

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА**

ДУБІНІНА ЮЛІЯ ЮРІЇВНА



УДК 598.243.8:591.5:574.42 (477,71)

**ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ МАРТИНА
ЖОВТОНОГОГО (*LARUS CACHINNANS* PALLAS, 1811)
В ЛАНДШАФТАХ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО
ПРИАЗОВ'Я**

Спеціальність 03.00.16 – екологія

**Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата біологічних наук**

Дніпро – 2016

Дисертацією є рукопис.

Дисертаційна робота виконана на кафедрі екології та зоології Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького.

Науковий керівник:

доктор біологічних наук, професор
Кошелєв Олександр Іванович,
завідувач кафедри екології та зоології
Мелітопольського державного
педагогічного університету
імені Богдана Хмельницького.

Офіційні опоненти:

доктор біологічних наук, професор,
Серебряков Валентин Валентинович,
завідувач кафедри зоології Київського
національного університету імені Тараса
Шевченка.

кандидат біологічних наук, доцент,
Пономаренко Олександр Леонідович,
доцент кафедри зоології та екології
Дніпропетровського національного
університету імені Олеся Гончара.

Захист відбудеться « 16 » листопада 2016 р. о 10 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 08.051.04 для захисту дисертації на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук у Дніпропетровському національному університеті імені Олеся Гончара за адресою: 49010, м. Дніпропетровськ, пр. Гагаріна, 72, корпус 17, факультет біології, екології та медицини, ауд. 711.

З дисертацією можна ознайомитись у науковій бібліотеці Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара за адресою 49010, м. Дніпропетровськ, вул. Казакова, 8.

Автореферат розісланий «13» жовтня 2016 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради,
кандидат біологічних наук, доцент



А.О. Дубина

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Як вважає М. А. Голубець (2000), біорізноманіття – це різноманіття живого у всіх його проявах на організмовому, популяційному та екосистемному рівнях. Екосистемний рівень різноманіття об'єднує в собі організмовий, популяційний, біоценотичний рівні та едафо-кліматопи. Ефективне збереження біотичного різноманіття – це збереження екосистем різних рівнів інтеграції від консортивних до біосферної.

Фундаментальні наукові відомості та важливі наукові узагальнення про біологічне різноманіття Південного Сходу України наведено у серії монографій під науковою редакцією професора О. Є. Пахомова (Булахов, Пахомов, 2006; Булахов та ін., 2007; Булахов та ін., 2008; та ін.)

Популяційне різноманіття є основою існування видів, а головною функцією оселища є забезпечення життєздатності популяції (Царик, 2013). У книзі Ілки Ханські «Зникаючий світ. Екологічні наслідки втрати оселищ» (2010) привернуто увагу вивченню оселищ популяцій як природних територій, які забезпечують умови для розвитку рослин і тварин, наслідкам їхньої фрагментації, метапопуляційній організації видів і швидкості їх вимирання.

У Азово-Чорноморському регіоні мешкає 80 % світової популяції *Larus cachinnans* Pallas, 1811. Основними оселищами мартинів є морські острови Сиваша, затоки і лимани Чорного та Азовського моря. У цьому регіоні є багато водойм, придатних для успішного розмноження даного виду. Різке зростання чисельності даного виду може посилювати його негативний вплив на інших навколоводних птахів, у т. ч. на рідкісні та зникаючі види. Для розуміння перспектив розвитку ключового виду *Larus cachinnans* в умовах значного антропогенного тиску особливого значення набувають питання дослідження демакологічних особливостей цього виду. Відповідно до закону України «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки» на період до 2020 р. пріоритетним напрямком визначені науки про життя, наукові засади збереження біорізноманіття та дослідження у галузі раціонального природокористування. Таким чином, дослідження екологічних особливостей мартина жовтоногого (*Larus cachinnans* Pallas, 1811) в ландшафтах Північно-Західного Приазов'я відповідає пріоритетним напрямкам розвитку науки та техніки України і є актуальною науковою проблемою.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконувалася в рамках наукової держбюджетної тематики кафедри екології та зоології Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького за темами: “Поліморфізм природних та синантропних популяцій тварин Північного Приазов'я та перспективи його використання для моніторингу оточуючого середовища” (2001–2005 рр., № 0103 V 006735); “Біологічні особливості видів-вселенців фауни Північного Приазов'я, їх дія на екосистеми і прогнозування наслідків для господарської діяльності” (2006–2010 рр., №

0106 U 008386); ”Зоокомплекси штучних екосистем Північного Приазов’я, шляхи їх збереження і збагачення в умовах трансформації ландшафту та клімату” (2011–2015 рр., № 0116U005130).

Мета і завдання дослідження. Дослідити екологічні особливості мартина жовтоногого (*Larus cachinnans* Pallas, 1811) у природних та антропогенно-трансформованих ландшафтах Північно-Західного Приазов’я.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання:

- дослідити особливості часової динаміки популяцій *Larus cachinnans*;
- встановити квазициклічні стратегії динаміки метапопуляційних систем мартина жовтоногого;
- визначити ступінь узгодженості термінів початку розмноження зі стратегіями динаміки мартина жовтоногого;
- встановити закономірності розміщення колоній мартина жовтоногого та конструктивні особливості його гнізд;
- виявити закономірності формування розмірних характеристик гнізд мартина жовтоногого;
- встановити репродуктивні особливості популяцій *Larus cachinnans*;
- визначити закономірності виживання пташенят *Larus cachinnans*;
- оцінити роль сільськогосподарських угідь та звалищ побутових відходів у якості трофічних стацій мартина жовтоногого;
- визначити роль мартина жовтоногого у формуванні показників α -, β - та γ -різноманіття угруповань птахів.

Об’єкт дослідження. Ценопопуляції мартина жовтоногого (*Larus cachinnans* Pallas, 1811) у Північно-Західному Приазов’ї.

Предмет дослідження. Екологічні особливості мартина жовтоногого (*Larus cachinnans* Pallas, 1811) в умовах ландшафтів Північно-Західного Приазов’я.

Методи дослідження. Для обліку чисельності ценопопуляцій мартина жовтоногого та фенологічних досліджень застосовувались польові орнітологічні спостереження; для дослідження гніздових поселень застосовувались стаціонарні моніторингові дослідження; з метою встановлення типу і характеру гніздо-будівного матеріалу було промірено 244 гнізда мартина жовтоногого з різних гніздових поселень; фенологічну фазу гніздування визначали візуально, а ступінь інкубації яєць – за плавучістю; для вивчення репродуктивних особливостей досліджено зовнішню морфологію яєць мартина жовтоногого: його розміри, форму та забарвлення; для вивчення харчування проведений збір та аналіз залишків їжі (відригів та пелеток); для встановлення пріоритетних кормових біотопів враховано дольову участь компонентів, що відносяться до наземних або водних біотопів. Оцінка різноманіття метаугруповання птахів проведена за допомогою MDM-процедури (multinomial diversity model). Для ординації угруповання птахів було застосоване неметричне багатовимірне шкалювання.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в наступному:
вперше:

- досліджено часову динаміку популяцій мартина жовтоногого;
- застосований інструментарій фазових портретів для описання динаміки популяцій мартина жовтоногого;
- встановлені стратегії динаміки метапопуляційних систем мартина жовтоногого: екстенсивна та інтенсивна;
- відкрито синхронізацію динаміки деяких ценопопуляцій Північно-Західного Приазов'я з трендами у межах Азово-Чорноморського регіону;
- встановлено, що терміни початку сезону розмноження та його ритміка пов'язані зі стратегіями динаміки мартина жовтоногого;
- встановлено фактори, які визначають розмірні характеристики гнізд *Larus cachinnans*;
- роль мартина жовтоногого у формуванні показників α -, β - та γ -різноманіття угруповань птахів.

набули подальшого розвитку:

- концепція І. Ханскі (2010) про метапопуляційну організацію популяційних систем;
- концепція про популяційні адаптивні стратегії Д. А. Шабанова (2014).

Практичне значення одержаних результатів. Одержані дані можуть бути використані для тривалого моніторингу острівних орнітокомплексів Північно-Західного Приазов'я з метою прогнозування і керування популяціями птахів в межах природоохоронних об'єктів. Знання особливостей екології мартина жовтоногого вкрай важливе у зв'язку з різким ростом його чисельності і важливим значенням у господарстві, що потребує розробки і проведення заходів локального регулювання та зниження чисельності виду. Основні наукові положення дисертації були використані при викладанні навчальних дисциплін «Зоологія хребетних», «Біологія», «Орнітологія», «Заповідна справа», «Екологія», «Еволюційна екологія», «Еволюційне вчення», «Біометрія» студентам природничих факультетів МДПУ ім. Б. Хмельницького.

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є самостійним науковим дослідженням здобувача, яке базується на матеріалах, зібраних автором впродовж 2001–2015 рр., а з її участю – 1997–2000 рр., включно зимовий період 2001–2009 рр. Дисертант особисто опрацьовував поданий матеріал і виконував весь комплекс досліджень за всіма розділами роботи; нею було визначено мету і завдання досліджень, проведено аналіз наукових літературних джерел, проведено збір та обробку польового матеріалу, кільцювання пташенят мартина жовтоногого, узагальнено отримані результати дослідження, сформульовано висновки. Автор самостійно підготовлено фотоматеріали, мапи, малюнки.

Апробація результатів дослідження. Результати дисертаційного дослідження представлено на наступних конференціях: III Міжнародній конференції «Читання пам'яті О.О. Браунера» (Одеса, 2003); I-II

Міжнародних конференціях “Сучасні проблеми біології, екології та хімії” (Запоріжжя, 2007, 2009); Міжнародній науковій конференції «Біологія ХХІ століття: теорія, практика, викладання» (Київ, 2007); IV та VII Міжнародних наукових конференціях «Біорізноманіття та роль тварин в екосистемах» (Дніпропетровськ, 2007, 2013); III-VI Міжнародних науково-практичних Інтернет-конференціях «Нові виміри сучасного світу» (Мелітополь 2007-2010); IV Міжнародній науковій конференції студентів і аспірантів «Молодь і поступ біології» (м. Львів, 2008 р.); III Міжнародній науковій конференції (Кривий Ріг, 2008); Міжнародній науково-практичній конференції «Інноваційні агротехнології в умовах глобального потепління» (Мелітополь, 2009 р.); VII Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених з проблем водних екосистем «Pontus Euxinus – 2011» (Севастополь, 2011 р.); Міжнародній науково-практичній конференції "Elektivni nastroje modernich ved – 2015” (Praha, 2015); II науково-практичній конференції «Екологія – філософія існування людства» (Мелітополь, 2015); XI Міжнародній науково-практичній конференції “Scientific horizons–2015” (Sheffield, UK., 2015).

Публікації матеріалів дисертації. За темою дисертації опубліковано 34 наукових роботи. Серед них 13 наукових статей і 21 тези доповідей. У виданнях, які затверджені переліком МОН України опубліковано 6 статей та 4 статі у виданнях, що входять до наукометричних баз.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, 6 розділів, списку літературних джерел (316 найменувань, з них 51 латиницею) та додатків. Робота викладена на 262 сторінці друкарського тексту, основний текст викладено на 157 сторінках, містить 29 таблиць, 26 рисунків.

