

УДК 591.9+598.2 (292.486)

Ю.О. Андрищенко¹, В.П. Воровка²

¹Лабораторія орнітології півдня України Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України
вул. Гетьманська, буд. 20, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72312 Україна

²Кафедра географії України Київського національного університету імені Тараса Шевченка
просп. акад. Глушкова, буд. 2, м. Київ, МСП – 680, Україна

ЛАНДШАФТНИЙ ПІДХІД ДО ОРНІТОЛОГІЧНОГО РАЙОНУВАННЯ СУХОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Сухі степи України, фізико-географічне районування, природний та антропогенний ландшафт, орнітокомплекси, орніторайонування

ЛАНДШАФТНИЙ ПІДХІД ДО ОРНІТОЛОГІЧНОГО РАЙОНУВАННЯ СУХОГО СТЕПУ УКРАЇНИ. Ю.О. Андрищенко, В.П. Воровка. – У статті обґрунтовується зонально-ландшафтний підхід до орнітологічного районування сухостепової підзони України – найбільш західного анклаву сухих степів Євразії. Зокрема, визначені його характерні риси, охарактеризовані антропогенні перетворення регіону і спричинені ними особливості ландшафтних змін, визначені найбільш придатні для орніторайонування регіону схеми фізико-географічного районування, виявлена залежність складу орнітофауни від домінуючих ландшафтів. На цій основі запропонована попередня схема орнітологічного районування сухостепової підзони України.

ЛАНДШАФТНЫЙ ПОДХОД К ОРНИТОЛОГИЧЕСКОМУ РАЙОНИРОВАНИЮ СУХОЙ СТЕПИ УКРАИНЫ. Ю.А. Андрищенко, В.П. Воровка. – В статье обосновывается зонально-ландшафтный подход к орнитологическому районированию сухостепной подзоны Украины – наиболее западного анклава сухих степей Евразии. В частности, определены его характерные черты, охарактеризованы антропогенные преобразования региона и вызванные ими особенности ландшафтных изменений, определены наиболее подходящие для орниторайонирования региона схемы физико-географического районирования, выявлена зависимость состава орнитофауны от доминирующих ландшафтов. На этой основе предложена предварительная схема орнитологического районирования сухостепной подзоны Украины.

A LANDSCAPE APPROACH TO ORNITHOLOGICAL REGIONALIZATION OF THE UKRAINIAN DRY STEPPE. Yu.A. Andryuschenko, V.P. Vorovka. – The article explains a zonal-landscape approach to ornithological regionalization of the dry steppe subzone of Ukraine, being the westernmost enclave of Eurasian dry steppes. In particular, its typical features are identified, anthropogenic transformation of the region and landscape changes caused by it are described, the physical-geographical regionalization schemes being the most suitable for the ornithological regionalization of the region are determined, and dependence of avifauna composition on dominant landscapes is revealed. On this basis, a preliminary scheme for the ornithological regionalization of the dry steppe subzone of Ukraine is proposed.

У відповідності до Всеевропейської стратегії збереження біологічного та ландшафтного різноманіття (1995 р.) та Європейської ландшафтно-конвенції (2005 р.), біологічне та ландшафтне різноманіття визначене як одна з найбільших цінностей європейської природної спадщини, а ландшафт виступає в якості екологічного, економічного та соціального ресурсу. Це пов'язано з загрозою існування традиційних природних і напівприродних середовищ європейського значення (у т.ч. степових ландшафтів, приморських смуг), антропогенних ландшафтів та багатьох видів дикорослих рослин і диких тварин. Ландшафти різноманітні та багаті своїм природним і культурним змістом, а їх екосистеми характеризуються великим різноманіттям середовищ існування, багатою флорою та фауною. Тому завдання збереження ландшафтів визначене Стратегією як невід'ємна частина базових ініціатив, пов'язаних зі збереженням біорізноманіття. Різноманітність ландшафтно-структури призводить до різноманіття місцезнаходжень живих організмів, відповідно, зі

збільшенням кількості їх типів закономірно зростає видове різноманіття організмів.

Однією з неодмінних складових ландшафтно-структури Європи є степові ландшафти. В їх межах виділяється сухий степ – унікальний і неповторний для всього Євразійського континенту ландшафтний комплекс. В межах України знаходиться західний "анклав", ізольований від суцільного ареалу сухостепових ландшафтів Євразії.

Сухостепові ландшафтні комплекси з-поміж інших вирізняються нестійкістю свого функціонування і вразливістю при найменших змінах їх природних складових. Це пояснюється поєднанням природних умов з особливостями антропогенної діяльності, узбережним розміщенням і близькістю до морського середовища. Спільний прояв кількох критичних факторів (посушливості, посиленого вітрового режиму, засоленості, бідності ґрунтового субстрату тощо) робить сухостеповий ландшафтний комплекс вразливим та менш стійким. Найменше відхилення одного з них може створити граничну ситуацію і призвести до ландшафтно-диференціації. Водночас ті ж самі фактори спричиняють подекуди формування складної і різноманітної ландшафтно-структури, далекої від уявної монотонності сухого степу (Природа ..., 1985).

В класичній зоогеографії головним принципом районування вважається фауногенетичний, критеріями якого слугують історичні регіональні зв'язки фаун, закономірності їх зміни впродовж відрізків часу, співвідносних з темпами еволюції (Чернов, 1975). Пізніше в орнітології виникло альтернативне бачення, згідно з яким зоогеографічне районування має відповідати ландшафтно-зональному (Дементьев, 1938; Воинственский, 1960). При цьому, в великих зоогеографічних підрозділах головними є відмінності фаун, обумовлені їх автономною історією, але при більш дробному районуванні пріоритетними стають сучасні екологічні фактори (Бобринский, 1967). В силу високої екологічної пластичності більшість видів птахів Північної Євразії не має чіткої приуроченості до певних ландшафтно-географічних зон, але просторова неоднорідність орнітофауни в цілому все ж корелює з основними екологічними факторами, які, в свою чергу, визначаються теплозабезпеченням, зональністю, що корелює з ним, регіональністю і триваючим післяльодовиковим розселенням (Железнова, 2015). Саме тому, при середньому та дрібному масштабі вивчення просторового розподілу птахів слід керуватися тим, що територіальна мінливість орнітокомплексів визначається неоднорідністю умов середовища, фактори якої діють на населення птахів в неподільній сукупності, тобто у вигляді природно-антропогенних режимів, або лімітують розподіл тварин як окремі фактори, що знаходяться у дефіциті (Равкин, Ливанов, 2009).

У географії дослідження такого типу належать до сфери біогеографії – науки, яка досліджує передумови, розкриває закономірності поширення та особливості просторової організації організмів залежно від умов довкілля та його антропогенних змін. Вона складається з двох розділів – географії рослин (фітогеографії) та географії тварин (зоогеографії). Максимального розквіту біогеографія досягла починаючи з другої половини XIX століття завдяки зусиллям вчених того часу – О. фон Гумбольдта, В.І. Вернадського, П.-С. Палласа, К. Бера та ін. В сучасній географії, незважаючи на її тісний зв'язок з біологією та екологією, наукові дослідження з географії тварин майже не проводяться. Це підтверджується глибоким аналізом матеріалів з'їзду Українського географічного товариства – визначного географічного форуму, проведеного у квітні 2016 р. (Українська географія ..., 2016а, б, в).

Орнітогеографічні особливості степів Східної Європи були досліджені ще у середині XX ст. (Воинственский, 1960), але невідоме більш детальне районування на рівні підзон, принаймні, в межах України. Саме тому метою цієї статті стало обґрунтування ландшафтного підходу до орнітологічного районування сухого степу України. Відповідно, об'єктом дослідження визначено ландшафти і орнітокомплекси цього регіону, а предметом – особливості орнітологічного районування сухостепової підзони України в залежності від ландшафтно-структури її території.

Матеріал і методики досліджень

В основу статті лягли дослідження орнітофауни півдня України 1986–2016 років, якими охоплена майже вся територія сухостепової підзони в усі періоди річного циклу

птахів. Стаціонарне вивчення гніздування, переважно степових видів, проводилося на південному заході Приазовської височини та на півночі Керченського півострова, після-гніздових скупчень коловодних птахів – на Центральному Сиваші, міграцій горобцеподібних – на заході Тарханкутського півострова, річної динаміки чисельності – на півночі Східного і Центрального Сивашів. Крім того, вся територія підзони охоплена багаточисельними експертними обстеженнями: разово – на правобережжі, по декілька разів в значній частині лівобережжя та багаторазово, не тільки за 30-річний період, а й впродовж одного року – у Присивашші, на Сиваші, Тарханкутській височині та Керченському півострові. На відкритих територіях обліки птахів велися на автомобільних човникових маршрутах в межах квадратів розміром 10х10 км з частими зупинками і оглядом території в 10–12-Х біноклі і 30-Х трубу. Це дозволяло оперативно отримувати інформацію про чисельність і розповсюдження птахів одночасно в різних біотопах, ландшафтах і загалом в окремих частинах регіону. Крім того, маршрутні обліки більш прийнятні, ніж підрахунки на майданчиках із-за більшої репрезентативності трансект і порівняльності результатів, особливо, якщо траєкторія маршрутів є ломаною, що найбільше наближає її до випадкового розподілу проб (Равкин, Ливанов, 2009). У заростях деревно-чагарникової та очеретяно-болотної рослинності птахів обліковували на піших маршрутах, в місцях ночівель і тривалих зупинок – точково, а в заплаві Нижнього Дніпра – з човнів. Обліковувалися всі птахи (що сидять, перелітають або летять), незалежно від характеру використання ними місць мешкання та від того, гніздяться вони в них або тільки живляться, або переміщуються через них чи над ними. Орнітокомплекси характеризувалися за більш значимими (переважаючими) видами птахів, що за чисельністю домінували в маршрутних обліках (Равкин, Ливанов, 2009). Але, у зв'язку з тим, що у статті наводиться лише перша спроба орніторайонування, а акцент ставиться на залежності складу орнітофауни різних фізико-географічних районів від особливостей найпоширеніших в них ландшафтів, в ній не проводиться розрахунок показників населення птахів, а наводяться тільки переліки таких видів-домінантів. Для обґрунтування виділення орніторайонів використовувалася класифікація орнітофауністичних комплексів, запропонована М.А. Воїнственським (Воинственский, 1960) для степової зони Європи.

