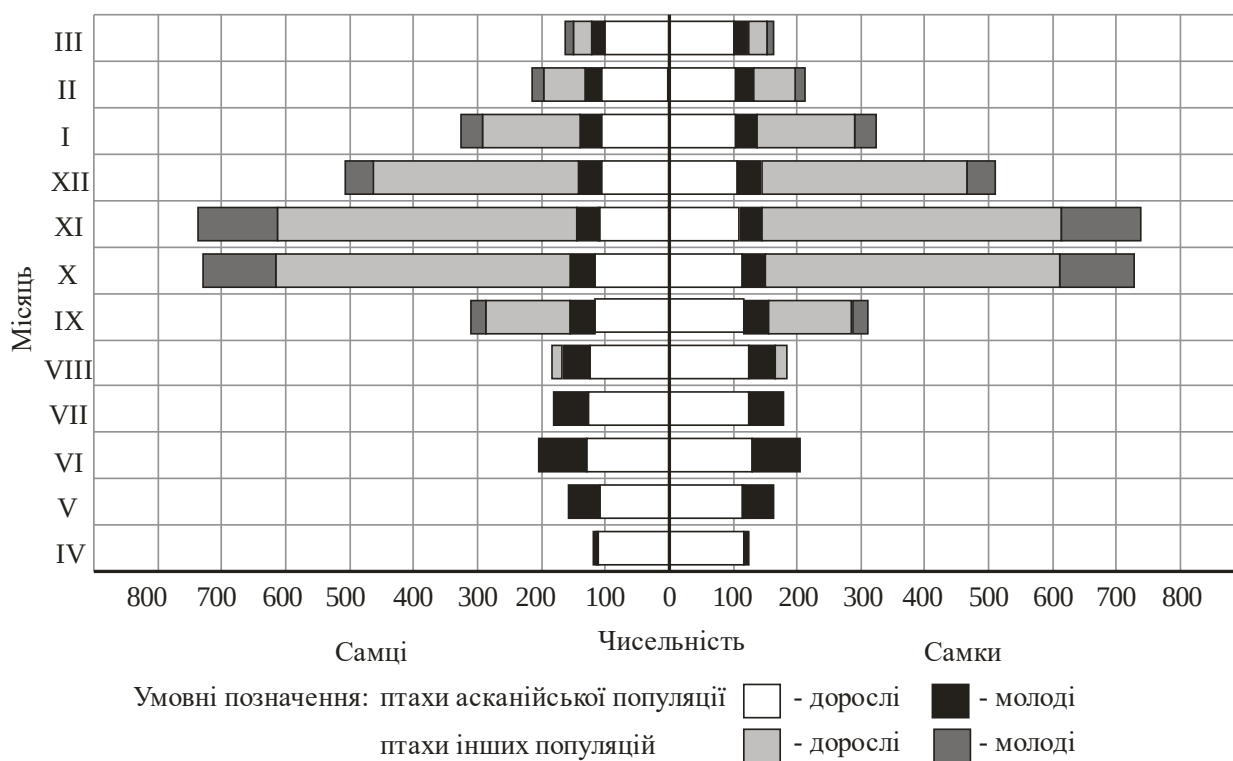


Рисунок 3.45. Сезонна динаміка статеві-вікового складу огаря у Біосферному заповіднику «Асканія-Нова»

Результати підрозділу опубліковані в роботах (Гавриленко, Зубко, Мезінов, 2003; Зубко, Мезинов, 2003; Зубко, Мезінов, 2001; Мезинов, Зубко, 2010; Мезинов, 2009; Мезинов, 2014; Полуда, Мезінов, Лисенко, 2018; Мезінов, 2024).

3.6. Вірусологічні дослідження огарів щодо виявлення циркуляції вірусу грипу та авуловірусів птахів.

Для з'ясування ролі огаря у підтриманні природної циркуляції вірусів грипу А та авуловірусів птахів упродовж 2010-2021 рр. відібрано 2905 проб біологічного матеріалу (245 проб клоакальних змивів; та зразки фекалій від 2660 ос.). За результатами вірусологічних досліджень від огарів в Азово-Чорноморському регіоні України було ізольовано 20 вірусних гемаглютинуючих ізолятів. Аналізуючи отримані дані встановлено, що 12 виділених ізолятів відносились до авуловірусів, а саме: шість до першого підтипу; три – до четвертого; три міксовіруса (AaV-1/AaV-7, AaV-1/AaV-6, AaV-1/AaV-4). У свою чергу, сім ізолятів відносились до вірусів грипу, а саме: по три до підтипів H11 та H12; а один – до H4. Один гемаглютинуючий ізолят не реагував із жодною з позитивних референтних сироваток. Результати цих досліджень представлені в таблиці 3.15.

Також нами було обраховано інфікованість птахів досліджуваного виду. Так, у 2010 році інфікованість огарів до вірусів грипу та авуловірусів становила по 5,56 %. У 2011 році цей показник до обох інфекцій дещо був вищий – по 7,89 %. У березні 2014 році інфікованість авуловірусами становила 12,90 %, а у жовтні – 2,70 %. Грудень відмічався лише інфікованістю птахів до вірусу грипу (10,34 %). У 2015 році інфікованість авуловірусами становила 3,70 %, а у 2018 та 2021 роках, за рахунок дослідження клоакальних змивів, досягала 50-100 %.



4582883351686256

Таблиця 3.15 — Результати вірусологічних досліджень біологічного матеріалу огарів у 2010-2021 р.

Дата відбору	Сезон	Кількість проб	Кількість виділених ізолятів	Назва ізоляту та підтип	Інфікованість, %
2010					
січень	зимівля	10	0	-	-
листопад	осінній	90	2	AaV-1/огар/Асканія-Нова/3-20-11/2010 A/огар/Асканія-Нова/6-20-11/2010 (H4N6)	Інфікованість вірусом грипу – 5,56 Інфікованість авуловірусами – 5,56
2011					
лютий	зимівля	190	6	A/огар/Асканія-Нова/17-15-02/2011 (H11N2) A/огар/Асканія-Нова/19-15-02/2011 (H11) Aогар/Асканія-Нова/30-15-02/2011 (H11) AaV-1/огар/Асканія-Нова/3-20-11/2011 AaV-1/огар/Асканія-Нова/38-15-02/2011 AaV-1/AaV-7/огар/Асканія-Нова/37-15-02/2011	Інфікованість вірусом грипу – 7,89 Інфікованість авуловірусами – 7,89
жовтень	осінній	170	0	-	-
2012					
листопад	осінній	130	0	-	-



4582883351686256

Продовження таблиці 3.15

Дата відбору	Сезон	Кількість проб	Кількість виділених ізолятів	Назва ізоляту та підтип	Інфікованість, %
2013					
березень	весняний	10	0	-	-
листопад	осінній	170	0	-	-
2014					
березень	весняний	155	4	AaV-4/огар/Асканія-Нова/4-1-3/14 AaV-4/огар/Асканія-Нова/5-1-3/14 AaV-1/огар/Асканія-Нова/1-1-03/14 AaV-1/огар/Асканія-Нова/26-01-03/14	Інфікованість авуловірусами – 12,90
березень	весняний	35	0	-	-
жовтень	осінній	185	1	AaV-1огар/Асканія-Нова/23-10-10/2014	Інфікованість авуловірусами – 2,70
листопад	осінній	85	0	-	-
грудень	зимівля	145	3	A/огар/Асканія-Нова/2-11-12/14 (H12N5) A/огар/Асканія-Нова/27-11-12/14 (H12N5) A/огар/Асканія-Нова/17-11-12/14 (H12)	Інфікованість вірусом грипу – 10,34
2015					
лютий	зимівля	280	0	-	-
березень	весняний	135	1	AaV-1/AaV-6/огар/Асканія-Нова/7-29-03/15	Інфікованість авуловірусами – 3,70



4582883351686256

Продовження таблиці 3.15

Дата відбору	Сезон	Кількість проб	Кількість виділених ізолятів	Назва ізоляту та підтип	Інфікованість, %
вересень	осінній	65	0	-	-
вересень	осінній	11	0	-	-
2016					
березень	весняний	50	0	-	-
грудень	зимівля	25	0	-	-
2017					
грудень	зимівля	3	0	-	-
грудень	зимівля	2	0	-	-
грудень	зимівля	1	0	-	-
2018					
січень	зимівля	1	0	-	-
січень	зимівля	1	0	-	-
січень	зимівля	2	1	AaV-1/AaV-4/огар/Асканія-Нова/7-11-(04-29)-01/18	Інфікованість авуловірусами – 50,00
січень	зимівля	6	0	-	-
лютий	зимівля	15	0	-	-
лютий	зимівля	90	0	-	-
березень	весняний	25	0	-	-
вересень	осінній	65	0	-	-
вересень	осінній	32	0	-	-
жовтень	осінній	50	0	-	-



4582883351686256

Продовження таблиці 3.15

Дата відбору	Сезон	Кількість проб	Кількість виділених ізолятів	Назва ізоляту та підтип	Інфікованість, %
жовтень	осінній	45	0	-	-
грудень	зимівля	40	0	-	-
грудень	зимівля	25	0	-	-
грудень	зимівля	8	0	-	-
грудень	зимівля	5	0	-	-
2019					
січень	зимівля	75	0	-	-
січень	зимівля	15	0	-	-
лютий	зимівля	1	0	-	-
лютий	зимівля	10	0	-	-
лютий	зимівля	50	0	-	-
березень	весняний	10	0	-	-
березень	весняний	2	0	-	-
березень	весняний	2	0	-	-
березень	весняний	13	0	-	-
березень	весняний	65	0	-	-
квітень	весняний	100	0	-	-
квітень	весняний	20	0	-	-
листопад	осінній	100	0	-	-
листопад	осінній	20	0	-	-



4582883351686256

Кінець таблиці 3.15

Дата відбору	Сезон	Кількість проб	Кількість виділених ізолятів	Назва ізоляту та підтип	Інфікованість, %
2020					
березень	весняний	10	0	-	-
2021					
лютий	зимівля	1	0	-	-
лютий	зимівля	11	0	-	-
березень	весняний	8	0	-	-
березень	весняний	1	0	-	-
березень	весняний	2	0	-	-
березень	весняний	2	0	-	-
березень	весняний	9	0	-	-
березень	весняний	10	0	-	-
березень	весняний	2	0	-	-
березень	весняний	1	0	-	-
квітень	весняний	1	0	-	-
жовтень	осінній	1	1	огар/Асканія-Нова/M2111939-3-10/21 – не ідентифікований	-
жовтень	осінній	1	1	AaV-4/огар/Асканія-Нова/M2112040-05-11/21	Інфікованість авуловірусами – 100
листопад	осінній	1	0	-	-
листопад	осінній	1	0	-	-
грудень	зимівля	2	0	-	-
грудень	зимівля	1	0	-	-



4582883351686256

Вірусологічні дослідження патологічного матеріалу від загиблих птахів.

Упродовж 2010-2021 року в Азово-Чорноморському регіоні було зафіксовано декілька випадків масової загибелі диких водоплавних птахів, у тому числі й у регіоні БЗ «Асканія-Нова». Серед знайдених трупів та решток загиблих птахів були і огарі. З метою встановлення причин загибелі також були проведені вірусологічні дослідження патологічного матеріалу. Результати наведено в таблиці 3.16.

Таблиця 3.16 — Результати вірусологічних досліджень патологічного матеріалу від огарів

Дата надходження матеріалу	Кількість особин (трупів) для дослідження	Результати вірусологічних досліджень	Ідентифікація
14.12.2016	1	Позитивний	A/огар/A-H/2-14-12/16 H5N8
06.01.2020	2	Негативний	-
11.02.2020	1	Негативний	-

У 2016 році від загиблого огаря було ізольовано вірус високопатогеного грипу птахів підтипу H5N8. У той же час у 2020 р. за результатами проведених вірусологічних досліджень трьох проб патологічного матеріалу від птахів даного виду вірусних збудників ізольовано не було. Належність вірусу ізольованого в 2016 році саме до цього підтипу була перевірена в ПЛР. Також в ПЛР було виключено контамінацію матеріалу іншими патогенами, у першу чергу вірусом ньюкаслської хвороби. Результати ПЛР наведені в таблиці 3.17.

Отже, на підставі серологічних і молекулярно-генетичних досліджень вірусний ізолят A/огар/Асканія-Нова/2-14-12/16, виділений від огаря у Херсонській області, було ідентифіковано як ізолят вірусу грипу птахів з новим для України підтипом H5N8.



4582883351686256

Таблиця 3.17 — Результати досліджень патологічного матеріалу від огаря щодо виявлення геномів вірусів грипу А та АaV-1 (вірусів ньюкаслської хвороби) за допомогою ПЛР

Матеріал	Вид	Грип А	H5 HA	N8 NA	N1 NA	НХ
Суспензія головного мозку	огар	+	+	-	-	-
Суспензія внутрішніх органів (печінка+кишечник)		+	+	+	-	-

Секвенування та філогенетичний аналіз. Для встановлення походження авуловірусів (вірусів ньюкаслської хвороби), які були виділені від огарів, було проведено нуклеотидне секвенування гену F. Результати наведено в таблиці 3.18.

Таблиця 3.18 — Результати визначення генотипу вірусів АaV-1 (вірусів ньюкаслської хвороби), які ізольовані від огарів у 2011 році

Ізолят	Клас	Генотип	Індекс патогенності	Сайт розрізування	GenBank
АaV-1/огар/Асканія-Нова /3-20-11/11	II	I.2	0,05	GKQG R↓L	MZ101338
АaV-1/огар/Асканія-Нова /38-15-02/11	II	I.2	0,76	GKQG R↓L	KF851270

Встановлено, що обидва віруси належать до апатогенних авуловірусів 1 серотипу та належать до II класу генотипу I.2. Належність до непатогенних вірусів підтверджена тестом патогенності (0,05 та 0,76), а також структурою сайту розрізування білку F (GKQGR↓L), яка характерна для непатогенних вірусів. Що стосується філогенетичного аналізу проведеного за методом максимальної подібності, встановлено, що авуловіруси 1 серотипу, які циркулювали серед огарів в Азово-Чорноморському регіоні України у 2011 році, споріднені з іншими авуловірусами цього серотипу, які циркулювали в регіоні у 2010-2013 роках серед птахів гуски білолобої та мартина середземноморського *Larus melanocephalus* Temminck, а також вірусами з



інших регіонів світу (Сибіру та Центральної Африки). Такі дані свідчать про залученість огарів у глобальну природну циркуляцію авуловірусів, а також про факт обміну патогенами під час міграції, гніздування та зимівлі.

Результати підрозділу опубліковані в роботах (Черничко, Музыка, Стегний, та ін., 2013; Черничко, Андрющенко, Мезинов, Попенко, 2017; Goraichuk, Gerilovych, Bolotin, Solodiankin та ін., 2023)

3.7. Адаптаційна здатність огаря асканійської популяції

Описані нами раніше зміна величини кладки огаря в залежності надання переваги самками гніздових територій, комфортні гніздівлі, сумісні кладки, успіх гніздування (Зубко, Мезинов, Поповкина, 2003) та характеристика яєць, дають підставу припускати, що популяція огаря знаходиться на своєму піку розвитку. Завдяки цьому відбувається розселення птахів у місця свого ареалу. Особливого значення при цьому набуває повернення автохтонного степового виду в урбанізовані (трансформовані) колишні біотопи. Гніздові пари з характерною «синантропною» поведінкою все більше нами і іншими орнітологами (Попенко, Бусел, 2002) відмічаються від Дніпра до Північного Криму, й від Херсону до Запоріжжя.

Адаптаційна здатність огаря асканійської популяції до природних умов пов'язана із зміною його окремих біологічних особливостей, які відбулися під дією окремих антропогенних чинників (різні способи вирощування, відлов, охорона від хижаків, підгодівля, установлення штучних гніздівель тощо) та взаємовідносинами з іншими видами птахів зоопарку. Вживаність молодняка при різних способах вирощування та їх здатність до міграцій позитивно вплинули на розселення виду в Азово-Чорноморському регіоні, розширення ареалу та формування осередків поширення на території України. За таких умов огарі показують продуктивність, яка не відрізняється від такої в природних умовах (табл. 3.19); птахи здатні мігрувати, виживати та розселятися в місця колишнього мешкання.



4582883351686256

Таблиця 3.19 — Результативність адаптації огаря до напіввільних умов Асканії-Нова

Показники	В зоопарку «Асканія-Нова»	В природних умовах
Заняття гніздової ділянки	вільно	вільно
Перехід до колоніального гніздування	При збільшенні чисельності гніздиться колоніями в 4-15 гнізд	Одиночно-територіальний. Іноді гніздує рихлими колоніями ¹⁾
Щільність гніздових пар на 1 га	7,140	0,01
Шлюбні взаємовідносини	Моно- і полігамія, гомосексуальність	Моногамія
Кількість яєць у кладці	6-45	7-18
Розміри яєць, мм	58,3-73,7x41,5-50,8 ²⁾	61,0-69,8x43,0-49,6 ^{1; 3)}
Заплідненість яєць, %	73-98	?
Виводимість пташенят, %	В гніздах – 90-100, в інкубаторі – 70-83	95-98
Вживаність пташенят, %	60- 98	40-45

Примітки: 1) – (Лысенко, 1990; 1991); 2 – (Зубко, Мезинов, Поповкина, 2003); 3 – (Bogdanova, Zehtindjiev, 2000).

Наприкінці хотілося б відмітити, ураховуючи те, що вплив хижаків на території зоопарку обмежений, а кормами, гніздівлями та ветеринарним наглядом птахи завжди забезпечені, призупинення проведення біотехнічних заходів, які за традицією проводились з 1978 року, можуть призвести до негативних наслідків. А саме — зменшення гніздових пар з наступною депресією популяції, що і відмічалось вже раніше (Андрієвский, Треус, 1963). Для успішної роботи в цьому плані необхідно проводити вилучення зайвих яєць з великих кладок; здійснювати формування пташенят в одному виводку для вирощування з мінімальною синантропізацією, використовуючи вихователів свого виду. Крім того, підтримувати ядро популяції вимушеною ампутацією частини кисті крила окремим особинам проводячи «прив'язаність» частини льотних птахів до місцевості родинними зв'язками і залишати їх вільними.

Результати підрозділу опубліковані в роботі (Зубко, Мезинов, 2006; Мезинов, Зубко, 2010).

РОЗДІЛ 4

АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Аналіз реакцій поведінки, біологічних особливостей огарів асканійської популяції дозволяє заключити, що вона несе в собі риси як дикого, так і синантропного стереотипу поведінки. Таке поєднання стереотипів сформувалося під тривалим впливом людини, і у випадку зупинки контролю з її боку має здатність до швидкої депресії. Це обумовлено штучністю всього комплексу біологічних і трофічних умов, які створені в Асканії-Нова людиною.