Подяки. Автор щиро вдячна науковому керівнику професору, д.б.н. О. І. Кошелеву, за його всебічну підтримку і допомогу. За інформаційну підтримку автор висловлює подяку співробітникам НДІ Біорізноманіття наземних та водних екосистем України доценту к.б.н. В.Д. Сіохіну, доценту к.б.н. П.І. Горлову та співробітникам Азово-Чорноморської орнітологічної станції: професору д.б.н. Й.І. Чернічко, к.б.н. Ю.О. Андрющенко, к.б.н. Р.М. Чернічко.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ *LARUS CACHINNANS* PALLAS, 1811 ЯК КЛЮЧОВОГО ВИДУ В НАЗЕМНИХ ТА ВОДНИХ ЕКОСИСТЕМАХ

На основі аналітичного огляду сучасної наукової літератури дана характеристика таксономічним особливостям *L. cachinnans*, біотопічному розподілу цього виду, фенології та життєвому циклу, особливостям міграції. Показана роль мартина жовтоногого як компонента екосистем та висвітлені особливості динаміки його чисельності. На основі аналітичного огляду обґрунтовані цілі та завдання дослідження.

ПРИРОДНІ УМОВИ РЕГІОНУ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Наведено характеристику фізико-географічних особливостей ландшафтів Північно-Західного Приазов'я та огляд методів проведення досліджень. У дисертації використано результати польових спостережень, проведених в 2001–2015 рр. Збір польового матеріалу проведено на півдні Запорізької області у Якимівському та Приморському районах. Загальна кількість польових спостережень склала 194 дні (проведено 172 виїзді; зимових – 67, весняно-літніх – 105). Досліджувались гніздові колонії та поселення мартина жовтоногого на різних водоймах Північно-Західного Приазов'я; в межах лиману Молочний - на островах Підкова, Довгий, Кирилівські; та на островах Обитічної затоки Азовського моря.

Вивчення екологічних особливостей мартина жовтоногого проведено у відповідності до методик Г.А. Новікова (1963), К. Біббі зі співавторами (2000), Л. Ю. Фірсової (2001). При проведенні досліджень було використано загальноприйняті орнітологічні методики. З метою встановлення типу і характеру гніздо-будівного матеріалу було промірено 244 гнізда мартина жовтоногого з різних гніздових поселень. Підрахунок гніздової чисельності виду в колонії проводили візуально, разом за кількістю птахів та підрахунком кількості зайнятих гнізд за методикою Н.А. Рашкевича (1977). Дослідження гніздової біології, описання гнізд та яєць проведено за методикою А.М. Болотнікова та С.І. Калініна (1977). Фенологічну фазу гніздування визначали візуально, а ступінь інкубації яєць – за плавучістю, згідно методики П.Н. Блума (1973).

Опис розмірних характеристик яєць мартина жовтоногого проводили за методиками та рекомендаціями, що викладено у роботах П. Д. Венгерова, С.М. Клімова та Р. Мянда (1996, 2001). Опис забарвлення шкарлупи яєць проведено на основі методики Ю. В. Костіна (1977). Вивчення харчування проведено шляхом збору та аналізу залишків їжі (відригів та пелеток) (n=875) та візуально шляхом спостережень за мартинами у гніздовий та зимовий періоди в колоніях, агроландшафтах, та на звалищах різного типу. Для встановлення пріоритетних кормових біотопів враховано дольову участь компонентів, що відносяться до наземних або водних біотопів. При зборі біологічних матеріалів, їхній обробці в процесі виконання роботи було використано прижиттєві методики та дотримано усіх правил екологічної етики.

ДИНАМІКА ПОПУЛЯЦІЙ МАРТИНА ЖОВТОНОГОГО (*LARUS CACHINNANS PALLAS, 1811*) У ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОМУ ПРИАЗОВ'І

Наведено результати дослідження динаміки мартина жовтоногого у гніздовий, після гніздовий та зимовий періоди.

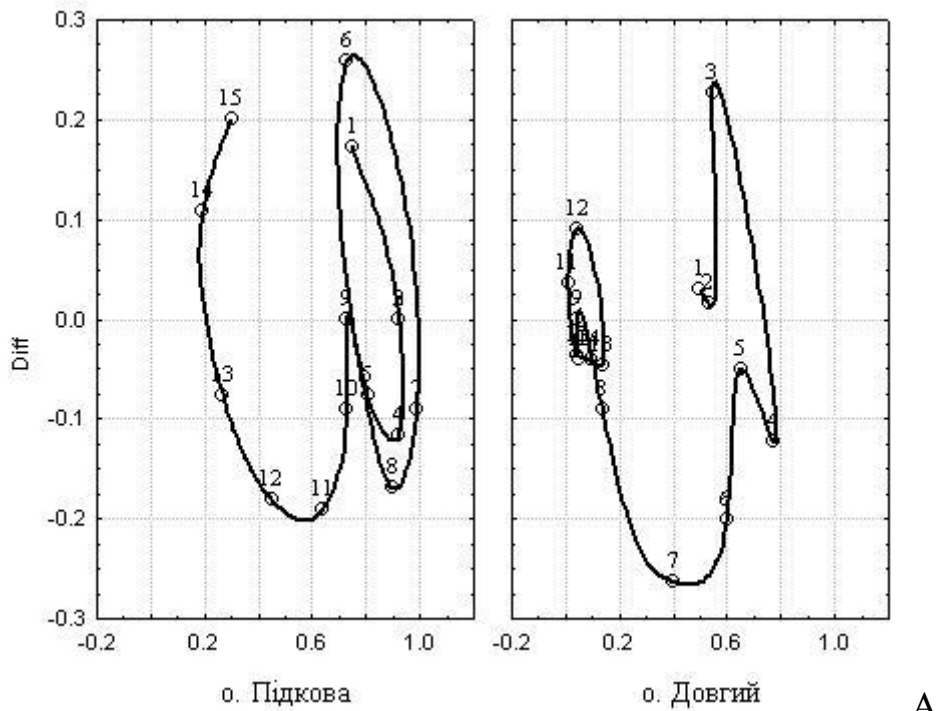
Також поряд з показниками чисельності поселень мартина жовтоногого дослідили показник швидкості зміни цієї чисельності:

$$\frac{\Delta A_i}{\Delta t} = A_{i+1} - A_i.$$

де A_i – чисельність у момент часу i .

Динаміка системи у просторі, сформованому вимірами швидкості зміни чисельності, є її фазовим портретом (рис. 1).

Аналіз наведених даних свідчить про те, що одержані фазові портрети формують квазіперіодичні структури. Фазові портрети для динаміки гніздових поселень на двох островах дещо відмінні. Для о. Підкова у перший період часу формується майже повністю періодична динаміка, яка порушується різким зменшенням загальної чисельності гніздового поселення, після чого система переходить до дещо іншої циклічної динаміки, яка порушується катастрофічними змінами у навколишньому середовищі.



А

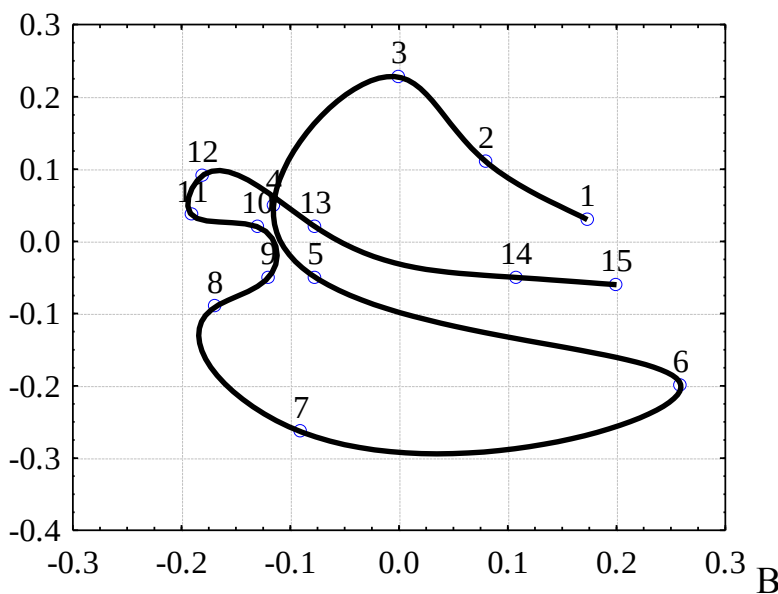


Рис. 1. Фазовий портрет динаміки чисельності мартин жовтоногого у гніздових поселеннях Молочного лиману

Умовні позначки: А – ось абсцис – відносна чисельність, ось ординат – швидкість зміни відносної чисельності; В – ось абсцис – швидкість зміни чисельності на о. Підкова, ось ординат – на о. Довгий

Для динаміки поселення на о. Довгий циклічна динаміка порушується ще на першому етапі дослідження та система переходить у коливальний стан

з малим рівнем варіювання динамічних показників. Дослідження фазового портрету представленого двома швидкостями змін чисельності одночасно вказує на більшу варіабельність динамічних властивостей системи на о. Підкова и свого роду дискретні перебудови динаміки системи на о. Довгий.

Таким чином, аналіз одержаних показників динаміки систем вказує на наявність двох стратегій динамічної поведінки. Перша – це висока амплітуда динамічних показників системи, що дозволяє налаштовуватися на відповідну модальність навколишнього середовища. Таку стратегію ми можемо охарактеризувати як екстенсивну. Друга – це майже скачкоподібний перехід з одного квазіперіодичного стану в інший. Кожен з альтернативних станів займає дуже малу область у фазовому просторі. Таку стратегію можна охарактеризувати як інтенсивну.

Загальна лінійна модель здатна пояснити 85 % варіювання нормованої чисельності гніздових пар на островах лиману Молочний (табл. 2).

Таблиця 2

Оцінка факторів впливу на чисельність мартина жовтоногого у гніздових поселеннях Молочного лиману ($R^2 = 0.85$)

Показник	SS	DF	MS	F	p-рівень
Константа	1.07	1	1.07	68.65	0.00
Y	0.00	1	0.00	0.01	0.94
Y^2	0.06	1	0.06	3.88	0.06
Level_Time	0.11	1	0.11	6.93	0.01
Island	1.17	1	1.17	74.98	0.00
Level	0.07	1	0.07	4.67	0.04
Island*Level	0.09	1	0.09	6.04	0.02
Помилка	0.36	23	0.02	–	–

Умовні позначки: SS – сума квадратів; DF – ступеня волі; MS – середня сума квадратів; F – відношення Фішера; Y – змінна астрономічного часу; Level – гідрологічний режим; Level_Time – час після останньої зміни гідрологічного режиму; Island – фактор острова

Слід відзначити статистично вірогідний регресійний коефіцієнт для нелінійної змінної астрономічного часу. Зона максимуму чисельності гніздових поселень знаходиться у межах дослідженого часового діапазону, а саме у першій його третині.