За основу ландшафтного районування взято існуючі ландшафтні карти України та її регіонів (Физико-географическое районирование ..., 1968; Природа ..., 1985; Географічна енциклопедія ..., 1990; Національний атлас ..., 2007). Описи ландшафтів сухого степу зроблено з використанням наукових джерел геологічного, загальногеографічного та біологічного змісту (Физико-географическое районирование ..., 1968; Дзенс-Литовская, 1970; Львова, 1978; Подгородецкий, 1988; Багрова, Боков, Багров, 2001).

Результати та їх обговорення

Загальна характеристика сухостепової підзони України

До сухих степів відносять трав'яні угруповання з домінуванням багаторічних довговегетуючих дернинних злаків, території з поширенням темно-каштанових і каштанових ґрунтів, південних чорноземів, екосистеми з домінуванням ксерофільних видів і дуже розрідженим травостоєм, ландшафтні комплекси та природно-сільськогосподарські регіони з переважанням темно-каштанових і каштанових ґрунтів (Кривульченко, 2005).

В межах євразійського материка сухостепові ландшафти поширені переривчастою смугою різної ширини від Північного Причорномор'я на заході до Монголії і Китаю на сході. В деяких роботах їм надається статус зони (Лесостепь ..., 1956; Перельман, 1975), але для умов України традиційно сухостепові ландшафтні комплекси виділяються на рівні підзони (Маринич, 2000). За кліматичними показниками сухим степам України притаманна найменша континентальність в межах Євразії (табл. 1), що сприяло формуванню своєрідного населення птахів, не тільки в гніздовий період, але й впродовж всього року. Наприклад, тільки в цій частині євразійських сухих степів є регулярними масові північні зимівлі птахів, не тільки степових, а й водно-болотних та лісових видів.

У відповідності до карти ландшафтів України (Ландшафти ..., 1997), у межах Придунав'я сухі степи поширені невеликими вузькими острівцями на придунайських і приморських частинах вододілів малих річок. У вигляді цілісної смуги сухі степи України

починаються, за різними даними, з лівобережжя Дністровського лиману (Географічна енциклопедія ..., 1990) чи лівобережжя Тилігульського лиману (Ландшафти ..., 1997; Кривульченко, 2005). На захід від Тилігульського лиману ширина смуги сухого степу уздовж чорноморського узбережжя досить вузька (близько 12 км) і є несуттєвою для таких мобільних тварин як птахи. Тому населення цих сухостепових островців дуже знівельоване впливом орнітокомплексів прилеглої з півночі середньостепової підзони. У зв'язку з цим для об'єктивного орніторайонування західною межею сухого степу визначено Тилігульський лиман (Кривульченко, 2005). На схід від нього сухостепова підзона має ширину до 30–35 км, а вже у межиріччі Інгул-Інгулець сягає 45 км. На лівобережжі Дніпра у Північному Присивашші смуга сухого степу материкової частини розширюється до 100 км. Починаючи з лівобережжя Молочного лиману смуга поширення різко звужується і в гирловій частині р. Лозуватки виклинюється до узбережжя Азовського моря. Це є східна межа поширення сухостепових ландшафтів в Україні.

Таблиця 1. Кліматичні особливості сухого степу України в межах степової зони Євразії*

Регіони	Показники				
	довгота, °	опадів за рік (мм)	середньорічна температура (°C)	тривалість безморозного періоду (днів)	середньорічна амплітуда температур (°C)
Придніпров'я	20–30	412	9	300	27
Сухий степ України	30–40	330	7	260	29
Волго-Донське межиріччя	40–50	325	5	205	35
Урал	50–60	300	3	200	37
Казахстан	70–80	235	1	193	39
Тува	90–100	215	-6	98	53
Забайкалля	110–120	306	-3	114	48
Приамур'я	120–190	450	-1	150	45

Примітка: * – Складено за даними В.В. Добровольського (2014)

У межах Криму сухостепові ландшафтні комплекси поширені, на думку багатьох ландшафтознавців, у Присивашші – в північній і східній пониженій частині півострова з абсолютними висотами 0–40 м. Тут їх смуга тягнеться від Бакальської коси через смт Первомайське, північніше смт Красногвардійське, через смт Советське до основи Арабатської стрілки (Природа ..., 1985; Географічна енциклопедія ..., 1990). Інші ландшафти степового Криму, зважаючи на їх переважно чорноземний і чорноземоподібний характер ґрунтової основи, віднесені до різновидів середньостепових ландшафтів.

Але для умов рівнинного Криму властиві високий ступінь посушливості клімату (річна сума опадів на Тарханкутському півострові – до 320–350 мм (Подгородецкий, 1988) та переважання тут ксерофільної рослинності, що сприяє формуванню загального вигляду ландшафтних комплексів, близьких до сухих степів (Україна, 1998; Малишева, 2000). Така позиція певною мірою відповідає й геоботанічній типології степів (Лавренко, Карамышева, Никулина, 1991), що є додатковим аргументом для того, щоб всю рівнинну частину півострова вважати складовою сухостепової підзони. Таким чином, на основі перелічених вище характерних ознак вся смуга посушливих степових ландшафтних комплексів України може бути віднесена до Причорноморсько-Приазовського сухостепового ландшафтного краю, а її ширина у субмеридіональному напрямку від Північного Присивашші до Кримського передгір'я сягає 180–200 км.

На схід від території України сухостепові ландшафтні комплекси поширюються за 400–650 км на території Росії у вигляді субмеридіональної смуги шириною 60–150 км, яка починається від межиріччя середніх течій Тереку й Куми і далі охоплює східну частину Ставропольської височини, район Кумо-Маницької западини – Цимлянського водосховища. Потім, майже суцільною смугою, сухі степи прямують на північ, північний схід, а від Заволж'я – на схід до Бурятії, після чого повертають на південь і зустрічаються в

центральної та східній частинах Монголії, а також на території Китаю у Внутрішній Монголії та передгірських районах Джунгарії (Кривульченко, 2005). Тому, найближчими до українських є орнітокомплекси Передкавказзя – півдня Ростовської області, сходу Ставропольського краю та півночі Калмикії (Андрющенко и др., 2014). Таким чином, сухостепові ландшафти України – це крайній західний їх форпост у Євразії, як у ландшафтному, так і в орнітологічному відношеннях.

Загальними рисами сухостепових ландшафтних комплексів є найбільша посушливість кліматичних умов у їх межах порівняно з північностеповими і середньостеповими (кількість опадів – 300–360 мм), вища річна сума активних температур (3300–3400°C), вищі показники випаровуваності (до 1000 мм). Рослинний покрив характеризується поширенням найбільш ксерофітних типчаково-ковилових і полиново-злакових степів з переважанням у природному рослинному покриві ковили, типчаку, полину, житняку, солестійких видів рослин. Такі умови спричинили розвиток у їх межах переважно темно-каштанових і каштанових ґрунтів. У зв'язку зі значною посушливістю клімату та близьким заляганням ґрунтових вод, у пониженнях рельєфу поширені солонці і солончаки.

Незважаючи на спільність ландшафтних рис підзонального характеру смуги, субширотна протяжність сухостепових ландшафтів України на понад 400 км, зміни тектонічного і кліматичного факторів, приморське положення та різноманітність конфігурацій морського берега спричинили внутрішню її неоднорідність. Субширотна протяжність смуги зумовила відміни у кількості атмосферних опадів, кількість яких знижується із заходу на схід: Одеса – 402 мм, Херсон – 370 мм, Джанкой – 370 мм, Генічеськ – 356 мм. В залежності від середньорічної кількості опадів видозмінюється і рослинний покрив території. У приморських смугах через високу посушливість та бідність ґрунтового субстрату рослинний покрив подібний до напівпустельних ландшафтів. У зв'язку з цим в межах смуги виділяють ряд відмінних одна від одної ландшафтних областей: Приморського низинного степу, Нижньодніпровського терасово-дельтового степу, Присивасько-Приазовського низинного степу, Кримсько-Присиваського низинного степу, Тарханкутський підвищений степ, Центрально-кримський рівнинний степ, Керченський хвилястий степ та Передгірний лісостеп (рис. 1).

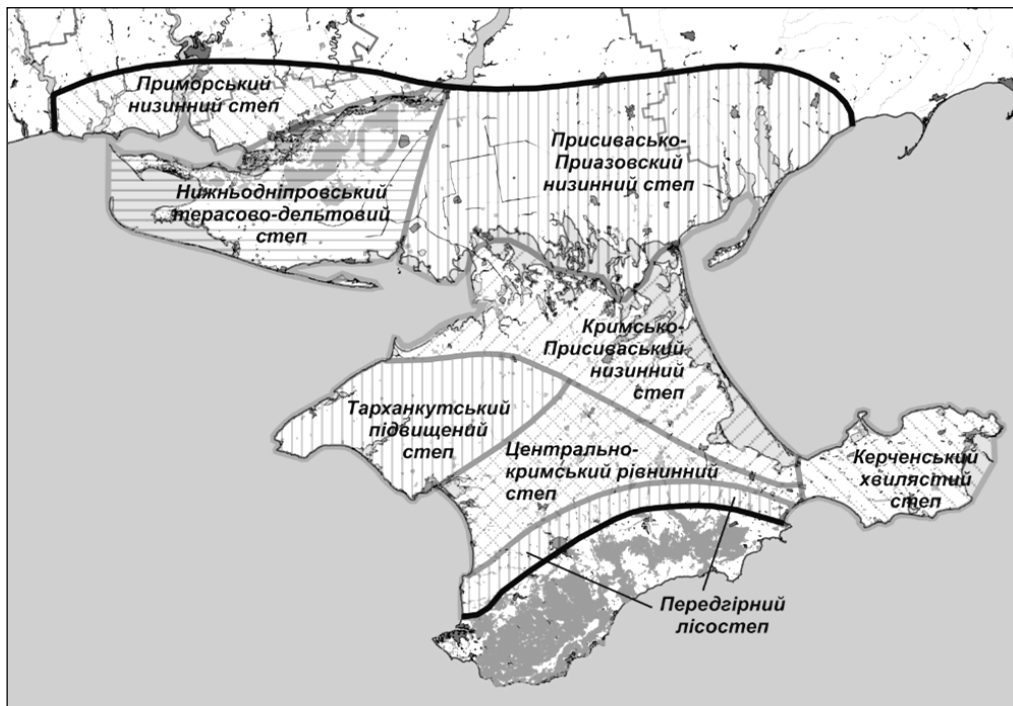


Рис. 1. Схема фізико-географічного районування сухостепової підзони (Природа ..., 1985)

