



УДК 598.24:502.74(477.72)
<https://doi.org/10.53904/1682-2374/2024-26/2>

В.С. Гавриленко¹, Т.В. Старовойтова²

*Біосферний заповідник "Асканія-Нова" імені Ф.Е. Фальц-Фейна НААН
 вул. Метрологічна, 12, м. Київ, 03143 Україна*

¹e-mail: vszapaskania@gmail.com

²e-mail: starovoitovatetana@gmail.com

¹<https://orcid.org/0000-0001-5984-7888>

²<https://orcid.org/0000-0003-4243-1311>

ТРОФОТОПІЧНІ ЗВ'ЯЗКИ ЖУРАВЛЕПОДІБНИХ (GRUIFORMES) ПТАХІВ З АГРОЛАНДШАФТОМ В РЕГІОНІ БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА "АСКАНІЯ-НОВА"

Журавлеподібні, журавель сірий, дрохва, бюджет часу, вплив на агробіоценози

ТРОФОТОПІЧНІ ЗВ'ЯЗКИ ЖУРАВЛЕПОДІБНИХ (GRUIFORMES) ПТАХІВ З АГРОЛАНДШАФТОМ В РЕГІОНІ БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА "АСКАНІЯ-НОВА".

В.С. Гавриленко, Т.В. Старовойтова. – Встановлено, що від 30-х років XIX ст. до 2022 року в регіоні рееструвалося в різних варіантах перебування 13 видів Журавлеподібних, серед яких лише 2 види – журавель сірий та дрохва – мають найбільшу взаємодію з агроценозами. Формування зрошувальних мереж на Лівобережжі Херсонщини з середини 50-х років минулого століття і, особливо, в 70-х, 80-х роках докорінно змінило кормову базу журавля сірого та дрохви і сприяло утворенню їхніх масових скупчень під час міграції та зимівлі. Щоденні переміщення журавлів сірих від місця ночівлі в агроландшафт сягають 40 км. Сучасний агроландшафт регіону біосферного заповідника відіграє ключову роль в накопиченні журавлями сірими східноєвропейських популяцій енергетичних речовин для перельотів через Чорне море, а також після повернення з місць зимівлі для подальшої міграції до місць гніздування. Крупні скупчення журавля сірого здатні суттєво впливати на посіви озимих та ранніх зернових культур, зріджуючи їх, в залежності від чисельності і часу перебування, на 30 і більше відсотків. Дрохва, порівняно з журавлем сірим, не створює подібного навантаження на агрофітоценози і не пливає на врожайність. Застосування аграріями взимку 2020/21 рр. родентицидних препаратів проти мишоподібних гризунів знищило в регіоні 902 особини журавля сірого, з яких 686 загинуло в місцях ночівлі на території біосферного заповідника. За прикладом Херсонської обласної державної адміністрації, яка прийняла рішення щодо заборони застосування хімічних родентицидів в регіоні наукової природоохоронної установи міжнародного значення в радіусі 40 км від нічного зосередження, аналогічні заходи слід впровадити для всього Азово-Чорноморського міграційного коридору.

TROPHOTOPIC CONNECTIONS OF CRANE-LIKE BIRDS (GRUIFORMES) WITH THE AGRICULTURAL LANDSCAPE IN THE REGION OF THE BIOSPHERE RESERVE "ASKANIA NOVA".

V.S. Havrylenko, T.V. Starovoitova. – It was established that from the 1830s to 2022, 13 species of crane-like birds were registered in the region in various variants of their presence, among which only two species – the common crane *Grus grus* and the bustard *Otis tarda* – heavily depend on agrocenoses. The development of irrigation systems on the Left Bank of the Kherson region since the mid-1950s and, particularly, in the 1970s and 1980s radically changed the food base of the common crane and bustard and contributed to the formation of their mass aggregations during migration and wintering. Daily movements of common cranes from their roosting site to the agricultural landscape reach 40 km. The modern agricultural landscape of the biosphere reserve region plays an important role for Eastern European populations of common cranes, assuring the accumulation of energy resources necessary for flights across the Black Sea, as well as after returning from wintering sites for further migration to nesting sites. Large clusters of common cranes can significantly affect the density of winter and early grain crops. Thus, cranes thin out grain crops by 30 percent or more, depending on the number and time of stay. The bustard, compared to the common crane, does not create a similar load on agrophytocenoses and does not affect yield. The use of rodenticides by farmers in the winter of 2020/21 against mouse-like rodents led to the death of 902 common cranes in the region, of which 686 died in places where they spent the night on the territory of the biosphere reserve. Following the example of the Kherson Regional State Administration, which decided to ban the use of chemical rodenticides in the region of a scientific nature protection institution of international importance within a radius of 40 km from the night gathering places, similar measures should be implemented for the entire Azov-Black Sea migration corridor.

Необхідність періодичного узагальнюючого аналізу змін в екосистемах викликана інтересами збереження біологічного різноманіття і пошуку механізмів гармонізації взаємин людини і природи. У південному степовому регіоні суто природні екосистеми представлені, переважно, на охоронюваних територіях, а більшість земель займають агроекосистеми з величезною амплітудою використання природних ресурсів, що суттєво впливає на збереження зонального різноманіття птахів та й багатьох представників інших систематичних груп тварин. Досить показовим є представництво і взаємодія з сучасними агроекосистемами птахів ряду Журавлеподібні (Gruiformes). З давніх давен крупні представники цього ряду, зокрема Журавлині (Gruidae) та Дрохвині (Otidae), меншою мірою Пастушкові (Rallidae) були для людини бажаною здобиччю. Факти знищення сірих журавлів і дрохв, занесених до Червоної книги України, реєструються і дотепер. Останніми десятиліттями Журавлеподібні мають для людини зростаюче естетичне значення. В природних екосистемах вони підтримують певний баланс серед водно-болотного різноманіття. Водночас, у періоди міграцій та зимівлі крупні Журавлеподібні здатні створювати великі скупчення та впливати на агробіоценози. Останнє є актуальним для Присивашся – регіону Біосферного заповідника "Асканія-Нова" – і має неоднозначні оцінки впливу на агроекосистеми з точки зору аграріїв і природоохоронців.

Матеріал і методики досліджень

В основу статті покладено аналіз результатів багаторічних досліджень, накопичених впродовж останніх двох століть в літературних джерелах, архіві Біосферного заповідника "Асканія-Нова", а також власних спостережень. Останні здійснені на заповідній території, яка включає різні варіанти природокористування (від майже повного невтручання за останні три десятиліття – ділянки "Північна" та "Південна" заповідної зони, до утримання в режимі випасу копитними тваринами зоопарку у Великому Чапельському поді), та в зонах буферній і антропогенних ландшафтів зі строкатою структурою природокористування – від перелогів до інтенсивного зрошуваного землеробства. Воно було розгорнуто після завершення будівництва відгалужень Каховського магістрального каналу; відтоді територія всього біосферного заповідника оточена іригаційними системами різного рангу.

Вода для цього регіону є лімітуючим фактором. Її наявність докорінно впливає на весь комплекс біоценотичних процесів. Із кінця XIX ст. до 50-х років XX ст. сільськогосподарські угіддя в регіоні зрошувалися водою артезіанських свердловин (місцеве зрошення). Для створення її запасів було споруджено систему ставків-накопичувачів, берми яких ми використовували як реперні точки при проведенні обліків і спостереження за поведінкою Журавлеподібних (рис. 1).