Постійний вплив людини на процес збереження птахів у зоопарку «Асканія-Нова» є одним з основних факторів відновлення і збереження популяції огаря на півдні України. У птахів даної популяції, окрім характерних особливостей у природі, виробилися етіологічні адаптації до зміщення гніздування на більш ранній строк, до переходу від одиночно-територіального до щільного колоніального типу гніздування (з мінімальною відстанню), проявленню полігамії і гомосексуальності, сумісних кладок з іншими видами гусеподібних та відкладанням яєць в одне гніздо декількома самками. При цьому продуктивність самок цілком вкладається в інтервал значень для птахів із природних популяцій. Разом з тим, частина птахів зберігає дикий стереотип, що дозволяє їм з успіхом освоювати як суміжні, так і віддалені біотопи, вільно здійснювати розльоти і міграції.

Популяція огаря в БЗ «Асканія-Нова» штучно створена в районі колишнього гніздового ареалу, основу якого (на початку створення) складали птахи з ампутованим фрагментом кисті одного крила, решта птахів була льотними, але «прив'язуваними» до місцевості родинними зв'язками.

Спосіб створення осілих груп і популяцій включав у себе: вирощування льотних пташенят з батьками, один з яких, (або обидва) були з ампутованим фрагментом кисті одного крила, або таким у одного-двох пташенят у виводку



з льотними батьками при залишенні решти пташенят льотними. Необхідною умовою цього методу є багаторазове повторення даних маніпуляцій впродовж п'яти-восьми років.

Дані спостережень за угрупованнями птахів показали, що в багатовидовому суспільстві формуються територіальні відносини, що забезпечують процеси репродукції і саморегуляції штучно створеної популяції.

Зоопарк «Асканія-Нова» давно є своєрідним розплідником даного виду птахів для відновлення зникаючих природних популяцій на території України. Розроблені технологічні прийоми і методи збереження рідкісних тварин дозволяли прискорити хід формування угруповань. Необхідними умовами успіху в даній роботі було забезпечення виховування пташенят своїми, або названими батьками, при яких спостерігали нормальний розвиток пташенят, мінімальний контакт з людиною тощо. Виживання пташенят при такому способі становило від 80 до 100 %, а вирощені птахи показували з одного боку синантропність, з іншого – пристосованість до природних умов. Міграційний інстинкт огарів змінювався під впливом виховання.

Під час створення штучної популяції одним з важливіших завдань є створення репродуктивного резерву, завдяки якому може поповнюватися існуюча, відновлюватися зникаюча популяція, або створюватися новий осередок.

Заснована на аналізі даних вивчення особливостей біології птахів, що пройшли стадії адаптації до новітніх умов змінених екосистем, технологія розведення огаря при напіввільному утриманні включає: забезпечення вільного вибору партнерів без втручання людини; спрямоване вирощування молодняка зі своїми, або з названими батьками для формуванням «дикої» поведінки; забезпечення необхідних гніздових та кормових станцій у період гніздування і вирощування пташенят, з урахуванням особливостей територіальних взаємовідносин при спільному утриманні; випуск у природу



підготовленого молодняка шляхом поступового його введення в угруповання диких птахів (Зубко, Ковтун, 1989).

Таку технологію рекомендується застосовувати з метою збереження окремих цінних видів птахів у системі установ ПЗФ, мисливських та риборозвідних господарств, при створенні розплідників рідкісних видів птахів.

Упродовж 2010-2021 років під час проведення вірусологічних досліджень огарів в Азово-Чорноморському регіоні України встановлено, що їх загальна природна інфікованість вірусом грипу коливалась від 5,56 % до 10,34 % та була різною в залежності від сезону дослідження та року досліджень. Що стосується загальної інфікованості авуловірусами, виявлено аналогічну картину (коливання інфікованості від 2,70 % до 12,90 %). У той же час нами було встановлено, що огарі є чутливими до природного інфікування високопатогенним вірусом грипу птахів, який викликає серйозне їх захворювання та загибель. Підтвердженням цього факту є виділення вірусу високопатогенного грипу підтипу H5N8 від загиблих огарів. Узагальнюючи отримані результати вірусологічних досліджень можна стверджувати, що огарі, як біологічний вид, що належить до диких водоплавних птахів, залучений у природну циркуляцію деяких небезпечних патогенів (грип, авуловіруси). Але, у той же час, загальна інфікованість є невисокою та узгоджується з даними щодо інфікованості інших видів диких водоплавних птахів. За наявними у нас даними (більшість вірусів ізольованих від огарів належить до авуловірусів), огарі можуть відігравати більшу роль у підтриманні циркуляції авуловірусів, ніж вірусів грипу. Антигенне різноманіття вірусів грипу, ізольованих від огарів, також є невеликим.

Ураховуючи небезпеку зосередження всього основного складу популяції огаря в одному місці (Асканія-Нова) у випадку заносу інфекційних захворювань (або якихось непередбачених ситуацій), необхідно створення інших резерватів за участю Біосферного заповідника «Асканія-Нова».



ВИСНОВКИ

1. В Україні, на межі північно-західної частини ареалу, поступове повернення огаря до традиційних місць гніздування відбувається за рахунок розселення автохтонного сухостепового виду з локальної вільної популяції заповідника «Асканія-Нова», малих осередків у АР Крим, Донецької, Луганської, Одеської та Харківської областей, а також інвазії з південно-західної частини росії. По всій території України вид залишається рідкісним гніздовим, перелітним. Виняток становить територія заповідника «Асканія-Нова», основного центру розмноження та скупчення птахів даного виду.

2. Критичними загрозами у скороченні чисельності визначено: браконьєрство, відлов птахів, збирання яєць, зростання чисельності хижих тварин, втрата та деградація внутрішніх водно-болотних угідь за рахунок підземного видобутку води для зрошення, широке осушення мілководних боліт та озер, активізація сільськогосподарського виробництва з розорюванням цілинних територій та порушень правил застосування пестицидів, а також сприйнятливість птахів до пташиного грипу.

3. Тривале проведення біотехнічних заходів із створення осілої популяції огаря у напіввільних умовах Біосферного заповідника «Асканія-Нова» призвели до зміни характеру перебування виду із гніздового-міграційного на осілий; традиційної моногамії на прояв полігамії у формах полігінії та поліандрії, а також створення одностатевих груп від 2 до 4 особин; гніздування кількох самок у одне гніздо та гніздовий паразитизм; перехід від одиночно-територіального до колоніального гніздування. За особливостями гніздової поведінки репродуктивна частина локальної популяції огаря представлена групами 3 категорій, які у свою чергу разом становлять велику колонію. Статеві-вікова структура популяції огаря в Асканії-Нова сформована із птахів віком понад 22 місяці (67,6 %) та молодняка від 11 до 22 міс. (22,7 %), решта – пташенята від народження до 10 місяців (9,7 %), що вказує на її стабільність. Щорічний приріст популяції, із урахуванням загибелі дорослих особин



($49,0 \pm 0,8$) та молодняка ($180,3 \pm 2,2$), становить 132,9 %. При цьому кількість однорічних пташенят, які можуть приймати участь у розмноженні, у популяції становить 20 %.

4. Середня величина кладок огаря на території Біосферного заповідника «Асканія-Нова» становить $11,1 \pm 0,23$ яйця. Велика амплітуда величини кладок по роках пов'язана з тривалістю сезону розмноження та зміною структури репродуктивного ядра у співвідношенні дорослі : молоді самки. Морфологічні показники яєць огаря з Асканії-Нова не відрізняються за основними промірами від таких з природних популяцій, що є підтвердженням стабільності популяції.

5. У процесі вирощування пташенят огаря у сформованих виводках з різними вихователями, які проявляють видоспецифічну поведінку, простежуються зміни швидкості розвитку окремих частин будови тіла та внутрішніх органів. Розвиток пташенят проходить нерівномірно: найбільш інтенсивний ріст відбувається з 10-ої до 20-ї, з 30-ої до 45-ї та з 50-ї до 60-ї доби життя; зниження у інші періоди (20-30 та 45-50 доби) пов'язане з активізацією формоутворюючих процесів та зміни оперення.

6. Вирощені у напіввільних умовах Асканія-Нова огарі здатні нормально здійснювати далекі та близькі міграції. Розліт із Біосферного заповідника «Асканія-Нова» огарі здійснюють у секторі азимутів від 91 до 252 градусів на відстані 77-1228 км. Вік птахів при місцевих розльотах коливався від 2-х місяців до 11 років і становив $10,5 \pm 0,85$ місяців, при далеких розльотах – від 4-х місяців до 4-х років, у середньому – $21,7 \pm 6,5$ місяці.

7. На підставі серологічних і молекулярно-генетичних досліджень вірусний ізолят А/огар/Асканія-Нова/2-14-12/16 було ідентифіковано як ізолят вірусу грипу птахів з новим для України підтипом H5N8.

8. Результати філогенетичного аналізу за методом максимальної подібності дозволили встановити, що авуловіруси 1 серотипу, які циркулювали серед огарів в Азово-Чорноморському регіоні України у 2011 році, споріднені з іншими авуловірусами цього серотипу, і відмічалися у



4582883351686256

інших видів птахів водно-болотного комплексу у Європі, Сибіру та Центральній Африці.

9. Ураховуючи небезпеку зосередження великої кількості огарів північно-західної частини ареалу Східноєвропейської популяційної арили на одній території (Біосферний заповідник «Асканія-Нова»), а саме порушення біобезпеки або занесення інфекційних захворювань, можуть призвести до зміни демографічної структури гніздової популяції з ймовірною депресією. У зв'язку з цим необхідне створення кількох резерватів за участю Біосферного заповідника «Асканія-Нова» та використанням розроблених технологій створення (підтримання) локальних популяцій.

10. Дані багаторічних спостережень із вивчення біології огаря, розробка та удосконалення способів його вирощування, аналіз розльотів вирощених птахів та вірусологічних досліджень надали можливість розробити рекомендації для складання програми відновлення огаря у південних регіонах України.



4582883351686256

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абдусалямов, И. А. (1971). *Фауна Таджикской ССР. Птицы* (Т. XIX, ч. 1). Душанбе: Дониш.
2. Абдусалямов, И. А. (1977). *Редкие и исчезающие звери и птицы Казахстана*. Алма-Ата (С. 141–143).
3. Аверин, Ю. В. (1955). Сельскохозяйственное значение некоторых птиц степного Крыма. *Труды Крымского филиала АН УССР*, 9(3), 111.
4. Андриевский, И. В., Треус, В. Д. (1963). Охотничье-промысловые и декоративные птицы зоопарка Аскания-Нова. В *Работы по акклиматизации и гибридизации диких копытных и птиц* (Научные труды УНИИЖ Аскания-Нова, 13). Киев: Госсельхозиздат УССР (С. 30–86).
5. Андриевский, И. В., Треус, В. Д. (1965). Опыт создания резервата водоплавающей дичи на юге европейской части СССР (Аскания-Нова). *Биологические основы реконструкции, рационального использования европейской части СССР*: материалы Зоологического совещания. Кишинев: Штиинца (С. 19–22).
6. Андриященко Ю. А. (2009). Унификация методик среднезимних учетов в Азово-Черноморском регионе Украины. *Бюллетень РОМ*, 4. [Итоги среднезимнего учета водно-болотных птиц 2006 года в Азово Черноморском регионе Украины: адаптация методик IWC и их апробация], 4–12.
7. Андриященко, Ю. О., Попенко, В. М. (2017а). Учеты птиц на севере Восточного Сиваша в 2014 г. *Бюллетень РОМ*, 11 [Итоги регионального орнитологического мониторинга. Итоги зимних учетов 2011–2017], 48–49. <http://mail.izan.kiev.ua/ROM/rom11.pdf>.
8. Андриященко, Ю. О., Попенко, В. М. (2017б). Учеты птиц на юге Центрального Сиваша в 2014 г. *Бюллетень РОМ*, 11 [Итоги регионального орнитологического мониторинга. Итоги зимних учетов 2011–2017], 49–50. <http://mail.izan.kiev.ua/ROM/rom11.pdf>.



9. Андриющенко, Ю. О., Попенко, В. М., Черничко, Р. Н. (2016). Учеты птиц на Центральном Сиваше в 2015 г. *Бюллетень РОМ*, 10 [Итоги регионального орнитологического мониторинга. Август 2015 г.], 24. <http://mail.izan.kiev.ua/ROM/rom10.pdf>.

10. Андриющенко, Ю. О., Попенко, В. М., Черничко, Р. Н. (2017). Учеты птиц на севере Центрального Сиваша в 2016 г. *Бюллетень РОМ*, 11 [Итоги регионального орнитологического мониторинга. Итоги зимних учетов 2011–2017], 74–75. <http://mail.izan.kiev.ua/ROM/rom11.pdf>.

11. Андриющенко, Ю. А., Ветров, В. В., Дьяков, В. А., Попенко, В. М. (2013). Новые данные о некоторых птицах Донецкой и Луганской областей. *Бранта*, 16, 115–119. https://branta.org.ua/branta-pdf/16/10_ks_andr.pdf

12. Ардамацкая, Т. Б. (1958). Некоторые особенности гнездования утиных в районе Черноморского заповедника. *Труды Черноморского Заповедника*, 2, 35–64.

13. Бабич, А. Д. (1960). Степной оазис Аскания-Нова (характеристика природных условий района). Харьков: Изд-во Харьковского гос. ун-та.

14. Баник, М. В. (2014). Экспансия огаря (*Tadorna ferruginea*) в Харьковской области в 1990–2010 годы и ее вероятные причины. *Птицы бассейна Северского Донца*, 12 [Сборник материалов конференции (8–10 октября 2010 г., биостанция «Ивановка», Луганский национальный университет имени Т. Г. Шевченко) и совещания (1 декабря 2011 г., Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина) Рабочей группы по изучению и охране птиц бассейна Северского Донца], 184–200.

15. Банников, А. Г., Тарасов, П. П. (1957). К биологии огаря. *Труды Бюро кольцевания*, 9, 208–214.

16. Бескаровайный М.М. (2001). Современное состояние и некоторые тенденции динамики численности редких видов птиц Юго-Восточного Крыма. *Беркут*, 10(2), 125–139.



17. Бескаровый М.М. (2008). Птицы морских берегов Южного Крыма; НАН Украины, Карадагский природный заповедник. Сімферополь: Оріанда, 160 с. ISBN 978-966-96878-9-0
18. Борейко В.Е., Грищенко В.Н. (1999). Экологические традиции, поверья, религиозные воззрения славянских и других народов, 2-е изд. Т. 2. Киев: Киевский эколого-культурный центр, 1-172.
19. Брудин И.Д. (1927). Орнитофауна приазовских степей. *Український мисливець та рибалка*, 10, 28-31.
20. Веденьков Е.П., Ющенко А.К. (1987). Заповедник «Аскания-Нова». Заповедники Украины и Молдавии. Москва: Мысль, 114-138.
21. Ветров, В. В., Литвиненко, С. П. (2014). Современный статус огаря в Луганской области. *Птицы бассейна Северского Донца*, 12 [Сборник материалов конференции (8–10 октября 2010 г., биостанция «Ивановка», Луганский национальный университет имени Т. Г. Шевченко) и совещания (1 декабря 2011 г., Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина) Рабочей группы по изучению и охране птиц бассейна Северского Донца], 159–170.
22. Ветров В.В., Самчук Н.Д., Литвиненко С.П. (1991). О находках редких птиц на территории Луганской области. Материалы 10-й Всесоюзной орнитологической конференции, ч.2, кн.1 Минск: Навука і тэхніка, 107-109.
23. Винтер С.В. (2002). Структура популяции, население, гнезда, кладки и фенология размножения канадского журавля на северо-западе Чукотки. *Журавли Евразии*. 191-215.
24. Воинственский М.А. (1960). Птицы степной полосы Европейской части СССР. Современное состояние орнитофауны и ее происхождение. Киев, изд-во АН УССР, 291 с.
25. Гавриленко, В. С., Зубко, В. М., Мезінов, О. С. (2003). Перспективи виключення огаря із Червоної Книги України. *Роль природно-заповідних територій у підтриманні біорізноманіття*: матеріали конференції, присвяченої 80-річчю Канівського природного



4582883351686256

заповідника (Канів, 9–11 вересня 2003 р.). Канів (С. 197–198).

<https://aetos.kiev.ua/pdf/books/conf80.pdf>.

26. Гавриленко, В. С., Зубко, В. М., Мезінов, О. С. (2006). Огар – *Tadorna ferruginea* (Pallas, 1764). У *Плани заходів щодо збереження популяцій видів флори та фауни, що занесені до Червоної книги України та в міжнародні Червоні переліки, в межах установ природно-заповідного фонду*. Харків: ВД «Райдер» (С. 113–118).

27. Гавриленко В.С., Мезинов А.С. (2005). Причины и особенности зимовок гусеобразных в регионе Биосферного заповедника «Аскания-Нова». Гусеобразные птицы Северной Евразии (Тезисы докладов 3-го международного симпозиума. 6-10 октября. Санкт-Петербург). Санкт-Петербург: Картографическая фабрика ВСЕГЕИ, 70-71.

28. Гавриленко, В. С., Мезинов, А. С., Лопушанский, Е. А. (2009). Численность и размещение около водных птиц на учетных площадях зимой 2006 г. Северная часть Карткиницкого залива. *Бюллетень РОМ*, 4 [Итоги средне зимнего учета водно-болотных птиц 2006 года в Азово-Черноморском регионе Украины: адаптация методик IWC и их апробация], 17. <http://mail.izan.kiev.ua/ROM/rom4.pdf>.

29. Гавриленко, В. С., Мезінов, О. С., Старовойтова, Т. С. (2021). Конфлікт інтересів розвитку інтенсивного сільського господарства та збереження біологічного різноманіття в екологічних коридорах міжнародного значення на півдні степової зони України. *Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова»*, 23, 4–16. <https://doi.org/10.53904/1682-2374/2021-23/2>.

30. Гавриленко В., Ясинецька Н.І., Гавриленко Н.О., Дрогобич Н.Ю., Рубцов А.Ф., Поліщук І.К., Мезінов О.С. (2003). Оцінка природно-ресурсного потенціалу Біосферного заповідника «Асканія-Нова». Роль природно-заповідних територій у підтриманні біорізноманіття : Матеріали конференції, присвячені 80-річчю Канівського природного заповідника (м. Канів, 9-11 вересня 2003 р.). Канів, 38-41.



31. Галака Б.А. (1968). Кряква и чирок-трескунок в Полесье УССР. *Ресурсы водоплавающих птиц в СССР, их воспроизводство и использование*, 1, 77-78.

32. Гержик, И. П. (1999). Встречи огаря в Северо-Западном Причерноморье. *Казарка*, 5, 239. https://kazarka.org/wp-content/uploads/Volume05/27gerjic_casarca5.pdf.

33. Депп Н. (1898). Несколько слов о зоологическом саде Ф.Э. Фальц-Фейна. *Естествознание и география*, 3, 11-17.