Незважаючи на загалом зональний характер сухостепових ландшафтних комплексів України, їх уособленість від сухих степів Євразії, крайнє західне положення та при-

морське розташування сприяли формуванню специфічних ландшафтних рис. Так, сухі степи України завдяки своєму західному розташуванню є значно менш посушливими (на 20–25%) за сухі степи центральних та східних регіонів Євразії. М'якість клімату (нижча амплітуда температур, вища вологість повітря, більша кількість опадів), значна засоленість ґрунтів у приморській частині також є відмінними рисами сухостепових ландшафтів України. Прибережне розміщення уздовж Чорного, Азовського морів та затоки Сиваш, складний характер берегової смуги, долини та гирла річок урізноманітнюють їх ландшафтну структуру. Значне поширення мілководь, часто доволі великих за площею, з численними півостровами, пересипами, косами та островами, забезпечують птахів не тільки кормами та водопоями, а й місцями, безпечними для відпочинку (недоступність для наземних хижаків та людини), що приваблює в регіон значну кількість птахів, не тільки гідрофілів і лімнофілів, а й кампофілів та склерофілів, які в післягніздовий, міграційний та зимовий періоди утворюють тут значні за чисельністю особин скупчення. А регулярним зимівлям великої кількості птахів різних видів ще й сприяють не суцільні впродовж зими сніговий та льодовий покриви. Саме тому, тільки в цій частині сухостепової підзони Євразії відбуваються значні концентрації птахів не тільки в гніздовий період, а й в інші періоди їх річного циклу.

Охарактеризовані інваріанти сухостепових ландшафтних комплексів на теперішній час збереглися настільки мало, що варто вести мову про варіантність ландшафтної структури і домінування перетворених та змінених антропогенною діяльністю натуральних ландшафтів. Стримуючими факторами розвитку господарства (переважно сільського) в сухих степах до другої половини XX століття були значний дефіцит атмосферної вологи, солонцюватість та засоленість ґрунтових горизонтів, підвищений вміст солей у ґрунтових водах, вітроерозійні процеси та ін. Однак з обводненням території водами Дніпра, створенням мережі полезахисних лісосмуг та впровадженням нової агротехніки вирощування культур можливості сільськогосподарського освоєння ландшафтних комплексів сухого степу різко зросли.

Виникнення антропогенних компонентів ландшафту – населених пунктів, парків, садів, сільськогосподарських угідь (так званого "культурного степу"), зрошуваних територій тощо, зумовило формування своєрідної фауни птахів, що включає, крім видів, характерних для даної природної зони, ще й види, які проникли з прилеглих зон. У деяких місцях, особливо навколо антропогенних водойм, в полезахисних лісосмугах і штучних лісах, завдяки появі нових екологічних ніш видове різноманіття в перетворених ландшафтах різко зростає, переважно за рахунок тих видів, що в них вселилися. Крім того, збільшення площ і розмаїття антропогенних компонентів ландшафту істотно позначилось не тільки на видовому різноманітті фауни окремих районів, а й на чисельності видів та її співвідношенні (Ільичев, Карташов, Шилов, 1982).

На теперішній час антропогенна перетвореність ландшафтних комплексів сухого степу перевищує 80%, а в деяких районах Присивашшя 90% без врахування слабо перетворених ландшафтних комплексів. Таке масштабне антропогенне перетворення спричинило істотне скорочення ареалів одних видів, майже до повного зникнення деяких з них, і заселення або більш широке поширення інших видів. Так, збільшення числа і площі прісних і суттєво опріснених водойм, практично повсюдно утворених на місці солончаків і солончакових луків, сприяло широкому розселенню гідрофільних видів, перш за все залежних від наявності прісних водойм. Все це суттєво ускладнює орнітологічне районування сухостепової підзони.

Фоновими (спочатку домінуючими за площею) у досліджуваному регіоні є степові ландшафти, в тому числі в варіаціях з іншими угіддями (солончаками, луками, деревночагарниковими заростями), які за останні 200 років є істотно перетвореними господарською діяльністю людини (обводнені, опріснені, залісені, урбанізовані) і, як наслідок, в даний час збереглися мало, а їх ареал став сильно фрагментованим. В межах сухостепової підзони найменше перетвореними є кам'янисті степи (навантаження на них змінювалося, але ландшафт залишався переважно степовим) – мінімальне обводнення, опріснення, залісення, урбанізація. Найбільші площі таких степів з найменшою фрагментованістю ареалу зосереджені на Тарханкутській височині. Тому населення птахів в їх межах зазна-

ло найменших змін видової різноманітності. Близькими до Тарханкутських степів є "острівні" степові кам'янисті ділянки передгір'їв і Керченського півострова. Але тут долини водотоків (більшість тимчасові та пересихають влітку, а в даний час представлені ланцюгом ставків) практично повністю розорані, значно заліснені й урбанізовані. Максимально перетвореними є степи на плакорах Центрального Криму, Північного Присивашся, Причорномор'я і Північно-Західного Приазов'я.

У минулому столітті серед антропогенних процесів в зазначеному регіоні домінувало масштабне збільшення площі територій, що виключають проживання насамперед степових видів птахів: населені пункти, кар'єри, промислові об'єкти, рекреаційні зони, комунікації, штучні ліси і т.п. На берегах морів і річок локалізувалися території з переважанням техно- та урболандшафтів, включаючи зони стаціонарної рекреації. Паралельно на сільськогосподарських землях відбувалося збільшення площі садів, поливних культур, в т.ч. рису, городини, а також цілини з високим пасовищним навантаженням. Найсуттєвіших перетворень зазнали прісні водойми – по берегах більшості степових річок виникли численні населені пункти, промислові та господарські об'єкти, які використовують воду. Це супроводжувалося зарегулюванням стоку шляхом створення численних ставків, де концентрується майже весь стік, а природні русла більшу частину року стали пересихати і наповнюються водою лише після рясних опадів чи внаслідок танення снігу. Через розорювання та освоєння заплавлених луків стік багатьох річок каналізували до неприродного стану – береги русел стали крутими, узбережжя заросло очеретом і стало непридатним в якості водопою для ряду птахів. Таким чином, деякі степові види птахів втратили необхідні для існування умови – необхідні для живлення та гніздування відкриті ділянки з невисокою розрідженою трав'янистою рослинністю та доступні для водопою прісні водойми з низинними берегами та мілководдями. Крім того, локально на берегах морів і великих річок сформувалися території з переважанням техно- та урболандшафтів, включаючи зони стаціонарної рекреації, а також земель під садами, виноградниками, рисовими чеками і поливними культурами.

Таким чином, на сьогодні в цілому ступінь опріснення і обводнення від Тарханкутської височини (саме тут найменше порізана берегова лінія і майже відсутні прісні водойми, як природні, так і штучні) збільшується на північ, схід і південь. Певною мірою з цим збігається і заліснення території за рахунок природної рослинності та штучних насаджень (лісосмуг, лісів, садів, виноградників тощо): мінімальне воно на Тарханкутській височині, а максимальне у передгір'ях і на Півночі Керченського півострова, де по північних схилах і уздовж водотоків завжди фрагментарно була поширена природна деревночагарникова рослинність, яка тепер доповнена штучними лісами, садами і виноградниками. Штучні насадження також широко представлені у Північному Причорномор'ї (особливо по периферії великих піщаних арен), а природна у сполученні з штучною – вздовж Нижнього Дніпра.

Разом з тим населення птахів регіону упродовж року суттєво збагачується синантропними видами завдяки великим і середнім містам, містечкам, які разом з сільськими населеними пунктами, техногенними територіями і зонами стаціонарної рекреації утворюють три смуги максимальної урбанізації: *дніпровсько-бузьку* – Очаків – Миколаїв – Гола Пристань – Олешки (Цюрупинськ) – Херсон – Нова Каховка – Каховка; *приморську* – Скадовськ – Каланчак – Красноперекопськ – Джанкой – Генічеськ – Кирилівка – Мелітополь і *передгірську* – Євпаторія – Саки – Сімферополь – Білогірськ – Феодосія – Керч. Розтинанню колись більш-менш суцільного ареалу автохтонних степових і солончаково-морських угруповань птахів в цих трьох умовних смугах також сприяють численні парки, лісопарки, дачні селища з лісовими видами і безліч ставків, водосховищ, відстійників побутових і технічних вод з водолюбивими птахами.

За результатами проведених у 1990-х рр. досліджень та здійснених розрахунків антропогенної перетвореності (Шищенко, 1988), сухостепові ландшафтні комплекси материкової частини України визначені як середньо перетворені (коефіцієнт перетворення 6,48) та сильно перетворені у Криму (коефіцієнт – до 7,4). При визначенні коефіцієнту перетвореності враховувались індекси глибини та ранги перетвореності ландшафтів, площі рангів (рілля, сади і виноградники, луки, ліси і чагарники, болота і заболочені зем-

лі, водойми, міська і сільська забудова, гірничі виробки, дороги, заповідники та ін.).

З тих часів минуло майже три десятиліття, упродовж яких антропогенна діяльність вирізнялася значною інтенсивністю. Особливо це стосується забудови берегової смуги, розвитку прибережної промислової та рекреаційної інфраструктури, будівництва і розширення доріг. Внаслідок збільшення площ зрошуваного землеробства та розпаювання земель інтенсивнішим стало сільське господарство. Зростання попиту на фрукти спричинило активний розвиток садівництва та виноградарства на нових площах. Суттєво зросли площі населених пунктів, особливо у приморській смузі, що відповідає загальносвітовим тенденціям.