Територія заповідної зони на ділянках "Північна" та "Південна" має квартальну мережу, а Великого Чапельського поду (далі – ВЧП) – систему загонів, обгороджених сіткою рабицею, що дозволяло до появи GPS фіксувати прив'язку перебування зграй до місцевості. За межами заповідника матеріал збирали під час експедиційних виїздів у регіон для періодичних обліків птахів в рамках спільних акцій, що організовувалися міжвідомчою Азово-Чорноморською орнітологічною станцією, виконання окремих дослідницьких тем з вивчення подових екосистем, прогнозів впливу вітрових електростанцій на міграцію птахів у Азово-Чорноморському міграційному коридорі, акцій з обліків окремих рідкісних видів птахів за Європейськими програмами. При цьому використовували мережу кварталів 10×10 км, рекомендовану орнітологічною станцією для уніфікації з європейськими методами проведення серпневих і різдвяних обліків птахів (Андрющенко, 2009). Фрагмент території, охоплений регулярними експедиціями, відображено на рисунку 2.

Обстеження регіону проводили автомобільним транспортом різних типів, у 90-х роках залучали літак АН-2 та мотодельтаплан, що дозволяло одночасно виявляти місця годівлі журавлів на значних просторах. При наземному обліку зі співробітників заповідника (науковців та служби державної охорони) формували 3–4 групи для спостереження за птахами, що летіли на ночівлю до мілин Сивашу та у поди. Враховували також рекомендації колег з країн Балтії стосовно вивчення журавлів (Методические..., 1989), а у 1991 році участь у авіаційних і наземних обліках брав Ю.Е. Кескпайк.



Рисунок 1. Орнітологічні маршрути і реперні точки для спостережень за Журавлеподібними на території Біосферного заповідника "Асканія-Нова":

а) – маршрут для виявлення птахів у заповідній та буферній зонах; б) – маршрути для виявлення птахів у буферній та антропогенних ландшафтних зонах; в) – реперні точки для спостережень та обліків.

Figure 1. Ornithological routes and reference points for observations of Gruiformes on the territory of Biosphere Reserve "Askaniya Nova":

a) – route for detecting birds in the protected and buffer zones; b) – routes for detecting birds in the buffer zone and the transition area; c) – reference points for observations and surveys.

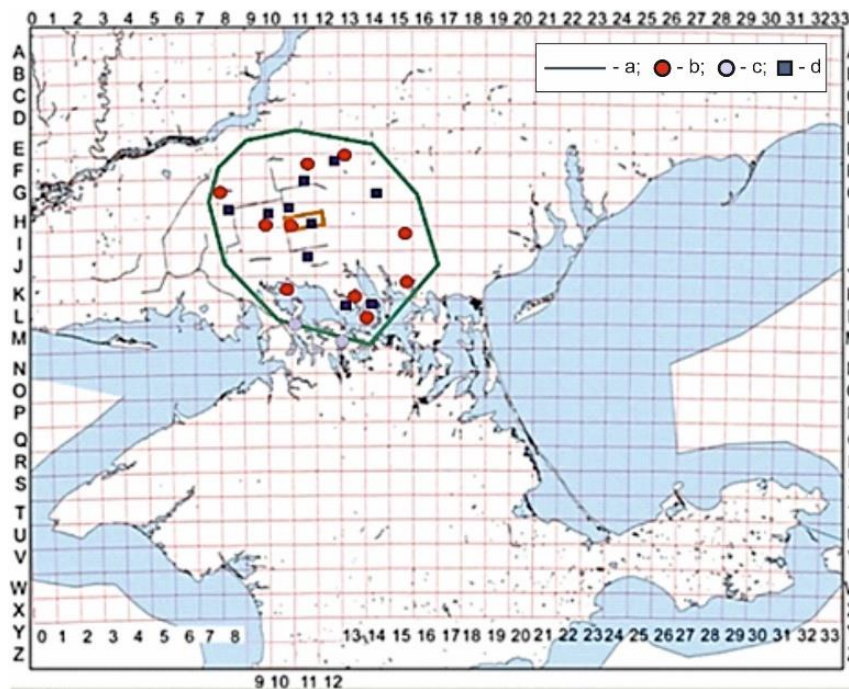


Рисунок 2. Масштаби експедиційних обстежень регіону заповідника:

а) – контур території, обстежуваної штатними орнітологами останні 30 років; б) – місця масової ночівлі сірого журавля на осінньому прольоті; в) – місця ночівлі сірого журавля, які не обстежувались з 2014 року; г) – найбільш вірогідні місця перебування дрохв у зимовий період.

Figure 2. Scope of expeditionary surveys of the Reserve's region:

a) – the spatial extent of the area surveyed by staff ornithologists over the last 30 years; b) – locations of mass overnighting of the Common Crane during the autumn passage; c) – locations of overnighting of the Common Crane that have not been surveyed since 2014; d) – the most suitable bustards winter habitats.

Час спостережень – за дві години до заходу сонця та година після його заходу. За цей проміжок основна маса птахів зліталася до місця ночівлі. Варто зазначити, що при хмарній погоді, за відсутності місячного світла підрахунок в зграях через пів години після заходу сонця був неможливим, але напрям переміщення і кількість зграй реєструвалися, що давало можливість визначати, до якого місця ночівлі летять птахи. Для спостереження використовували польові біноклі, підзорні труби з 50–70-кратним збільшенням. В подальшому з'явилися інші можливості спостережень та прив'язки до місцевості: GPS навігація, прилади нічного бачення з 4-кратним збільшенням, відеокамери, портативні радіостанції та мобільний зв'язок.

До 2014 року науковці біосферного заповідника частково обстежували також територію Північного Криму в Красноперекіпському і Джанкойському районах. Остання експедиція маршрутом у Північний Крим 3 березня 2014 року для виявлення дрохв і спостереження за прольотом сірого журавля була зупинена біля Кутаранської дамби на Сиваші (західніше мису Кутара), оскільки дамба була вже захоплена та перекопана російськими військами і на кримському узбережжі стояла їхня бронетехніка.

Хронометраж вильотів журавлів з місць ночівель, на ранкові та вечірні перельоти, живлення, денний і нічний відпочинок і т.п. проводили з оглядових точок, розміщених переважно на території біосферного заповідника, або віддалених до 20 км від нього. За поведінкою дрохв спостерігали із сторожових веж заповідника, берм каналів та ставків-накопичувачів, насипів автодоріг. При цьому брали до уваги не поведінку однієї особини для визначення бюджету часу з подальшим використанням в розрахунках бюджету енергії, яку рекомендується відображати більш деталізовано (Дольник, 2004), а найбільш характерні реакції всієї зграї та дії, того чи іншого поведінкового акту, з округленням до години.

При опрацюванні літературних джерел, власних спостережень зі стаціонарних пунктів та в результаті експедиційних обстежень до уваги брали всіх представників ряду Журавлеподібні, серед яких три види з родини Журавлині: журавель сірий *Grus grus* L., 1758, журавель степовий *Anthropoides virgo* L., 1758, журавель білий *Grus leucogeranus* Pallas, 1773; два види з родини Дрохвині: дрохва (звичайна) *Otis tarda* L., 1758 та хохітва *Tetrax tetrax* L., 1758; вісім представників родини Пастушкові: пастушок водяний *Rallus aquaticus* L., 1758, погонич звичайний *Porzana porzana* L., 1766, погонич малий *Porzana parva* Scopoli, 1769, погонич-крихітка *Porzana pusilla* Pallas, 1776, деркач *Crex crex* L., 1758, курочка водяна *Gallinula chloropus* L., 1758, султанка *Porphyrio porphyrio* L., 1758, лиска (звичайна) *Fulica atra* L., 1758.

Інформація про зустрічі цих видів в регіоні поступово накопичувалася з часів активної роботи засновника заповідних об'єктів в Асканії-Нова Фрідріха Фальц-Фейна, як колекціонера тварин і експериментатора, та знаходиться у архіві біосферного заповідника (бібліотечний фонд біосферного заповідника) в журналах і щоденнику служителя зоопарку Климентія Сіянка та зберігача колекцій музею Генріха Рібєргера.