34. Дядічева, О. А., Андрищенко, Ю. О., Башта, А.-Т. В., Бронсков, О. І., Бусел, В. О., Ветров, В. В., Гаврись, Г. Г., Гайдаш, О. М., Давиденко, І. В., Дев'ятко, Т. М., Козодавов, С. В., Кошелєв, О. І., Кошелеєв, В. О., Мезінов, О. С., Панченко, П. С., Панчук, О. С., Попенко, В. М., Форманюк, О. О., Черничко, Р. М. (2020). Нові реєстрації рідкісних видів птахів у північно-західному Приазов'ї у весняний період 2019 року. *Знахідки видів рослин, тварин та грибів, що знаходяться під охороною, в Україні* (Conservation Biology in Ukraine, вип. 19). Вінниця: Твори (С. 210–225). <https://eprints.mdpu.org.ua/id/eprint/12098>.

35. Зелена книга України (2009). під загальною редакцією члена-кореспондента НАН України Я.П. Дідуха Київ: Альтерпрес. 448 с.

36. Зубко В.Н. (1986а). Гнездовая жизнь огаря в Аскании-Нова. *Вестник зоологии*, 3, 75-76.

37. Зубко В.Н. (1986б). Реинтродукция в природу птиц, выращенных в условиях Аскании-Нова. Первое совещание по проблемам зоокультуры. Тез. докл., 2, 35-36.

38. Зубко В.Н., Гавриленко В.С. (1999). Состояние и перспективы использования популяции огаря в заповеднике «Аскании-Нова». Фауна, экология и охрана птиц Азово-Черноморского региона. Сб. научн. трудов. Симферополь, 47-49.

39. Зубко В.Н., Гавриленко В.С. (2001). Особенности гнездовой биологии огаря (*Tadorna ferruginea*) в условиях биосферного заповедника «Аскания-



4582883351686256

Нова”. Проблемы изучения и охраны гусеобразных птиц Восточной Европы и Северной Азии. Тез. Докл. 1 совещания Рабочей группы по гусям и лебедям Восточной Европы и Северной Азии. Москва 25-27 января, 2001 г, 52-53.

40. Зубко В.Н., Ковтун Г.М. (1987). Способ выращивания птенцов водоплавающих птиц. Авт. св-во 1360682 А1, СССР. Заявл. 02.10.84, №3813140/30-15. Оpubл. в Бюл.изобр., №47 МКИ 4А 01 К 67/02.

41. Зубко В.Н., Ковтун Г.М. (1989). Способ создания популяции водоплавающих птиц. Авт. св-во 1459645 СССР МКИ 4 А 01 К 67/02. УкрНИИ животноводства степных районов Аскания-Нова - № 4016852, Заявл. 31.01.86. Оpubл. 23.02.89. Бюл. Изобр. №7.

42. Зубко, В. Н., Мезинов, А. С. (2002) Возрастные особенности развития огаря в условиях заповедника «Асканія-Нова». *Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова»*, 4, 165–172. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vbzan_2002_4_27.

43. Зубко, В. Н., Мезинов, А. С. (2003). О разлетах огаря из Аскании-Нова. *Заповідна справа в Україні*, 9(1), 46–51. <https://aetos.kiev.ua/pdf/zsu/zsu91.pdf>.

44. Зубко, В. Н., Мезинов, А. С. (2006). Экологические адаптации огаря к полувольным условиям зоопарка «Аскания-Нова». *Животный мир: охрана и рациональное использование: материалы научно-практической конференции (Харьков–Гайдары, 20–22 октября 2005 г.)*. Харьков (С. 67–69).

45. Зубко, В. Н., Мезинов, А. С. (2008). *Разведение диких птиц. Утки: методические рекомендации*. Аскания-Нова: Биосферный заповедник «Аскания-Нова».

46. Зубко, В. М., Мезінов, О. С. (2001). Реінтродукція вирощених в Асканії-Нова пташенят огаря *Tadorna ferruginea* Р. у природу. *Природні екосистеми Карпат в умовах посиленого антропогенного впливу. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Біологія*, 9 [Спеціальний випуск, присвячений міжнародній науково-практичній школі для молодих вчених і спеціалістів «Природні екосистеми Карпат в умовах посиленого



4582883351686256

антропогенного впливу» (Ужгород, 4–7 жовтня 2001 р.], 271–273.

<https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/65904>.

47. Зубко В.Н., Семенов Н.Н. (1990). Асканийская популяция огаря и перспективы восстановления вида в ареале: *Заповедники СССР – их настоящее и будущее*. Ч. 3: Зоологические исследования: статьи. Новгород, 237-240.

48. Зубко В.Н., Семенов Н.Н. (1998). К вопросу о восстановлении огаря в Украине. *Бранта*, Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. Мелитополь-Симферополь. 1, 114.

49. Зубко В.Н., Семенов Н.Н. (2000). Особенности яйцекладки огаря в заповеднике «Аскания-Нова». Чтения памяти проф. В.В. Станчинского. Смоленск, 46-51.

50. Зубко В.Н., Чернобаева Т.М. (2001). Особенности развития внутренних органов белого гуся (*Anser caerulescens caerulescens*) в условиях Аскании-Нова. *Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова»*, 3, 73-79.

51. Зубко, В. Н., Поповкина, А. Б., Мезинов, А. С. (2003). Особенности гнездования огаря в заповеднике «Аскания-Нова». *Казарка*, 9, 183–213. https://kazarka.org/wp-content/uploads/Volume09/13zubko_et_al_casarca_9.pdf.

52. Зубко, В. Н., Поповкина, А. Б., Гавриленко, В. С., Семенов, Н. Н. (1998). Популяция огаря в заповеднике «Аскания-Нова»: история формирования и современное состояние. *Казарка*, 4, 231–243. https://kazarka.org/wp-content/uploads/Volume04/24zubko-et-al_casarca4.pdf.

53. Иванов М.Ф. (1911). Акклиматизационный зоологический сад Ф.Э.Фальц-Фейна в Аскании-Нова Таврической губернии. *Естествознание и география*, 3, 1-16.

54. Ильин С. (1908). Аскания-Нова, зоологический сад Фальц-Фейна. *Журнал "Северное сияние"*, 2, 3-13.

55. Кадастровый справочник охотничье-промысловых животных Узбекистана (1992). Ташкент, издательство «ФАН», 102 с.



4582883351686256

56. Кесслер К. (1860). Путешествие с зоологической целью к северному берегу Черного моря и в Крым в 1858 году. Киев, 240 с.

57. Кищинский А.А. (1979). Миграции огаря – *Tadorna ferruginea* (Pall.). В кн. Миграция птиц Восточной Европы и северной Азии. Аистообразные – Пластинчатоклювые. Москва: Наука, Гл.17, 210-214.

58. Конвенція про збереження мігруючих видів диких тварин (Бонн, 1979). Київ, 1998. 16 с. CMS. Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals. <http://www.cms.int>

59. Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Берн, 1979). Київ, 1998. 74 с. Bern Convention. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. <http://www.coe.int/en/web/bern-convention/home>

60. Костин Ю.В. (1972). Распространение и численность пеганки и огаря в Крыму. *Ресурсы водоплавающих птиц в СССР, их воспроизводство и использование*. Москва: Изд-во МГУ, 1, 84-86.

61. Костин Ю.В. (1977). О методике ооморфологических исследований и унификации описаний оологических материалов. *Методики исследования продуктивности и структуры видов птиц в пределах их ареалов*. Вильнюс: Мокслас. Ч.1, 14-22.

62. Костин Ю.В. (1983). Птицы Крыма. Москва: Наука, 240 с.

63. Костин Ю.В., Дулицкий А.И. (1978). Птицы и звери Крыма. Симферополь: «Таврия», 112 с.

64. Костюченко А. (1927). Красный огарь на Обиточенской косе. *Украинский охотник и рыболов*. Харьков, 11, 38.

65. Кошелев А.И. (1991). Структурные и функциональные особенности гнездовых сообществ водоплавающих птиц : Автореф. дисс. На соискан. Учен. Степ. Д-ра биол. Наук, АН СССР, ин-т зоол. им. И.И.Шмальгаузена. Киев, 59 с.

66. Крейцберг-Мухина Е. А. (2003). К вопросу о статусе огаря и пеганки в Узбекистане. *Казарка*, 6, 235-248.



67. Кулакова И. (2000). Вековой грех или зов природы? *Молодежь Эстонии*. <http://www.moles.ee/00/Jan/29/14-1.html>.
68. Кыдыралиев А. К. (1990). Птицы озер и горных рек Киргизии. Фрунзе: Илим, 237 с.
69. Летопись природы Биосферного заповедника «Аскания-Нова» за 1991 г. (1992). Том 9. Аскания-Нова. 173 с.
70. Литвин К.Е. (1990). Особенности колониального гнездования у гусеобразных. Современные проблемы изучения колониальности у птиц (материалы 2-го совещания по теоретическим аспектам колониальности у птиц. Мелитополь, 26 сентября – 1 октября 1988 г.). Симферополь-Мелитополь: СОНАТ, 37-40.
71. Літопис природи Біосферного заповідника «Асканія-Нова» за 2003 р. (2003). Том 21: Звіт про НДР (проміжний) / Біосферний заповідник «Асканія-Нова» імені Ф.Е. Фальц-Фейна УААН; № держ. реєстр. 0101U000783. ДО № 0206U002876. – Асканія-Нова, 372 с.
72. Літопис природи Біосферного заповідника «Асканія-Нова» за 2005 р. (2005). Том 23: Звіт про НДР (заклучний) / Біосферний заповідник «Асканія-Нова» імені Ф.Е. Фальц-Фейна УААН; № ДР 0101U000783. ДО № 0206 U002876. – Асканія-Нова, 322 с.
73. Літопис природи Біосферного заповідника «Асканія-Нова» за 2006 р. (2007). Том 24, частина 1: Звіт про НДР (заклучний) / Біосферний заповідник «Асканія-Нова» імені Ф.Е. Фальц-Фейна УААН; № держ. реєстр. 0106U002552. – Асканія-Нова, 268 с.
74. Літопис природи Біосферного заповідника «Асканія-Нова» за 2007 р. (2008). Том 25, частина 2: Звіт про НДР (заклучний) / Біосферний заповідник «Асканія-Нова» імені Ф.Е. Фальц-Фейна УААН; № держ. реєстр. 0106U002552. – Асканія-Нова, 269-588.
75. Літопис природи Біосферного заповідника «Асканія-Нова» за 2008 р. (2009). Том 26. Частина 3: Звіт про НДР (заклучний) / Біосферний заповідник



4582883351686256

«Асканія-Нова» НААН; № держ. реєстр. 0106U002552; Держ. облік. № 0106U002552. Асканія-Нова, 589-907 с.

76. Літопис природи Біосферного заповідника «Асканія-Нова» за 2009 р. (2010). Том 27. Частина 4: Звіт про НДР (заключний) / Біосферний заповідник «Асканія-Нова» НААН; № держ. реєстр. 0106U002552; Держ. облік. № 0211U002292. Асканія-Нова, 908-1243 с.

77. Літопис природи Біосферного заповідника «Асканія-Нова» за 2010 р. (2011). Том 28. Частина 5: Звіт про НДР (заклучний) / Біосферний заповідник «Асканія-Нова» НААН; № держ. реєстр. 0106U002552; Держ. облік. № 0211U002293. Асканія-Нова, 1244-1615 с.

78. Літопис природи Біосферного заповідника «Асканія-Нова» за 2011-2015 роки. (2012). Том 29–33. Літопис природи Біосферного заповідника «Асканія-Нова» за 2011 рік. Том 29: Звіт про НДР (проміжний) / Біосферний заповідник «Асканія-Нова» НААН; № держ. реєстр. 0111U001637; Держ. облік. № 0214U006349. Асканія-Нова, 305 с.

79. Літопис природи Біосферного заповідника «Асканія-Нова» за 2011–2015 роки. (2013). Том 29–33. Літопис природи Біосферного заповідника «Асканія-Нова» за 2012 рік. Том 30: Звіт про НДР (проміжний) / Біосферний заповідник «Асканія-Нова» НААН; № держ. реєстр. 0111U001637; Держ. облік. № 0214U000856. Асканія-Нова, 351 с.

80. Літопис природи Біосферного заповідника «Асканія-Нова» за 2011–2015 роки. (2014). Том 29–33. Літопис природи Біосферного заповідника «Асканія-Нова» за 2013 рік. Том 31: Звіт про НДР (проміжний) / Біосферний заповідник «Асканія-Нова» НААН; № держ. реєстр. 0111U001637; Держ. облік. № 0214U001669. Асканія-Нова, 373 с.

81. Літопис природи Біосферного заповідника «Асканія-Нова» за 2011–2015 роки. (2015). Том 29–33. Літопис природи Біосферного заповідника «Асканія-Нова» за 2014 рік. Том 32: Звіт про НДР (проміжний) / Біосферний заповідник «Асканія-Нова» НААН; № держ. реєстр. 0111U001637; Держ. облік. № 0215U004441. Асканія-Нова, 349 с.



82. Літопис природи Біосферного заповідника «Асканія-Нова» за 2015 рік. (2016). Том 33 : звіт про НДР (заключний) / Біосферний заповідник «Асканія-Нова» імені Ф.Е. Фальц-Фейна НААН ; керівник Ясинецька Н. І.; вик.: Гавриленко В. С. (та ін.). № держ. реєстр. 0111U001637. Держ облік № 0216U005710. Асканія-Нова, 307 с.

83. Літопис природи Біосферного заповідника «Асканія-Нова» за 2016 рік. (2017). Том 34 : звіт про НДР Літопис природи Біосферного заповідника «Асканія-Нова» за 2016–2020 роки, том 34 – том 38 (проміжний). Біосферний заповідник «Асканія-Нова» імені Ф.Е. Фальц-Фейна НААН ; керівник Ясинецька Н. І.; вик.: Гавриленко В. С. (та ін.). № держ. реєстр. 0116U003200. Держ облік № 0217U001564. Асканія-Нова, 309 с.

84. Літопис природи Біосферного заповідника «Асканія-Нова» за 2017 рік. (2018). Том 35 : звіт про НДР Літопис природи Біосферного заповідника «Асканія-Нова» за 2016–2020 роки, том 34 – том 38 (проміжний). Біосферний заповідник «Асканія-Нова» імені Ф.Е. Фальц-Фейна НААН ; керівник Ясинецька Н. І.; вик.: Гавриленко В. С. (та ін.). № держ. реєстр. 0116U003200. Держ облік № 0218U006171 Асканія-Нова, 286 с.

85. Літопис природи Біосферного заповідника «Асканія-Нова» за 2018 рік. (2019). Том 36: звіт про НДР Літопис природи Біосферного заповідника «Асканія-Нова» за 2016–2020 роки, том 34 – том 38 (проміжний). Біосферний заповідник «Асканія-Нова» імені Ф.Е. Фальц-Фейна НААН ; керівник Ясинецька Н. І.; вик.: Гавриленко В. С. (та ін.). № № держ. реєстр. 0116U003200. Держ облік № 0219U001919 Асканія-Нова, 268 с.

86. Літопис природи Біосферного заповідника «Асканія-Нова» за 2019 рік. (2020). Том 37 : звіт про НДР Літопис природи Біосферного заповідника «Асканія-Нова» за 2016–2020 роки, том 34 – том 38 (проміжний). Біосферний заповідник «Асканія-Нова» імені Ф.Е. Фальц-Фейна НААН ; керівник Ясинецька Н. І.; вик.: Гавриленко В. С. (та ін.). Асканія-Нова, 270 с.

87. Лысенко В.И. (1990). О путях формирования колониальности у птиц. Современные проблемы изучения колониальности у птиц (материалы 2-го



совещания по теоретическим аспектам колониальности у птиц. Мелитополь, 26 сентября – 1 октября 1988 г.). Симферополь- Мелитополь: СОНАТ, 40-42.

88. Лысенко В.И. (1991). Фауна Украины. В 40 т. Т.5. Птицы. Вып. 3. Гусеобразные. АН УССР. Институт зоологии им. И.И.Шмальгаузена. Киев: Наукова думка, 203 с.

89. Малышев С. (1911). Зоологический сад Фальц-Фейна *Труды Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей*, 12(1), 5-6.

90. Матвиенко М.Е., Кныш Н.П. (1984). Динамика численности водоплавающей дичи в северо-восточной части Украины. Современное состояние ресурсов водоплавающих птиц, 59-60

91. Мезинов, А. С. (2001). К характеристике яиц огаря обыкновенного (*Tadorna ferruginea* Pall.) асканийской популяции. *Структура и функциональная роль животного населения в природных трансформированных экосистемах*: тезисы I международной конференции (Днепропетровск, 17–20 сентября 2001 г.). Днепропетровск: ДНУ (С. 170–171). https://www.zoology.dp.ua/wp-content/downloads/zoocenosis/Z_01_01.pdf

92. Мезинов, А. С. (2009). Роль зоопарка «Аскания-Нова» в восстановлении огаря (*Tadorna ferruginea*) на юге Украины. *Сборник материалов V международной научно-практической конференции «Роль зоопарков в сохранении биоразнообразия»*, Киев, 19–22 мая 2009 г. Киев: Киевский зоопарк (С. 80–83).

93. Мезинов, А. С. (2010). Роль искусственных и естественных водоёмов Биосферного заповедника «Аскания-Нова» в изменении поведения у огаря (*Tadorna ferruginea*). *Проблеми вивчення й охорони тваринного світу у природних і антропогенних екосистемах*: матеріали міжнародної наукової конференції, присвяченої 50-річчю з часу опублікування регіонального зведення «Животный мир Советской Буковины» (Чернівці, 13 листопада 2009 р.). Чернівці: ДрукАрт (С. 131–133).

94. Мезинов, А. С. (2014). Современное распространение огаря (*Tadorna ferruginea*) в Украине. *Птицы бассейна Северского Донца*, 12 [Сборник



матеріалів конференції (8–10 жовтня 2010 г., біостанція «Іванівка», Луганський національний університет імені Т. Г. Шевченка) і совещання (1 грудня 2011 г., Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна) Робочої групи по вивченню і охороні птахів басейна Северського Дінця], 143–158.

95. Мезинов, А. С., Зубко, В. Н. (2010). Біологічні особливості огаря, *Tadorna ferruginea* (Aves, Anseriformes), в умовах заповідника «Асканія-Нова». *Вісник зоології*, 44(1), 63–71. http://mail.izan.kiev.ua/vz-pdf/2010/1/07_Mezinov_Zubko.pdf.

96. Мезинов, О. С. (2003). Особливості вагового розвитку огаря *Tadorna ferruginea* асканійської популяції у ранньому постембріогенезі. *Состояние природных комплексов Крымского природного заповедника и других заповедных территорий Украины, их изучение и охрана: материалы научно-практической конференции, посвящённой 80-летию Крымского природного заповедника*. Алушта (С. 176–178).

97. Мезинов, О. С. (2022). Ооморфологія огаря *Tadorna ferruginea* асканійської популяції. *Природничі науки: проекти, дослідження, перспективи*: матеріали III міжнародної науково-практичної конференції (Миргород, 15–16 грудня 2022 р. Київ: Талком (С. 60–63). <https://dspace.hnpu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/6a341ecf-9bcd-4461-a680-cdf87a0529da/content>.