Важливою особливістю є статистично вірогідний вплив на чисельність поселень категоріальної змінної, яка позначає тип гідрологічного режиму, континуальної змінної часу настання відповідного типу гідрологічного режиму та взаємозв'язку типу гідрологічного режиму та типу стратегії динаміки (позначеної змінною острова).

Регресійний коефіцієнт змінної часу настання гідрологічного режиму має позитивний знак, тобто більш тривалий період високого рівня води сприяє тенденції зростання чисельності гніздових поселень мартина жовтоногого (табл. 3).

Екстенсивна стратегія є оптимальною для більш чисельного населення, тоді як інтенсивна є оптимальною для меншого за чисельністю поселення.

При високому рівні води в лимані чисельність гніздового поселення знижується, тоді як при помірному – вона найбільша. За умов різних динамічних стратегій системи демонструють різну чутливість до фактору гідрологічного режиму. Екстенсивний тип демонструє значне зростання чисельності при помірному рівні води, тоді як інтенсивний тип є нечутливим до гідрологічного режиму.

Таблиця 3

Коефіцієнти загальної лінійної моделі факторів впливу на чисельність мартина жовтоногого у гніздових поселеннях Молочного лиману

Предиктор	Рівень ефекту	Beta±ст. помилка	Довірчий інтервал	
			-95 %	+95 %
Y	–	-0.03±0.35	-0.75	0.69
Y ²	–	-0.67±0.34	-1.38	0.03
Level_Time	–	0.30±0.11	0.06	0.53
Island	1	0.63±0.07	0.48	0.78
Level	H	-0.25±0.12	-0.50	-0.01
Island*Level	1	-0.18±0.07	-0.33	-0.03

Умовні позначки: рівень ефекту 1 для предиктора Island – о. Підкова; рівень ефекту H для предиктора Level – високий рівень води

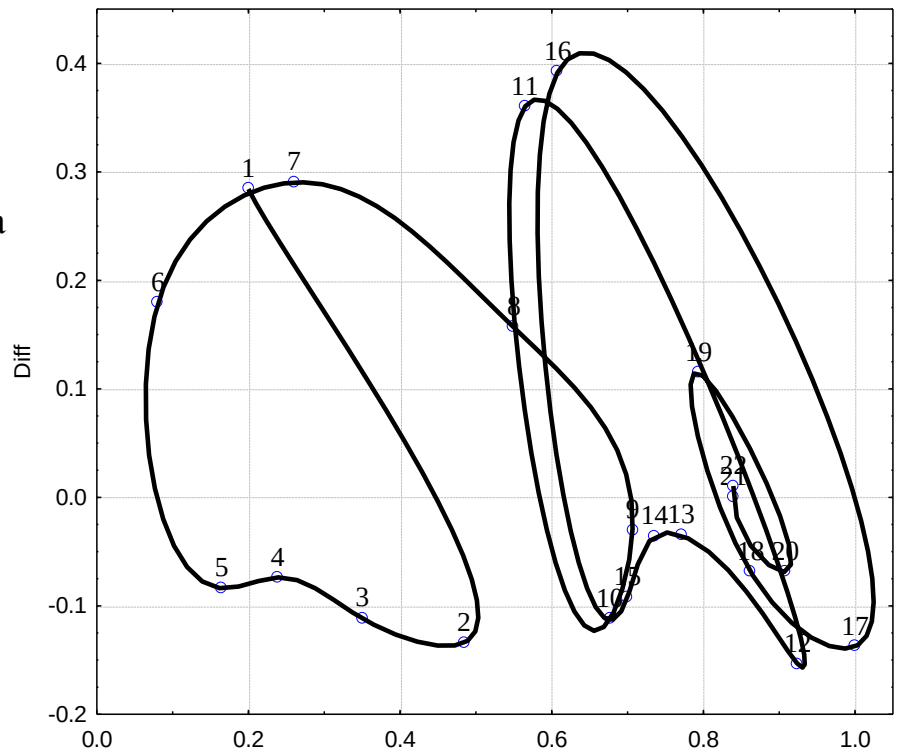
Висока швидкість зростання чисельності поселення мартина жовтоногого є характерною особливістю екстенсивної стратегії. Відповідно, менша динамічність притаманна інтенсивній стратегії. За умов помірного рівня води у лимані швидкість росту гніздового поселення є найбільшою, порівняно з високою.

Динамічні стратегії також відмінні за характером впливу гідрологічних режимів на швидкість зміни чисельності. Екстенсивна стратегія характеризується реагуванням на зміни гідрологічного режиму, тоді як інтенсивна стратегія майже не чутлива до такого впливу.

Фазовий портрет гніздових поселень у місцеперебуваннях на косі Обитічна дозволяє одержати уявлення про особливості динаміки цієї системи (рис. 2). Аналіз одержаних даних свідчить про те, що система переходить у якісно інший стан після 10-го року досліджень: квазіцикл переходить у іншу частину фазового простору. Після цього система завершує майже два повних квазіцикла. Характер динаміки свідчить про його відповідність екстенсивній стратегії. Після цього система переходить до іншій стратегії – інтенсивної, за якої область, яку займає система у фазовому просторі дуже звужується. Очевидно, що це є результатом формування у системи властивості стійкості, яка виникає як наслідок вироблення системою механізмів авторегуляції.

У межах місцеперебувань на Молочному лимані нами встановлено одночасне існування динамічних систем двох типів. У межах коси Обитічна ми спостерігали трансформацію системи від одного типу до іншого. Ця трансформація дозволила інтерпретувати ці стратегії як різні етапи формування процесів регуляції в системі, представленій поселенням мартина жовтоногого.

Рис. 2. Фазовий портрет динамічної системи гніздових поселень у місцеперебуваннях на косі Обитічна



РЕПРОДУКТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ ПОПУЛЯЦІЙ МАРТИНА ЖОВТОНОГОГО У ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОМУ ПРИАЗОВ'І

Розглянуті питання фенології гніздування, конструктивні та морфометричні особливості гнізд, кладки та морфометричні особливості яєць, різноманіття забарвлення та рисунку поверхні яєць, особливості виводкового періоду та ефективність розмноження.

Встановлено, що початок сезону розмноження залежить від погодних умов весни, особливо від строків танення льодового покриву на водоймах. Також, терміни початку сезону розмноження та його ритміку ми пов'язуємо зі стратегіями динаміки, які ми встановили раніше (рис. 3).

Відмінності у часі початку відкладення яєць мартиним жовтоногим між різними островами статистично вірогідно не відрізняються ($F = 1,69$, $p = 0,18$). Якщо провести порівняння між окремими типами динаміки, то такі відмінності будуть статистично вірогідно відмінними ($F = 4,61$, $p = 0,04$). У середньому, відкладення яєць відбувається на 89 день з початку року (30 березня для невисокосного року) (табл. 4).

Одержані результати свідчать, що особливістю екстенсивної стратегії є тенденція збільшення термінів початку відкладення яєць за рахунок чого також збільшується варіабельність цього показника. За умов екстенсивної стратегії динаміки відкладення відбувається в середньому на 95 добу, а за умов інтенсивної – на 85 добу. Зсув середніх значень відбувається за рахунок збільшення максимальних значень ознаки, так як мінімальні значення для обох стратегій – однакові

Таким чином, встановлені типи стратегій поряд із іншими особливостями також володіють певною специфікою з боку термінів початку відкладання яєць. Для екстенсивного типу характерним є збільшення середніх значень цього показника та зростання їх варіабельності за рахунок тенденції значного спізнення початку відкладання у деякі роки. Для інтенсивного типу характерна менша варіабельність терміну початку відкладання яєць.

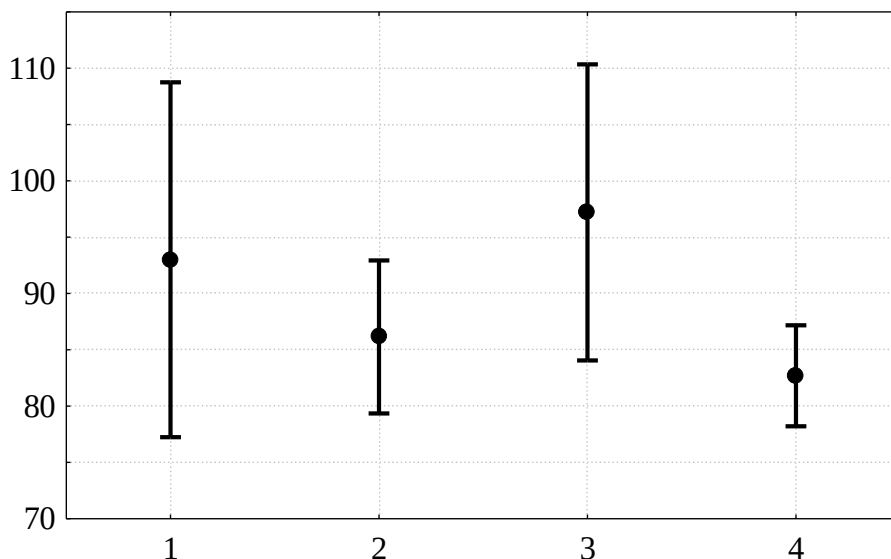


Рис. 3. Терміни початку відкладання яєць мартином жовтоногим (кількість діб з початку року)

Умовні позначки: точка – середнє значення, діапазон мінливості – 95 % довірчий інтервал; 1 – екстенсивний тип динаміки (о. Підкова); 2 – інтенсивний тип динаміки (о. Довгий); 3 – екстенсивний тип динаміки (коса Обитічна); 4 – інтенсивний тип динаміки (коса Обитічна)

У гніздах мартина жовтоногого нами було відмічено значну присутність матеріалу антропогенного походження (табл. 5). Частка матеріалів антропогенного походження у конструкції гнізд мартина жовтоногого може складати 2–30%.

Таблиця 4

Терміни початку відкладання яєць мартином жовтоногим (кількість діб з початку року) для різних стратегій динаміки

Тип динаміки	Середнє±ст. помилка	CV, %	Мінімум	Максимум
Екстенсивний	94.83±4.72	23.89	60	143
Інтенсивний	84.48±1.90	11.70	60	106
У цілому	89.24±2.49	19.71	60	143

Гнізда різноманітні за своєю будовою – від звичайних ямок у ґрунті до доволі громістких будівель заввишки 30–40 см. При аналізі залежності морфо метричних особливостей гнізд мартина жовтоногого від складу будівельного матеріалу встановлено, що найбільшими розмірами

характеризуються гнізда, побудовані із зостери та залишків стебел бур'яну (табл. 6).