Поняття "агроландшафт" ми застосовуємо відповідно до тлумачення в Енциклопедії Сучасної України: "агроландшафт (від агро і ландшафт) – антропогенний ландшафт, природна рослинність якого на переважній частині замінена агробіоценозами..." (Генсірук, Соловій, 2001). З огляду на широке тлумачення цього поняття зазначаємо, що навіть у Біосферному заповіднику "Асканія-Нова", на даний час, природні екосистеми заповідної зони здебільшого відновлені в процесі спонтанної автоценореставації (Ткаченко, 1990; Ткаченко, Шаповал, 2011; Гавриленко, Шаповал, 2011). Абсолютна більшість території регіону впродовж, принаймні, останніх двох віків, зазнавала опосередкованого впливу людини шляхом випасу свійської худоби, а у ХХ столітті розорана в декілька етапів (Гавриленко та ін., 1998). Безпосередньо в заповіднику у виключно заповідному режимі перебувають ділянки "Південна" та "Північна". Близький до такого ж стан має заповідна зона на о. Чурюк Азово-Сиваського національного природного парку. Всі інші території, за винятком водних акваторій, за поданим вище визначенням, є агроландшафтом.

У процесі опрацювання матеріалу стало очевидним, що серед Журавлеподібних з агроландшафтом в регіоні біосферного заповідника останніми десятиліттями найбільш активно взаємодіють журавель сірий та дрохва, яким і приділено основну увагу в статті.

Наукові назви птахів подані відповідно до затвердженого Комісією із зоологічної термінології Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України списку (Наукові назви..., 2007).

Результати та обговорення

Короткий ретроспективний аналіз формування трофотопічної взаємодії Журавлеподібних в регіоні Біосферного заповідника "Асканія-Нова".

Перші достовірні дані стосовно наявності в регіоні біосферного заповідника Журавлеподібних підтверджуються описом птахів, складеним на основі колекції тушок з Асканії-Нова та інших володінь герцога Ф. Ангальт-Кетенського на нинішній Херсонщині Й.Ф. Науманном у 1835 році і надісланим у герцогство до Німеччини.

Колекцію із 51 найменування зібрав лісівник Меерц, один з перших колоністів, що розбудовували ангальтську колонію Новий Кетен (з 1832 року – Асканія-Нова). Ми зробили витяг із загального списку, де під номером 20 мова йде про хохітву (*Otis tetrax* – назва з оригіналу) (рис. 3), а також згадується дрохва (*Otis tarda*), якої в колекції не було. На жаль, одна сторінка фотокопій, що зберігаються в бібліотеці заповідника, відсутня. Тому, для вивчення повного списку, необхідно звертатися безпосередньо до музею у м. Кетен, філії музею Дессау Головного архіву землі Саксонії-Ангальт, де зберігається архів герцога (Шван, 2008), або ж до Галле-Віттенберзького університету імені Мартіна Лютера, у бібліотеці якого є копії цього документу, що слідує із переписки науковців заповідника з названим університетом у 1980-х роках.

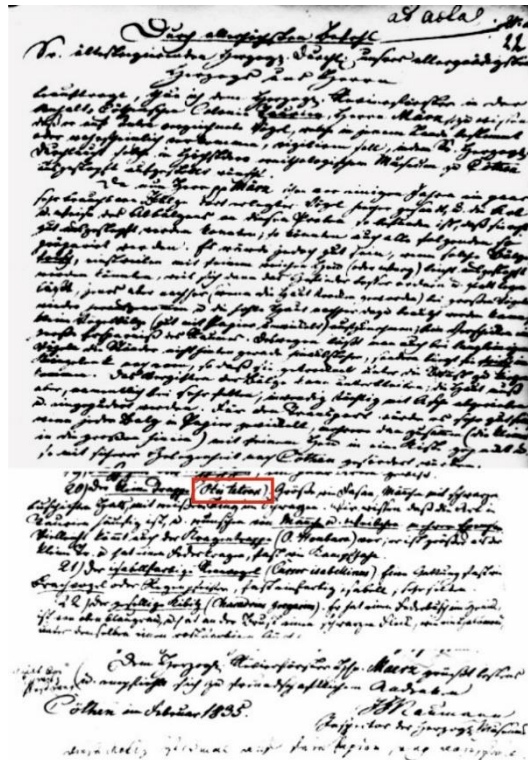


Рисунок 3. Витяг зі списку першої колекції птахів з регіону біосферного заповідника, визначених німецьким орнітологом Й.Ф. Науманном у 1935 році.

Figure 3. Excerpt from the list of the first birds collection from the biosphere reserve region, identified by the German ornithologist J.F. Naumann in 1935.

Регулярні спостереження за птахами розпочато засновником заповідника в Асканії-Нова Фрідріхом Фальц-Фейном ще в юнацтві (Falz-Fein, 1930). Саме ним здійснено перше мічення степового журавля, загибель якого в Судані була підтверджена повідомленням про виявлення запечатаної ампули на носі цього птаха із свідченням, що він помічений в Асканії-Нова (Falz-Fein, 1930; Андрющенко, Гавриленко, 2013). Регулярні записи в журналах спостережень К. Сіянка та Г. Рібергера стосовно видового різноманіття та фенології з 1894 р. до 1921 р. використано у наукових публікаціях: статтях, дисертаціях та монографії (Шарлемань, 1924; Соколов, 1928; Дергунов, 1928; Фортунатов, 1929; Falz-Fein, 1930; Треус, 1952, 1954; Семенов, Реут, 1989; Семенов, 1990; Гавриленко та ін., 2010).

Як слідує з літературних джерел з початку і до 80-х років XX століття, інформація про перебування, міграції, живлення Журавлеподібних в регіоні обмежена здебільшого даними щодо початку і кінця прольоту, спорадичних зустрічей під час поїздок степом, виявлення певної кількості особин, відлову пташенят під час експедиційних виїздів до о. Чурюк. При цьому, стосовно чисельності журавлів та дрохв, вказується про зустрічі невеликих груп від декількох до 10–15 особин (Шарлемань, 1924; Шарлемань, Борзаківський, 1929). Зрідка спостерігали більшу чисельність, наприклад, 32 особини журавлів болотяних (в оригіналі за К. Сіяно – тобто, сірих) у зграї, яка зупинялася у Великому Чапельському поді. В іншому його записі від 15 вересня 1910 року вказано, що у південно-західному напрямку пролетіли сотенні зграї журавлів. Частіше ж, стосовно пролітних зграй журавлів та дрохв, фігурують оцінки "багато" або "летіли весь день" (Шарлемань, 1924; Соколов, 1928; Фортунатов, 1929).

Тобто, за тих часів журавель сірий в межах Асканії-Нова масово не зупинявся. Великий Чапельський під, який використовувався як пасовище для копитних тварин зоопарку і свійської худоби, в роки затоплень був сприятливим для довгострокового перебування цього виду, зареєстровано навіть гніздування в Асканії-Нова. Також є підтвердження гніздування сірого журавля і на о. Чурюк (Шарлемань, 1924; Шарлемань, Борзаківський, 1929).

Дрохва на початку XX століття вважається численним осілим видом. Важливою є інформація стосовно того, що вже на той час вона використовувала агроценози для гніздування (Шарлемань, Борзаківський, 1929), і ця поведінка порівнюється з поведінкою хохітки, яка, як вказується в публікації, гніздиться тільки на цілині. Адаптивна реакція дрохви гніздитися на полях озимини закріпилася, що підтверджено пізнішими дослідженнями (Андрющенко, Стадниченко, 1999), а хохітка так і залишилася консервативною до масштабних змін середовища і продовжує обирати для гніздування лише цілинні території. В теперішній час в Асканії-Нова її спостерігали в агроценозі лише одного разу, на полі озимини (Листопадський, Думенко, 2010). Причому птах перебував серед зграї білолобої гуски *Anser albifrons* Scop., 1769 і залишився на місці після зльоту гусей. Пізніше, з 1 до 6 жовтня 2017 року, одна особина перебувала серед природної екосистеми – в центрі Великого Чапельського поду (рис. 4).