98. Мезинов, О. С. (2024). Ключові локалітети сучасного розповсюдження огаря *Tadorna ferruginea* в Україні. *Біорізноманіття, екологія та експериментальна біологія*, 26(2), 54–71. <https://doi.org/10.34142/2708-5848.2024.26.2.06>.

99. Мезинов, О. С., Старовойтова, Т. В. (2024). Особливості перебування певних видів птахів у регіоні Біосферного заповідника «Асканія-Нова» у 2021 р. *Орнітологічні дослідження в Україні: минуле, сучасність і перспективи*: матеріали всеукраїнської орнітологічної конференції (Харків, 20–22 жовтня 2023 р.). Харків: ФОП Панов А. М. (С. 89–100).



<https://dspace.hnpu.edu.ua/bitstreams/c1b993ac-322d-47c7-9bd5-6311a9cff3fe/download>.

100. Микитюк А.Ю., Короткевич Т.Н. (1989). Воспроизводство кряквы в условиях трансформированного ландшафта и пути увеличения ее численности на Украине путем искусственного разведения. Зоокультура ценных и редких видов птиц и зверей, 5-15.

101. Молчанов Л.А. (1906). Список естественно-исторического музея Таврического губернского ведомства (в г. Симферополе). Материалы к познанию фауны и флоры Российской империи, отдел зоологии, 7, 248-301.

102. Муліка А.М. (1961). Будова і походження подів. Київ: Вид-во АН УРСР, 14-23.

103. Назаренко Л.Ф. (1955). Материалы к изучению орнитологической фауны низовьев Днестра. *Труды Одесского университета*. Серия биологическая наука. 7, 235-247.

104. Общая орнитология (1982). Учебник для студ. биол. спец. унтов. [В.Д. Ильичев, Н.Н. Карташев, И.А. Шилов]. Москва: Высшая школа, 464 с.

105. Остерман А.И. (1912). Заметки о птицах Бессарабии. *Труды Бессарабского общества естествоиспытателей*, 2(2), 1-27.

106. Павлов М.П. (1990). К оценке результатов увеличения ресурсов пернатой дичи путем интродукции. Интенсификация воспроизводства ресурсов охотничьих животных. С. 147-158.

107. Паевский В.А. (1985). Масса тела и продолжительность жизни птиц. *Вестник зоологии*, 2, 70-72.

108. Паллас П.С. (1809). Путешествие по разным провинциям Российской империи. Ч.1. СПб.: Импер. Акад. Наук, 124-300.

109. Панов Е.Н. (1990). Место колониальности птиц среди других типов агрегаций у животных. Современные проблемы изучения колониальности у птиц. Симферополь-Мелитополь: СОНАТ., 1-10.

110. Пачоский И.К. (1911). К орнитофауне Херсонской области. *Орнитологические вести*, 3-4, 212-223.



111. Подушкин Д.А. (1912). Заметки о перелетах и гнездовании птиц в окрестностях Днепровского лимана. *Записки Крымского общества естествоиспытателей*. Санкт-Петербург, 72-121.

112. Положення про Біосферний заповідник «Асканія-Нова» імені Ф.Е. Фальц-Фейна. (2001). Затверджено наказом Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів України від 04.01.2021 р. № 1. 19 с.

113. Полуда, А. М., Мезінов, О. С., Лисенко, В. І. (2018). Огар. У А. М. Полуда (ред.). *Енциклопедія мігруючих видів диких тварин України*. Київ, 125–126. <https://archive.org/details/tvar2018>.

114. Полупан М.І. (1964). Ґрунти подів півдня України, їх сольова та фізіологічна характеристика. Наукові праці ХСГП. Київ, ХІІ.

115. Попенко В.М., Бусел В.А. (2002). О гнездовании огаря в Запорожской области. *Бранта*, 5, 159-162.

116. Поповкина А.Б., Краев А. В. (2004). Акустический репертуар обыкновенного огаря: описание и ситуативный анализ сигналов. *Казарка*, 10, 253-279.

117. Портенко Л.А. (1925). Организация птичьего заповедника на острове Джарылгач. *Украинский охотник и рыболов*. 9, 24-27.

118. Птицы Средней Азии (2007). В 5 т. Том 1. / Под ред. А.К. Рустамова, А.Ф. Ковшаря. / [Андрусенко Н.Н., Березовиков Н.Н., Гисцов А.П. и др.; Ковшарь А.Ф., сост.], Межгос. прогр. н.-и. работ «Птицы Сред. Азии (разнообразие, рац. использ., охрана)» [и др.]. Алматы : Союз охраны птиц Казахстана, 2007. 574 с.

119. Редінов К.О. (2015). Матеріали до орнітофауни регіонального ландшафтного парку «Приінгульський» та його околиць. *Птахи Азово-Чорноморського регіону: Матеріали 34 наради Азово-Чорноморської орнітологічної робочої групи*, 78-90.

120. Редінов К.О. (2016). Орнітофауна агроландшафтів на заході Миколаївської області у гніздовий період. *Беркут*, 25(2), 82-92.



4582883351686256

121. Свечин К.Б. (1976). Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных. Киев, Урожай, 287 с.
122. Соколов Л.В. (1991). Филопатрия и дисперсия у птиц. Труды Зоологического института АН СССР. Т. 230, 233 с.
123. Сомов Н.Н. (1897). Орнитологическая фауна Харьковской губернии. Харьков, 680 с.
124. Справочник по инкубации яиц сельскохозяйственной птицы (1971). Под общ. ред. Ю.Н. Владимировой. Москва: Колос, 224 с.
125. Степанян Л.С. (1975). Состав и распределение птиц фауны СССР. Не воробьиные Non-Passeriformes. Москва: «Наука», 372 с.
126. Страутман Ф. И., Сухомлинов Б. Ф., Кушнирук В. А., Чугунов Н. Д., Кушнирук И. Ф., Климишин В. С. (1962). Электрофоретическое исследование белков сыворотки крови различных видов птиц. Матер. III Всесоюзн. орнитол. конф. Львов, 1962, 2. 198-199.
127. Стрельченко В.И. (1977). Искусственное выращивание лебедей в зоопарке «Аскания-Нова». *Научно-технологический бюллетень УНИИЖ «Аскания-Нова»*. Херсон, 2, 32-35.
128. Сыроечковский Е.В. (1975). Вес яиц и его влияние на смертность птенцов белых гусей (*Anser caerulescens*) на острове Врангеля. *Зоологический журнал*, 54(3), 408-412.
129. Треус В.Д. (1968). Акклиматизация и гибридизация животных в Аскании-Нова. Киев: Урожай, 314 с.
130. Треус В.Д., Стрельченко В.И. (1969). Белые гуси в Аскании-Нова. *Охота и охотничье хозяйство*, 4, 31-34.
131. Треус В.Д., Стрельченко В. И. (1977). Охорона й відтворення гусиних у зоопарку «Асканія-Нова». Охор. природи на півдні України. Київ: Наукова думка, 104-108.
132. Треус В.Д., Стрельченко В.И., Дариуш Н.С. (1975). Акклиматизация огаря в Аскании-Нова. *Охота и охотн. хозяйство*, 12, 18-19.



4582883351686256

133. Фесенко Г.В., Бокотей А. А. (2002). Птахи фауни України (польовий визначник). Київ: УТОП. 416 с.
134. Червона книга України. (1994). Тваринний світ. Київ: «Українська енциклопедія» ім. М.П. Бажана, 464 с.
135. Червона книга України. (2009). Тваринний світ / за ред. І.А. Акімова. Київ : Глобалконсалтинг, 2009. 623 с.
136. Червона книга УРСР. (1980). Київ: Наукова думка, 504 с.
137. Черничко, Р. Н., Музыка, Д. В., Стегний, Б. Т., Черничко, И. И., Андрющенко, Ю. А., Дядичева, Е. А., Корзюков, А. И., Мезинов, А. С., Москаленко, Ю. А., Попенко, В. М., Руденко, А. Г., Русев, И. Т., Яковлев, М. В. (2013). Участие птиц в циркуляции вирусов гриппа на юге Украины. У И. Т. Русев, В. П. Стойловский, А. И. Корзюков, Д. А. Кивганов (ред.). *Птицы и окружающая среда: сборник научных работ*. Одесса: Одесский национальный университет им. И. И. Мечникова (С. 193–197).
138. Черничко, Р. Н., Андрющенко, Ю. А., Мезинов, А. С., Попенко В. М. (2017). Участие зимующих на юге Украины гусеобразных в циркуляции вирусов гриппа. *Орнітологічні Читання Пам'яті М. А. Воїнственського (Збірка Праць): Вестник Зоологии*, 35, 78-80.
139. Шарлемань Н.В. (1924). Матеріали до орнітофауни Державного Степового Заповідника «Чаплі» ім. Х. Раковського та його району. *Вісті Державного Степового Заповідника «Чаплі» ім. Х. Раковського*, 3, 48-94.
140. Шарлемань М. (1938). Птахи УРСР. Київ: Видавництво АН УРСР, 266 с.
141. Шварц С.С., Смирнов В.С., Добринский Л.Н. (1968). Метод морфофизиологических индикаторов в экологии наземных позвоночных. Труды Института экологии растений и животных. Вып. 58, 387 с.
142. Шевцов А.О. (2001). Зимівля бугая та огаря у Кіровоградській області. *Беркут*, 10(2), 139.
143. Яворницький Д.І. (1990). Історія запорозьких козаків. У 3-х т. Т.1. Київ: Наукова думка. 596 с.



4582883351686256

144. Яковлев М.В., Гайдаш А.М. (2015). Распространение огаря (*Tadorna ferruginea*) в Дунай-Днестровском междуречье Украины. *Бранта: Сборник Научных Трудов Азово-Черноморской Орнитологической Станции*, 18, 118-128.

145. Adamian, M. S., Klem, D. (1999). Handbook of the Birds of Armenia. American University of Armenia, Yerevan, Armenia.

146. AEWA Agreement Text and Annexes. (2018) Agreement on the Conservation of African-Eurasian Migratory Waterbirds (AEWA). As amended at the 7th Session of the Meeting of the Parties to AEWA 4–8 December 2018, Durban, South Africa. https://www.unep-aewa.org/sites/default/files/basic_page_documents/agreement_text_english_final.pdf.

147. Baker, K. (1993). Identification guide to European non-passerines, BTO Guide 24. British Trust for Ornithology, Thetford, United Kingdom.

148. Balachandran, S., Rahmani, A. R., Sathiyaselvam, P. (2005). *Habitat Evaluation of Chilka Lake with Special Reference to Birds as Bioindicators. Final Report (2001–2005)*. Mumbai: Bombay Natural History Society. Pp. 140.

149. Balmaki, B., Barati, A. (2006). Harvesting status of migratory waterfowl in northern Iran: a case study from Gilan Province. In G. Boere, C. Galbraith, D. Stroud (Eds.), *Waterbirds Around the World* (pp. 868–869). Edinburgh, UK: The Stationary Office.

150. Bauer, K.M., Glutz von Blotzheim, U. N. (1969). Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 3. *Anseriformes* (2. Teil). Frankfurt am Main, Akademische Verlagsgesellschaft: 1–503.

151. BirdLife International. (2016). *Tadorna ferruginea*. *The IUCN Red List of Threatened Species*, 2016, e.T22680003A86011049. <https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22680003A86011049.en>.

152. BirdLife International. (2021). *Tadorna ferruginea* (Europe assessment). *The IUCN Red List of Threatened Species*, 2021, e.T22680003A166197286. <https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-3.RLTS.T22680003A166197286.en>.



153. Bogdanova, M. I., Zehtindjiev, P. H. (2000). On the biology of the Ruddy Shelduck in Bulgaria. *Casarca*, 6, 243–250. https://kazarka.org/wp-content/uploads/Volume06/27bogdanova_zehtindjiev_1_casarca_6.pdf.
154. Bonaparte, C. L. (1838). *A geographical and comparative list of the birds of Europe and North America*. John van Voorst, London.
155. Breed, M. D., Moore, J. (2012). *Animal Behavior*. Academic Press (1st Edition), ISBN978-0-12-372581-3. <https://doi.org/10.1016/C2009-0-01531-1>
156. Brown, L. H., Urban, E. K., Newman, K. (1982). *The Birds of Africa* (Vol. I). London: Academic Press.
157. Bundy, G., Connor, R. J., Harrison, C. J. O. (1989). Birds of the Eastern Province of Saudi Arabia. H. F. & G. Witherby & Saudi Aramco, London & Dhahran, Saudi Arabia.
158. Capua, I., Alexander, D. J. (Eds.). (2009). *Avian Influenza and Newcastle Disease: A Field and Laboratory Manual*. <https://doi.org/10.1007/978-88-470-0826-7>. Milan: Springer.
159. Carboneras, C., Kirwan, G. M. (1992). Ruddy Shelduck (*Tadorna ferruginea*). In J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, E. de Juana (Eds.), *Handbook of the Birds of the World Alive* (Vol. 1, p. 591). Barcelona: Lynx Edicions.
160. Cramp, S., Simmons, K. E. L. (1977). *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and Africa. The Birds of the Western PALEARCTIC, Vol. I: Ostriches to Ducks*. Oxford: Oxford University Press.
161. Delacour, J. (1954). *The Waterfowl of the World* (Vol. 1). London: Country Life.
162. Diel, D. G., Miller, P. J., Wolf, P. C., Mickley, R. M., Musante, A. R., Emanueli, D. C., Shively, K. J., Pedersen, K., Afonso, C. L. (2012). Characterization of Newcastle disease viruses isolated from cormorant and gull species in the United States in 2010. *Avian Diseases*, 56(1), 128–133. <https://doi.org/10.1637/9886-081111-Reg.1>.
163. Dudzinski W. (1977). *Ptaki łowne*. Warszawa, 292 s.



4582883351686256

164. Dufour-Zavala, L. (Ed.). (2008). *A Laboratory Manual for the Isolation, Identification and Characterization of Avian Pathogens* (5th ed.). Athens, GA: American Association of Avian Pathologists. https://www.aaap.info/index.php?option=com_content&view=article&id=141.
165. Fjeldså, J. (1977). *Guide to the Young of European Precocial Birds*. Skarv Nature Publication, Tisvildeleje, Denmark. DOI: [10.1163/9789004631700](https://doi.org/10.1163/9789004631700)
166. Goraichuk, I. V., Gerilovych, A., Bolotin, V., Solodianskin, O., Dimitrov, K. M., Rula, O., Muzyka, N., Mezinov, O., Stegnyy, B., Kolesnyk, O., Pantin-Jackwood, M. J., Miller, P. J., Afonso, C. L., Muzyka, D. (2023). Genetic diversity of Newcastle disease viruses circulating in wild and synanthropic birds in Ukraine between 2006 and 2015. *Frontiers in Veterinary Science*, 10, 1026296. <https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1026296>.
167. Gordin, Z. (1939). Występowanie w południowo-wschodnich okolicach Polski. *Acta Ornithologica Musei Zoologici Polonici*, 3, 17–29.
168. Green, A. J., Hamzaoui, M. E., El Agbani, M. A., Franchimont, J. (2002). The conservation status of Moroccan wetlands with particular reference to waterbirds and to changes since 1978. *Biological Conservation*, 104(1), 71–82. [https://doi.org/10.1016/s0006-3207\(01\)00155-0](https://doi.org/10.1016/s0006-3207(01)00155-0).
169. Gómez, J.M., González-Megías, A. & Verdú, M. (2023). The evolution of same-sex sexual behaviour in mammals. *Nature Communications* 14, 5719. <https://doi.org/10.1038/s41467-023-41290-x>
170. Handbook of the Birds of the World Alive – Species <https://www.hbw.com>
171. Hartert, E. (1920). Die Vögel der paläarktischen Fauna: Systematische Übersicht der in Europa, Nord-Asien und der mittelmeeerregion vorkommenden Vögel. Heft XI–XII (Bd. II, 5–6). R. Friedländer & Sons, Berlin, Germany.
172. Heine, F., Reichenow A. (1890). *Nomenclator Musei Heineani Ornithologici*. Verzeichniss der Vogel-sammlung des Königlichen Oberamtmanns Ferdinand Heine. Frieländer, Berlin.



173. Howell, S. N. G., Corben, C., Pyle, P., Rogers D. I. (2003). The first basic problem: A review of molt and plumage homologies. *Condor* 105:635–653. <https://doi.org/10.1650/7225>
174. Hu, H. X., Pan, M. Q., Lu, W. M., Dai, X. Y., Tang, Z. Z., Xiao H. Z. (2000). Survey on the water fowl on the Yangtze River above Gezhouba. *Chinese Journal of Ecology*, 19(6), 12–15.
175. Hughes, B., and A. J. Green (2005). Ruddy Shelduck *Tadorna ferruginea*. In Ducks, geese and swans. Volume 1: General chapters, and Species accounts (*Anhima* to *Salvadorina*) (J. Kear, Editor). Oxford University Press, Oxford. pp. 426–429.
176. IUCN. (2025). *The IUCN Red List of Threatened Species*. Ver. 2025-1. <https://www.iucnredlist.org>.
177. Jennings, M. C. (1995). An Interim Atlas of the Breeding Birds of Arabia. National Commission for Wildlife Conservation and Development & Atlas of the Breeding Birds of Arabia Project, Riyadh, Saudi Arabia.
178. Johnsgard, P. A. (1978). *Ducks, Geese and Swans of the World*. Lincoln, NE: University of Nebraska Press.
179. Kear, J. (2005). *Ducks, Geese and Swans. Volume 1: General Chapters; Species Accounts (Anhima to Salvadorina)*. Oxford: Oxford University Press.
180. Keyserling, A. G., Blasius, J. H. (1840). *Die Wirbelthiere Europas*. F. Vieweg und Sohn, Braunschweig
181. Keller, V., Sokolov, A. Y., Popovkina A. B. (2020). *Tadorna ferruginea* Ruddy Shelduck. In European Breeding Atlas 2. Distribution, Abundance and Change (V. Keller, S. Herrando, P. Voříšek, M. Franch, M. Kipson, P. Milanesi, D. Martí, M. Anton, A. Klvaňová, M. V. Kalyakin, H. G. Bauer, and R. P. B. Foppen, Editors), European Bird Census Council & Lynx Edicions, Barcelona. pp.140–141.
182. Kirwan, G. M., Boyla, K. A., Castell, P., Demirci, B. Özen, M., Welch, H., Marlow, T. (2008). *The Birds of Turkey: The Distribution, Taxonomy and Breeding of Turkish Birds*. Christopher Helm, London, UK.