Залежність стану населення птахів від домінуючих ландшафтів

Як зазначалося вище, при детальному зоологічному районуванні пріоритетними є сучасні екологічні фактори (Бобринский, 1967), а зоогеографічне районування в цілому має відповідати ландшафтно-зональному (Дементьев, 1958; Воинственский, 1960). Виходячи з цього, різні компоненти ландшафту (рельєф, ґрунти, водойми, рослинність) для птахів є факторами середовища, від наявності і стану яких залежать особливості їх видового складу, чисельності та розповсюдження. Саме тому, порівнюючи за цими показниками ландшафтні райони або окремі їх частини між собою, можна скласти більш-менш оптимальну схему орнітологічного районування досліджуваного регіону. Таким чином, пропонується орніторайонування на основі домінування (співставленням чисельності особин) різних орнітофауністичних комплексів, яких, за М.А. Воїнственським (Воинственский, 1960), у степовій зоні Європи виділяється як мінімум 5: степового (перш за все види кампофіли і склерофіли), лісового (переважно дендрофіли), водолубивого (гідрофіли та лімнофіли морських узбереж і річкових долин), обривів та ярів (в основному склерофіли), за виключенням орнітокомплексу населених пунктів, який по своїй суті є азональним.

Основу сухостепових орнітокомплексів складають кампофіли – види, що здійснюють головні життєві функції на поверхні ґрунту: гніздяться, водять пташенят, живляться, відпочивають і т. ін. Саме тому, визначальним для них є, перш за все, притаманний сухим степам травостій з мінімальними значеннями висоти і щільності проективного покриття ґрунту у чергуванні з ділянками, позбавленими будь-якої рослинності. Це сприяє не тільки вільному пересуванню птахів, особливо нездатних літати пташенят, але й спрощенню їх живлення, перш за все видам, що збирають корм з поверхні ґрунту (Андрющенко, 2006). При характерному для сухого степу дефіциті зволоження, також важливою умовою для більшості птахів є характер поверхневих вод (їх розповсюдження, солоність, глибина, характер берегів тощо), як місць водопоїв, а для гідрофільних видів, ще й як місць живлення і гніздування. Крім того, в зимовий період визначальним фактором для видів, що живляться на землі, стає доступність корму, яка, в свою чергу, залежить від наявності і товщини снігового покриву (Андрющенко, 2015 а). Для таких видів найбільш оптимальні умови складаються саме у сухостеповій підзоні в межах України: середня глибина снігу в січні зазвичай не перевищує 10 мм; стійкий сніговий покрив спостерігається менш ніж в 50% зим; в зимовий період випадає не більше 150–175 мм опадів, частина з яких – у вигляді дощу (Атлас ..., 1978).

Приморський низинний степ відрізняється особливою тектонічною будовою, більшою абсолютною висотою, більш глибоким ерозійним розчленуванням річкових долин, м'якшим кліматом. В його межах, на відміну від інших ділянок Причорноморської низовини, рідко зустрічаються степові блюдця і поди. Глибина ерозійного врізу річкових долин і балок значна у північній частині. Поширені яри. Прибережна смуга тектонічно опускається і відрізняється меншим ерозійним врізом. Річкові долини і балки широкі. Характерною ознакою території є значна кількість лиманів, утворених внаслідок тектонічного опускання нижніх частин річкових долин та інгресією моря в їх межі. Вони мають різну міру гідрологічного зв'язку з Чорним морем. До підзони сухого степу ландшафтною областю входять Очаківський, Посад-Покровський, Нижньоінгулецько-Дніпровський та Бузько-Дніпровський ландшафтні райони.

За останнє сторіччя тут відбулися суттєві перетворення природного ландшафту

внаслідок використання розораного степу під поля, сади і виноградники. Невелика ширина сухостепової смуги сприяє суттєвому впливу на місцеве населення птахів з боку прилеглих з півночі та сходу орнітокомплексів. Особливо відчутний цей вплив через проникнення лімnofілів і дендрofілів по долинах численних річок. По лиманах, які заходять далеко у глибину суші, у зворотному напрямі відбувається проникнення морських лімnofілів і гідрofілів. Тому на значних територіях вздовж моря та лиманів домінують саме морські лімnofіли і гідрofіли, а субдомінантами виступають прісноводні лімnofіли і гідрofіли разом з дендрofілами. І лише у північній, найбільш віддаленій від морських берегів частині Приморського низинного степу вздовж численних балок починають домінувати степові кампофіли зі склерofілами. Завдяки досить розгалуженій річковій мережі значною також залишається доля дендрofілів і лімnofілів. Нажаль, в цьому фізико-географічному районі не було можливості провести обліки птахів за наведеними методиками у весняно-літній період. Але співставлення результатів обстежень його території в інші пори року з особливостями домінуючих тут ландшафтів дозволяє припустити, що видовий склад орнітокомплексів у північній частині, тобто на значному віддаленні від морських берегів і великих річок, є подібним Присивасько-Приазовському низинному степу.

Характерною особливістю *Нижньодніпровського терасово-дельтового сухого степу* є акумулятивна терасова рівнина, складена потужними алювіально-дельтовими піщаними та супіщаними відкладами. Піщані "арени" сприяють формуванню специфічних мікрокліматичних (перш за все температурних і вологісних) особливостей території та унеможливають розвиток гідрографічної мережі. Вони посилюють контраст річного і добового ходу температур, підвищують посушливість клімату. Піщані відклади переформовані вітровою діяльністю і мають вигляд пустельного ландшафту. На потужних піщаних відкладах сформувався специфічний рослинний і тваринний світ. Берегова смуга відрізняється значними площами мілководних ділянок з чергуванням півостровів, акумулятивних кіс з островами та затоками. До складу ландшафтної області входять Нижньодніпровський заплавний, Нижньодніпровський піщаний (Олешківський) та Краснознам'янсько-Скадовський ландшафтні райони. За домінуючими ландшафтами ці райони суттєво контрастують між собою, особливо внаслідок антропогенного їх перетворення через урбанізацію, заліснення та меліорацію.

Нижньодніпровський заплавний є надто урбанізованим за рахунок майже суцільної забудови берегів Дніпра (населені пункти, в т.ч. міста Херсон, Цюрупинск і Гола Пристань, дачі, об'єкти стаціонарної рекреації тощо), в тому числі й деяких островів. Цей район характеризується домінуванням майже в рівній мірі гідрofільних, дендрofільних і лімnofільних птахів, хоча внаслідок урбанізації останні зазнали суттєвих втрат з-за майже суцільної забудови і розорювання заплавлених луків під сади та городи.

Територія Нижньодніпровського піщаного району антропогенно змінена в результаті закріплення рухливих пісків лісовими культурами, особливо по периферії великих піщаних арен. За площею тут переважають сосни (кримська та звичайна) і робінія псевдоакація – види рослин, які не мають особливої харчової цінності для більшості птахів, і не можуть підтримувати їх високу чисельність. Тому птахи, головним чином лісові види, концентруються вздовж узлісь, а на нечисленних водоймах до них додаються водолюбні види.

За останнє століття видовий склад склерofільного та лімnofільного орнітокомплексів у гніздовій орнітофауні суттєво не змінювався. В той же час, дендрofільний комплекс зазнав значних змін, адже кількість видів у ньому постійно збільшувалася і протягом століття зросла більш ніж удвічі. Кількість видів кампофільного комплексу, навпаки, до початку ХХІ ст. помітно зменшилася (Москаленко, 2015). В цьому районі домінують дендрofіли, а в місцях поєднання лісів з водоймами – ще й лімnofіли і гідрofіли.

Краснознам'янсько-Скадовський ландшафтний район у другій половині минулого століття зазнав інтенсивного водно-меліоративного впливу, що, в свою чергу, сприяло розширенню площ ріллі та інтенсифікації землеробства, особливо за рахунок рисосіяння. Незважаючи на це, Краснознам'янсько-Скадовський ландшафтний район в межах Нижньодніпровського терасово-дельтового сухого степу найбільше відповідає поняттю сухостепової зони, за винятком прибережної смуги Чорного моря, численних його заток та

Дніпровського лиману. Значно підвищують ландшафтне різноманіття цього району так звані саги – замкнуті западини на піщаних аренах із зволженими днищами, іноді з прісними або солоними озерами (Географічна енциклопедія ..., 1990). Їх днища з тимчасовими або постійними озерами зазвичай оперезані очеретяно-болотною (або тільки очеретом) і деревно-чагарниковою, а по периферії на підвищених схилах – степовою рослинністю, часто на дюнах. Біотопічне різноманіття багатьох саг підвищене за рахунок лісів, насаджених по їх периметру, а також кар'єрів з видобутку піску. Ландшафти, в яких чергуються численні саги і сільськогосподарські поля з лісосмугами, демонструють максимальне видове різноманіття і чисельність птахів. Очевидно, це є наслідком високого біотопічного різноманіття самих саг, яке приваблює птахів з прилеглих полів не тільки для гніздування, а й на годування та водопій. Цим саги багато в чому подібні до ландшафтів, де переважають ліси у поєднанні з ВБУ. Наслідком високого біотопічного різноманіття саг є екологічно строкатий склад птахів у них (Андрющенко, Дядичева, Попенко, 2015).

Присивасько-Приазовський низинний степ відрізняється найнижчим гіпсометричним положенням в межах материкової частини України. Характерною його особливістю є значне поширення подів і степових блюдець, добре виражених у рельєфі та рослинному покриві. Область відрізняється найменшою кількістю атмосферних опадів, найвищою випаровуваністю, найнижчими показниками відносної вологості повітря і поверхневим стоком. Східна частина території дренується малими річками, які регулярно пересихають. Прибережна смуга ускладнена конфігурацією берегової лінії Сивашу, озерами та лиманами Приазов'я. Присивасько-Приазовський низинний степ вирізняється з-поміж інших своєрідною гідрогеологічною будовою – значним підпором підземних вод Причорноморського артезіанського басейну. До складу ландшафтної області входять Асканійський, Генічеський, Утлюцько-Молочанський, Приазовсько-Ногайський та Північно-Присиваський ландшафтні райони.