Рисунок 4. Хохітка серед подової рослинності (фото В. Гавриленка, 1 жовтня 2017 р.).

Figure 4. Hohitva in steppe depression grassland (photo by V. Havrylenko, October 1, 2017).

На орнітологічних матеріалах, зібраних наприкінці 40-х – на початку 50-х років, аналітичний огляд птахів регіону здійснив В.Д. Треус (Треус, 1952, 1954). Але і в ньому інформація стосовно Журавлеподібних обмежується переліком видового різноманіття та вказівкою характеру його перебування. Стосовно журавля сірого зазначається проліт зграй у незначній кількості. Тому, з огляду на викладений вище фактичний матеріал, ми можемо констатувати, що спостереження за Журавлеподібними в регіоні з 30-х років XIX ст. до 80-х

XX ст. не дають чіткої картини їх взаємодії з агроландшафтом, через не цілеспрямований характер збору інформації. Значні площі території, що знаходилися в умовах екстенсивного землеробства, не викликали необхідності птахам концентровано зупинитись на оброблених землях. Дані, що зберігаються в архівних документах, не дозволяють провести кількісний аналіз щодо динаміки чисельності окремих видів. Це стало можливим після запровадження моніторингових програм, однією з яких є Літопис природи заповідників, яка, за часів незалежної України, була визначена як основна форма наукового звіту природних, біосферних заповідників та національних природних парків України (Закон..., 1992) і виконувалася у заповіднику з початку 80-х років.

Сучасний стан взаємодії Журавлеподібних з агробіоценозами.

Докорінна зміна системи природокористування Північного Присивашся, до якого входить і регіон біосферного заповідника, сталася після розбудови у другій половині XX століття найбільших у Європі іригаційних систем, які лише в межах Херсонської області займають 427000 га (Стратегія..., 2021), і створення зрошуваних агробіоценозів. В перші десятиліття їх експлуатації та при дотриманні технологій зрошуване землеробство демонструвало високу продуктивність сільськогосподарських культур – кукурудзи, пшениці, ячменю, ріпаку та інших, причому зі щорічною гарантією отримання високого врожаю, чого не спостерігалось протягом всієї попередньої історії рільництва в цій місцевості. У 90-х роках минулого століття частина зрошуваних земель занепала і наразі експлуатується до 70% їх загальної площі (Стратегія..., 2021). Співставляючи масштаби розвитку зрошення в регіоні і зростання концентрації мігруючих і зимуючих зграй журавля сірого та дрохви, ми з впевненістю можемо говорити про вплив цього методу природокористування на поведінку птахів, оскільки сформувалася суттєва кормова база у вигляді посівів та пожнивних залишків (рис. 5–7).

Інформація з цього питання накопичена в Літописах природи біосферного заповідника за 1985–2022 рр., де відображено узагальнені орнітологічні спостереження, у тому числі і авторів цієї статті, а ширше – в результатах Регіонального орнітологічного моніторингу (РОМ), який організовувався Азово-Чорноморською орнітологічною станцією, опублікованих у спеціальному бюлетені (Гавриленко и др., 2005; Андрущенко и др., 2006).

Стосовно результатів масштабних обліків за участю значної кількості орнітологів, які залучалися до збору даних у встановлені дні вздовж північних узбереж Азовського та Чорного морів, необхідно зазначити, що вони дозволяють масштабно оцінювати стан видового різноманіття в цьому міграційному коридорі на кінець першої декади серпня та другої січня. На рисунку 8 представлено зміну чисельності у крупному міграційному скупченні журавля сірого у 2009 році безпосередньо на території Біосферного заповідника "Асканія-Нова". Того року було зареєстровано максимальну концентрацію птахів у одному місці за всю історію спостережень – 44 тисячі особин. В інші роки картина міграційного потоку дещо змінювалася і мала навіть хвилеподібний характер (Гавриленко, Старовойтова, 2018), але очевидно, що встановлені строки проведення масштабних регіональних обліків для окремих масових видів не відображають фактичного стану справ з їх перебуванням та чисельністю і, відповідно, можливим впливом на агроєкосистеми, на що ми вже звертали увагу (Гавриленко та ін., 2012). Весняна міграція цього виду взагалі не потрапляла в період проведення колективних заходів з оцінки орнітологічної ситуації в регіоні (рис. 9).

Зауважимо, що спостереження за формуванням крупних міграційних скупчень журавля сірого та зимівлі дрохви науковці заповідника проводили і до організації РОМ. Так, Семенов М.М. (1989) вказує, що 1988 року у центрі Великого Чапельського поду в жовтні зупинялося до 5 тисяч сірих журавлів, а серед літа трималося 600–800 особин. Пізніше він же оцінює сумарну чисельність журавля сірого на осінньому прольоті на території заповідника з 1981 по 1989 рр. – до 10 тисяч особин (Семенов, 1991). Це вже незрівнянні показники чисельності з тими, що вказувалися дослідниками продовж попередніх, принаймні, 70 років. Такій кількості птахів вже складно прогодуватись в природній екосистемі ядра заповідника, тим більше, що, як показали наші довготривалі спостереження, цей вид в останні 30 років суттєво не використовує незаймані людиною території ділянок "Північна" та "Південна". Вони відвідуються журавлями, і то у незначній кількості, лише в разі звільнення території від високого травостою в результаті пожеж. Окрім цього, мігруючим журавлям потрібні перельоти для тренування молоді, що щорічно спостерігалось при осінній міграції.



Рисунок 5. Весняна концентрація зграй журавля сірого на торішньому полі кукурудзи (фото В. Гавриленка).

Figure 5. Spring concentration of the Common Crane flocks on the last year's corn field (photo by V. Havrylenko).



Рисунок 6. Зграя дрохв на полі озимого ріпаку (фото В. Гавриленка).

Figure 6. A flock of Great bustards in a field of winter rapeseed (photo by V. Havrylenko).



Рисунок 7. Зграя дрохв в кінці лютого на полі озимої пшениці (фото В. Гавриленка).

Figure 7. A flock of Great bustards in a field of winter wheat, late February (photo by V. Havrylenko).

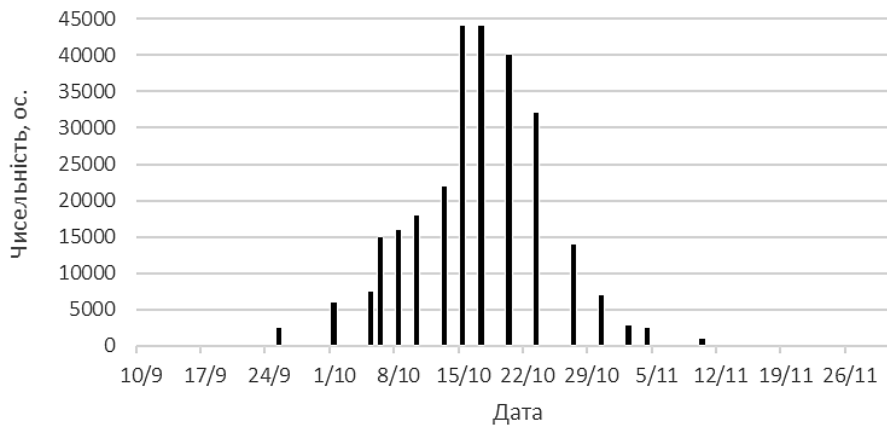


Рисунок 8. Найбільш типова зміна чисельності асканійського угруповання журавля сірого при осінній міграції (2009 рік).