183. Kiss, B. J., Alexe, V., Dorosencu, A. C., Ceico, T., Kiss, N. B., Marinov M. E. (2016). Recent Data on the Danube Delta (Romania) Avifauna from the 2014 and 2015 Summer Seasons. *Acrocephalus*, 37(168/169), 85–92. <https://doi.org/10.1515/acro-2016-0006>
184. Kreuzberg-Mukhina, E. A. (2006). The effect of habitat change on the distribution of waterbirds in Uzbekistan and the possible implications of climate change. In G. Boere, C. Galbraith, D. Stroud (Eds.), *Waterbirds Around the World*, (pp. 277–282). Edinburgh, UK: The Stationary Office.
185. Lehmhus, J. (2015). Identifikation der Hybriden von Rostgans und Nilgans (*Tadorna ferruginea* x *Alopochen aegyptiaca*). *Aves Braunschweig*, 6, 18–20.
186. Liu, G., Zhou, L., Li, B., Zhang, L. (2014). The complete mitochondrial genome of *Aix galericulata* and *Tadorna ferruginea*: bearings on their phylogenetic position in the Anseriformes. *PLoS One*, 9(11), e109701. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0109701>.
187. MacKinnon, J., Phillipps, K. (2000). *A Field Guide to the Birds of China*. Oxford University Press, Oxford, UK.
188. McCarthy, E. M. (2006). *Handbook of Avian Hybrids of the World*. Oxford University Press, Oxford, UK.
189. Ming, M., Barturhan. (2003). On the distribution, population size and breeding ecology of Ruddy Shelduck in China. *Casarca*, 9, 254–260. https://kazarka.org/wp-content/uploads/Volume09/20ma_barturkhan_casarca_9.pdf.
190. Madge, S., Burn, H. (1988). *Wildfowl*. London: Christopher Helm.
191. Meadows, B. S. (2012). The status of shelducks in the Eastern Province, Saudi Arabia. *Phoenix*, 28, 16–17.
192. Meinertzhagen, R. (1954). *Birds of Arabia*. Oliver & Boyd, Edinburgh, UK.
193. Meissner, W., Remisiewicz, M. (2008). Daily arrival and departure patterns of Ruddy Shelduck *Tadorna ferruginea*, Northern Pintail *Anas acuta* and



Mallard *Anas platyrhynchos* during early autumn at Kuyucuk Lake, northeastern Turkey. *Podoces*, 3(1–2), 39–44.

194. Melville, D. S., Shortridge, K. F. (2006). Migratory waterbirds and avian influenza in the East Asian-Australasian Flyway with particular reference to the 2003–2004 H5N1 outbreak. In G. Boere, C. Galbraith, D. Stroud (Eds.), *Waterbirds Around the World* (pp. 432–438). Edinburgh, UK: The Stationary Office.

195. Miller, P. J., Dimitrov, K. M., Williams-Coplin, D., Peterson, M. P., Pantin-Jackwood, M. J., Swayne, D. E., Suarez, D. L., Afonso, C. L. (2015). International biological engagement programs facilitate Newcastle disease epidemiological studies. *Frontiers in Public Health*, 3, 235. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2015.00235>

196. Namgail, T., Takekawa, J. Y., Sivananinthaperumal, B., Areendran, G., Sathiyaselvam, P., Mundkur, T., McCracken, T., Newman, S. (2011). Ruddy Shelduck *Tadorna ferruginea* home range and habitat use during the non-breeding season in Assam, India. *Wildfowl*, 61, 182–193. <https://wildfowl.wwt.org.uk/index.php/wildfowl/article/view/1243>.

197. Nordmann, A. (1840). Observations sur la faune pontique. In *Voyage dans la Russie meridionale et la Crimee: par la Hongrie, la Valachie et la Moldavie, de M. A. de Demidoff* (Vol. 3, pp. 1–306). Paris: E. Bourdin. <https://www.biodiversitylibrary.org/item/331859>.

198. Ogilvie, M. A., Rare Breeding Birds Panel. (1999a). Non-native birds breeding in the United Kingdom in 1996. *British Birds*, 92, 176–182. <https://www.rbbp.org.uk/wp-content/uploads/2019/10/rbbp-nn-report-1996.pdf>.

199. Ogilvie, M. A., Rare Breeding Birds Panel. (1999b). Non-native birds breeding in the United Kingdom in 1997. *British Birds*, 92, 472–476. <https://www.rbbp.org.uk/wp-content/uploads/2019/10/rbbp-nn-report-1997.pdf>.

200. Owen, M., Callaghan, D., Kirby, J. (2006). *Guidelines on Avoidance of Introductions of Non-native Waterbird Species* (AEWA Technical Series, No. 12). Bonn, Germany: AEWA.



201. Parr, N., Bearhop, S., Douglas, D. C., Takekawa, J. Y., Prosser, D. J., Newman, S. H., Perry, W. M., Balachandran, S., Witt, M. J., Hou, Y., Luo, Z., Hawkes, L. A. (2017). High altitude flights by Ruddy Shelduck *Tadorna ferruginea* during trans-Himalayan migrations. *Journal of Avian Biology*, 48(10), 1310–1315. <https://doi.org/10.1111/jav.01443>.
202. Perrins, C. M. (1970). The timing of birds' breeding seasons. *Ibis*, 112(2), 242–255. <https://doi.org/10.1111/j.1474-919X.1970.tb00096.x>.
203. Perrins, C. M. (1987). *New Generation Guide to the Birds of Britain and Europe*. William Collins Sons & Co. Ltd.
204. Popovkina, A. B. (2004). Current status of Ruddy Shelduck *Tadorna ferruginea* in Europe. *Bird Numbers 2004: Motinoring in a Changing Europe: abstrscts of the 16th International Conference of European Bird Census Council* (Kayseri, Turkey, 6–11 September, 2004) (p. 15). <https://www.ebcc.info/wp-content/uploads/2020/06/other-ebcc2004turkeyabstracts.pdf>.
205. Popovkina, A. B. (2006). Conflicting trends in Ruddy Shelduck *Tadorna ferruginea* populations: a myth or reality?. In G. Boere, C. Galbraith, D. Stroud (Eds.), *Waterbirds Around the World* (pp. 480–481). Edinburgh, UK: The Stationary Office.
206. Popovkina, A.B., Gerasimov, K.B. (2000). Classification of the Ruddy Shelduck ducklings into age classes according to the stages of their plumage development. *Casarca*, 6, 181–186.
207. Quan, R. C., Wen, X., Tang, X., Peng, G. H., Huang, T. F. (2001). Habitat use by wintering Ruddy Shelduck at Lashihai Lake, Lijiang, China. *Waterbirds*, 24(3), 402–406. <https://doi.org/10.2307/1522071>.
208. Quinney, T. E. (1983). Tree swallows cross a polygyny threshold. *Auk*, 100(3), 750–754. <https://doi.org/10.1093/auk/100.3.750>.
209. Radakoff, V. (1879). Ornitiligische Bemerkungen uber Bessarabien, Moldau, Walachei, Bulgarien und Ost-Rumanien. *Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou*, 13, 150–178.



210. Salvador, A., Amat, J. A. (2024). Ruddy Shelduck (*Tadorna ferruginea*), version 4.0. In Birds of the World (S. M. Billerman, M. A. Bridwell, and B. K. Keeney, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.rudshe.04>.
211. Scott, D. A., Rose, P. M. (1997). *Atlas of Anatidae Population in Africa and Western Eurasia* (Wetland International Publication, No. 41). Wageningen: Wetland International. <https://www.wetlands.org/download/5184/?tmstv=1747739009>.
212. Slagsvold, T. (2019). Social Learning in Birds Studied by Cross-Fostering in the Wild. *Integr J Vet Biosci*, 3(2), 1–4. <https://doi.org/10.31038/IJVB.2019321>
213. Spackman, E. (Ed.). (2020). *Animal Influenza Virus: Methods and Protocols*. <https://doi.org/10.1007/978-1-0716-0346-8>.
214. Shurunlinkov, P., G. Daskalova, K. Popov, S. Dalakchieva, R. Tzonev, I. Dimchev, and A. Ralev (2020). Recent changes in the presence status and numbers of ruddy shelduck (*Tadorna ferruginea*) in the Eastern Balkans. *Historia Naturalis Bulgarica*, 41:41–49.
215. Taghiyev, A. N. (2018). The species composition and trophic relationship of sedentary bird populations at wintering period in Gyzylagaj bay and adjacent terrestrial areas, Azerbaijan. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 6(1):1347–1351.
216. Takekawa, J. Y., Prosser, D. J., Collins, B. M., Douglas, D. C., Perry, W. M., Yan, B., Ze, L., Hou, Y., Lei, F., Li, T., Li, Y., Newman, S. H. (2013). Movements of Wild Ruddy Shelducks in the Central Asian Flyway and Their Spatial Relationship to Outbreaks of Highly Pathogenic Avian Influenza H5N1. *Viruses* 5(9):2129-2152. <https://doi.org/10.3390/v5092129>.
217. Thévenot, M., Vernon, R., Bergier, P. (2003). The Birds of Morocco: An Annotated Check-list. British Ornithologists' Union Check-list 20. British Ornithologists' Union, Tring, UK.
218. Tornielli, A. (1976). Ibrido di Oca egiziana – *Alopochen aegyptiaca* (Linnaeus) x Casarca - *Tadorna ferruginea* (Pallas). *Rivista Italiana di Ornitologia* 46(Serie II):265–267.



219. Toropov, S. A. (2017). The Birds of Pamirs, Hissar, Alai, and Tien Shan. Volume 1. Non-passerines. Part 1. Bishkek, Kyrgyzstan.
220. Tucker, G. M., Heath, M. F. (1994). *Birds in Europe: Their conservation status* (Bird Life Conservation Series, No. 3). Cambridge, U.K.: BirdLife International.
221. Vaurie, C. (1965). *The Birds of the Palearctic Fauna. A Systematic Reference. Volume 2. Non-Passeriformes*. London: Witherby.
222. Vidal, A. (2003). The occurrence of Ruddy Shelduck in the East-Bavarian valley of the Danube (Bavaria, Germany). *Casarca*, 9, 216–220. https://kazarka.org/wp-content/uploads/Volume09/15vidal_casarca_9.pdf.
223. Vinicombe, K. E. (2004). Ruddy Shelduck: a tick in waiting? *Birdwatch*, 141, 42–45.
224. Vinicombe, K. E., Harrop, A. H. J. (1999). Ruddy Shelducks in Britain and Ireland, 1986-1994. *British Birds*. 92(5), 225-255.
225. Wang, W., Zheng, S., Li, L., Yang, Y., Liu, Y., Wang, A., Sharshov, K., Li, Y. (2019). Comparative metagenomics of the gut microbiota in wild greylag geese (*Anser anser*) and ruddy shelducks (*Tadorna ferruginea*). *Microbiology Open*, 8(5):e00725. <https://doi.org/10.1002/mbo3.725>
226. Wetland International. (2002). *Waterbird Population Estimates* (3rd ed., Wetlands International Global Series, No. 12). Wageningen: Wetland International.
227. Woller, R. D., Dunlop, J. N. (1980). The use of simple measurements to determine the age of Silver Gull eggs. *Australian Wildlife Research*, 7(1), 113–115. <https://doi.org/10.1071/wr9800113>.
228. World Organization for Animal Health. (2021). Chapter 3.3.10. Newcastle disease (infection with Newcastle disease virus) (version adopted in May 2021). In *Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals*. https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/3.03.10_NEWCASTLE_DIS.pdf.



4582883351686256

229. Yu, Zhiwei, Man, Yawei. (1994). Shengtai Xuebao. *Acta Ecologica Sinica*, 14(2), 201–204.

230. Zubko, V., Havrilenko, V., Semenov, N. (2001). Restoration of the Ruddy Shelduck *Tadorna ferruginea* population in “Askania Nova” Nature Reserve (Southern Ukraine). *Acta Ornithologica*, 36(1), 97–100. <https://doi.org/10.3161/068.036.0106>.



4582883351686256

ДОДАТКИ

Додаток А. (до підрозділу 1.2)

Додаток А.1.

Узагальнений розмір племінної популяції та тенденції огаря *Tadorna ferruginea* в Європі (до підрозділу 1.2)

Country (or territory) ²	Population estimate				Short-term population trend ⁵				Long-term population trend ⁵				Subspecific population (where relevant)
	Size (pairs) ³	Europe (%)	Year(s)	Method ⁴	Direction ⁶	Magnitude (%) ⁷	Year(s)	Method ⁴	Direction ⁶	Magnitude (%) ⁷	Year(s)	Method ⁴	
Albania	0	<1	2007-2018	partial	-	-100 to 0	2007-2018	partial	-	-100 to 0	1980-2018	expert	
Armenia	110–190	<1	2013-2018	complete	F		2007-2018		-	-20 to -5	2003-2018	partial	
Azerbaijan	1000–5000	10	1996-2019	expert	+		2013-2019	expert	?		1980-2019	partial	
Bulgaria	40–120	<1	2013-2018	partial	+	10 to 20	2001-2018	expert	-	-50 to -30	1980-2018	expert	
Georgia	140–1500	2	2013-2017	partial	?			deficient	?				
Greece	60–80	<1	2015	partial	+		2007-2018	partial	+		1980-2018	partial	
Moldova	5–10	<1	2014-2017	partial	+		2007-2018	partial	+		1990-2018	expert	
Romania	60–600	<1	2013-2018	expert	+	1 to 20	2013-2018	expert	+	1 to 50	1980-2019	expert	
Russia	6000–9000	32	2008-2019	partial	?		2008-2018	partial	?		1980-2018	partial	
ES: Canary Is	60–70	<1	2018-2018	complete	+	767 to 3450	2007-2018	partial	+	985 to 2300	1980-2018	partial	
Turkey	10000–15000	53	2002-2012	expert	?		2008-2019	deficient	?		1980-2013	deficient	
Ukraine	300–500	2	2014-2018	partial	+	20 to 40	2007-2018	partial	F	10 to 50	1980-2018	partial	
United Kingdom	1	100	2010-2014	expert	-		2005-2016	complete	-		1993-2016	complete	non-native populations
EU28	230–870	2											
Europe	1	100											
Europe	17700–32100	100											



4582883351686256

Додаток А.2.

Зведені дані щодо чисельності та тенденції зимуючих популяцій огаря *Tadorna ferruginea* в Європі (до підрозділу 1.2)

Country (or territory) ²	Population estimate				Short-term population trend ⁵				Long-term population trend ⁵				Subspecific population (where relevant)
	Size (individuals) ³	Europe (%)	Year(s)	Method ⁴	Direction ⁶	Magnitude (%) ⁷	Year(s)	Method ⁴	Direction ⁶	Magnitude (%) ⁷	Year(s)	Method ⁴	
Armenia	500–1000	1	2013-2018	partial	0		2007-2018		?		2003-2018	deficient	
Azerbaijan	20000–50000	55	1996-2019	partial	+		2010-2019	partial	+		1980-2019	expert	
Bulgaria	20–360	<1	2013-2018	partial	F		2001-2018	expert	+	5 to 25	1980-2018	expert	
Cyprus	0–45	<1	2013-2018	partial	+	0 to 13	2007-2018	partial	+	5 to 100	1980-2018	expert	
Greece	80–1700	<1	2013-2018	complete	F		2007-2018	expert	?		1980-2018	deficient	
Netherlands	80–120	100	2013-2015	complete	-	-78 to -34	2004-2015	complete	+	128 to 568	1981-2015	complete	
Serbia	3	<1	2013-2018	complete	?		2013-2018	deficient	?		1980-2018	deficient	
Turkey	16800–31300	40	2013-2019	complete	?		2008-2019	deficient	?		1980-2019	deficient	
Ukraine	700–3500	3	2010-2017	complete	+		2007-2018	complete	+		1980-2018	complete	
EU28	100–2100	<1											
Europe	80–120	100											
Europe	38100–87900	100											

1 Див. розділ «Джерела» в кінці інформаційного бюлетеня, а більш детальну інформацію про звіти окремих країн-членів ЄС див. на порталі звітності за Статтею 12 за посиланням: <http://bd.eionet.europa.eu/article12/report>.

2 Назви географічних об'єктів та викладення матеріалу не означають висловлення будь-якої думки з боку МСОП або BirdLife International щодо правового статусу будь-якої країни, території або району, або їхніх органів влади, або щодо делімітації їхніх кордонів.

3 У тих небагатьох випадках, коли оцінки чисельності популяцій були представлені в інших одиницях, ніж зазначені, вони були переведені в правильні одиниці з використанням стандартних поправочних коефіцієнтів.

4 «Використаний метод» (замість оцінки «якості» даних у Європейському червоному списку 2015 р.) вказується як: а) повний: повне дослідження або статистично достовірна оцінка; б) частковий:

базується переважно на екстраполяції з обмеженої кількості даних; с) експертна: базується переважно на експертній думці з дуже обмеженою кількістю даних; d) недостатня: недостатня кількість даних або їх відсутність.

5 Стійкість регіональних тенденцій до впливу будь-яких відсутніх або неповних даних була перевірена з використанням правдоподібних сценаріїв, заснованих на інших джерелах інформації, включаючи будь-яку іншу включаючи будь-яку іншу звітну інформацію, останні національні Червоні списки, наукову літературу, інші публікації та консультації з відповідними експертами.

6 Напрямок тренду зазначено як: зростання (+); зменшення (-); стабільний (0); коливання (F); або невідомий (?).

7 Величина тренду округлюється до найближчого цілого числа.

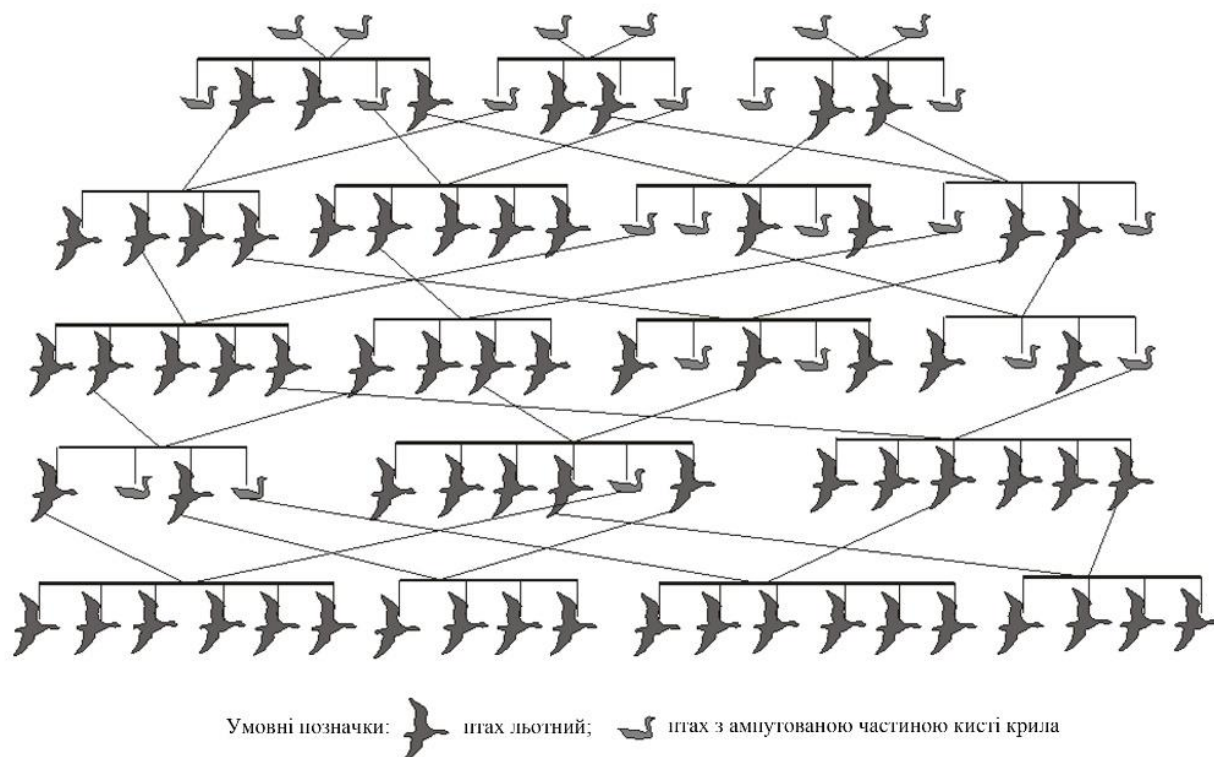


4582883351686256

Додаток Б. (до підрозділу 1.3)

Додаток Б.1.