Таблиця 5

Співвідношення типів будівельного матеріалу в гніздах мартина
жовтоногого, (у %)

Тип матеріалу	Молочний лиман (n=100)	Обитічна коса	
		о. Зигзаг (n=100)	о. Великий (n=100)
Типовий природний	83	70	98
Антропогенний	17	30	2

В умовах Північно-Західного Приазов'я розмір кладки мартина жовтоногого, з урахуванням змішаних і частково розорених кладок, становить 1–6 яєць (в середньому $2,7 \pm 0,02$). Переважна кількість кладок представлена з 3-х яєць (90 %). Рідше трапляються кладки з 1–2-х (7 %), або 4–6-ти (3 %) (n=5000). Загибель кладок становить 30–70 %, що залежить від гідрологічного режиму водойми, погодних умов і впливу чинника турбування (відвідування островів рибалками).

Таблиця 6

Розміри гнізд мартина жовтоногого за переважаючим типом
будівельного матеріалу

Переважаючий тип будівельного матеріалу	Розміри гнізд (n=100)					
	Гніздо			Лоток		
	D, Lim	B, Lim	H, Lim	d, lim	b, lim	h, lim
Тростина	<u>363,3</u> 350–380	<u>346,6</u> 340–360	<u>120</u> 60–180	<u>236,6</u> 230–250	<u>230</u> 220–240	<u>90</u> 80–110
Зостера	<u>460,3</u> 410–505	<u>437,1</u> 330–530	<u>83,2</u> 55–115	<u>268,5</u> 230–300	<u>246,7</u> 240–290	<u>62,9</u> 50–85
Рослинні стебла (spp.)	<u>460</u> 400–480	<u>450</u> 440–477	<u>180</u> 140–230	<u>245</u> 230–260	<u>225</u> 220–240	<u>125</u> 110–140
Рослинні залишки (spp.)	<u>370</u> 340–400	<u>345</u> 300–390	<u>52,8</u> 45–60	<u>255</u> 240–270	<u>257,5</u> 240–275	<u>60</u> 50–70

В межах поселення Обитічної коси найбільш подібними за оологічними показниками виявились колонії, розташовані на островах віддалених від узбережжя вглиб морської акваторії – о. Н. Бит та о. Великий (рис. 4). В колонії мартина жовтоногого з о. Зигзаг ооморфологічні показники варіюють в широких межах та значно відрізняються від інших колоній даного поселення.

У колоніях із великою щільністю гніздування виявлено значний поліморфізм за розмірами та забарвленням яєць. В них до 1–5 % становлять кладки з аномальними яйцями, а також кладки, відкладені 1–2 самками, які можуть відрізнятися за розмірами та забарвленням яєць.

Вживання пухових пташенят у межах лиману Молочний та островах Обитічної затоки становить до 80 %, але в роки з несприятливими

метеорологічними умовами в сезон розмноження, цей показник не перевищує 60 %.

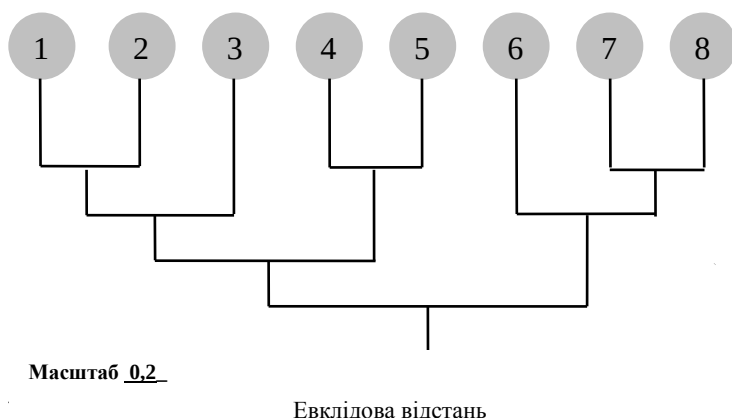


Рис. 4. Кладограма подібності лінійних розмірів яєць мартина жовтоногого в межах різних гніздових поселень Північно-Західного Приазов'я

Примітки: 1–5 – гніздові колонії з поселення Молочного лиману: 1 – Ташенакський под, 2 – о. Підкова, 3 – о. Довгий, 4 – Олександрівська коса, 5 – Кирилівські острови; 6–8 – гніздові колонії з поселення Обитічної коси: 6 – о. Зигзаг, 7 – о. Новий бит, 8 – о. Великий.

МАРТИН ЖОВТОНОГИЙ ЯК КЛЮЧОВИЙ ВИД: ЕКОЛОГІЧНІ ЗВ'ЯЗКИ ТА РІЛЬ В УГРУПОВАННІ

Обговорюються біотопічні преференції мартина жовтоногого для кормодобування та його раціон в умовах Північно-Західного Приазов'я, взаємовідносини мартина жовтоногого з іншими видами в гніздових поселеннях, вплив мартина жовтоногого на різноманіття угруповань птахів у гніздових поселеннях, виконана оцінка значення ценопопуляцій мартина жовтоногого в угрупованні птахів засобами неметричного багатовимірного шкалювання.

Одержані дані які свідчать про те, що останнім часом важливого значення у підтриманні високої чисельності мартина жовтоногого, в т.ч. зимуючих угруповань птахів, в регіоні набули сільськогосподарські угіддя (прибрані поля з великою кількістю гризунів та поживних решток, скотомогильники) і міські звалища з ряснотою харчових решток (табл. 7).

Найбільшого значення агроландшафти регіону набувають навесні та в осінньо-зимовий період. Навесні, із початком польових робіт важкою тракторною технікою у Північно-Західному Приазов'ї спостерігається слідування мартинів жовтоногих за тракторами. Найбільшу кількість мартинів жовтоногих нами було відмічено на щойно поораних або задискованих полях, поблизу с. Атманай, с. Гирсівка, с. Родивонівка, с. Веселе, де птахи вибирають з ґрунту легко досяжні рослинні рештки, черв'яків, комах та різних шкідників сільськогосподарських культур.

Звалища, як місця харчування, набувають особливого значення для птахів, при стійкому похолоданні та наявності снігового покриву на полях та

льоду на лиманах, коли інші види кормів є обмеженими або недосяжними. Різноманітність відходів забезпечує птахів їжею, а позитивні температури в місцях горіння і тління сміття приваблюють птахів особливо в морозні дні. На міському звалищі Мелітополя харчується у весняно – літній період до 500 – 2000, а восени та взимку – до 5–6 тисяч особин мартинів.

Таблиця 7

Використання мартином жовтоногом різних біотопів
Північно-Західного Приазов'я для збору корму впродовж року

Тип ландшафту	Сезон року			
	Весна	Літо	Осінь	Зима
Морське узбережжя	+	++	+	+
Морські острови	+	–	–	–
Сільськогосподарські угіддя	++	++	+++	++
Звалища побутових відходів	++	+	++	+++
Населені пункти	+	–	+	–
Риборозплідні ставки	+	+	++	–
Канали зрошувальної системи	–	+	+	–
Малі річки	+	+	+	–
Степові ділянки (з колоніями гризунів)	++	++	–	–

Примітка: «–» – відсутні, «+» – низький рівень використання, «++» – помірний рівень, «+++» – високий рівень.

Одержані дані свідчать про те, що загальне α -різноманіття угруповання птахів у гніздових поселеннях складає 10,4 видів (95 % діапазон – 10,3–10,6 видів). Загальне γ -різноманіття становить 52 вида (95 % діапазон – 49,7–53,7 видів), відповідно β -різноманіття становить 4,9 (95 % діапазон – 4,7–5,2). За показниками індексу Шеннона загальне α -різноманіття угруповання птахів складає 2,74 біт/вид (95 % діапазон – 2,71–2,77 біт/вид). Загальне γ -різноманіття становить 8,43 біт/вид (95 % діапазон – 8,33–8,53 видів), відповідно β -різноманіття становить 3,07 (95 % діапазон – 3,03–3,11).

Для того, що оцінити статистичну вірогідність впливу типу біотопу, часу, а також чисельності мартина жовтоногого на β -різноманіття угруповань птахів, був проведений пермутаційний множинний аналіз на основі матриці відстаней (табл. 8).

Одержані результати свідчать про те, що розглянуті фактори здатні пояснити 76 % β -різноманіття. Найбільш вагомий внесок у формування β -різноманіття робить міжбіотопічна специфіка, яка обумовлює 51 % цього показнику. Чисельність мартина жовтоногого також є значним чинником β -різноманіття та здатна пояснити 14 % відмінностей між угрупованнями птахів. Річна динаміка, яка виражена як лінійним трендом так і компонентою другого порядку є статистично вірогідними предикторами, але разом пояснюють тільки 3 % β -різноманіття. Залежна від біотопу часова компонента відмінностей орнітоугруповань обумовлює 7 % β -різноманіття.

Таким чином, на фоні значної варіабельності структури угруповання птахів, яка є основою формування β -різноманіття, роль варіювання чисельності мартина жовтоногого виглядає доволі значною. Для виявлення механізмів впливу та встановлення взаємозв'язків в угрупованні птахів нами

проведена процедура ординація засобами неметричного багатовимірного шкалювання. Одержані дані свідчать про те, що для нашого випадку оптимальним є рішення з чотирма вимірами, так як при подальшому збільшенні кількості вимірів стрес стає зменшуватися дуже повільно.

Таблиця 8

Пермутаційний множинний аналіз варіації на основі матриці відстаней між угрупованнями птахів

Фактор	Ступені волі	Сума квадратів	Середня сума квадратів	F-статистика	R ²	Pr(>F)
Чисельність <i>L.cachinnans</i>	1	3.49	3.49	48.03	0.14	0.001
Біотоп	4	12.57	3.14	43.30	0.51	0.001
Рік	1	0.58	0.58	7.93	0.02	0.001
Рік ²	1	0.27	0.27	3.67	0.01	0.006
Місце:Рік	4	1.59	0.40	5.47	0.07	0.001
Залишок	82	5.95	0.07	—	0.24	—
Усього	93	24.44	—	—	1.00	—

Характерною особливістю одержаного рішення є те, що вимір 1 віддзеркалює гостру протилежність значної частини угруповання варіюванню чисельності мартин жовтоногого. Значна кількість видів птахів має позитивні та високі за модулем оцінки по цьому виміру, тоді як майже єдиний вид з дуже високим від'ємним значенням оцінки є мартин жовтоногий. Найбільш чутливо реагують на збільшення чисельності *Larus cachinnans* такі види, як *Lanius minor*, *Motacilla feldegg*, *Authus campestris*, *Aythya ferina*, *Lanius collurio*. Інші виміри віддзеркалюють аспекти динаміки угруповання птахів, які меншою мірою пов'язані з варіюванням чисельності мартин жовтоногого. Так, вимір 2 віддзеркалює протилежну динаміку таких видів, як *Mergus serrator*, *Egretta alba*, *Ardea cinerea*, *Egretta garzetta*, *Acrocephalus arundinaceus*, *Pica pica* з одного боку та *Larus melanocephalus* та *Larus genei* – з іншого. Цей вимір можна інтерпретувати як негативний вплив на різноманіття угруповання птахів мартинів середземноморського та тонкодзьобого. Вимір 3 пов'язаний з варіюванням чисельності *Phasianus colchicus*, *Thslasseus sandvicensis* та *Emberiza shoeniclus*. Серед цієї групи найбільш поширений крячок рябодзьобий (*Thslasseus sandvicensis*), інші два види зустрічаються спорадично. Вимір 4 пов'язаний з односпрямованим варіюванням чисельності таких видів, як *Haematopus haematopus*, *Larus genei*, *Anser anser*, *Larus melanocephalus* та *Lanius collurio*.