Figure 8. The typical abundance dynamics of the Askanian group of Common Cranes during autumn migration (2009).

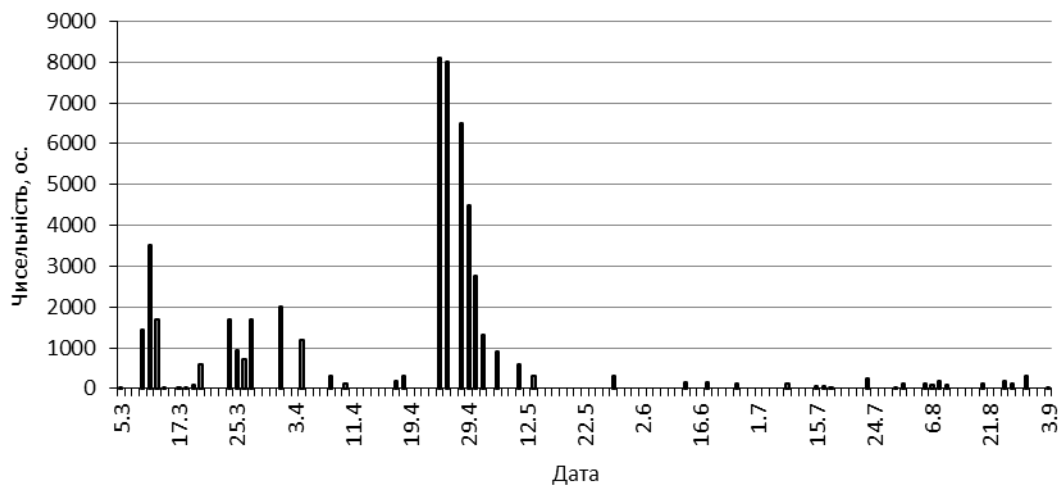


Рисунок 9. Приклад змін чисельності журавля сірого під час весняної міграції на території Великого Чапельського поду (2009 рік).

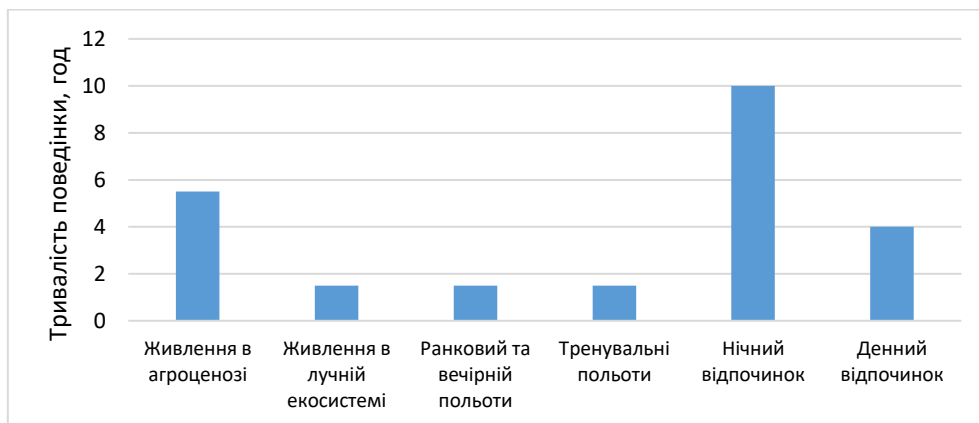
Figure 9. An example of abundance dynamics of Common Cranes during spring migration on the territory of the Velykyi Chapelskyi pid (2009).

У 1991–1992 роках, комбінуючи рекогносцирувальні обліки за допомогою літака АН-2 та мотодельтаплана зі спостереженнями з наземних реперних точок, розміщених між селами вздовж узбережжя Сивашу, ми встановили основні місця ночівлі журавля сірого на осінній міграції (див. рис. 2) та визначили, що в регіоні на той час концентрувалося перед масовим відльотом 56–58 тисяч особин (Гавриленко та ін., 2010). Така ситуація складається не щорічно, оскільки міграція йде декількома хвилями і великі скупчення, що формуються як восени, так і навесні, залежать від збігу погоднокліматичних умов і кормової бази (Гавриленко, Старовойтова, 2018).

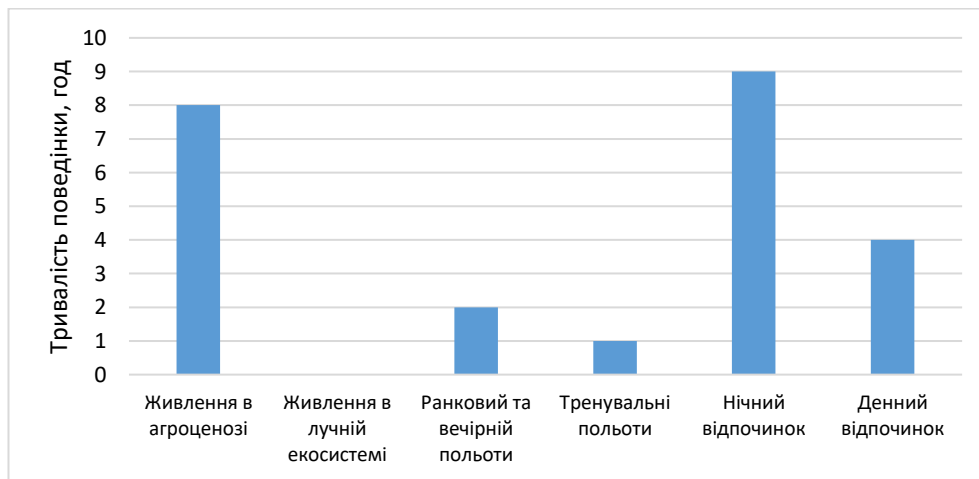
На початку 90-х років найбільше журавлів сірих, до 26 тисяч, восени ночувало в Першокостянтинівській затоці Західного Сивашу, звідки вони вилітали харчуватися в агроценози, досягаючи Каховського району за 30–40 км від місця ночівлі. Із кримської сторони нічні скупчення знаходилися у Філатовій Засусі та островах Майорських на озері Айгульське. Там же спостерігалось осіннє скупчення журавля степового – до 130 особин. Це значно менше, ніж осіннє скупчення на Чонгарському півострові, де Ю.А. Андрющенко реєстрував сотні птахів цього виду (усне повідомлення). Ця територія не охоплювалася нашими експедиціями, оскільки не входить в обсяг площі добової взаємодії птахів з ядром біосферного заповідника.

Із середини 1990-х років розпочалася аграрна криза, пов'язана з розпадом колективних господарств, занепадом зрошення, що призвело до скорочення кормової бази журавлів та дрохв із залишків кукурудзи та посівів осінніх і ярих зернових культур смугою 10–15 км від Сивашу. Вкрай негативним чинником для Журавлеподібних стало браконьєрство. Воно на той час мало надзвичайно великі масштаби, про що свідчить виявлення у Каховському районі, в лісосмузі за 5 км від межі із біосферним заповідником 53 пар ніг журавля сірого (Навуленко, 1999).

Між Сивашем і багатими на корм материковими агроценозами зранку і ввечері спостерігався локальний пролітний коридор, підкреслюючи взаємозв'язок цих територій і їх роль в життєдіяльності птахів. Остання також чітко простежується з графіків бюджету часу поведінки зграй з різних угруповань, в різних природних умовах: тих, що ночували на території заповідної екосистеми ВЧП (рис. 10: а) та серед водного дзеркала Західного Сивашу в Першокостянтинівській затоці (рис. 10: б).