Схема формування осілої популяції диких видів водоплавних птахів
(до підрозділу 1.3)





4582883351686256

Додаток Б.2.

Технологія формування напіввільної нової, або відновлення згасаючої існуючої популяції гусеподібних (до підрозділу 1.3)

№	Перелік заходів	Формування нової штучної популяції	Відновлення існуючої згасаючої популяції
1.	Облаштування місць перебування птахів	Облаштування водойм, островів та берега, засадження деревами, іншими рослинами, підготовка штучних гніздівель. Облаштування кормових площадок, трапів, карантинного дворику, акліматизатора. Заготівля переносних ящиків, хваток, металічних штора	Ремонт и реконструкція існуючих місць перебування птахів, заміна старих і облаштування нових штучних гніздівель. Оновлення посадок дерев, чагарниками, кормових ділянок. Будівництво карантинного дворику, акліматизатора. Заготівля переносних ящиків, хваток, металічних штора
2.	Облаштування вольєр для утримання названих батьків	Облаштування вольєр окремо від решти птахів	Облаштування вольєр окремо від решти птахів
3.	Формування групи названих батьків	для огаря – качка мускусна: ♂♂- 2-4, ♀♀- 8-12	для огаря – качка мускусна: ♂♂- 2-4, ♀♀- 8-12
4.	Формування груп засновників в репродуктора популяції	Завезення: партії яєць – 30-40 шт. або пташенят – 20-30 ос.; або дорослих птахів – 10-15 ос., або завезення усіх зразу (дорослих птахів 4-6 ос. + 10-20 пташенят + 20-30 яєць)	1) Оцінка наявності птахів, які залишилися в господарстві, за статевим складом; 2) Завезення дорослих птахів, в залежності від наявності самців і самок; 3) Завезення 10-20 пташенят або 20-30 яєць
5.	Обмеження польотів птахів у популяції, яка формується	1) Ампутація частини кисті крила у завезених птахів; 2) Ампутація частини кісті крила у 2/3 отриманого молодняка першого покоління	1) Підрізання махів у льотних птахів, які вже знаходяться у господарстві; 2) Ампутація частини кісті крила у завезених птахів та у 1/3 отриманого молодняка



4582883351686256

Продовження додатку Б.2.

6.	Вирощування пташенят у сформованих виводках	1) Формування виводків з названими батьками; 2) Ампутація частини кисті крила та підрізання махів у частини пташенят у виводку	1) Формування виводків з своїми батьками; 2) Формування виводків з названими батьками
7.	Строки переводу виводків та їх об'єднання	1) Формування виводка шляхом підсадки пташенят до названих батьків – 1-18 діб; 2) Об'єднання 2-3-х виводків – 10-30 діб; 3) Збільшення 2-3 об'єднаних виводків перед випуском – 30-45 діб.	1) Формування виводка шляхом підсадки пташенят до названих батьків – 1-18 діб; 2) Об'єднання 2-3-х виводків – 10-30 діб; 3) Збільшення 2-3 об'єднаних виводків перед випуском – 30-45 діб
8.	Реінтродукція вирощених пташенят в сформованих виводках в природу	1) Випуск мічених пташенят у виводках через адаптаційний вольєр «акліматизатор»; 2) Перевід решти пташенят з ампутованою частиною кисті крила (після перельоту льотних) із адаптаційного вольєру «акліматизатору» на водойму.	1) Випуск пташенят зі своїми батьками на водойми (в 1-й рік – з підрізнаними махами); 2) Випуск мічених пташенят у виводках через адаптаційний вольєр «акліматизатор»; 3) Ампутація частини кисті крила або підрізання махів усім птахам, яких завезли
9.	"Прив'язування" вирощених пташенят наступних поколінь до місцевості	Повторення всіх вищезазначених маніпуляцій з пташенятами наступних приплодів	Повторення всіх вищезазначених маніпуляцій з пташенятами наступних приплодів
10.	Поступове збільшення залишення чисельності льотних особин	Ампутація частини кисті крила або підрізання махів у 50% вирощеного молодняка	Залишення льотними 50-60% отриманого молодняка



4582883351686256

Кінець додатку Б.2.

11.	Вивчення розльотів птахів	Мічення птахів на гніздах та вирощеного молодняка, спостереження за їх розльотом	Мічення птахів на гніздах та вирощеного молодняка, спостереження за їх розльотом
12.	Формування нового угруповання птахів даного виду	Повторення вищезазначених робіт у новій, поблизу розташованій місцевості	Повторення вищезазначених робіт у новій, поблизу розташованій місцевості

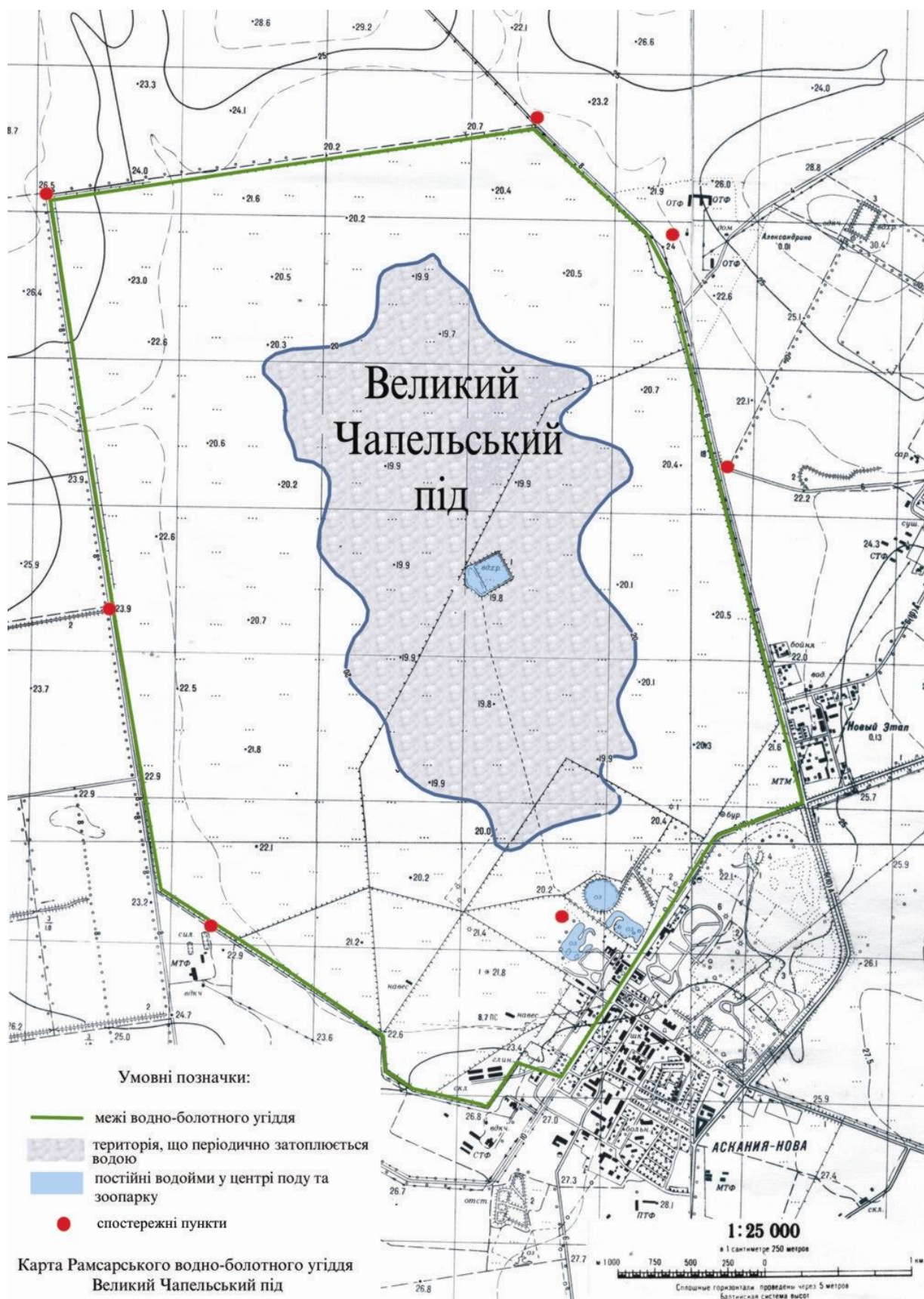


4582883351686256

Додаток В. (до розділу 2)

Додаток В.1.

Карта Рамсарського водно-болотного угіддя Великий Чапельський під

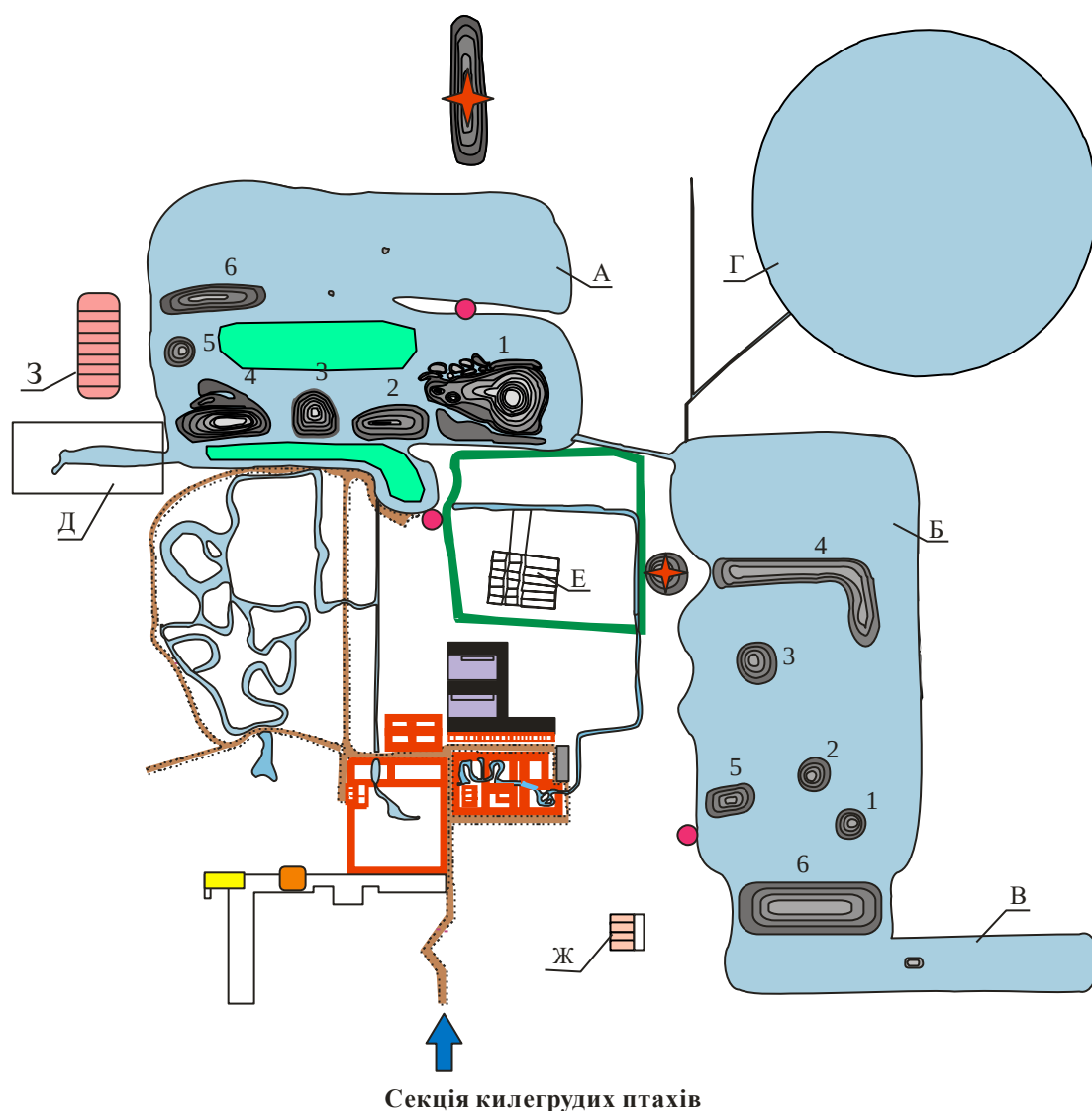




4582883351686256

Додаток В.2.

Схема орнітопарку зоопарку Біосферного заповідника «Асканія-Нова»



- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| А - Водойма Внутрішня | - водойми, канали |
| Б - Водойма Зовнішня | - зимові приміщення |
| В - Водойма Глиняна | - дворики для виходу |
| Г - Водойма Кругла | - приміщення для курок-несучок |
| Д - акліматизатор | - складські приміщення |
| Е - вольєр молоднякової галявини | - зоовет приміщення |
| З - журавлятник | - найглибші частини водойми |
| Ж - орлятник | - острови, №№ |
| - вольєри експозиції | - кормові майданчики |
| - молоднякова галявина | - горки для спостережень за птахами |
| - екскурсійний маршрут | |
| - вхід для туристів | |



4582883351686256

Додаток Г. (до підрозділу 3.1)

Додаток Г.

Зведені дані продуктивності огаря у Біосферному заповіднику «Асканія-Нова» (до підрозділу 3.1)

Рік	Чисельність, (max)	Перший приліт	Гніздилися ♀/гнізд	Яйцекладка			Поява першого пташеня	Приплід		Реалізовано	Залишалося на зимівлі	Середня величина кладки	Загинули
				початок	кінець	Відкладено яєць		вивелося	вижило				
1983	37-57 (340)	12.3	25/9	25.3	11.5		03.5				90		
1984	40-70 (450)	08.3	54/18	27.3	27.4		06.5						11
1985	37-100 (350)		49/27	27.3	13.5		07.5	273	273	20	74		
1986	80-100 (450)	20.2	41/30	24.3	4.5		16.5			25	100-110		
1987				26.3	15.5								
1988	37-128 (500)	24.2	44/26	21.3	25.4		07.5	252	187			12,6	43
1989	100-331 (500)	26.2	43/29	11.3	15.4		29.4	277	255			11,5	95
1990	60-248 (480)		66/58	12.3	10.5		17.4	286	206		200		38
1991	240-269 (700)	25.2	36/29	25.3	30.4	524		283	48+122*		280	14,6	38
1992	92-260 (800)		48	24.3	1.5		08.5	189	184				
1993	89-287 (300)	27.2	50/40	16.3	3.5		24.4	205	86+112*		260		10
1994	92-196 (350)	05.3		21.3	10.5		18.5	160	70		200		70
1995	163-285 (1100)			22.3	26.4		06.5	178	70+34*		388		145
1996	174-400 (720)		49/42	23.3	8.5	556	11.5	210+46*	190+40*		290	10,5	
1997	174-400 (1020)	23.2	63/33	20.3	20.5	663	20.5	203+54*	190+48*		300	10,2	54
1998	235-476		58/31	18.3	25.4		20.5				350		
1999	261-760 (1280)		81/57	24.3	2.5		06.5	223	118+83*	78	380	10,4	



4582883351686256

Кінець додатку Г.

2000	256-820 (1250)		79/55	22.3	2.5		28.4	270	80+170*		450	10,2	7
2001	163-600 (1284)	17.1	102/57	20.3	10.5	1089	09.4	156+87*	134+87*	37	600	11,0	
2002	302-1150 (1380)	05.2	95/63	18.3	12.5	555	01.5	298+97*	177+97*	17	1380	5,8	140
2003	282-1020 (2100)	15.2	94/44	29.3	17.5	980	06.5	358+165*	106+162*	2	1020	10,4	318
2004	380-1100 (1500)	17.3	89/38	23.3	10.5	1061	03.5	499+103*	294+42*		1100	11,3	345
2005	360-1200 (1300)	18.2	86/38	28.3	14.5	968	12.5	326+154*	311+154*		1200	10,3	240
2006	230-1000 (3000)	20.2	82/35	29.3	17.5	847	21.5	222+115*	109+115*		1000	10,3	186
2007	350-1000 (2200)	12.1	93/39	25.3	2.5	1087	07.5	445+157*	345+150*		1000	11,7	117
2008	323-2610 (2700)	12.2	92/39	20.3	13.5	1001	28.4	406+135*	237+90*		2700	10,5	207
2009	350-2400 (3500)	02.2	106/45	25.3	12.5	1112	05.5	426+176*	287+135*		2400	10,7	199
2010	666-4300 (5500)	07.2	122/55	20.3	23.5	1349	15.5	515+116*	441+110*		4300	11,1	185
2011	300-4500 (7800)	11.2	92/49	24.3	19.5	1019	07.5	153+79*	140+64*		4500	11,1	173
2012	250-2200 (5500)	21.2	92/50	27.3	17.5	949	15.5	23+216*	6+212*		2200	10,3	120
2013	972-4000 (7000)	02.2	99/58	26.3	23.5	1029	13.5	75+200*	75+200*		4000	9,6	44
2014	752-5500 (5800)	19.2	113/52	8.3	29.5	1024	30.4	270+232*	124+232*		5800	9,1	242
2015	940-6100 (8800)	03.2	118/52	12.3	21.5	1382	07.4	528+256*	280+183*		8800	11,7	323
2016	485-8000 (9000)		109/48	1.3	30.5	1080	22.4	357+255*	19+140*		9000	9,9	360
2017	390-7300 (8000)		115/37	4.3	16.5	1167	04.5	461+78*	162+71*		8000	10,1	366
2018	860-8200 (10900)		78/28	29.3	24.5	799	15.5	166+238*	142+147*		8200	10,2	237
2019	1610-8550 (8720)		69/25	28.3	23.5	728	20.5	331+88*	153+87*		8720	10,4	195
2020	1024-8000 (10500)		58/21	28.3	14.5	558	11.5	179+11*	119+11*		8000	9,6	79
2021	300-9350 (10400)		65/20	1.4	28.5	689	16.5	178+131*	51+129*		10400	10,6	272

Примітка *— Пташенята виховувалися своїми батьками на водоймах



4582883351686256

Додаток Д. (до підрозділу 3.3)

Додаток Д.1.