Для пояснення вимірів були застосовані такі зовнішні змінні, як чисельність *Larus cachinnans* (континуальна змінна), тип біотопу (категоріальна змінна – назва островів); та рік (категоріальна змінна) (табл. 9).

Аналіз таблиці свідчить про те, що суттєву роль у визначенні виміру 1 відіграє чисельність *Larus cachinnans*, для виміру 2 цей предиктор має дуже мале значення, а для вимірів 3 та 4 – помірне. Найбільша чисельність та, відповідно, найбільший негативний вплив на різноманіття угруповання,

мартин жовтоногий здійснює у межах таких місцеперебувань, як острови Довгий, Зигзаг та Підкова. Найменша чисельність та негативний вплив цього виду характерні для острова Великий та поду Ташенак.

Таблиця 9

Підгонка вимірів, одержаних при багатовимірному шкалюванні під зовнішні предиктори

Предиктори	NMDS1	NMDS2	NMDS3	NMDS4	R^2	Pr(>r)
Статистична вірогідність						
Чисельність <i>L. cachinnans</i>	-0.87	-0.12	0.32	0.34	0.38	0.001
Біотоп	—	—	—	—	0.68	0.001
Рік	—	—	—	—	0.15	1.000
Центроїди категоріальних змінних						
о. Великий	0.21	1.17	0.17	-0.07	—	—
о. Довгий	-0.66	-0.12	0.09	-0.14	—	—
о. Зигзаг	-0.54	-0.42	0.37	0.05	—	—
о. Підкова	-0.46	0.07	-0.54	0.11	—	—
п. Ташенак	1.11	-0.28	0.07	0.04	—	—

Більш ретельно інформація о ролі чисельності мартина жовтоногого у визначенні вимірів представлена на рисунку 5.

Одержана візуалізація свідчить про те, що лінійна модель не повною мірою здатна віддзеркалити екологічне значення мартина жовтоногого як ключового виду в угрупованні птахів. Нелінійність є свідченням не тільки наявності однобокого впливу мартина жовтоногого на угруповання, але й того, що різноманіття угруповання впливає на популяцію мартинів. При значній трансформації угруповання та зниженні його різноманіття може також знижуватися й чисельність популяцій мартина жовтоногого.

ПЕРСПЕКТИВИ І ЗАХОДИ ПО ОХОРОНІ І УПРАВЛІННЮ ОСТРІВНИМИ КОЛОНІЯМИ ПТАХІВ НА ПРИКЛАДІ МАРТИНА ЖОВТОНОГОГО

Висвітлені шляхи управління колоніями мартина жовтоногого та кроки по охороні колоніальних птахів на морських островах. Зростання чисельності мартина жовтоногого починаючи з 80-х рр. XX сторіччя змінилось стабілізацією чисельності виду в першому десятиріччі XXI сторіччя на високому рівні, який зберігається в регіоні впродовж останнього часу. Виникає необхідність оцінити біоценотичне та господарське значення даного виду в сучасних умовах, коли в період гніздування на островах локально тримаються впродовж 2–3-х місяців тисячі жовтоногих мартинів.

Аналіз їх харчування показав, що вони не наносять прямих збитків рибному господарству. Представників родини Бичкові (*Gobius spp.*), яких жовтоногі мартини використовують як об'єкт харчування, птахи активно не відловлюють, а підбирають уздовж узбережжя і частково видобувають у великих бакланів. Не значних збитків мартин жовтоногий завдає рибакам,

коли вони дістають пійману рибу зі ставних сіток, споживаючи частину улову.

Позитивним моментом існування колоній мартина жовтоногого є приваблюючий чинник для гніздування інших видів птахів. Жовтоногі мартини здійснюють позитивну санітарну роль, приймаючи участь у поїданні трупів тварин на узбережжях водойм, узбіччях автомобільних трас, звалищах. Окрім того, мартини активно знищують гризунів та безхребетних тварин в агроландшафтах, що в свою чергу може сприяти стримуванню чисельності окремих видів шкідників. У зимовий період мартин жовтоногий також збитків не завдає, оскільки в даний період він харчується переважно на звалищах, де також певною мірою виконує санітарну роль.

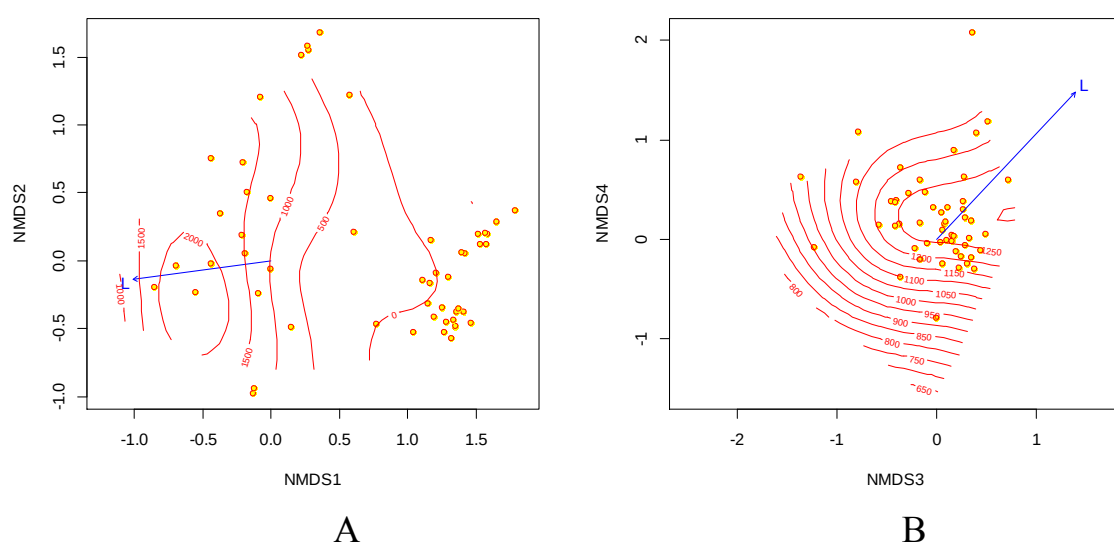


Рис. 5. Розташування видів орнітоугруповання у просторі вимірів 1 і 2 (А) та 3 і 4 (В), одержаних внаслідок багатовимірною шкалювання. Ізолінії – показники чисельності мартина жовтоногого

Деякий негативний вплив мартинів проявляється в тому, що вони приймають участь в циркуляції ряду гельмінтів, у тому числі і небезпечних для людини. Цій обставині сприяє те, що в певний період основу харчування складають харчові рештки, що приносяться зі звалищ, а також дрібні гризуни та комахи, яких мартини збирають на сільськогосподарських полях та степових ділянках. Мартин жовтоногий витискує з островів інших, колоніально гніздуючих мартинів, а також розорює гнізда не тільки мартинів та крачків, але і качок. Внаслідок агресивного впливу мартина жовтоногого на інші види птахів виникає необхідність обмеження його чисельності, оскільки він може стримувати гніздування таких видів як мартин середземноморський (*Larus melanocephalus* Temminck, 1820), галагаз (*Tadorna tadorna* Linnaeus, 1758), нерозень (*Anas strepera* Linnaeus, 1758) та інших. На піщаних островах Молочного лиману та островах Обитічної затоки, чисельність гніздуючих мартинів повинна бути встановлена у відповідності до розмірів острову.

Таким чином, враховуючи високу чисельність даного виду птахів в регіоні, його негативний вплив проявляється лише в гніздовий сезон на морських островах, тому заходи по регулюванню його чисельності необхідно проводити для збереження гніздівель рідкісних видів птахів, лише на обмежених ділянках. Поряд зі збереженням високих репродуктивних показників мартина жовтоногого, в останні роки його чисельність в регіоні не збільшується, і, вочевидь, відповідає кормовій ємності угідь. Природними ворогами виду є лисиця та єнотоподібний собака, які заходять на острови. Регуляторами чисельності виду в регіоні є стихійні явища: шторми, різкі похолодання, зливи, можливі епізоотії, а також нестача кормів у період вигодовування пташенят. Жорсткі міри по зниженню чисельності виду (відстрілювання птахів на колоніях, вилучення пташенят) у теперішній час є недоцільними.

Ландшафти Північно-Західного Приазов'я характеризуються значним освоєнням і антропогенною трансформацією. Господарська діяльність людини впливає на біологічне різноманіття регіону. Більшість гніздових поселень морських колоніальних видів птахів розташовані в межах природо-заповідних територій. Однак, специфіка клімату, рельєфу, розсіченість морського узбережжя, гідрологічний режим водойм регіону і антропогенне навантаження на природу негативно відображаються на гніздуванні і успішному розмноженні окремих видів мартинів, крячків, куликів.

. На фоні посушливих 2000–2002 рр. та внаслідок недбалого втручання людини в гідрологічний режим Молочного лиману, відбулось обміління і пересихання лиману на початку 2000-них років. Піщані острови, придатні для гніздування багатьох морських колоніальних видів птахів зникли. Птахи вимушено почали переселятись на ділянки водойми із придатними для розмноження стаціями. Вкрай важливим є збереження гніздових стацій, придатних для розмноження колоніальних видів. В умовах окремих гніздових поселень (окремі острови Обитічної затоки, певні ділянки о. Підкова) спостерігається часткове заростання ділянок островів тростиною, внаслідок чого відбувається збагачення орнітокомплексу гідрофільними видами птахів (Пастушковими, Чаплями, Качиними) і внаслідок нестачі гніздових ділянок, зменшується кількість видів мартинів, крячків та куликів. В умовах керованої експлуатації природних морських екосистем одними з основних завдань сьогодення є підтримання і збереження гніздових стацій колоніальних видів морських птахів.

Однією з основних проблем, які значно впливають на видове різноманіття гніздуючих колоніальних видів птахів є підтримання високої чисельності великих і агресивних видів птахів, таких як мартин жовтоногого. В умовах окремих островів, де спостерігається створення полівидових колоній і гніздування цінних, рідкісних видів морських птахів опиняється під загрозою може виникати необхідність періодично регулювати чисельність гніздуючих пар мартинів жовтоногих.