а



б

Рисунок 10. Бюджет часу зграй журавля сірого із заповідника (а) і Першокостянтинівської затоки (б).

Figure 10. Time budget of the Common Cranes flocks from the Reserve (a) and Pershokostyantynivska Bay (b).

Час перебування птахів з цих двох угруповань в агроландшафті відрізняється, передусім, тим, що птахи з Першокостянтинівської затоки не повертаються до місця ночівлі після вильоту до вечора, у той час як журавлі, що облаштувалися в заповідній зоні Великого Чапельського поду (лучна екосистема під випасом), злітаються сюди в значній кількості (рис. 11) на перепочинок близько 11-ї години дня, а вильоти на вечірню годівлю розпочинаються з 15-ї години.



Рисунок 11. Журавлі сірі в центрі Великого Чапельського поду на денному відпочинку (фото В. Гавриленка).

Figure 11. Grey Cranes in the center of the Velykyi Chapelskyi pid on a daytime rest (photo by V. Havrylenko).

Тут же вони можуть добувати додатковий корм у вигляді імаго і ворочок сарани італійської *Calliptamus italicus* L., 1758, значні спалахи чисельності якої якраз збіглися з кризою в аграрному секторі (Федоренко та ін., 2003; Гавриленко, Думенко 2003), а журавлі сірі суттєво впливали на цей вид комах як в заповідній екосистемі, так і в агроценозах. Зазначимо, що на діаграмах відображено орієнтовний час поведінки зграй, за якими велось спостереження в конкретний рік. Тривалість певної поведінки зміщується в залежності від світлової фази доби, яка суттєво змінюється з третьої декади вересня до третьої декади жовтня, коли спостерігаються найбільші концентрації журавлів сірих восени, і з третьої декади березня до такої ж квітня.

Логічно постає питання стосовно можливого впливу цього виду на агробіоценози. Журавлі, безумовно, впливають на шкідників полів, таких, як сарана італійська та нориця гуртова *Microtus socialis* Pall., 1773. Боротьба з останнім шкідником в агроландшафті взимку 2020/21 років із застосуванням родентицидів з діючими речовинами бродіфакум та бромадіалон у вигляді принад з отруєним зерном призвела до масової загибелі спочатку зимуючих, а потім і мігруючих 902 журавлів, з яких 686 виявлено безпосередньо на території заповідника, куди птахи поверталися після годівлі (Гавриленко, Старовойтова, 2022). Факти отруєння підтверджені на рівні вітчизняних ветеринарних інституцій та мали значний громадсько-політичний резонанс. Вперше в Україні, рішенням Херсонської обласної державної адміністрації була введена заборона на застосування будь-яких хімічних родентицидів в регіоні заповідника радіусом 40 км. До розв'язання питання були залучені і поінформовані не лише національні державні і громадські, але й міжнародні природоохоронні організації.

Ми змушені акцентувати на цьому увагу, оскільки після повномасштабного військового нападу російської федерації на Україну російські політики і військові свідомо перекручують сутність події, дезінформуючи громадськість росії і населення тимчасово окупованих територій України, що загибель журавлів сірих є результатом роботи в Асканії-Нова міфічної біолабораторії з американським корінням. При цьому, як аргументи демонструють вилучені стерильні пробірки для взяття проб та копії актів відбору проб екскрементів і частин тіла загиблих птахів для здійснення ветеринарних досліджень науково-дослідним Інститутом ветеринарної медицини Національної академії аграрних наук України. Стандартна обов'язкова процедура для направлення ветеринарного зразка для дослідження у заявах певних людей перетворилася в елемент біологічної зброї, до якої начебто причетні американські військово-наукові заклади, проте біосферний заповідник при дослідженні міграцій чи захворювань птаці, зокрема пташиного грипу, ніколи не звертався до американських ветеринарних інституцій. Натомість, поточна дислокація російських військ на території Біосферного заповідника "Асканія-Нова" – об'єкта Міжнародної програми ЮНЕСКО "Людина і біосфера" – несе безпосередню загрозу всій фауні, яка мешкає природно або в штучно створених екосистемах зоологічного та дендрологічного парків.

Досліджуючи інший бік взаємодії журавлів з агроценозами, ми встановили певну шкодочинність від пролітних зграй, оскільки як восени, так і навесні пік прольоту журавлів припадає на розвиток сходів зернових культур, молоді проростки яких в стадії шильця залюбки скльовуються, причому разом із зерниною (рис. 12). Із представленого фото видно, що журавлі живляться не на озимій минулорічній пшениці (на задньому плані), а саме на посіві ярого ячменю з молодими невикоріненими сходами. При цьому відбувається їх прорідження до 30%, а при одночасному скупченні у 500–1000 журавлів на полі в 66 га (стандартне поле зі зрошувальною установкою типу "Фрегат") за декілька днів посів був повністю знищений (Наврюленко, 1999). Навесні 2021 року, за підтримки Українського товариства охорони птахів, ми проводили експеримент з відволікання журавлів від посівів зернових культур шляхом розсипання зерна кукурудзи в центрі заповідної території Великий Чапельський під (рис. 13), але бажаного ефекту не отримали, оскільки в поді багато конкурентів – Гусеподібних та копитних ссавців, які швидко знаходять розсипане зерно. Окрім цього, журавлі, як відомо, віддають перевагу набухлому, вже пророслому зерну, у тому числі в початках, які залишилися після жнив. Тому для отримання позитивного ефекту доцільно створювати спеціальні кормові поля з кукурудзи чи інших зернових культур в межах контрольованих службою державної охорони природно-заповідного фонду зон – буферній чи зоні антропогенних ландшафтів і залишати їх на зиму, що свого часу ми вже рекомендували (Гавриленко, Листопадський, 2010).



Рисунок 12. Живлення журавлів сірих на сходах ярого ячменю (фото В. Гавриленка).

Figure 12. Feeding of the Common Crane on spring barley seedlings (photo by V. Navrylenko).



Рисунок 13. Розсипане лінійним порядком зерно кукурудзи залишилося поза увагою сірих журавлів (фото В. Гавриленка).

Figure 13. The linearray scattered corn grain was overlooked by the Common Crane (photo by V. Navrylenko).

Досліджено бюджет часу дровиної зграї (рис. 14) і її вплив на агробіоценози, який суттєво відрізняється від журавлиної, особливо, якщо вона знаходиться в зоні спокою, де ми вели спостереження – в буферній зоні поряд із ділянкою "Південна" за с. Комиш. В межах регіону взимку цей вид віддає перевагу перебуванню саме серед агроландшафту, де харчується на полях ріпаку, озимини, після збирання соняшника (див. рисунки 6–7) чи на покинутих забур'яненних полях (рис. 15). Території з високим травостоєм степових трав заповідної зони вид уникає. В той же час дрови залюбки використовували і для відпочинку, і для полювання на норицю гуртову вигорілі ділянки степу. Взагалі пірогенний фактор сильно впливає на міжкосистемну взаємодію за участю птахів, особливо, коли пожежа відбувається в заповідній зоні. На вигорілих ділянках різко зростає доступ до тварин, які могли сховатися у високому травостой – мишоподібних гризунів, змій, ящірок. Привабливою стає також отава степових злаків. Тому тут можна спостерігати концентрацію хижих птахів, мартинів, а в зимовий період дров (Гавриленко, Листопадський, 2008).