В орнітологічному плані, загальним фактором для Північно-Присиваського району, майже всього Утлюцько-Молочанського району (за виключенням північної його частини), а також південних частин Генічеського та Приазовсько-Ногайського районів є наявність берегової смуги з прилеглими мілководними акваторіями Азовського моря та його найбільших заток – Сиваша, Утлюцького та Молочного лиманів. Це сприяло домінуванню тут переважно морських видів, які у своїй більшості гніздяться на численних островах, пересипах, косах і просторах солончаках, а в опріснених частинах – ще й річкових, що надає можливість віднести ці території до загального лиманно-морського орнітологічного району, який також складається з інших лиманів і морських заток, прилеглої приморської смуги Чорного моря і Кримсько-Присиваського низинного степу без південно-західної його частини. Степові види домінують на цілих ділянках та богарних сільськогосподарських полях Асканійського ландшафтного району, а також у північних частинах Генічеського, Утлюцько-Молочанського та Приазовсько-Ногайського районів. На загальному тлі Присивасько-Приазовського низинного степу Асканійський район вирізняється наявністю великої кількості подів. Поди – плоскодонні замкнуті пониження рельєфу, розміром від кількох десятків метрів до 10 км в поперечнику, площею до сотень і тисяч квадратних метрів (Географічна енциклопедія ..., 1993). Найбільші (діаметром до 5–10 км, а деякі і більше) мають добре виражені схили різної крутизни та ерозійну систему по периметру у вигляді улоговин, балок і дрібних річечок, що в них впадають. Пологі схили подів розорані, а круті схили і днища використовуються під випас худоби або сінокоси. Водночас на фоні сільськогосподарських ланів, більшість з яких знаходяться під зрошенням і тому практично недоступні степовим видам птахів, поди є своєрідними рефугіумами для багатьох зональних представників фауни. Зокрема, в міграційний та зимовий періоди їх масово використовують жайворонки, кам'янки, шпаки. Наявність подів – головна умова формування найбільшого в Європі зимового скупчення дрохви (до 10 тис. особин), більшість птахів в якому належить до заволзької гніздової популяції (Росія).

Кримсько-Присиваський низинний степ займає північну найнижчу частину рівнинного Криму. Кримсько-Присиваські ландшафти за природними особливостями дуже близькі до Північно-Присиваських. До їх особливостей слід віднести незначне і нечітке ерозійне розчленування поверхні. Балки і річкові долини невеликі і неглибокі. Ґрунтові

води засолені і залягають близько до поверхні (1–3 м). Низинні береги, мілководність Сивашу та згінні вітри сприяли формуванню смуг прибережної осушки. Смукасту ґрунтово-рослинну ландшафтну структуру території визначила своєрідна вертикальна її диференціація. Уздовж берега розташована лагунно-прибережна смуга лучно-солянкових і полинових напівпустель з висотами до 10 м. За нею, до висоти 20 м – смуга слабкодренованих рівнин з типчаково-полиновими та типчаково-ковиловими степами. Ззовні, до висот 40 м, у вигляді широкої смуги розташовані слабкодреновані рівнини з ковилово-типчаковими та ковилово-різнотравними степами. Внутрішня диференціація Кримського Присивашся дозволила виділити три ландшафтні райони – Західно-Присиваський, Центрально-Присиваський та Східно-Присиваський.

В орнітологічному плані Кримсько-Присиваський низинний степ і Присивасько-Приазовський низинний степ є єдиною цілісною системою, осередком формування якої є безпосередньо затока Сиваш. Тому тут також домінують морські види, які переважно гніздяться на численних островах, пересипах, косах і просторах солончаках, а в опріснених частинах до них додаються ще й річкові види. Степові ландшафти тут є відносно однаковими, але вихід до водойм із сильно порізаною береговою лінією (чергування безлічі солончаків, озер, півостровів й островів) і тому відносно складним рельєфом, який перешкоджає вільному переміщенню й господарському їх використанню, сприяло збереженню високої видової розмаїтості птахів. Територія перебуває в умовах найбільш посушливого клімату в Україні: при відносно високих річних температурах повітря (середньомісячна січня $-3...-2^{\circ}\text{C}$, липня $+23...24^{\circ}\text{C}$, середньорічна $+10...11^{\circ}\text{C}$) протягом року випадає 250–300 мм опадів, а нерідко й менше. При цьому відсутність рік компенсується численними ділянками водойм, опріснених ґрунтовими й артезіанськими водами. Наявність цих водопоїв залучає на степові узбережжя Сиваша велику кількість птахів, не тільки автотонних, але й водолюбних видів.

Тарханкутський підвищений степ. Західній частині Тарханкутського підвищеного степу притаманний увалисто-рівнинний рельєф. Увалиста рівнина вийшла з-під моря на значній частині території вже у доісторичний час. Ерозійні процеси поглибили і розширили тектонічні прогини, порізали ували мережею крутих і глибоких балок, понизили рівень ґрунтових вод. Ували характеризуються інтенсивною дренажістю, у їх межах інтенсивно проявляється водна та вітрова ерозія.

Східна частина Тарханкутського підвищеного степу зайнята хвилястим вапняковим плато. Воно характеризується меншими висотою та розчленованістю. Має характер купольного або пасмоподібного антиклінального підняття, ускладненого дрібною складчастістю. Абсолютні відмітки коливаються від 60 до 132 м у найвищих точках. Тут беруть початок степові балки, оскільки Тарханкутська височина є областю поповнення водою значної частини балкової мережі Степового Криму. Для рельєфу характерні широкі пологі пониження – водозбори балок.

На найвищих ділянках Тарханкутського підвищеного степу поширені структурно-ерозійні вапняково-глинисті рівнини, у рельєфі яких чітко відображені тектоніка, літологічний склад порід та вплив процесів ерозії і денудації. Вапняки понтичного ярусу, які виходять на поверхню, швидко занурюються під товщу більш молодих утворень. Глибина залягання вапняків змінюється від 0–5 в західній і східній частинах до 150 м нижче рівня моря у північно-східній. На них залягає шар порід континентального походження, представлений червоно-бурими глинами з лінзами і прошарками пісків і гальки. Північно-східне узбережжя Тарханкутського півострова характеризується наявністю вапняково-рівнинного рельєфу. Виникнення зсувних форм рельєфу обумовлене зсувовими зміщеннями третинних вапнякових порід по підстилаючих третинних глинах.

В межах Тарханкутського підвищеного степу зберігся найбільший в Україні масив кам'янистих степів. Найціннішими в його межах є північний і південний схили однієї височини. Внаслідок того, що півострів значно висунутий у незамерзаюче Чорне море, на ньому найтепліша в степовому Криму зима (середньомісячна температура повітря біля $-1...0^{\circ}\text{C}$), найвища середньорічна температура ($+11,4^{\circ}\text{C}$), найдовший безморозний період (224 дні), найдовший посушливий період (195 днів), найменший коефіцієнт зволоження (0,24), найменші річні й добові амплітуди коливання температур, стабільні се-

зонні погоди, висока відносна вологість повітря (71%) у порівнянні з Центральним та Східним Кримом. Прісні водойми відсутні, за винятком верхів'їв озер Донузлав і Джарилгач. Дефіцит ґрунтових і поверхневих вод, характерний для петрофітних степів даної широти, значною мірою компенсується підвищеною вологістю повітря. Завдяки цьому степова трав'яниста рослинність розвинена добре, а в пониззях кам'янистих балок звичайною є деревно-чагарникова рослинність.

Кам'яністі ґрунти у сполученні з ділянками твердих гірських порід, зовсім позбавлених ґрунту, перешкоджають розвитку землеробства і тому на схилах Тарханкутської височини переважає відгінне скотарство. Однак впродовж останнього десятиріччя відбулося істотне зменшення обсягів випасу худоби (площі пасовищ і пасовищного навантаження), особливо за рахунок овець. Частина сільськогосподарських полів (в основному занадто кам'янистих) не обробляється й перебуває в стані перелогів на різних стадіях сукцесії, а найдавніші з них тепер близькі до стану природних степів (Андрющенко, 2007).

Загалом, авіфауна Тарханкутського підвищеного степу добре досліджена (Кучеренко, 2012). Із-за незначної різноманітності ландшафтів домінує степовий орнітокомплекс. Однак мілководдя озер і заток, а також скельні морські обриви створюють умови для високої видової різноманітності птахів не тільки в гніздовий період, але й протягом усього року. Через півострів проходить потужний міграційний шлях насамперед хижих і горобцеподібних птахів, багато з яких масово зупиняється на певний час для відпочинку, ночівель і живлення.

Центрально-кримський рівнинний степ – частина рівнинного Криму, представлена широкохвилястою суглинисто-глинистою рівниною, гіпсометрично вищою за інші рівнини цього типу. Незначна хвилястість рельєфу є наслідком древніх процесів ерозії та денудації, пов'язаних з періодами підняття. Для морфологічного комплексу широко хвилястої рівнини характерні пласкі, з незначним нахилом вододільні суглинисті поверхні і широкі пологі пониження верхів'їв балок, заповнені делювіальними глинами і суглинками. Серед природної рослинності переважає степова петрофітна і ксеропетрофітна. Вона вузькою смугою тягнеться над обривами уздовж річок і балок. Лісова рослинність представлена пригніченими лісосмугами, а також деревною рослинністю вздовж річок. Основні типи використання території – сільськогосподарське виробництво і видобуток будівельного каменю. В орнітологічному плані, завдяки значному поширенню кам'янистих степів та таких же кам'янистих сільськогосподарських полів на їх місці, цей район є подібним до Тарханкутського підвищеного степу, з'єднує його з таким же кам'янистим передгірним лісостепом.

Згідно зі схемою фізико-географічного районування України більшість території **Керченського хвилястого степу** розташована в межах Керченського горбкуватого степу. Керченський хвилястий степ не схожий на інші частини рівнинного Криму. Причиною цього є особлива геологічна будова півострова, яка водночас має риси і платформної структури, і складчастої споруди. Тут на кордоні платформної і складчастої структур накопичувались потужні відклади щільних глин, рифових вапняків, формувались мініатюрні кільцеподібні складки, розвинений грязевий вулканізм (Багрова, Боков, Багров, 2001). Усе це відобразилось на особливостях геології та рельєфу.

Північно-східна частина Керченського хвилястого степу характеризується горбисто-балковим рельєфом, який сформувався в умовах складних тектонічних рухів, ерозійної діяльності та абразійної роботи моря. Велике значення для розвитку рельєфу рівнини має літологічний склад порід. Внаслідок ерозії виникли своєрідні долини з широкими амфітеатрами в їх верхів'ях.