У регіоні спостерігається значний антропогенний вплив на водні екосистеми. У весняно-літній сезон на водоймах Північно-Західного Приазов'я відбувається промисловий і любительський вилов риби. Рибаки відвідують острови, турбують птахів, руйнують гнізда; забруднюють територію островів уривками сіток, ліски, у яких заплутуються і гинуть дорослі птахи і пташенята. У літній сезон відбувається масове відвідування островів відпочиваючими (острови Молочного лиману), та ловцями «мотиля» (Великий лиман Обитічної затоки), що негативно впливає на гніздування птахів. Чинник постійного турбування знижує успішність розмноження птахів. Браконьєрські полювання на качиних у заповідних територіях, постріли з рушниць, турбують і відлякують птахів від місць гніздових колоній. У гніздовий період виникає необхідність обмежити відвідування островів людиною з метою зниження чинника турбування птахів.

Таким чином, в умовах керованої експлуатації природних морських екосистем одними з основних завдань сьогодення є підтримання і збереження гніздових стацій колоніальних видів морських птахів. Впровадження людиною розумних і раціональних гідротехнічних заходів в умовах заповідних територій Північно-Західного Приазов'я повинно базуватися на: збереженні ізоляції піщаних островів від суходолу, збереженні солончакових стацій морських видів птахів, контролі за проникненням чотириногих хижаків на острови (лисиць, єнотоподібних собак, бродячих свійських собак), регуляції чисельності багато чисельних і агресивних видів птахів, таких як мартин жовтоногий, на фоні яких спостерігається пригнічення інших видів; зменшенні антропогенного впливу на водні екосистеми і зниженні чинника турбування.

ВИСНОВКИ

У роботі на основі багаторічних досліджень встановлені екологічні особливості мартина жовтоногого (*Larus cachinnans* Pallas, 1811) у природних та антропогенно-трансформованих ландшафтах Північно-Західного Приазов'я, визначені показники репродукції, часової динаміки його популяцій, особливості розміщення гніздових колоній. Встановлено особливості гніздової екології в наземних біогеоценозах. Визначено значення мартина жовтоногого у формуванні показників α -, β - та γ -різноманіття угруповань птахів. У результаті ми прийшли до висновків:

1. Досліджено часову динаміку популяцій мартина жовтоногого впродовж 13 років. Встановлено, що варіювання умов навколишнього середовища в регіоні призводить до просторового перерозподілу гніздових поселень серед різноманітних оселищ, зникнення одних та виникнення інших локалітетів, де знаходяться гніздові поселення.
2. Встановлені квазициклічні стратегії динаміки метапопуляційних систем мартина жовтоногого; в межах місцеперебувань на Молочному лимані визначено існування динамічних систем двох типів, що

характеризуються різною амплітудою динамічних показників - екстенсивної (о. Підкова) та інтенсивної (о. Довгий). В межах коси Обитічна встановлено перехід системи від одного типу до іншого, що характеризує різні етапи формування процесів регуляції в системі, представленій поселенням мартина жовтоногого.

3. Визначено, що терміни початку сезону розмноження та його ритміка пов'язані зі стратегіями динаміки мартина жовтоногого. Відмінності у часі початку відкладення яєць марином жовтоногим між різними островами не мають статистично вірогідних відмінностей ($F = 1,69$, $p = 0,18$), але порівняння між окремими типами динаміки є статистично відмінними ($F = 4,61$, $p = 0,04$). За умов екстенсивної стратегії динаміки відкладення яєць відбувається в середньому на 95 добу, а за умов інтенсивної – на 85 добу. в середньому, відкладення яєць відбувається на 89 день з початку року.

4. Колонії мартинів жовтоногих в регіоні пов'язані з піщаними островами та косами, недосяжних для наземних хижаків. Серед будівельних компонентів гнізд переважають трав'янисті матеріали 70–98 % – тонконіг, інші злаки, грицики звичайні, лобода біла, очерет південний. Матеріали антропогенного походження у конструкції гнізд можуть складати 2–30%, що залежить від дистанції до найближчого звалища побутових відходів.

5. Виявлено, що терміни початку гніздобудування, місце розташування гніздової ділянки, тип і кількість будівельного матеріалу визначають розмірні характеристики гнізда. Найбільшими розмірами характеризуються гнізда, побудовані із зостери (D – 460,3; B – 437,1; L – 83,2 мм) та бур'яну (D – 460,0; B – 450,0; L – 180,0 мм) Раннє гніздування мартинів визначає переважання в колоніях великих за розміром гнізд (D – 467,8; B – 458,8; L – 100 мм), що є пристосуванням мартинів до холодного субстрату, на якому знаходиться гніздо.

6. В умовах Північно-Західного Приазов'я розмір кладки мартина жовтоногого становить 1–6 яєць; до 90 % кладок складено з 3-х яєць, 3–7 % кладок складені з 1–2 або 4–6 яєць. У колоніях із великою щільністю гніздування виявлено значний поліморфізм за розмірами та забарвленням яєць. В них до 1–5 % становлять кладки з аномальними яйцями. Відмінності у розмірних показниках яєць вказують на екологічні особливості гніздових сезонів.

7. Визначено, що середній розмір виводку з пуховими пташенятами становить $2,3 \pm 0,4$. з льотними пташенятами – $2,0 \pm 0,5$ на пару. Виживання пухових пташенят у межах лиману Молочний та островах Обитічної затоки становить до 80 %, але в роки з несприятливими метеорологічними умовами цей показник не перевищує 60 %. Несприятливі погодні умови, нестача рослинних сховищ для пташенят, ущільнення гніздових колоній, поряд із антропогенним впливом, можуть значно обмежувати успішність розмноження виду.

8. Жовтоногий мартин є поліфагом і відіграє важливу роль у водних та наземних біогеоценозах. У регіоні в якості трофічних стацій важливого

значення набули сільськогосподарські угіддя і міські звалища. Значення звалищ як місць харчування зростає при стійкому похолоданні та наявності снігового покриву на полях та льоду в лиманах. На міському звалищі м. Мелітополя харчуються взимку від 60 до 95 % ценопопуляції виду.

9. Визначено, що загальне α -різноманіття угруповання птахів у гніздових поселеннях мартина жовтоногого складає 10,4, γ -різноманіття – 52, β -різноманіття становить 4,9 видів. За показниками індексу Шеннона загальне α -різноманіття угруповання птахів – 2,74 біт/вид, γ -різноманіття – 8,43 біт/вид, β -різноманіття становить 3,07 біт/вид. Чисельність мартина жовтоногого є значним чинником β -різноманіття та здатна пояснити 14 % відмінностей між угрупованнями птахів. Багатовимірне шкалювання дозволило встановити гострий негативний вплив на значну частину угруповання птахів зростання чисельності мартина жовтоногого. Найбільш чутливо реагують на збільшення чисельності *Larus cachinnans* такі види, як *Lanius minor*, *Motacilla feldegg*, *Authus campestris*, *Aythya ferina*, *Lanius collurio*.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Негативний вплив мартина жовтоногого проявляється переважно у гніздовий сезон на морських островах, тому заходи по регулюванню його чисельності необхідно проводити для збереження гніздівель рідкісних видів птахів лише на обмежених ділянках. Поширення на островах високих заростей тростини може виступати у якості фактора, який обмежує репродуктивний потенціал мартина жовтоногого. Антропогенна трансформація гідрологічного режиму водоймищ призводить до порушення стацій розмноження багатьох видів птахів у регіоні, в тому числі й рідкісних. Мартин жовтоногий як більш екологічно пластичний вид спричиняє додатковий тиск на більш чутливі популяції рідкісних видів птахів. Тому зниження антропогенного тиску на водні об'єкти є важливим інструментом відновлення механізмів екологічної рівноваги та чинником зниження негативного впливу мартина жовтоногого саме в умовах антропогенного тиску. Неурегульованість питання побутових сміттєзвалищ є чинником збільшення конкурентних переваг напівсинантропного виду мартин жовтоногий порівняно з іншими видами орнітофауни регіону. З урахуванням санітарних ризиків, розв'язання проблеми побутових відходів, особливо в межах курортного регіону, яким є північне Приазов'я, є необхідною умовою регулювання чисельності мартина жовтоногого.

ОСНОВНІ НАУКОВІ ПРАЦІ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

У виданнях , які включені до міжнародних наукометричних баз

1. Кошелев В.А., Дубинина-Пахущая Ю.Ю. Комплексная оценка биоразнообразия околотовдных гнездовых орнитокомплексов Молочного лимана: современное состояние и прогноз // Біологічний вісник Мелітопольського державного педагогічного університету ім. Б. Хмельницького. - Мелітополь: Друкарня «Люкс», 2011.-№1.- С.38-42. *(Особистий внесок: участь у збиранні матеріалу та аналізі результатів)*.
2. Дубініна-Пахуща Ю.Ю., Кошелев О.І., Пересадыко Л.В., Кошелев В.О. Сезонне розміщення жовтоногого мартина (*Larus cachinnans* Pallas, 1811) з островів Обитічної затоки (Північно-Західне Приазов'я) // Біологічний вісник Мелітопольського державного педагогічного університету ім. Б. Хмельницького. - Мелітополь: Друкарня «Люкс».-№ 2.-2013 С.5-20. *(Особистий внесок: участь у збиранні, обробці матеріалу, аналіз результатів та формування висновків сумісно з науковим керівником)*.
3. Dubinina Y.Y. The Seasonal Placement of the Caspian Gull *Larus cachinnans* from the Northern-Western Coast of the Azov Sea based on Ringing Results".- Avocetta Journal of ornithology,- vol. 39, №° 2.- Palermo.- 2015.- P. 59-66.
4. Дубініна Ю. Ю., Кошелев О.І., Кошелев В.О. Внутрішньопопуляційний поліморфізм мартина жовтоногого (*Larus cachinnans*) у Північно-Західному Приазов'ї (оологічний аспект). Вісник Дніпропетровського університету. Біологія, екологія. – 2016. – 24(1). – С. 203–210. *(Особистий внесок: участь у збиранні, обробці матеріалу, аналіз результатів та формування висновків здійснено сумісно з науковим керівником)*.

Публікації в іноземних виданнях

5. Кошелев А. И., Писанец А.М., Дубинина Ю.Ю. Структура смешанных колоний чайки-хохотуны (*Larus cachinnans* Pall.) и большого баклана (*Phalacrocorax carbo* L.) на морских островах Северного Приазовья // Фундаментальные и прикладные исследования и образовательные традиции в зоологии: материалы международной научной конференции / ред. Н.С. Москвитина.- Томск: Изд. дом Томского гос. Университета.- 2013.- С. 59. *(Особистий внесок: участь у збиранні матеріалу, аналіз результатів та формування висновків здійснено сумісно з науковим керівником)*.
6. Дубініна Ю.Ю. Кошелев О.І., Седашова Т.В., Червякова А.В. Сезонне розміщення жовтоногого мартина *Larus cachinnans* Pallas, 1811 Обитічної затоки (Північне Приазов'я) по даним кільцювання Materialy mezinarodni vedecko-prakticka conference "Elektivni nastroje modernich ved - 2015" Dil 18. Lekarstvi. Biologicke vedy. Chmie a chemicka technologie. Ekologie. Zverolekarstvi.: Praha. Publishing House "Education and Science" s.r.o.- P. 41-44. *(Особистий внесок: участь у збиранні, обробці матеріалу, аналіз результатів та формування висновків сумісно з науковим керівником)*.
7. Дубініна Ю.Ю. Екологічні особливості мартина жовтоногого (*Larus cachinnans* Pallas, 1811) в умовах антропогенної трансформації ландшафтів Північно-Західного Приазов'я,- XI Internatiolal scientific and practical

conference “Scientific horizons-2015” (september 30 - october 7, 2015).- Vol. 9/- Biological sciences. Ecology. Agriculture. Veterinary medicine.- Sheffield, UK.- Science and education.- P. 27-31.