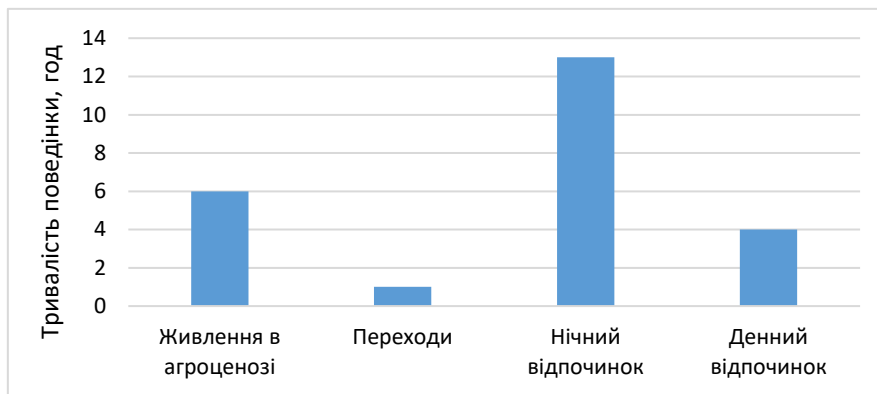


Рисунок 14. Бюджет часу зграї дрови у буферній зоні заповідника.

Figure 14. Time budget of a Great Bustards-flock in the buffer zone of the Reserve.



Рисунок 15. Розсіяна зграя дрови взимку на трирічному перелозі в буферній зоні заповідника (фото В. Гавриленка).

Figure 15. A scattered flock of Great Bustards on a three-year fallow in the buffer zone of the Reserve in winter (photo by V. Havrylenko).

Поведінка дрови на полях буферної зони заповідника під постійною охороною його служби суттєво відрізняється від такої за його межами як часом перебування на одному полі, так і дистанцією зльоту. В умовах охоронного режиму птахи можуть по декілька днів жити в одному місці за 250–300 м від села, повільно переходячи від однієї колонії нориць до іншої. Підтвердженням полювання дрови є трапляння їх кісточок в екскрементах,

які за своєю консистенцією нагадують послід хижих птахів, але з неперетравленими залишками тварин, за якими можна їх ідентифікувати. При живленні рослинною їжею екскременти дрохв мають більш щільну консистенцію, як у Гусеподібних, але значно більших розмірів.

Дистанція зльоту дрохви від спостерігача певною мірою може залежати від того, наскільки переслідувалися особини із зграї людиною. Приміром, виявлена нами в травні на о. Чурюк Азово-Сиваського національного природного парку принішкла дрохва злетіла за 6 м від дослідника. На території заповідника одна із зграй поблизу від краю степової ділянки злітала від спостерігача за 50–100 м. Але це виключення із загального правила, коли дрохви злітають значно далі. За межами охоронних заповідних територій дистанція зльоту збільшується до 500 м.

З огляду на значно меншу кількість особин цього виду, в порівнянні з попереднім, суттєвої шкоди агробіоценозам він не завдає, водночас послаблює потенціал нориць гуртових і є окрасою агроландшафту.

Висновки

В регіоні Біосферного заповідника "Асканія-Нова" продовж майже 200 років спостережень виявлено 13 видів птахів з ряду Журавлеподібні, з яких найбільше взаємодіють з агроценозами два – журавель сірий та дрохва.

Численні наукові орнітологічні публікації та архівні матеріали з 30-х років XIX ст. до 80-х років XX ст. не дозволяють скласти об'єктивної картини стосовно динаміки чисельності Журавлеподібних у регіоні та їх взаємодії при зміні природокористування в агроландшафті.

Формування зрошувальних мереж на Лівобережжі Херсонщини з середини 50-х років минулого століття і, особливо, в 70-х, 80-х роках докорінно змінило кормову базу журавля сірого та дрохви і сприяло утворенню масових скупчень під час міграції та зимівлі.

Сучасний агроландшафт регіону Біосферного заповідника "Асканія-Нова" відіграє ключову роль в накопиченні журавлями сірими східноєвропейських популяцій енергетичних речовин для перельотів через Чорне море, а також після повернення з місць зимівлі для подальшої міграції до місць гніздування. Журавлеподібні, зокрема, журавель сірий, здатні суттєво впливати на посіви озимих та ярих зернових культур, що потребує, для мінімізації такого впливу, створення спеціальних кормових посівів.

Здійснення родентицидних заходів взимку 2020/21 років завдало суттєвої шкоди мігруючим птахам. Досвід обмеження застосування родентицидів, запроваджений Херсонською обласною державною адміністрацією в міграційних коридорах птахів, заслугове поширення на весь Азово-Чорноморський міграційний коридор.

Андрющенко Ю.А., Стадниченко И.С. Современное состояние дрофы, стрепета и авдотки на юге левобережной Украины. *Бранта: Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции*. 1999. Вып. 2. С. 135–151.

Андрющенко Ю.А., Гавриленко В.С. Первый в мире журавль был помечен в Аскании-Нова. *Информационный бюллетень рабочей группы по журавлям Евразии*. 2013. № 12. С. 99–102.

Андрющенко Ю.А. Унификация методик среднезимних учетов в Азово-Черноморском регионе Украины. *Бюллетень РОМ: Итоги среднезимнего учета водно-болотных птиц 2006 года в Азово-Черноморском регионе Украины: адаптация методик IWC и их апробация / под ред. Г.В. Фесенко*. 2009. Вып. 4. С. 4–12.

Андрющенко Ю., Черничко И., Кинда В., Попенко В., Арсиевич И., Вацке Х., Гавриленко В., Горлов П., Гринченко А., Думенко В., Кириченко В., Кошелев А., Кошелев В., Лопушанский Е., Олейник Д., Подпратов А., Прокопенко С., Стадниченко И., Сиренко В., Товпинец М., Фишер Т., Черничко Р. Результаты первого большого учета зимующих птиц в зональных ландшафтах юга Украины. *Бранта*. 2006. Вып. 9. 22 с.

Гавриленко В.С. Заповідні екосистеми в структурі агросфери степової зони: взаємовплив і його наслідки. *Відновлення біотичного потенціалу агроекосистем* : Мат. 2-ї міжнародної конф. (3–4 жовтня 2015 р., м. Дніпропетровськ). Дніпропетровськ, 2015. С. 40–43.

Гавриленко В.С., Веденьков Є.П., Ушачова Т.І. Теоретичні підстави та практичні пропозиції щодо стабілізації ситуації в регіоні біосферного резервату "Асканія-Нова". *Проблеми сталого розвитку*. Київ, 1998. С. 291–299.

Гавриленко В.С., Дрогобич Н.Ю., Думенко В.П., Поліщук І.К. Сучасні проблеми взаємодії біоти