Показники зміни живої ваги пташенят огаря в процесі розвитку (до підрозділу 3.3)

Показники	Середня вага яйця	Період розвитку, доба												
		вивед.	5	10	13	15	20	25	30	35	40	45	50	60
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
70-75														
n	4	4	4	4	2	4	2	4	3	2	3	2	2	1
M	73.75	49.13	62.03	82.39	88.74	128.41	183.00	265.00	309.33	505.00	661.67	806.50	819.50	835.00
m	0.78	2.59	4.59	6.33	10.59	12.20	44.00	31.19	66.24	2.00	65.71	43.50	87.50	
Cv	2.12	10.56	14.80	15.37	16.88	19.01	34.00	23.46	37.09	.56	17.20	7.63	15.10	
min	71.51	45.40	53.46	70.00	78.15	115.00	139.00	200.00	181.00	503.00	553.00	763.00	732.00	
max	74.89	56.62	70.24	93.60	99.33	165.00	227.00	350.00	402.00	507.00	780.00	850.00	907.00	
75.1-80														
n	6	6	6	6	4	6	4	6	2	5	5	4	4	
M	78.57	47.17	64.18	88.58	113.74	142.80	280.25	380.33	499.50	515.00	706.20	904.75	916.75	
m	0.47	0.57	2.78	4.38	9.74	12.19	13.17	52.28	113.50	100.90	93.76	19.53	47.80	
Cv	1.45	2.99	10.59	12.11	17.13	20.19	9.40	33.67	32.13	43.18	29.69	4.32	10.13	
min	77.02	45.62	57.71	72.00	94.15	100.00	255.00	150.00	386.00	140.00	370.00	856.00	777.00	
max	79.87	48.80	76.13	99.70	140.20	174.42	303.00	510.00	613.00	724.00	951.00	950.00	993.00	
80.1-85														
n	12	12	10	9	9	10	8	100	3	8	9	7	8	1
M	82.34	47.65	69.39	97.06	110.35	150.28	263.75	361.30	469.33	578.25	744.33	897.43	854.37	1172.00
m	0.42	1.49	1.46	3.73	4.77	7.27	31.64	36.13	124.26	53.45	59.87	51.67	64.99	
Cv	1.78	10.83	6.67	11.54	12.98	15.30	33.93	31.62	45.86	26.14	24.13	15.23	21.52	
min	80.58	35.63	59.95	78.00	83.65	109.30	160.00	171.00	230.00	374.00	444.00	690.00	584.00	
max	84.72	55.57	75.35	110.00	127.30	178.18	376.00	548.00	647.00	740.00	922.00	1035.00	1100.00	



4582883351686256

Кінець додатку Д.1.

85.1-90														
n	6	6	5	4	2	5	1	5	3	4	4	1	1	
M	86.97	49.64	65.85	93.14	108.72	149.41	150.00	253.40	371.33	420.50	480.75	760.00	912.00	
m	0.70	2.06	4.95	6.17	21.37	16.58		34.46	50.11	84.10	57.35			
Cv	1.97	10.18	16.79	13.25	27.80	24.81		30.41	23.37	40.00	23.86			
min	85.16	43.05	50.70	83.00	87.35	98.65		174.00	303.00	215.00	320.00			
max	89.90	55.57	77.43	110.00	130.10	192.00		362.00	462.00	610.00	583.00			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
90.1-95														
n	5	5	4	4	3	3	2	4	1	3	3	3	3	
M	92.40	50.57	73.11	103.40	114.81	176.82	322.50	440.50	391.00	675.67	948.67	1064.67	897.67	
m	0.99	4.19	0.56	3.56	8.33	2.12	52.50	71.47		69.03	36.29	29.45	70.18	
Cv	2.41	18.47	1.52	6.88	12.56	2.07	23.02	32.45		17.69	6.62	4.79	13.54	
min	90.09	36.50	71.86	93.60	99.30	173.00	270.00	247.00		578.00	890.00	1010.00	791.00	
max	95.70	57.82	74.15	110.40	127.82	180.32	375.00	592.00		809.00	1015.00	1111.00	1030.00	



4582883351686256

Додаток Д.2.

Показники постембріонального розвитку дзьоба у пташенят огаря (до підрозділу 3.3)

Показники	Період розвитку, доба												
	вивед.	5	10	13	15	20	25	30	35	40	45	50	60
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
70-75													
n	4	4	2	4	4	2	4	3	2	2	2		
M	1.57	1.90	2.45	2.52	2.72	3.00	3.22	3.43	3.60	3.90	4.05		
m	0.07	0.09	0.05	0.11	0.11		0.10	0.12	0.20	0.10	0.25		
Cv	9.52	9.61	2.87	8.78	8.14		6.39	6.06	7.86	3.63	8.73		
min	1.50	1.70	2.40	2.20	2.40		3.00	3.20	3.40	3.80	3.80		
max	1.80	2.10	2.50	2.70	2.90		3.50	3.60	3.80	4.00	4.30		
75.1-80													
n	6	6	2	4	6	4	6	2	5	4	4		
M	1.62	1.87	2.40	2.40	2.68	3.07	3.28	3.75	3.62	3.95	4.05		
m	0.04	0.08	0.20	0.15	0.09	0.05	0.09	0.05	0.12	0.05	0.06		
Cv	6.08	9.97	11.78	12.27	7.96	3.11	6.51	1.88	7.41	2.53	3.19		
min	1.50	1.60	2.20	2.10	2.40	3.00	3.00	3.70	3.20	3.80	3.90		
max	1.70	2.10	2.60	2.80	3.00	3.20	3.60	3.80	3.80	4.00	4.20		
80.1-85													
n	12	9	2	9	10	8	10	3	8	8	7		
M	1.62	1.93	2.20	2.49	2.71	3.10	3.30	3.40	3.75	4.04	4.24		
m	0.04	0.03	0.10	0.04	0.04	0.07	0.07	0.26	0.08	0.07	0.07		
Cv	8.75	5.17	6.43	5.10	5.05	6.45	6.85	13.48	6.05	5.28	4.27		
min	1.40	1.70	2.10	2.30	2.50	2.80	2.90	3.00	3.50	3.60	4.00		
max	1.80	2.00	2.30	2.70	2.90	3.30	3.60	3.90	4.00	4.20	4.50		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14



4582883351686256

Кінець додатку Д.2.

85.1-90													
n	6	5	2	2	5	1	5	3	5	2	1		
M	1.57	1.88	2.30	2.50	2.60	3	3.06	3.30	3.50	3.70	4.1		
m	0.02	0.09	0.20	0.10	0.09		0.10	0.20	0.11	0.30			
Cv	3.29	10.90	12.29	5.66	8.16		7.52	10.49	7.28	11.47			
min	1.50	1.70	2.10	2.40	2.30		2.70	3.10	3.20	3.40			
max	1.60	2.10	2.50	2.60	2.80		3.30	3.70	3.80	4.00			
90.1-95													
n	5	4	1	3	3	3	3		3	3	3		
M	1.74	2.02	2.60	2.50	2.87	3.30	3.57		3.83	4.10	4.30		
m	0.05	0.02		0.06	0.07	0.11	0.12		0.14	0.10	0.10		
Cv	6.55	2.47		4.00	4.03	6.06	5.84		6.56	4.22	4.03		
min	1.60	2.00		2.40	2.80	3.10	3.40		3.60	4.00	4.20		
max	1.90	2.10		2.60	3.00	3.50	3.80		4.10	4.30	4.50		



4582883351686256

Додаток Д.3.

Показники постембріонального розвитку тіла/тулубу пташенят огаря (до підрозділу 3.3)

Показник и	Період розвитку, доба											
	вивед.	5	10	13	15	20	25	30	35	40	45	50
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
70-75												
n	4	4		2	4	2	4	3	2	2	2	1
M	17.10*	18.40*		21.70*	8.05	9.55	11.47	12.00	16.10	16.52	19.75	22.5
m	0.57	0.71		1.30	0.39	0.05	1.03	1.36	2.40	0.45	1.25	
Cv	6.72	7.72		8.47	9.86	0.74	17.96	19.59	21.08	3.92	8.95	
min	15.80	17.40		20.40	7.00	9.50	8.40	9.30	13.70	15.80	18.50	
max	18.60	20.50		23.00	8.80	9.60	12.70	13.60	18.50	16.70	21.00	
75.1-80												
n	6	6	2	4	6	4	6	2	5	4	4	1
M	17.70*	19.35*	6.75	22.77*	8.18	11.20	12.27	14.50	16.34	17.55	20.25	22.5
m	0.43	0.38	0.15	1.43	0.19	0.28	0.72	0.50	1.18	0.55	1.22	
Cv	5.90	4.83	3.14	12.54	5.81	4.99	14.31	4.87	16.21	6.32	11.71	
min	16.50	18.40	6.60	20.00	7.60	10.40	8.80	14.00	12.00	16.10	17.40	
max	19.50	21.00	6.90	26.70	9.00	11.70	13.50	15.00	19.00	18.60	23.00	
80.1-85												
n	12	9	2	9	10	8	10	3	8	8	7	
M	17.51*	19.38*	7.10	22.97*	8.49	10.46	12.11	13.77	16.02	17.50	21.87	
m	0.26	0.23	0.40	0.11	0.29	0.46	0.57	1.09	0.82	0.56	0.58	
Cv	5.09	3.64	7.97	1.51	11.04	12.54	14.38	13.67	14.42	9.00	7.01	
min	16.30	18.10	6.70	22.40	7.50	8.30	8.20	11.60	13.00	15.00	20.50	
max	19.00	20.40	7.50	23.50	10.70	12.00	14.50	15.00	20.00	20.30	24.00	



4582883351686256

Кінець додатку Д.3.

85.1-90												
n	6	5	2	2	5	1	5	3	5	2	1	
M	17.13*	19.18*	6.90	22.90*	8.58	10.10	10.52	12.47	15.42	14.40	20.00	
m	0.30	0.35	0.40	0.90	0.29		0.55	0.82	1.15	1.60		
Cv	4.33	4.06	8.19	5.56	7.62		11.63	11.38	16.61	15.71		
min	16.40	18.30	6.50	22.00	7.60		9.00	11.20	11.10	12.80		
max	18.50	20.20	7.30	23.80	9.20		12.20	14.00	17.60	16.00		
90.1-95												
n	5	4		3	3	2	4		3	3	3	
M	17.92*	19.47*		23.17*	9.03	11.30	12.80		16.30	19.30	23.33	
m	0.35	0.31		0.33	0.32	0.70	0.63		0.61	1.15	0.17	
Cv	4.35	3.23		2.49	6.09	8.76	9.86		6.46	10.32	1.24	
min	17.10	18.60		22.50	8.40	10.60	11.70		15.20	17.00	23.00	
max	19.10	20.10		23.50	9.40	12.00	14.50		17.30	20.50	23.50	

Примітка: * – проміри відбиралися від початку дзьоба до кінця хвоста мірною стрічкою що становило довжину тіла. Довжина тулубу - від останнього шийного хребця до початку хвоста (жирової залози – звідки виходить центральне, рульове пір'я хвоста).



4582883351686256

Додаток Д.4.

Показники постембріонального розвитку хвоста у пташенят огаря (до підрозділу 3.3)

Показники	Період розвитку, доба								
	10	15	20	25	30	35	40	45	50
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
70-75									
n	2	4	2	4	3	2	2	2	1
M	3.75	4.65	5.55	5.95	5.57	6.25	7.40	8.50	8.50
m	0.05	0.29	0.55	0.71	0.43	1.25	0.80	0.50	
Cv	1.89	12.35	14.01	23.83	13.24	28.28	15.29	8.23	
min	3.70	3.80	5.00	4.00	5.00	5.00	6.60	8.00	
max	3.80	5.00	6.10	7.00	6.40	7.50	8.20	9.00	
75.1-80									
n	2	6	4	6	2	5	4	4	1
M	4.30	4.43	6.40	5.65	7.30	6.44	8.70	9.42	10.5
m	0.10	0.09	0.17	0.28	0.90	0.93	0.25	0.22	
Cv	3.29	4.87	5.26	12.15	17.43	32.43	5.78	4.61	
min	4.20	4.00	6.00	4.40	6.40	3.20	8.00	9.00	
max	4.40	4.60	6.80	6.20	8.20	8.20	9.20	10.00	
80.1-85									
n	2	10	8	10	3	8	8	7	1
M	3.90	4.70	5.57	5.66	6.43	7.04	8.06	9.36	10.5
m	0.30	0.16	0.37	0.22	0.56	0.60	0.65	0.43	
Cv	10.88	10.75	18.66	12.55	15.09	24.15	22.69	12.23	
min	3.60	3.90	4.30	4.30	5.60	4.60	4.60	7.50	
max	4.20	5.50	7.00	6.50	7.50	9.00	10.30	10.50	



4582883351686256

Кінець додатку Д.4.

85.1-90									
n	2	5	1	5	3	5	2	1	
M	4.00	4.72	4.3	4.94	5.43	5.06	5.95	8.00	
m	0.50	0.16		0.15	0.46	0.61	1.55		
Cv	17.68	7.55		6.65	14.76	26.79	36.84		
min	3.50	4.40		4.60	4.60	3.70	4.40		
max	4.50	5.30		5.30	6.20	6.80	7.50		
90.1-95									
n	1	4	3	4	1	3	3	3	
M	5.30	4.85	6.57	6.25	7.00	8.30	9.60	10.33	
m		0.17	0.54	0.29		0.44	0.78	0.93	
Cv		7.04	14.15	9.28		9.09	14.01	15.54	
min		4.50	5.50	5.40		7.50	8.10	8.50	
max		5.30	7.20	6.70		9.00	10.70	11.50	



4582883351686256

Додаток Д.5.

Показники постембріональних змін розмаху крил у пташенят огаря (до підрозділу 3.3)

Показник и	Період розвитку, доба											
	вивед.	5	10	13	15	20	25	30	35	40	45	50
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
70-75												
n	2	4	2	2	4	2	4	3	2	2	2	1
M	13.00	13.85	14.00	14.60	14.85	16.50	18.55	23.33	40.00	48.00	68.00	72.00
m	1.00	0.94	1.00	0.40	0.33	0.50	0.96	3.71	6.00	8.00	12.00	
Cv	10.88	13.62	10.10	3.87	4.45	4.28	10.32	27.55	21.21	23.57	24.96	
min	12.00	12.00	13.00	14.20	14.00	16.00	16.40	16.00	34.00	40.00	56.00	
max	14.00	16.40	15.00	15.00	15.60	17.00	21.00	28.00	46.00	56.00	80.00	
75.1-80												
n	2	6	2	4	6	4	6	2	5	4	4	1
M	12.00	13.37	13.20	14.72	15.40	20.82	27.40	36.80	42.20	65.95	83.00	92.00
m	1.00	0.49	1.20	0.39	0.91	1.65	2.75	3.20	5.46	2.73	3.69	
Cv	11.78	9.05	12.86	5.30	14.46	15.87	24.58	12.30	28.94	8.29	8.91	
min	11.00	11.80	12.00	14.10	12.40	18.00	16.00	33.60	22.00	60.00	74.00	
max	13.00	15.20	14.40	15.80	18.00	24.30	36.00	40.00	54.00	73.00	90.00	
80.1-85												
n	6	10	2	9	10	8	10	3	8	8	7	1
M	12.87	13.85	13.00	14.20	15.58	19.50	25.30	33.67	44.00	59.50	83.14	95.00
m	0.84	0.45	2.00	0.49	0.56	1.16	1.78	5.89	4.76	4.85	3.97	
Cv	12.06	1036	21.75	10.37	11.36	16.88	22.21	30.34	30.61	2308	12.64	
min	10.00	10.20	11.00	11.40	12.00	14.00	18.00	22.00	26.00	35.00	68.00	
max	15.40	15.00	15.00	16.00	18.00	23.00	35.00	41.00	61.00	74.00	92.00	



4582883351686256

Кінець додатку Д.5.

85.1-90												
n	4	5	2	2	5	1	5	3	5	2	1	
M	13.55	13.48	14.70	15.00	15.40	16.00	19.40	27.67	37.36	41.00	78.00	
m	0.26	0.67	0.70	1.00	0.60		1.49	3.28	5.35	17.00		
Cv	3.88	11.13	6.73	9.43	8.71		17.23	20.55	32.01	58.64		
min	13.00	12.00	14.00	14.00	14.00		17.00	23.00	20.20	24.00		
max	14.00	15.00	15.40	16.00	17.00		25.00	34.00	52.00	58.00		
90.1-95												
n	4	4	1	3	3	2	4	1	3	3	3	
M	14.20	13.90	15.20	14.67	15.93	23.00	26.25	26.00	45.73	68.33	90.00	
m	0.61	0.19		0.67	0.29	1.00	3.33		3.69	4.09	3.46	
Cv	8.53	2.75		7.78	3.16	6.15	25.34		14.00	10.38	6.67	
min	12.60	13.60		14.00	15.40	22.00	18.00		39.20	62.00	84.00	
max	15.40	14.40		16.00	16.40	24.00	34.00		52.00	76.00	96.00	



4582883351686256

Додаток Д.6.

Показники постембріонального розвитку цівки у пташенят огаря (до підрозділу 3.3)

Показник и	Період розвитку, доба											
	вивед.	5	10	13	15	20	25	30	35	40	45	50
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
70-75												
n	4	4	2	2	4	2	4	3	2	2	2	1
M	2.57	3.05	3.25	3.25	3.55	3.80	4.12	4.60	5.10	5.30	5.65	6.00
m	0.07	0.14	0.15	0.25	0.06		0.17	0.31	0.40	0.10	0.15	
Cv	5.83	9.46	6.53	10.88	3.64		8.25	11.50	11.09	2.67	3.75	
min	2.50	2.70	3.10	3.00	3.40		3.70	4.00	4.70	5.20	5.50	
max	2.80	3.40	3.40	3.50	3.70		4.40	5.00	5.50	5.40	5.80	
75.1-80												
n	6	6	2	4	6	4	6	2	5	4	4	
M	2.60	3.15	3.25	3.30	3.70	4.35	4.62	5.15	5.20	5.50	5.77	
m	0.05	0.03	0.05	0.11	0.06	0.03	0.18	0.05	0.11	0.09	4.97	
Cv	4.86	2.66	2.17	6.55	3.82	1.33	9.43	1.37	4.90	3.32	4.97	
min	2.50	3.10	3.20	3.00	3.50	4.30	3.80	5.10	5.00	5.30	5.40	
max	2.80	3.30	3.30	3.50	3.90	4.40	5.00	5.20	5.60	5.70	6.00	
80.1-85												
n	12	9	2	9	10	8	10	3	8	8	7	1
M	2.63	3.12	3.3	3.52	3.72	4.22	4.64	4.93	5.29	5.64	5.84	6.00
m	0.04	0.09		0.07	0.06	0.13	0.12	0.29	0.11	0.12	0.12	
Cv	5.21	8.59		5.98	5.49	8.83	8.27	10.20	6.02	5.92	5.58	
min	2.40	2.70		3.30	3.40	3.70	4.00	4.40	4.80	5.20	5.20	
max	2.90	3.60		3.80	4.00	4.80	5.10	5.40	5.60	6.00	6.20	



4582883351686256

Кінець додатку Д.6.