Публікації у фахових виданнях України

8. **Дубініна-Пахуца Ю.Ю.** Оологічні аспекти поліморфізму мартина жовтоногого (*Larus cachinnans* Pallas, 1811) Північного Приазов'я та перспективи їх використання для моніторингу середі // Природничий альманах. Біологічні науки. - Збірник наукових праць. - Вип. 12. Херсон, ПП Вишемирський.- 2009.- С.62-72.

9. Кошелев А.И., **Дубинина Ю.Ю.** Кошелев В.А., Пересадько Л.В., Копылова Т.В., Писанец А.М., Матрухан Т.И. О популяционных связях и проявлением полиморфизма у чайки-хохотуньи (*Larus cachinnans*) в Северном Приазовье // Біологія та валеологія.- Вип. 12 Збірник наукових праць./ Харків: ХНУ, 2010.- С 16-28. (*Особистий внесок: обробка матеріалу, аналіз результатів та формування висновків сумісно з науковим керівником*).

10. **Дубініна-Пахуца Ю.Ю.** Сезонні аспекти динаміки чисельності жовтоногого мартина (*Larus cachinnans cachinnans* Pallas, 1811) на ключових водно-болотних угіддях півдня України // Вісник Запорізького національного університету. Збірник наук. праць. – Запоріжжя: ЗНУ.- № 1.- 2011.- С.46-53.

11. **Дубініна-Пахуца Ю.Ю.** Сезонні переміщення та територіальні зв'язки жовтоногого мартина (*Larus cachinnans* Pallas, 1811) з о. Довгий Молочного лиману (Північно-Західне Приазов'я) за результатами кільцювання // Природничий альманах. Біологічні науки. - Збірник наукових праць. - Вип. 17. Херсон, ПП Вишемирський.- 2012.- С.93-108.

12. **Дубініна-Пахуца Ю.Ю.** Сезонні розміщення жовтоногого мартина (*Larus cachinnans cachinnans* Pallas, 1811)) з о. Підкова Молочного лиману (Північно-Західне Приазов'я) за результатами кільцювання // Вісник Запорізького національного університету. Збірник наукових праць. – Запоріжжя: ЗНУ.- № 3.- 2012.- С.31-41.

13. **Дубініна-Пахуца Ю.Ю.** Роль звалищ та агроландшафтів для зимівлі жовтоногого мартина (*Larus cachinnans cachinnans* Pallas, 1811) у Північно-Західному Приазов'ї // Вісник Запорізького національного університету. Збірник наукових праць. – Запоріжжя: ЗНУ.- № 2.- 2013.- С.27-33

Матеріали наукових конференцій

14. Кошелев А.И. Загальська М., Пересадько Л.В., Кошелев В.А., Покуса Р.В., Нойбауэр Г., **Дубинина Ю.Ю.** Полиморфизм чайки-хохотуньи (*Larus cachinnans*) в колониях Северного Приазовья // Чтения памяти А.А. Браунера: Материалы третьей международной научной конференции.- Одесса: Астропринт.- 2003.- С. 139 – 141. (*Особистий внесок: збирання матеріалу, аналіз результатів та формування висновків сумісно з науковим керівником*).

15. **Дубініна Ю.Ю.** Післягніздові та осінні міграції жовтоногого мартина (*Larus cachinnans*) з Молочного лиману // Студентський меридіан: Збірник наукових праць студентів // Мелітопольський державний педагогічний університет. - Випуск 1. - Мелітополь, 2003.- С. 15-16.

16. **Дубініна Ю.Ю.** Розташування та динаміка чисельності жовтоногого мартина на Молочному лимані (1988-2006 рр.) // Магістерські читання: збірник наукових праць магістрантів Мелітопольського державного педагогічного університету. - Вип.1.- Ч. 1. –Мелітополь, 2007.- С. 14-17.
17. **Дубініна Ю.Ю.** Кошелев О.І. Поліморфізм популяції жовтоногого мартина (*Larus cachinnans*) Обіточної затоки Північного Приазов'я // Збірка матеріалів Міжнародної конференції “Сучасні проблеми біології, екології та хімії”.- Запоріжжя: Вид –во ЗНУ.- Ч. 1.- 2007 р.- С. 129 – 131. (*Особистий внесок: участь у збиранні, обробці матеріалу, аналіз результатів та формування висновків здійснено сумісно з науковим керівником*).
18. **Дубинина Ю.Ю.** Значение Молочного лимана для чайки-хохотуньи в различные сезоны года // Біологія ХХІ століття: теорія, практика, викладання: (Матеріали міжнародної наукової конференції).- Київ: Фітосоціоцентр, 2007.- С. 203 – 204.
19. Кошелев А.И., Копылова Т.В., **Дубинина Ю.Ю.** Значение городской свалки г.Мелитополя для зимовки врановых и чайковых видов птиц // Біологія ХХІ століття: теорія, практика, викладання: (Матеріали міжнародної наукової конференції).- Київ: Фітосоціоцентр, 2007.- С. 217 – 218. (*Особистий внесок: участь у збиранні, обробці матеріалу, аналізі результатів*).
20. Кошелев А.И., Заброда С.Н., Пересадко Л.В., Писанец А.М., Кошелев В.А., Копылова Т.В., **Дубинина Ю.Ю.** О необходимости сбора, накопления и хранения серийных коллекций видов-вселенцев фауны Украины // Известия Музейного Фонда им. А.А. Браунера (г.Одесса).- Том IV.- № 2-3.- 2007.- С. 9-11. (*Особистий внесок: участь у збиранні матеріалу, аналіз результатів та формування висновків сумісно з науковим керівником*).
21. Кошелев А.И., Заброда С.Н., Пересадко Л.В., Писанец А.М., Копылова Т.В., **Дубинина Ю.Ю.** Вклад редких и исчезающих видов в поддержание и сохранение биоразнообразия Северного Приазовья // Биоразнообразие и роль животных в экосистемах: (Материалы IV Международной научной конференции).-Днепропетровск: Изд-во ДНУ, 2007.- С. 22-24. (*Особистий внесок: участь в обробці даних*).
22. **Дубініна Ю.Ю.** Мінливість ооморфометричних показників жовтоногого мартина (*Larus cachinnans*) у Північному Приазов'ї // Нові виміри сучасного світу: (Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції).- Мелітополь, МДПУ.-2007.- С.11-12.
23. **Дубініна Ю.Ю.** Внутрішньопопуляційна мінливість забарвлення яєць жовтоногого мартина в межах Північного Приазов'я // Нові виміри сучасного світу: (Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції).- Мелітополь, МДПУ.-2007.- С.13-15.
24. **Дубініна Ю.Ю.** Територіальні зв'язки мартинів жовтоногих Північного Приазов'я (за результатами кільцювання) // Молодь і поступ біології: збірник тез IV Міжнародної наукової конференції студентів і аспірантів.-Львів.- 2008.- С. 251-252.

25. **Дубініна-Пахуща Ю.Ю.** Сезонні аспекти у біології жовтоногого мартина у межах ареалу // Нові виміри сучасного світу: Збірник матеріалів IV Міжнародної наукової Інтернет-конференції 24-28 листопада 2008 р.- Мелітополь: МДПУ, 2008.- С. 3-6.
26. Кошелев А.И., Пересадько Л.В., Кошелев В.А., Павлюк И.С., **Дубинина-Пахущая Ю.Ю.** Методика сбора и анализа фенетического материала с использованием цифровой техники (фотоаппаратов) при изучении внутривидового полиморфизма животных // Нові виміри сучасного світу: Збірник матеріалів IV Міжнародної наукової Інтернет-конференції 24-28 листопада 2008 р.- Мелітополь: МДПУ, 2008.- С. 13-15. *(Особистий внесок: участь у збиранні, обробці матеріалу, аналіз результатів та формування висновків сумісно з науковим керівником).*
27. Кошелев А.И., Кошелев В.А., Пересадько Л.В., **Дубинина Ю.Ю.** Устойчивость колоний околоводных птиц к нападению хищных птиц // Новітні дослідження соколоподібних та сов (Мат. III міжнародної наукової конференції). – Кривий Ріг: Вид-во КДПУ, 2008. – С. 187-192. *(Особистий внесок: участь в обробці матеріалу, аналіз результатів та формування висновків здійснено сумісно з науковим керівником).*
28. Кошелев В.А., **Дубинина-Пахущая Ю.Ю.** Павлюк И.С. Комплексная оценка биоразнообразия околоводных гнездовых орнитокомплексов Молочного лимана: современное состояние и прогноз // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Інноваційні агротехнології в умовах глобального потепління» 4-6 червня 2009 р.- Мелітополь: ТДАТУ, 2009.- С.262-265. *(Особистий внесок: участь у збиранні матеріалу, обробці даних, аналізі результатів).*
29. Кошелев В.А., **Дубинина-Пахущая Ю.Ю.** Матрухан Т.И. Мониторинг некоторых контрольных колоний цаплевых и чайковых птиц (Северное Приазовье) // Збірка матеріалів II Міжнародної конференції «Сучасні проблеми біології, екології та хімії» 1-3 жовтня 2009.- Запоріжжя. - С.51-52. *(Особистий внесок: участь в аналізі результатів та формування висновків здійснено сумісно з науковим керівником).*
30. **Дубініна-Пахуща Ю.Ю.** Розташування та чисельність мартинових птахів у після гніздовий період 2009 р. у Північно-Західному Приазов'ї. // Нові виміри сучасного світу: Збірник матеріалів IV Міжнародної наукової Інтернет-конференції.- Мелітополь: МДПУ, 2010.- С. 9-11.
31. Кошелев А.И., Кошелев В.А., Заброда С.Н., Павлюк И.С., Пересадько Л.В. Копылова Т.В., Писанец А.М., Матрухан Т.И., **Дубинина-Пахущая Ю.Ю.** Таксономический статус видов-вселенцев фауны позвоночных Северного Приазовья // Нові виміри сучасного світу: Збірник матеріалів IV Міжнародної наукової Інтернет-конференції.- Мелітополь: МДПУ, 2010.- С. 25-31 *(Особистий внесок: участь в обробці даних, аналізі результатів).*
32. **Дубініна-Пахуща Ю.Ю.** Вплив мартинових птахів на водні та наземні екосистеми на прикладі жовтоногого мартина (*Larus cachinnans* Pallas, 1811) // Тези VII Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених з

проблем водних екосистем «Pontus Euxinus – 2011», присвяченої 140-річчю Інституту біології південних морів НАНУ. – Севастополь: ЕКОСІ-Гідрофізика.- 2011. – с. 105-106.