- ядра Біосферного заповідника "Асканія-Нова" з оточуючим агроландшафтом. *Науковий вісник Національного аграрного університету*. 2006. Вип. 93. С. 117–132.
- Гавриленко В.С., Листопадський М.А. Взаємодія гусей та журавлів з агроценозами в регіоні Біосферного заповідника "Асканія-Нова" і шляхи зменшення їх впливу (аналітичний огляд з методичними вказівками). Асканія-Нова, 2010. 39 с.
- Гавриленко В.С., Мезінов О.С., Старовойтова Т.В. Конфлікт інтересів розвитку інтенсивного сільськогосподарства та збереження біологічного різноманіття в екологічних коридорах міжнародного значення на півдні степової зони України. *Вісті Біосферного заповідника "Асканія-Нова"*. 2021. Т. 23. С. 4–16.
- Гавриленко В.С., Старовойтова Т.В. Поди межиріччя Дніпро–Молочна як важливі осередки збереження птахів Червоної Книги України. *Агроекологічний журнал*. 2020. № 3. С. 13–25.
- Гавриленко В.С., Шаповал В.В. Досвід збереження та відновлення асканійського степу. *Проблеми збереження, відновлення та стабілізації степових екосистем*. Маріуполь : Рената, 2011. С. 14–24.
- Гавриленко В.С. Сезонные скопления птиц в районе Биосферного заповедника "Аскания-Нова", их причины и биоценотическое значение. *Актуальні питання збереження і відновлення степових екосистем* : матер. міжнарод. науков. конф., присвяч. 100-річчю заповідання асканійського степу (Асканія-Нова, 21–23 травня 1998 р.). Асканія-Нова, 1998. С. 69–72.
- Гавриленко В.С. Биосферный заповедник "Аскания-Нова" – центр крупнейшего миграционного скопления серого журавля (*Grus grus* L.). *Журавли на рубеже тысячелетий*. 2003. № 4. С. 22–25.
- Гавриленко В.С., Ардамацкая Т.Б., Мезинов А.С., Лопушанский Е.А. Результаты учетов птиц в водно-болотных угодьях Западного Сиваша, включая урочище Шпиндиар. *Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга*. Август 2004 г. Азово-Черноморское побережье Украины. 2005. Вып. 2. С. 28.
- Гавриленко В.С., Думенко В.П. О причинах вспышки численности итальянского пруса (*Calliptamus italicus* L.) в регионе Биосферного заповедника "Аскания-Нова". *Вісті Біосферного заповідника "Асканія-Нова"*. 2003. Т. 5. С. 154–159.
- Гавриленко В.С., Думенко В.П., Лопушанский Е.А. Зимовки птиц в регионе Биосферного заповедника "Аскания-Нова" в 2000/2001 годах. *Мониторинг зимующих птиц в Азово-Черноморском регионе*. Одесса–Киев, 2002. С. 9–11.
- Гавриленко В.С., Листопадский М.А. О стимулирующей роли пирогенного фактора в расширении межэкосистемных связей птиц степных заповедных биоценозов и сопредельных территорий. *Проблемы изучения краевых структур биоценозов* : Материалы 2-й Всероссийской конференции с международным участием (Саратов, 7–9 октября 2008 г.) / Федеральное агентство по образованию, Саратовский госуниверситет им. Н.Г. Чернышевского. Саратов : Саратовский государственный ун-т, 2008. С. 146–149.
- Гавриленко В.С., Листопадский М.А., Мезинов А.С. Особенности фенологии, динамики численности и характер пребывания журавлей в биосферном заповеднике "Аскания-Нова". *Бранта*. 2012. Вып. 15. С. 46–56.
- Гавриленко В.С., Мезинов А.С., Старовойтова Т.В. Гибель серых журавлей от отравления зимой и весной 2021 г. в окрестностях биосферного заповедника "Аскания-Нова". *Информационный бюллетень РЖГ Евразии*. 2022. С. 224–235.
- Гавриленко В.С., Старовойтова Т.В. Особенности весенней миграции серого журавля *Grus grus* (Linnaeus, 1758) через Биосферный заповедник "Аскания-Нова" и сопредельные территории в 2018 году. *Информационный бюллетень РЖГ Евразии*. 2018. № 1. С. 32–35.
- Генсірук С.А., Соловій І.П. Агроландшафт. *Енциклопедія Сучасної України* [Електронний ресурс] / Редкол.: І.М. Дзюба, А.І. Жуковський, М.Г. Железняк [та ін.] ; НАН України, НТШ. Київ : Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2001. – Режим доступу: <https://esu.com.ua/article-42588>
- Дергунов Н.И. Дикая фауна Аскании. *Степной заповедник Чапли – Аскания-Нова*. Москва–Ленинград, 1928. С. 146–183.
- Дольник В.Р. Изучение поведения животных с помощью их бюджета времени и энергии. *Русский орнитологический журнал*. 2004. Т. 13, Экспресс-выпуск 249. С. 22–32.
- Закон України "Про природно-заповідний фонд України". Відомості Верховної Ради України (ВВР). 1992. № 34. С. 502.
- Летопись природы Украинского государственного биосферного заповедника "Аскания-Нова". Т. 3. Отчет НИР (заключительный) / Украинский научно-исследовательский институт животноводства степных районов имени М.Ф. Иванова "Аскания-Нова". Аскания-Нова, 1985. С. 26–61.
- Листопадський М.А., Думенко В.П. Новая встреча стрепета, *Tetrax tetrax* (Gruiformes, Otidae), на территории Биосферного заповедника "Аскания-Нова". *Вестник зоологии*. 2010. 44 (1). С. 78.
- Методические рекомендации по изучению журавлей / Под ред. И.А. Нейфельд, Ю.Э. Кескпайка. Тарту, 1989.

- Наукові назви птахів України, затверджені Комісією із зоологічної термінології Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України (протокол № 5 від 03.05.2007 р.).
- Семенов Н.Н., Реут Ю.А. Фауна птиц и млекопитающих Биосферного заповедника "Аскания-Нова". *Научно-технический бюллетень УНИИЖ "Аскания-Нова"*. Херсон, 1989. Вып. 1. С. 43–47.
- Семенов Н.Н. Орнитофауна заповедной степи. *Летопись природы 1990 г.* 1991. Т. 8. С. 121–193.
- Соколов М. Материали к изучению орнитофауны Первого Государственного степного Заповедника "Чапли". *Вісті державного степового заповідника "Чапли"*. 1928. Т. 4. С. 27–68.
- Стратегія розвитку Херсонської області на період 2021–2027 років. Затверджено Рішенням XXXII сесії обласної ради VII скликання від 20.12.2019 № 1511 (у редакції рішення V сесії обласної ради VIII скликання від 23.04.2021 № 114). 226 с.
- Ткаченко В.С. Особенности автогенезу асканийського степу. *Український ботанічний журнал*. 1990. Т. 47, № 4. С. 20–25.
- Ткаченко В.С., Шаповал В.В. Синфітоіндикаційна характеристика ділянки "Північна" ново-асканийського степу та основні тенденції її екологічних змін у XX та на початку XXI ст. *Вісті біосферного заповідника "Асканія-Нова"*. 2011. Т. 13. С. 128–133.
- Треус В.Д. Птицы района Аскании-Нова и методы их привлечения : дисс. ... кандидата биол. наук / В.Д. Треус. Аскания-Нова, 1952. 226 с.
- Треус В.Д. Орнитофауна Аскании-Нова. *Труды научно-исследовательского института биологии и биологического факультета им. А.М. Горького*. 1954. Т. 20. С. 79–103.
- Федоренко В.П., Гавриленко В.С., Думенко В.П. Італійський прус на Херсонщині. Реальна ситуація та загроза, яку він створює. *Захист рослин*. 2003. № 8. С. 3–5.
- Фортунатов Б. Зимовка дрофы в Аскании и Крыму. *Український мисливець та рибалка*. 1929. № 9. С. 10–21.
- Шарлемань М. Матеріали до орнітофауни Державного Степового заповідника Чапли та його району. *Вісті Державного Степового Заповідника "Чапли" ім. Х. Раковського (к. Асканія-Нова)*. Рік 1924. Т. III. Харків, 1926. С. 47–94.
- Шарлемань М., Борзаківський О. Чапли: Державний степовий заповідник. Харків–Київ : Держвидав України, 1929. 48 с.
- Шван Х. Аскания-Нова в исторических планах и рисунках 1828–1856 гг. Санкт-Петербург : СИНЕЛ, 2008. 52 с.
- Havrylenko V. Necessity of creation of ecological passages on migration ways of waterfowls in the North Prichernomorje region. *The Ring* (Abstracts of the 2-nd Meeting of the European Ornithologists Union and 3-rd International Shrike Symposium. 15–18 september 1999, Gdansk, Poland). 1999. Vol. 21. № 1. P. 56.
- Falz-Fein W. von. Askania Nova. Das Tierparadies. Berlin : J. Nuemann-Nuendamm, 1930. 324 s.

Received: 27 November 2024 / Revised: 11 December 2024 / Accepted: 30 December 2024