85.1-90												
n	6	5	2	2	5	1	5	3	5	2	1	
M	2.65	3.16	3.30	3.45	3.66	4.00	4.16	4.90	5.12	4.95	5.4	
m	0.05	0.07	0.20	0.05	0.09		0.05	0.26	0.25	0.15		
Cv	4.62	4.80	8.57	2.05	5.67		2.74	9.35	11.17	4.29		
min	2.50	3.00	3.10	3.40	3.40		4.00	4.50	4.50	4.80		
max	2.80	3.40	3.50	3.50	3.90		4.30	5.40	6.00	5.10		
90.1-95												
n	5	4	1	3	3	2	4	1	3	3	3	
M	2.64	3.3	3.3	3.37	3.83	4.65	5.00	4.90	5.47	6.00	6.33	
m	0.07	0.07		0.03	0.12	0.15	0.16		0.09	0.11	0.17	
Cv	5.74	4.29		1.72	5.43	4.56	6.53		2.79	3.33	4.56	
min	2.50	3.10		3.30	3.60	4.50	4.60		5.30	5.80	6.00	
max	2.80	3.40		3.40	4.00	4.80	5.40		5.60	6.20	6.50	



4582883351686256

Додаток Д.7.

Показники постембріонального розвитку крила у пташенят огаря (до підрозділу 3.3)

Показник и	Період розвитку, доба											
	вивед.	5	10	13	15	20	25	30	35	40	45	50
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
70-75												
n	4	4	2	2	4	2	4	3	2	2	2	1
M	3.40	3.42	3.75	3.70	3.86	4.20	4.77	5.47	9.75	11.90	18.00	21.00
m	0.15	0.12	0.05	0.10	0.06	0.20	0.31	0.83	0.75	1.90	3.00	
Cv	8.66	7.30	1.89	3.82	3.25	6.74	13.06	26.47	10.88	22.58	23.57	
min	3.00	3.10	3.70	3.60	3.70	4.00	4.10	3.80	9.00	10.00	15.00	
max	3.70	3.70	3.80	3.80	4.00	4.40	5.60	6.40	10.50	13.80	21.00	
75.1-80												
n	6	6	2	4	6	4	6	2	5	4	4	1
M	3.70	3.50	4.30	3.70	4.18	5.33	7.63	10.00	10.58	19.00	24.62	28.50
m	0.12	0.04	0.10	0.21	0.08	0.27	0.81	1.80	1.59	1.21	1.21	
Cv	8.20	2.56	3.29	11.47	4.64	10.10	25.99	25.45	33.71	12.72	9.86	
min	3.50	3.40	4.20	3.20	4.00	4.80	4.60	8.20	4.50	15.60	21.00	
max	4.30	3.60	4.40	4.10	4.50	6.00	9.70	11.80	13.40	21.00	26.00	
80.1-85												
n	12	9	2	9	10	8	10	3	8	7	7	1
M	3.43	3.64	3.75	3.83	4.03	4.91	6.58	8.63	10.51	17.53	22.93	28.20
m	0.09	0.09	0.25	0.09	0.09	0.19	0.70	1.99	1.28	1.52	1.77	
Cv	9.81	7.53	9.43	7.02	7.49	11.33	33.74	39.99	34.58	22.97	20.39	
min	2.70	3.20	3.50	3.40	3.50	4.10	4.40	5.10	6.00	13.00	16.00	
max	3.90	4.00	4.00	4.30	4.50	5.80	10.80	12.00	15.00	23.30	27.50	



4582883351686256

Кінець додатку Д.7.

85.1-90												
n	6	5	3	2	5	1	5	3	5	2	1	
M	3.38	3.70	4.07	3.55	4.26	4.00	4.86	6.73	8.28	10.20	21.50	
m	0.06	0.15	0.17	0.15	0.22		0.25	0.98	1.07	4.80		
Cv	4.73	9.16	7.51	5.97	11.45		11.69	25.31	28.88	66.51		
min	3.20	3.30	3.80	3.40	3.80		4.20	5.10	5.00	5.40		
max	3.60	4.10	4.40	3.70	5.00		5.70	8.50	10.40	15.00		
90.1-95												
n	5	4	1	3	3	2	4	1	3	3	3	
M	3.58	3.87	4.20	3.70	4.27	5.40	6.85	6.30	11.83	18.67	24.73	
m	0.07	0.14		0.17	0.27	0.40	0.96		0.84	1.01	0.89	
Cv	4.59	7.11		8.11	11.08	10.46	28.04		12.31	9.41	6.28	
min	3.40	3.60		3.40	3.90	5.00	5.00		10.30	17.00	23.00	
max	3.80	4.20		4.00	4.80	5.80	9.20		13.20	20.50	26.00	



4582883351686256

ДОДАТОК Е

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ТА ВІДОМОСТІ ПРО АПРОБАЦІЮ

Праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

***Статті у наукових фахових виданнях, що індексуються
у наукометричних базах Scopus і/або Web of Science***

1. **Мезинов, А. С.,** Зубко, В. Н. (2010). Биологические особенности огаря, *Tadorna ferruginea* (Aves, Anseriformes), в условиях заповедника «Аскания-Нова». *Вестник зоологии*, 44(1), 63–71. http://mail.izan.kiev.ua/vz-pdf/2010/1/07_Mezinov_Zubko.pdf. (Дисертант визначив концепцію роботи, приймав участь у дослідженнях та опрацюванні їх результатів).

2. Goraichuk, I. V., Gerilovych, A., Bolotin, V., Solodiankin, O., Dimitrov, K. M., Rula, O., Muzyka, N., **Mezinov, O.**, Stegnyy, B., Kolesnyk, O., Pantin-Jackwood, M. J., Miller, P. J., Afonso, C. L., Muzyka, D. (2023). Genetic diversity of Newcastle disease viruses circulating in wild and synanthropic birds in Ukraine between 2006 and 2015. *Frontiers in Veterinary Science*, 10, 1026296. <https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1026296>. (Дисертант приймав участь у польових експериментальних дослідженнях на території України, відборі зразків, проаналізував отримані результати).

Наукові статті у фахових виданнях України категорії «Б»

3. Гавриленко, В. С., **Мезинов, О. С.,** Старовойтова, Т. С. (2021). Конфлікт інтересів розвитку інтенсивного сільського господарства та збереження біологічного різноманіття в екологічних коридорах міжнародного значення на півдні степової зони України. *Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова»*, 23, 4–16. <https://doi.org/10.53904/1682-2374/2021-23/2>. (Дисертант приймав участь у проведенні польових досліджень, відборі зразків біологічного матеріалу, аналізі результатів).



4. **Мезінов, О. С.** (2024). Ключові локалітети сучасного розповсюдження огаря *Tadorna ferruginea* в Україні. *Біорізноманіття, екологія та експериментальна біологія*, 26(2), 54–71. <https://doi.org/10.34142/2708-5848.2024.26.2.06>.

Праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

Матеріали наукових доповідей

5. **Мезинов, А. С.** (2001). К характеристике яиц огаря обыкновенного (*Tadorna ferruginea* Pall.) асканийской популяции. *Структура и функциональная роль животного населения в природных трансформированных экосистемах: тезисы I международной конференции* (Днепропетровск, 17–20 сентября 2001 г.). Днепропетровск: ДНУ (С. 170–171). https://www.zoology.dp.ua/wp-content/downloads/zoocenosis/Z_01_01.pdf

6. Зубко, В. М., **Мезінов, О. С.** (2001). Реінтродукція вирощених в Асканії-Нова пташенят огаря *Tadorna ferruginea* Р. у природу. *Природні екосистеми Карпат в умовах посиленого антропогенного впливу. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Біологія*, 9 [Спеціальний випуск, присвячений міжнародній науково-практичній школі для молодих вчених і спеціалістів «Природні екосистеми Карпат в умовах посиленого антропогенного впливу» (Ужгород, 4–7 жовтня 2001 р.)], 271–273. <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/65904>. (Дисертантом проведено експериментальні дослідження та проаналізовано отримані результати).

7. **Мезінов, О. С.** (2003). Особливості вагового розвитку огаря *Tadorna ferruginea* асканійської популяції у ранньому постембріогенезі. *Состояние природных комплексов Крымского природного заповедника и других заповедных территорий Украины, их изучение и охрана: материалы научно-практической конференции, посвящённой 80-летию Крымского природного заповедника*. Алушта (С. 176–178).

8. Гавриленко, В. С., Зубко, В. М., **Мезінов, О. С.** (2003). Перспективи виключення огаря із Червоної Книги України. *Роль природно-*



заповідних територій у підтриманні біорізноманіття: матеріали конференції, присвяченої 80-річчю Канівського природного заповідника (Канів, 9–11 вересня 2003 р.). Канів (С. 197–198). <https://aetos.kiev.ua/pdf/books/conf80.pdf>. (Дисертант приймав участь у проведенні досліджень, аналізі результатів та підготовці матеріалів до друку).

9. Зубко, В. Н., **Мезинов, А. С.** (2006). Экологические адаптации огаря к полувольным условиям зоопарка «Аскания-Нова». *Животный мир: охрана и рациональное использование*: материалы научно-практической конференции (Харьков–Гайдары, 20–22 октября 2005 г.). Харьков (С. 67–69). (Дисертант приймав участь у проведенні досліджень, аналізі результатів, оформленні матеріалів до друку).

10. **Мезинов, А. С.** (2009). Роль зоопарка «Аскания-Нова» в восстановлении огаря (*Tadorna ferruginea*) на юге Украины. *Сборник материалов V международной научно-практической конференции «Роль зоопарков в сохранении биоразнообразия»*, Киев, 19–22 мая 2009 г. Киев: Киевский зоопарк (С. 80–83).

11. **Мезинов, А. С.** (2010). Роль искусственных и естественных водоёмов Биосферного заповедника «Аскания-Нова» в изменении поведения у огаря (*Tadorna ferruginea*). *Проблеми вивчення й охорони тваринного світу у природних і антропогенних екосистемах*: матеріали міжнародної наукової конференції, присвяченої 50-річчю з часу опублікування регіонального зведення «Животный мир Советской Буковины» (Чернівці, 13 листопада 2009 р.). Чернівці: ДрукАрт (С. 131–133).

12. **Мезинов, А. С.** (2014). Современное распространение огаря (*Tadorna ferruginea*) в Украине. *Птицы бассейна Северского Донца*, 12 [Сборник материалов конференции (8–10 октября 2010 г., биостанция «Ивановка», Луганский национальный университет имени Т. Г. Шевченко) и совещания (1 декабря 2011 г., Харьковский национальный университет имени



4582883351686256

В. Н. Каразина) рабочей группы по изучению и охране птиц бассейна Северского Донца], 143–158.

13. **Мезінов, О. С.** (2022). Ооморфологія огаря *Tadorna ferruginea* асканійської популяції. *Природничі науки: проєкти, дослідження, перспективи*: матеріали III міжнародної науково-практичної конференції (Миргород, 15–16 грудня 2022 р. Київ: Талком (С. 60–63). <https://dspace.hnpu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/6a341ecf-9bcd-4461-a680-cdf87a0529da/content>.

14. **Мезінов, О. С.,** Старовойтова, Т. В. (2024). Особливості перебування певних видів птахів у регіоні Біосферного заповідника «Асканія-Нова» у 2021 р. *Орнітологічні дослідження в Україні: минуле, сучасність і перспективи*: матеріали всеукраїнської орнітологічної конференції (Харків, 20–22 жовтня 2023 р.). Харків: ФОП Панов А. М. (С. 89–100). <https://dspace.hnpu.edu.ua/bitstreams/c1b993ac-322d-47c7-9bd5-6311a9cff3fe/download>. (Дисертантом проведено аналіз літературних джерел та підготовці матеріалів до друку).

Праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

Статті у наукових виданнях

15. Зубко, В. Н., **Мезинов, А. С.** (2002) Возрастные особенности развития огаря в условиях заповедника «Аскания-Нова». *Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова»*, 4, 165–172. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vbz_2002_4_27. (Дисертантом визначено концепцію роботи, проведено дослідження та опрацьовано їх результати).

16. Зубко, В. Н., **Мезинов, А. С.** (2003). О разлетах огаря из Аскании-Нова. *Заповідна справа в Україні*, 9(1), 46–51. <https://aetos.kiev.ua/pdf/zsu/zsu91.pdf>. (Дисертант провів дослідження та опрацювання їх результатів, підготовку ілюстрацій, оформлення матеріалів до друку).

17. Зубко, В. Н., Поповкина, А. Б., **Мезинов, А. С.** (2003). Особенности гнездования огаря в заповеднике «Аскания-Нова». *Казарка*, 9, 183–213. https://kazarka.org/wp-content/uploads/Volume09/13zubko_et_al_casarka_9.pdf.



(Дисертант приймав участь у проведенні досліджень, аналізі результатів, оформленні матеріалів до друку).

18. Гавриленко, В. С., Зубко, В. М., **Мезінов, О. С.** (2006). Огар – *Tadorna ferruginea* (Pallas, 1764). У *Плани заходів щодо збереження популяцій видів флори та фауни, що занесені до Червоної книги України та в міжнародні Червоні переліки, в межах установ природно-заповідного фонду*. Харків: ВД «Райдер» (С. 113–118). *(Дисертант приймав участь у проведенні досліджень, аналізі результатів та оформленні національного плану).*

19. Черничко, Р. Н., Музыка, Д. В., Стегний, Б. Т., Черничко, И. И., Андриющенко, Ю. А., Дядичева, Е. А., Корзюков, А. И., **Мезинов, А. С.**, Москаленко, Ю. А., Попенко, В. М., Руденко, А. Г., Русев, И. Т., Яковлев, М. В. (2013). Участие птиц в циркуляции вирусов гриппа на юге Украины. У И. Т. Русев, В. П. Стойловский, А. И. Корзюков, Д. А. Кивганов (ред.). *Птицы и окружающая среда: сборник научных работ*. Одесса: Одесский национальный университет им. И. И. Мечникова (С. 193–197). *(Дисертант приймав участь у проведенні досліджень, аналізі результатів та підготовці матеріалів до друку).*

20. Полуда, А. М., **Мезінов, О. С.**, Лисенко, В. І. (2018). Огар. У А. М. Полуда (ред.). *Енциклопедія мігруючих видів диких тварин України*. Київ, 125–126. <https://archive.org/details/tvar2018>. *(Дисертант приймав участь у аналізі результатів та підготовці матеріалів до друку).*

21. Дядичева, О. А., Андриющенко, Ю. О., Башта, А.-Т. В., Бронсков, О. І., Бусел, В. О., Ветров, В. В., Гаврись, Г. Г., Гайдаш, О. М., Давиденко, І. В., Дев'ятко, Т. М., Козодавов, С. В., Кошелєв, О. І., Кошелеєв, В. О., **Мезінов, О. С.**, Панченко, П. С., Панчук, О. С., Попенко, В. М., Форманюк, О. О., Черничко, Р. М. (2020). Нові реєстрації рідкісних видів птахів у північно-західному Приазов'ї у весняний період 2019 року. *Знахідки видів рослин, тварин та грибів, що знаходяться під охороною, в Україні* (Conservation Biology in Ukraine, вип. 19). Вінниця: Твори (С. 210–225). <https://eprints.mdpu.org.ua/id/eprint/12098>. *(Дисертант приймав участь у*



проведенні досліджень, аналізі результатів та підготовці матеріалів до друку).

Методичні рекомендації

22. Зубко, В. Н., & Мезинов, А. С. (2008). *Разведение диких птиц. Утки: методические рекомендации*. Аскания-Нова: Биосферный заповедник «Аскания-Нова». (Дисертант приймав участь у проведенні досліджень, аналізі результатів, підготовці ілюстрацій, оформленні методичних рекомендацій до друку).

Апробація результатів дисертації.

Основні положення дисертаційної роботи доповідалися, обговорювалися та були схвалені на: звітних сесіях вчених рад БЗ «Асканія-Нова» (2001-2021 рр., усні доповіді) та ННЦ «ІЕКВМ» (2018–2025 рр., усні доповіді); І міжнародній конференції «Структура та функціональна роль тваринного населення в природних трансформуючих екосистемах» (м. Дніпропетровськ, 2001 р., постерна доповідь); міжнародній конференції «Природні екосистеми Карпат в умовах посиленого антропогенного впливу» (м. Ужгород, 2001 р., постерна доповідь); науково-практичній конференції «Стан природних комплексів Кримського природного заповідника та інших заповідних територій України, їх вивчення і охорона» (м. Алушта, 2003 р., усна доповідь); конференції «Роль природно-заповідних територій у підтриманні біорізноманіття» (м. Канів, 2003 р., усна доповідь); науково-практичній конференції «Тваринний світ: охорона та раціональне використання» (м. Харків – с. Гайдари, 2005 р., постерна доповідь); V міжнародній науково-практичній конференції «Роль зоопарків у збереженні біорізноманіття» (м. Київ, 2009 р., усна доповідь); міжнародній науковій конференції «Проблеми вивчення й охорони тваринного світу у природних і антропогенних екосистемах» (м. Чернівці, 2009 р., усна доповідь); конференції та нараді робочої групи щодо вивчення та охорони птахів басейну Сіверського Дінця



4582883351686256

(біостанція «Іванівка», 2010 р., м. Харків, 2011 р., постерна доповідь); міжнародній науковій конференції «50 років досліджень Інженерно-технологічного інституту «Біотехніка»: досягнення та перспективи» (м. Одеса, 2021 р., усна доповідь); III міжнародній науково-практичній конференції «Природничі науки: проекти, дослідження, перспективи» (м. Миргород, 2022 р., постерна доповідь); всеукраїнській орнітологічній конференції «Орнітологічні дослідження в Україні: минуле, сучасність і перспективи» (м. Харків, 2023 р., усна доповідь).

На електронний документ накладено: 1 (Один) підписи чи печатки:
На момент друку копії, підписи чи печатки перевірено:
Програмний комплекс: eSign v. 2.3.0;
Засіб кваліфікованого електронного підпису чи печатки: ІТТ Користувач ЦСК-1
Експертний висновок: №04/05/02-1277 від 09.04.2021;
Цілісність даних: не порушена;



4582883351686256



Підпис № 1 (реквізити підписувача та дані сертифіката)
Підписувач: МЕЗІНОВ ОЛЕКСАНДР СЕРГІЙОВИЧ 2812507450;
Належність до Юридічної особи: ФІЗИЧНА ОСОБА;
Код юридичної особи в ЄДР: 2812507450;
Серійний номер кваліфікованого сертифіката: 5E984D526F82F38F04000000978ED20126AF6806;
Видавець кваліфікованого сертифіката: КНЕДП АЦСК АТ КБ "ПРИВАТБАНК";
Тип носія особистого ключа: Незахищений;
Тип підпису: Удосконалений;
Сертифікат: Кваліфікований;
Час та дата підпису (позначка часу для підпису): 23:17 23.06.2025;
Чинний на момент підпису. Підтверджено позначкою часу для підпису від АЦСК (кваліфікованого надавача електронних довірчих послуг)
Час та дата підпису (позначка часу для даних): 23:17 23.06.2025;