Основна частина цієї території зайнята степами, які збереглися завдяки колишньому військовому полігону. Крім того, степи поширені на крутих схилах і кам'янистих вершинах численних пасом. Складний рельєф, представлений чергуванням пасом і височин з міжпасмовими долинами й балками, сприяв формуванню різних типів степів: ксерофітних – на південних схилах, петрофітних – на вершинах, галофітних – у долинах і балках, типових та олучнених із чагарниками – на північних схилах.

У південно-західній частині Керченського хвилястого степу сформувалася абразійна глиниста останцево-мікрозападинна подова рівнина, яка відрізняється від основної

території. З півночі ця рівнина обмежується дугоподібним Парпачським гребенем з вапняку. Висота його схилу перевищує 30 м. Складена рівнина засоленими майкопськими глинами, подекуди перекритими делювіальними жовто-бурими четвертинними суглинками. Ця абразійна платформа виокремлюється пласким рельєфом, значною сухістю клімату та слабким розвитком гідрографічної мережі.

Загалом степовий орнітокомплекс досить багатий. Завдяки великій різноманітності ландшафтів, територія також є цінною для підтримки видового різноманіття лісових та водолюбивих видів не тільки в гніздовий період, але й під час міграцій та зимівель. Керченський хвилястий степ є єдиним місцем в Україні, де одночасно й у відносно великій кількості збереглися такі рідкісні степові види птахів, як огар *Tadorna ferruginea* (Pallas, 1764), степовий журавель *Anthropoides virgo* (L., 1758), дрохва *Otis tarda* (L., 1758), лежень *Burhinus oedicnemus* (L., 1758), шпак рожевий *Sturnus roseus* (L., 1758), вівсянка чорноголова *Emberiza melanocephala* (Scopoli, 1769). Крім того, тільки тут існує єдина в Україні гніздова популяція хохітки *Tetrax tetrax* (L., 1758), звідки вона регулярно здійснює спроби розселення.

Передгірний лісостеп – територія представлена похило-ерозійно-рівнинним рельєфом, характерним для передгірної рівнини. Охоплює підніжжя північного схилу Зовнішнього пасма висотою до 200 м. Поширюється на північ поперечною смугою до ізогіпси 60 м абсолютної висоти. Похилена у північному напрямі. Територія складена верхньотретинними черепашковими вапняками і частково мергелями, червоно-бурими пліоценовими глинами і четвертинними лесоподібними глинами та суглинками. Складчатість на цю територію не поширилась, але загального підняття вона зазнала і стала похилою у зв'язку з загальним підняттям Кримських гір (Львова, 1978). Для території характерний інтенсивний знос, винесення та перевідкладання продуктів руйнування гірських порід. Інтенсивні ерозійні процеси проявляються у верхніх частинах схилів балок та річкових долин. Для нижніх частин схилів балок і річкових долин характерне накопичення знесеного дрібнозему.

У ландшафтному відношенні територія являє граничну зону між сухостеповою підзоною і Гірським Кримом. Значні площі займають степи, що сформувалися в умовах випасу на післялісових ділянках. По балках та річкових долинах поширена чагарникова рослинність, в тому числі штучні деревні насадження. Основні типи використання території – сільськогосподарське виробництво: вирощування зернових, олійних та ефіроолійних культур, а також виноградарство, садівництво, скотарство. Крім того, часто зустрічаються великі і малі кар'єри з видобутку будівельного каменю, як покинуті, так і діючі.

В цілому, гніздовий орнітокомплекс досить багатий. Його основу складають степові види. Видове різноманіття збагачене лісовими видами у природних заростях чагарників і штучних лісах, а також водолюбивими видами у великих балках зі струмками і долинах річок зі ставками.

Попередня схема орнітологічного районування сухостепової зони України

Традиційно зоогеографічний розподіл на регіони високого рангу – області і підобласті, здійснювали шляхом визначення кількості родин, родів і видів з подальшим об'єднанням територій, на яких зустрічається найбільша кількість спільних таксономічних одиниць. Але для виділення провінцій і ділянок визначався і порівнювався видовий склад, який залежить від сучасних екологічних умов різних територій (Пузанов, 1938). З урахуванням високої мобільності птахів у просторі (кормові перельоти, кочівлі, сезонні міграції) і динамічності у часі (послідовна зміна чисельності і видового складу впродовж річного циклу), орнітологічні ділянки слід виділяти не стільки порівнюючи видові списки, скільки порівнюючи чисельність видів в різних ландшафтах. Це дозволяє глибше розкрити особливості авіфауни кожного ландшафту, встановити структуру і топографію їх ареалів в межах досліджуваного регіону, обумовлених їх екологічними особливостями, і зрозуміти роль окремих факторів середовища, що викликають ті чи інші зміни в чисельності птахів, і особливостей цих змін в різних біоценозах (Страутман, 1954). Складність біогеографічного районування пов'язана з тим, що поширення видів залежить від декількох груп факторів – сучасних та історичних, зональних і а зональних (Неронов, Лушекіна, 1980), тому орніторайонування слід проводити з обов'язковим урахуванням сучасного стану умов, що визначають населення птахів

(біотопи, ландшафти, гідрологія, клімат та ін.).

Європейський степ за переважаючими ландшафтами і складом орнітофауни поділяють на два зоогеографічних райони – Західностеповий і Східностеповий, межа між якими проходить по Нижньому Дніпру (Шарлемань, 1936; Пузанов, 1938). Однак, М.А. Воїнственський (Воинственский, 1960) запропонував розділити їх перехідною смугою, що лежить між Нижнім Дніпром і Донецьким кряжем, до якої також відніс і степи Криму. Нарівні з Західностеповим (від Дунайської низовини до нижньої течії Дніпра) і Східностеповим (від Донецького кряжу до Кавказу, прикаспійських напівпустель і Уралу) районами з перехідною смугою між ними він також виділяє район річкових долин і морських узбереж (північне узбережжя Чорного і все узбережжя Азовського моря з прибережними островами і лиманами, західне і північно-західне узбережжя Каспійського моря з островами, долини нижніх течій Дунаю, Дністра, Дніпра, Бугу, Дону, Сіверського Дінця, Кубані, Терека, Куми, Манича, Волги, Уралу, а також великі озера з вираженим по берегах заплавленим ландшафтом). Заплави таких великих річок в степовій і пустельній зонах розділяють значні за площею плакори з дуже відмінними від них екологічними умовами і, відповідно, з зовсім іншою фауною, а тому вони є окремими чітко обмеженими зоогеографічними ділянками. Таким чином, за наведеною схемою український сухостеповий анклав входить до складу 4 зоогеографічних одиниць, що мають різні ранги (2 "райони", 1 "перехідна смуга" і 1 "ділянка") та займають непропорційно різні площі: 2 степових – "Західностеповий район" і "перехідна смуга між Західностеповим і Східностеповим районами", та 2 водно-болотних – "Район річкових долин і морських узбереж" і ділянка "Нижнього Дніпра". Серед цих зоогеографічних одиниць найбільшою за площею в межах сухостепової підзони України є "перехідна смуга" та "Район річкових долин і морських узбереж", тому при більш детальному орніторайонуванні саме вони потребують особливої диференціації.

Намагання виявити залежність населення птахів сухостепової підзони України від фізико-географічного районування частково вже робилось в деяких працях і раніше (Андрющенко, 2015 б; Андрющенко, Дядичева, Попенко, 2015; Андрющенко, Воронка, 2016), а наведений вище аналіз ландшафтно-зональної детермінованості орнітофауни регіону та особливостей його зоогеографічного поділу, як частини степової зони Європи, дозволяє попередньо виділити 5 орніторайонів – 3 зональних степових і 2 атональних водно-болотних: плакорно-степовий, кам'янисто-степовий, піщано-степовий, заплавно-річковий і лиманно-морський (рис. 2). Головними відмінностями орніторайонів є співвідношення домінуючих та співдомінуючих орнітокомплексів, видовий склад, поширення та

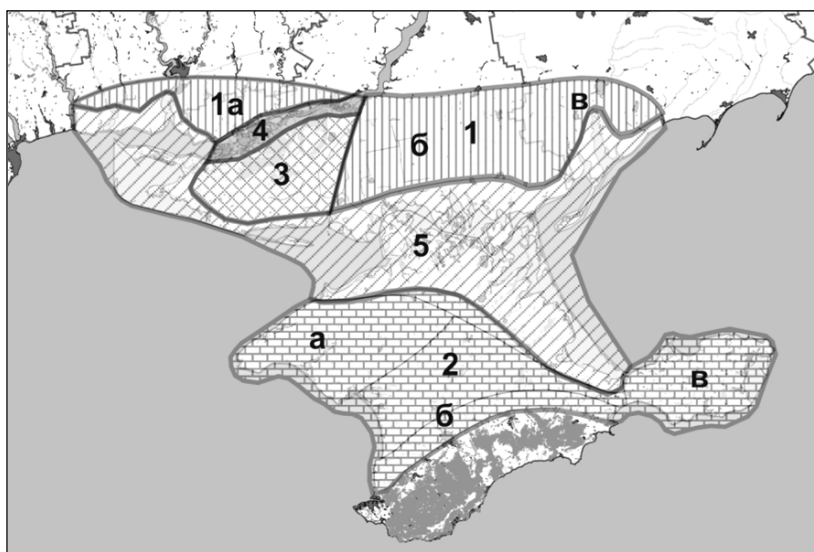


Рис. 2. Схема попереднього орнітологічного районування сухостепової підзони України
Орніторайони: 1 – плакорно-степовий, 2 – кам'янисто-степовий, 3 – піщано-степовий, 4 – заплавно-річковий, 5 – лиманно-морський

чисельність птахів в яких залежать від переважаючих за площею ландшафтів, зокрема, від особливостей переважаючого субстрату (рельєфу і ґрунтів), а через них – від наявності та характеру водойм та рослинності (табл. 2). Орнітокомплекси населених пунктів нема сенсу брати до уваги тому, що в межах всіх виділених орніторайонів поширені різні за площею плями (перш за все великі і середні населені пункти з передмістями) та смуги стаціонарної рекреації, де домінують синантропні види, серед яких переважають склерофіли, дендрофіли і, частково, лімнофіли, за рахунок випадання автохтонів – степових та морських кампофілів і гідрофілів, позбавлених необхідних екологічних умов.