33. **Дубініна-Пахуца Ю.Ю.** Особливості територіальних зв'язків жовтоногого мартина (*Larus cachinnans*) в антропогенно-трансформованому ландшафті Північно-Західного Приазов'я // Біорізноманіття та роль тварин в екосистемах: Матеріали VII міжнародної наукової конференції. – Дніпропетровськ: Адверта. - 2013.- С. 213-216.

34. **Дубініна Ю.Ю.** «Антропогенна трансформація ландшафтів Північно-Західного Приазов'я» Екологія – філософія існування людства: зб. наук. праць учасників II науково-практичної конференції / за аг. ред. М.М. Радевої.- Мелітополь: ТОВ «Колор Принт», 2015.- С. 212-213.

АНОТАЦІЯ

Дубініна Ю. Ю. Екологічні особливості мартина жовтоногого (*Larus cachinnans* Pallas, 1811) в ландшафтах Північно-Західного Приазов'я – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття вченого ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю – 03.00.16 – «екологія» - Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара: Дніпропетровськ, 2016.

На основі багаторічних досліджень мартина жовтоногого (*Larus cachinnans* Pallas, 1811) в ландшафтах Північно-Західного Приазов'я встановлені особливості часової динаміки популяцій *Larus cachinnans*, відкриті квазициклічні стратегії динаміки метапопуляційних систем мартина жовтоногого, показаний ступінь узгодженості термінів початку розмноження зі стратегіями динаміки мартина жовтоногого, встановлені закономірності розміщення колоній мартина жовтоногого та конструктивні особливості його гнізд, виявлені закономірності формування розмірних характеристик гнізд мартина жовтоногого, встановлені репродуктивні особливості популяцій *Larus cachinnans*, визначені закономірності виживання пташенят *Larus cachinnans*, оцінена роль сільськогосподарських угідь та звалищ побутових відходів у якості трофічних стацій мартина жовтоногого, визначена роль мартина жовтоногого у формуванні показників α -, β - та γ -різноманіття угруповань птахів. Показано, що антропогенна трансформація гідрологічного режиму водоймищ призводить до порушення стацій розмноження багатьох видів птахів у регіоні, у тому числі й рідкісних. Мартин жовтоногий, як більш екологічно пластичний вид, спричиняє додатковий тиск на більш чутливі популяції рідкісних видів птахів. Тому зниження антропогенного тиску на водні об'єкти є важливим інструментом відновлення механізмів екологічної рівноваги та чинником зниження негативного впливу мартина жовтоногого саме в умовах антропогенного тиску. Неурегульованість питання побутових сміттєзвалищ є чинником збільшення конкурентних переваг напівсинантропного виду мартин жовтоногий порівняно з іншими видами орнітофауни регіону. З урахуванням санітарних ризиків, розв'язання

проблеми побутових відходів, особливо в межах курортного регіону, яким є північне Приазов'я, є необхідною умовою регулювання чисельності мартина жовтоногого.

Ключові слова: мартин жовтоногий, колоніальні поселення, функціональна роль, демакологічні особливості, біогеоценоз, репродукція, морфологія яєць, динаміка чисельності, охорона природи.

АННОТАЦИЯ

Дубинина Ю. Ю. Экологические особенности чайки-хохотуны (*Larus cachinnans* Pallas, 1811) в ландшафтах Северо-Западного Приазовья – На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности – 03.00.16 – «экология» – Днепропетровский национальный университет имени Олеся Гончара: Днепропетровск, 2016.

На основе многолетних исследований чайки-хохотуны (*Larus cachinnans* Pallas, 1811) в ландшафтах Северо-Западного Приазовья установлены особенности временной динамики популяций *Larus cachinnans*, открыты квазициклические стратегии динамики метапопуляционных систем чайки-хохотуны, показана степень согласованности сроков начала размножения со стратегиями динамики чайки-хохотуны, установлены закономерности размещения колоний чайки-хохотуны и конструктивные особенности её гнезд, выявлены закономерности формирования размерных характеристик гнезд чайки-хохотуны, установлены репродуктивные особенности популяций *Larus cachinnans*, определены закономерности выживаемости птенцов *Larus cachinnans*, оценена роль сельскохозяйственных угодий и свалок бытовых отходов в качестве трофических стаций чайки-хохотуны, определена роль чайки-хохотуны в формировании показателей α -, β - и γ -разнообразия сообществ птиц. Показано, что временная динамика популяций чайки-хохотуны происходит на фоне постоянного пространственного перераспределения гнездовых поселений среди разнообразных пространственных местообитаний. Варьирование условий окружающей среды приводят к постоянному исчезновению одних и возникновению других локалитетов, где находятся гнездовые поселения. Установлены квазициклические стратегии динамики метапопуляционных систем чайки-хохотуны: экстенсивная и интенсивная. Экстенсивная стратегия характеризуется высокой амплитудой динамических показателей системы, которая позволяет ей настраиваться на соответствующую модальность окружающей среды. Для интенсивной стратегии характерны скачкообразные переходы из одного квазипериодического состояния в другое как способ реагирования на изменения окружающей среды. Сроки начала сезона размножения, и его ритмика, связаны со стратегиями динамики чайки-хохотуны. Особенностью экстенсивной стратегии является тенденция увеличения сроков начала откладки яиц за счет чего также увеличивается

вариабельность этого показателя. Для интенсивного типа характерна меньшая вариабельность сроков начала откладки яиц. Колонии чайки-хохотуньи в регионе связаны с песчаными островами, недостижимыми для наземных хищников. Среди строительных компонентов гнезд преобладают травянистые материалы. Материалы антропогенного происхождения в конструкции гнезд могут составлять 2–30%, что зависит от дистанции до ближайшей свалки бытовых отходов. Сроки начала гнездования, местоположение гнездового участка, тип и количество строительного материала определяют размерные характеристики гнезда. Раннее гнездование чайки-хохотуньи определяет преобладание в колониях больших по размерам гнезд, что является приспособлением к холодному субстрату, на котором находится гнездо. В колониях с большой плотностью гнездования прослеживается значительный полиморфизм размеров и окраски яиц. В них к 1-5 % представляют кладки с аномальными яйцами. Отличия в размерных показателях яиц указывают на экологические особенности гнездовых сезонов. Выживание пуховых птенцов в пределах лимана Молочный и островах Обиточного залива составляет до 80 %, но в годы с неблагоприятными метеорологическими условиями этот показатель не превышает 60 %. Чайка-хохотунья является полифагом и играет важную роль в водных и наземных биогеоценозах. В регионе в качестве трофических станций, важное значение приобрели сельскохозяйственные угодья и городские свалки. Значение свалок как мест питания возрастает при стойком похолодании и наличии снегового покрова на полях и льда лиманах. На городской свалке г. Мелитополя питаются зимой от 60 до 95 % ценопопуляции вида. Общее α -разнообразие сообществ птиц в гнездовых поселениях чайки-хохотуньи составляет 10,4 видов, γ -разнообразие – 52 вида, β -разнообразие составляет 4,9. Численность чайки-хохотуньи является значительным фактором β -разнообразия и способна объяснить 14 % различий между группировками птиц. Многомерное шкалирование позволило установить сильное отрицательное влияние на значительную часть сообщества птиц роста численности чайки-хохотуньи. Наиболее чувствительно реагируют на увеличение численности *Larus cachinnans* такие виды, как *Lanius minor*, *Motacilla feldegg*, *Authus campestris*, *Aythya ferina*, *Lanius collurio*. Показано, что антропогенная трансформация гидрологического режима водоемов приводит к нарушению станций размножения многих видов птиц в регионе, в том числе и редких. Чайка-хохотунья, как более экологически пластичский вид, служит причиной дополнительного давления на более чувствительные популяции редких видов птиц. Поэтому снижение антропогенного давления на водные объекты является важным инструментом восстановления механизмов экологического равновесия и фактором снижения отрицательного влияния чайки-хохотуньи именно в условиях антропогенного давления. Свалки бытовых отходов являются фактором увеличения конкурентных преимуществ чайки-хохотуньи в отношении других видов орнитофауны региона. С учетом

санитарных рисков, решение проблемы бытовых отходов, особенно в пределах курортного региона, которым является Северное Приазовье, необходимо для регулирования численности чайки-хохотуньи.

Ключевые слова: чайка-хохотунья, колониальные поселения, функциональная роль, демэкологические особенности, биогеоценоз, репродукция, морфология яиц, динамика численности, охрана природы.

ABSTRACT

Dubinina Y. Y. Ecological properties of the Caspian gull (*Larus cachinnans* Pallas, 1811) in North-West Priazovie landscapes – The manuscript.

Thesis for PhD degree in specialty – 03.00.16 – "Ecology" – Oles Honchar Dnipropetrovsk National University, Dnepropetrovsk, 2016.

On the basis of long-term researches of a Caspian gull (*Larus cachinnans* Pallas, 1811) in landscapes of Northwest Priazovye features of time dynamics of populations *Larus cachinnans* have been found. The quasicyclic dynamics strategy of metapopulation systems have been shown. The degree of a coordination of terms of the beginning of reproduction with strategy of dynamics of a Caspian gull has been established. Laws of placing of colonies of a Caspian gull and design features of its nests, laws of formation of dimensional characteristics nests of the Caspian gull have been established. Reproductive features of populations *Larus cachinnans* have been revealed. Laws of survival rate of baby birds *Larus cachinnans* have been defined. The role of agricultural grounds and dumps of a household waste as trophic station Caspian gull have been estimated. The role of a Caspian gull in formation of indicators α - β - and γ -diversity of communities of birds have been defined. It is shown, that anthropogenous transformation of a hydrological mode of water basins leads to infringement habitats reproduction of many species of birds in region, including rare. The Caspian gull as more ecologically a plastic species serves as the reason of additional pressure upon more sensitive populations of rare species of birds. Therefore decrease in anthropogenous pressure upon water objects is the important tool of restoration of mechanisms of ecological equilibrium and the factor of decrease in negative influence of a Caspian gull in the conditions of anthropogenous pressure. A question of dumps of a household waste the Caspian gull in comparison with other species region is the factor of increase in competitive advantages Caspian gull. Taking into account sanitary risks, the decision of a problem of a household waste, especially within resort region which Northern Priazovye, is necessary for regulation of number of a Caspian gull.

Keywords: Caspian gull, colonial settlements, a functional role, ecological features, biogeocenosis, a reproduction, morphology of eggs, dynamics of population, wildlife management.

Підписано до друку 07.10.2016. Формат 60х84 1/16.
Папір офсетний. Наклад 100 примірників.
Замовлення № 324
Виконавець і виготовлювач ПП Верескун В.М.

Видавничо-поліграфічний центр «Люкс»
м. Мелітополь, вул.. М.Грушевського, 10, тел.: (0619) 44-45-11
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виробників
і розповсюджувачів видавничої продукції
від 11.06.2002 р. серія ДК № 1125