Таблиця 2. Обґрунтування виділення орніторайонів

№	Орніторайони	Особливості рельєфу або гідрології, що під- вищують ланд-шафтне різноманіття		Орнітокомплекси**				Обри- вів і ярів
				степовий	лісовий	водолубивий		
		морських берегів	річко-вих долин					
1*	Плакорно-степовий	а	Річки і балки	I	II		II	
		б	Поди	I			II	
		в	Річки і балки	I	II		II	
2*	Кам'янисто-степовий	а	Сухі балки	I		II		II
		б	Долини річок	I	II		II	II
		в	Сухі балки, долини річок і озера	I	II	II	II	II
3*	Піщано- степовий	а	Піщані арени	I	II			
		б	Саги	I	II		II	
4*	Заплавно-річковий		Численні протоки і острови		II		I	II
5*	Лиманно-морський		Солончаки, коси і острови	II		I	II	

Примітки: * – Номери відповідають цифрам на рис. 2;

** – Домінують – I, співдомінують – II.

1. Плакорно-степовий орніторайон охоплює значну частину Приморського низинного степу та Присивасько-Приазовського низинного степу без приморської смуги і прилеглих морських акваторій, лиманів і заток, включно з Сивашем. Характеризується домінуванням полого-хвилястого рельєфу, в тому числі подів та долин малих річок, з ґрунтами (за механічним складом суглинки, глини і супесі), що сприяють розвитку відносно рівномірного рослинного покриву – трав'янистого на плакорах і деревинно-чагарникового у найбільш зволжених зниженнях. Виокремлюється домінуванням степових птахів, доля яких дещо зменшується на заході і сході за рахунок деревинно-чагарникових і водолубивих видів вздовж річкових долин, штучних лісів та фруктових садів тощо. У травневих автомобільних обліках за чисельністю домінували грак *Corvus frugilegus* (L., 1758), жайворонок степовий *Melanocorypha calandra* (L., 1766), кібчик *Falco vespertinus* (L., 1766), ластівка сільська *Hirundo rustica* (L., 1758), горобець польовий *Passer montanus* (L., 1758), а субдомінантами були сорокопуд чорнолобий *Lanius minor* (Gmelin, 1788), шпак звичайний *Sturnus vulgaris* (L., 1758), горобець хатній *Passer domesticus* (L., 1758), галка *Corvus monedula* (L., 1758), вівсянка садова *Emberiza hortulana* (L., 1758) та просянка *Emberiza calandra* (L., 1758) (Андрющенко, Дядичева, Попенко, 2015).

2. Кам'янисто-степовий орніторайон включає Тарханкутський підвищений степ, Центральнo-кримський рівнинний степ, Керченський хвилястий степ, Передгірний лісо-степ та південно-західний край Кримсько-Присиваського низинного степу. Це найбільший за площею з виділених орніторайонів, який характеризується рельєфом із значною амплітудою висот – чергуванням підвищень з поділяючими їх низинами, часто вузькими і каньйоноподібними, з кам'янистими ґрунтами, місцями малопотужними і з оголеннями твердих гірських порід (вапняки, мергелі тощо), що не сприяють розвитку рівномірного рослинного покриву, особливо деревинно-чагарникового. Крім того, із-за карсту волога в пониженнях місцях не затримується і тому майже відсутні природні прісні водойми з від-

повідною рослинністю. Все це сприяло збереженню максимальних в межах не тільки підзони, а й в цілому в степовій зоні України, площ неораних степів. Завдяки цьому тут домінують степові та пустельно-степові види птахів за наявності певної кількості лісових, переважно у передгір'ях та на Керченському півострові, і з водолюбивими вздовж морських берегів та штучних водойм (ставки на річках, канали з водосховищами, що ними живляться, а також технічні водойми – переважно в місцях скиду води з очисних споруд великих міст тощо). У весняних автомобільних обліках за чисельністю у Кам'янисто-степовому орніторайоні домінували жайворонок степовий, грак, шпак звичайний, ластівка сільська, просянка. Серед кам'янок, нарівні зі звичайною *Oenanthe oenanthe* (L., 1758), широко представлені ще й лиса *Oenanthe pleschanka* (Lepechin, 1770) і попеляста *Oenanthe isabellina* (Temminck, 1829). Особливістю цього орніторайону є найбільша в межах сухого степу збереженість таких рідкісних видів, як огар *Tadorna ferruginea*, могильник *Aquila heliaca* (Savigny, 1809), журавель степовий, дрохва, хохітва, лежень, вівсянка чорноголова, а також висока чисельність канюка степового *Buteo rufinus* (Cretzschmar, 1827). На Тарханкутській височині найчисленнішими в обліках були грак, жайворонок степовий, сорока *Pica pica* (L., 1758), кібчик, ластівка сільська, припутень *Columba palumbus* (L., 1758), просянка, боривітер звичайний *Falco tinnunculus* (L., 1758), ворона сіра *Corvus cornix* (L., 1758) та шпак звичайний. Природно, що завдяки півострівному положенню до зональних видів додаються ще й морські. У Предгір'ях – жайворонок степовий, шпак звичайний, просянка, ластівка сільська, грак, а також бджолоїдка звичайна *Merops apiaster* (L., 1758), шеврик польовий *Anthus campestris* (L., 1758), вівсянка садова, серпокрилець чорний *Apus apus* (L., 1758), ворона сіра, крук, соловейко західний *Luscinia megarhynchos* (C.L. Brehm, 1831) та жайворонок польовий *Alauda arvensis* (L., 1758). На Керченському півострові – жайворонок степовий, грак, шпак звичайний, ластівка сільська, просянка, сорокопуд чорнолобий, галагаз *Tadorna tadorna* (L., 1758), боривітер звичайний, припутень, кропив'янка сіра *Sylvia communis* (Latham, 1787). В деякі роки стрімко зростає і декілька років залишається високою чисельність шпака рожевого *Sturnus roseus* (L., 1758). Завдяки півострівному положенню та широкому поширенню прісноводних водойм також численними бувають водолюбиві види – пірникоза велика *Podiceps cristatus* (L., 1758), чапля сіра *Ardea cinerea* (L., 1758), лебідь шипун *Cygnus olor* (Gmelin, 1789), крижень *Anas platyrhynchos* (L., 1758), чирянка велика *Anas querquedula* (L., 1758), поплух *Aythya ferina* (L., 1758), кулик довгоніг *Himantopus himantopus* (L., 1758), пісочник морський *Charadrius alexandrinus* (L., 1758), мартини тонкодзьобий *Larus genei* (Breme, 1840), жовтоногий *L. cachinnans* (Pallas, 1811) і середземноморський *L. melanocephalus* (Temminck, 1820), кричак річковий *Sterna hirundo* (L., 1758) та чорнодзьобий *Gelochelidon nilotica* (Gmelin, 1789).

3. Піщано-степовий орніторайон майже співпадає з Нижньодніпровським терасово-дельтовим степом, за виключенням долини Дніпра і приморської смуги з прилеглими лиманами і морськими затоками. Характеризується найбільш рівнинним в межах сухо-степового анклаву рельєфом без річок і інших водотоків, але з чисельними дюнами на піщаних аренах та великою кількістю саг. За відсутності родючих ґрунтів рослинний покрив піщаних арен слабо розвинений, за виключенням штучних лісів по їх периметру, переважно з сосни та робінії. Домінують лісові види завдяки штучним лісам по периферії піщаних арен та переважно природній деревинно-чагарниковій рослинності по численних сагах, у сполученні зі степовими видами. У травневих автомобільних обліках за чисельністю домінували (у порядку зменшення кількості особин) грак, ластівка сільська, шпак звичайний, горобець польовий, просянка, а субдомінантами були жайворонок степовий, горобець хатній, зяблик *Fringilla coelebs* (L., 1758) та щиглик *Carduelis carduelis* (L., 1758). Через те, що центральна частина Піщано-степового орніторайону мало, максимум на 10–20 км, віддалена від оточуючих його великих водойм (понижзя Дніпра, Дніпро-Бузький лиман, Ягорлицька, Тендрівська, Джарилгацька і Каркінітська затоки Чорного моря), водно-болотні птахи, що здатні добувати їжу на суші, регулярно здійснюють до нього свої кормові перельоти, перш за все кричак світлокрилий *Chlidonias leucopterus* (Temminck, 1815), мартини жовтоногий та середземноморський (Андрющенко, Дядичева, Попенко, 2015).

4. Заплавно-річковий орніторайон знаходиться в межах долини Нижнього Дніпра, включно з прилеглими озерами та гирлами проток. Домінують майже виключно річкові і деревинно-чагарникові види, а по обривистих берегах – склерофіли. З водолубивих видів у травневих обліках фоновими були пірникоза велика, баклан великий *Phalacrocorax carbo* (L., 1758), квак *Nycticorax nycticorax* (L., 1758), крижень, попелюх, лиска *Fulica atra* (L., 1758), мартин жовтоногий, крячки білощокий *Chlidonias hybrida* (Pallas, 1811), чорний *Chlidonias niger* (L., 1758) і річковий, очеретянка велика *Acrocephalus arundinaceus* (L., 1758). По берегах за чисельністю домінували переважно види лісів та обривів – шпак звичайний, ластівка сільська, зяблик, сорокопуди терновий *Lanius collurio* (L., 1758) і чорнолобий, горобці хатній і польовий, бджолоїдка звичайна, синиця велика *Parus major* (L., 1758).

5. Лиманно-морський орніторайон складається з лиманів і морських заток, включно з Сивашем, прилеглої приморської смуги і Кримсько-Присиваського низинного степу без південно-західної частини. В кримській частині за рахунок поширення рисосіяння межа району найбільше віддалена від морського, тобто сиваського, узбережжя і тому суттєво залежить від обсягів надходження води з Північно-Кримського зрошувального каналу. За М.А. Воїнственським (Воинственский, 1960), характерними особливостями широкої смуги водно-болотних ландшафтів, так званого "району річкових долин і морських узбереж", що у західно-східному напрямку перетинає український сухостеповий анклав, є наявність в його межах великого числа видів птахів двох фауністичних комплексів – лісового і водолубивого. Але, крім того, на наш погляд, суттєвою є відмінність між морськими ландшафтами (узбережжями морів, лиманів), в яких за площею, окрім солоних акваторій, переважають солончаки, пляжі, пересипи, коси і острови, та ландшафтами гирлових відтинків річкових долин з великими за площею очеретяними заростями з прісноводними плесами без надводної рослинності, деревинно-чагарниковою та луговою рослинністю, що, безперечно, відбивається на чисельному домінуванні або річкових, або морських видів птахів. Територія цього орніторайону є найбільше дослідженою в межах сухостепової підзони України (Размещение околотовных птиц ..., 1999; Численность и размещение гнездящихся околотовных птиц ..., 2000; Ukraine, 2003). Домінують морські види, що гніздяться переважно на численних островах, пересипах, косах і просторах солончаках, часто великими колоніями, в опріснених частинах до них додаються річкові види: баклан великий, чепура велика *Egretta alba* (L., 1758), галагаз, лиска, пісочник морський, чайка *Vanellus vanellus* (L., 1758), кулик довгоніг, чоботар *Recurvirostra avosetta* (L., 1758), коловодник звичайний *Tringa totanus* (L., 1758), мартини середземноморський, тонкодзьобий та жовтоногий, крячки чорнодзьобий та річковий, дерихвіст лучний *Glareola pratincola* (L., 1766) та ін., а по цілиним ділянкам – степові птахи.

Природно, що межі зазначених орніторайонів є доволі умовними, не чіткими і, навіть, нестабільними. Вони можуть змінюватися в залежності від змін в самих орніторайонах, спричинених популяційними, сукцесійними, кліматичними або антропогенними чинниками. Так, наприклад, спорудження Північно-Кримського каналу призвело до виникнення, а потім суттєвого розширення площі поливних земель і рисосіяння, внаслідок якого багато водолубивих видів у 1980-х роках почало масово гніздитися далеко від узбережжя Сиваша углиб Кримсько-Присиваського низинного степу. Це відбувалося за рахунок суттєвого скорочення площі, придатної для гніздування степових видів і, навіть, локально повного випадання степового орнітокомплексу. Після зменшення обсягів використання води з каналу у 1990-х роках територія гніздування водолубивих птахів хоч суттєво і не скоротилася, але місць, придатних для живлення і гніздування цієї групи птахів, значно поменшало. А припинення у 2014 р. постачання води по Північно-Кримському каналу в подальшому може призвести до суттєвого звуження Лиманно-морського орніторайону в межах Кримського півострова.

Висновки

У статті наведено лише перші спроби застосування зонально-ландшафтного підходу до орнітологічного районування на рівні підзони, зокрема, найбільш західного анклаву сухих степів Євразії в межах України. Але у зв'язку з тим, що просторова неоднорідність

населення птахів певних регіонів зазвичай оцінюється лише за результатами обліків у гніздовий період, невизначеним залишається загальне орнітологічне районування, засноване на відомостях про стан орнітокомплексів впродовж усього річного циклу птахів. Тому наведена схема орніторайонування потребує більш детального доопрацювання із залученням зведень про населення птахів у міграційний та зимовий періоди.

Крім того, враховуючи суттєву перетвореність природних ландшафтів, а також темпи і масштаби їх подальших змін, орніторайонування слід проводити з обов'язковим врахування впливу на птахів антропогенних процесів і явищ. Тому орнітологічне районування повинно бути динамічним, щоб відповідати глибинним змінам авіфауни, спричиненим стрімким і суттєвим перетворенням ландшафтів, головним чином антропогенних.

Андрющенко Ю. А. Состояние степных территорий Крыма, ценных для охраны видового разнообразия птиц / Ю. А. Андрющенко // Заповедники Крыма – 2007 : мат-лы IV междунар. научно-практ. конф. (2 ноября 2007 г., Симферополь). – Ч. 2. Зоология. – Симферополь, 2007. – С. 3–8.

Андрющенко Ю. А. К весеннему населению птиц Калмыкии и сопредельных территорий Ростовской области и Ставропольского края / Ю. А. Андрющенко, А. И. Бронсков и др. // Стрепет. – Т. 12, вып. 1–2. – Ростов-на-Дону, 2014. – С. 20–37.

Андрющенко Ю. А. О влиянии снежного и ледового покровов на состояние зимовок птиц в сухостепной подзоне Украины / Ю. А. Андрющенко // Беркут. – 2015а. – Т. 24, вып. 1. – С. 18–36.

Андрющенко Ю. А. Ревизия ареала азово-черноморской популяции красавки / Ю. А. Андрющенко // Журавли Евразии (биология, распространение, разведение) [Под ред. Е. И. Ильашенко, С. В. Винтер]. – М.-Нижний Цасучей, 2015б. – Вып. 5. – С. 153–167.

Андрющенко Ю. А. К характеристике весеннего населения птиц сухостепной подзоны Украины в пределах междуречья Днепра и Молочной / Ю. А. Андрющенко, Е. А. Дядичева, В. М. Попенко // Беркут. – 2015. – Т. 24, вып. 2. – С. 77–86.

Андрющенко Ю. О. Ландшафтно-зональний підхід до орнітологічного районування сухостепової підзони України / Ю. О. Андрющенко, В. П. Воронка // Українська географія: сучасні виклики : зб. праць XII з'їзду Українського географічного тов-ва. – Вінниця, 2016. – С. 3–7.

Атлас естественных условий и природных ресурсов Украинской ССР. – М. : Главн. управл. картограф. и геодезии, 1978. – 183 с.

Багрова Л. А. География Крыма : учеб. пособие для учащихся общеобразоват. учебн. заведений / Л. А. Багрова, В. А. Боков, Н. В. Багров. – К. : Либідь, 2001. – 304 с.

Бобринский Н. А. Животный мир и природа СССР / Н. А. Бобринский. – М., 1967. – 406 с.

Воинственский М. А. Птицы степной полосы Европейской части СССР / М. А. Воинственский. – К., 1960. – 289 с.

Географічна енциклопедія України : в 3 т. / редкол.: ... О. М. Маринич (відп. ред.) та ін. – К. : "УРЕ" ім. М. П. Бажана, 1990. – Т. 2. – С. 256 (карта-вставка).

Географічна енциклопедія України : в 3 т. / Редкол.: ... О. М. Маринич (відп. ред.) та ін. – К. : "УРЕ" ім. М. П. Бажана, 1993. – Т. 3. – С. 480.

Дементьев Г. П. К вопросу о взаимоотношениях Палеарктической и Восточной зоогеографических областей на примере туркестанской и индийской авиафауны / Г. П. Дементьев // Бюллетень МОИП. – 1938. – Т. XLVII, вып. 5–6. – С. 343–359.

Дзенс-Литовская Н. Н. Почвы и растительность степного Крыма / Н. Н. Дзенс-Литовская. – Л. : Наука, 1970. – 156 с.

Добровольський В. В. Екологічні знання / В. В. Добровольський. – К. : Професіонал, 2014. – 299 с.

Железнова Т. К. Эколого-географический анализ орнитофауны Северной Евразии : дисс. ... доктора биол. наук : 03.02.08 "Экология (биологические науки)" / Т. К. Железнова. – М., 2015. – 334 с. (рук.).

Ильичев В. Д. Общая орнитология : учебник для студ. биол. спец. ун-тов / В. Д. Ильичев, Н. Н. Карташев, И. А. Шилов. – М. : Высшая школа, 1982. – 464 с.

Кривульченко А. І. Сухі степи Причорномор'я та Приазов'я: ландшафти, галохімія ґрунто-підґрунтя / А. І. Кривульченко. – К. : Гідромакс, 2005. – 349 с.

Кучеренко В. Н. Птицы Западного Крыма : дис. ... кандидата биол. наук. : спец. 03.00.08 "Зоология" / В. Н. Кучеренко. – К., 2012. – 233 с. (рук.).

Лавренко Е. М. Степи Евразии / Е. М. Лавренко, З. В. Карамышева, Р. И. Никулина. – Л. : Наука, 1991. – 144 с.

Ландшафти. Карта. – Вінниця : Державна картографічна фабрика, 1997.

Лесостепь и степь Русской равнины / Ф. М. Мильков. – М. : АН СССР, 1956. – 296 с.

- Львова Е. В. Равнинный Крым: геологическое строение, гидрогеология, охрана природы / Е. В. Львова. – К. : Наукова думка, 1978. – 188 с.
- Малишева Л. Л. Геохимия ландшафтов / Л. Л. Малишева. – К. : Либідь, 2000. – 471 с.
- Маринич О. М. Наукові засади дослідження ландшафтного різноманіття України / О. М. Маринич // Проблеми ландшафтного різноманіття України. – К. : Інститут географії НАН України, КАРБОН Лтд. – 2000. – С. 104–107.
- Москаленко Ю. О. Фауна та населення птахів Нижньодніпровських піщаних масивів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук. : спец. 03.00.08 "Зоологія" / Ю. О. Москаленко. – К., 2015. – 25 с.
- Національний атлас України. – К. : ДНВП "Картографія", 2007. – 440 с.
- Неронов В. М. Региональная биогеография Монгольской Народной Республики (анализ опубликованных схем районирования) / В. М. Неронов, А. А. Лушекина // Итоги науки и техники. Биогеография. – М., 1980. – Т. 2. – С. 41–64.
- Перельман А. И. Геохимия ландшафта / А. И. Перельман. – М. : Высшая школа, 1975. – 341 с.
- Подгородецкий П. Д. Крым: Природа : справ. изд. / П. Д. Подгородецкий. – Симферополь : Таврия, 1988. – 192 с.
- Природа Украинской ССР. Ландшафты и физико-географическое районирование / Маринич А. М., Пашенко В. М., Шищенко П. Г. – К. : Наукова думка, 1985. – 224 с.
- Пузанов И. И. Зоогеография / И. И. Пузанов. – М. : Учпедгиз, 1938. – 360 с.
- Равкин Ю. С. Основные методы и подходы к изучению пространственно-типологической неоднородности населения птиц в среднем и мелком масштабе / Ю. С. Равкин, С. Г. Ливанов // Орнитогеография Палеарктики: современные проблемы и перспективы [под ред. Ю. С. Равкина, Г. С. Джамирзоева, С. А. Букреева]. – Махачкала, 2009. – С. 5–12.
- Размещение околотовных птиц на Сиваше в летне-осенний период / [Я. ван дер Винден, Ю. А. Андрищенко, С. В. Винокурова и др.] ; под общ. ред. И. И. Черничко. – Бранта. – Мелитополь-Симферополь : Сонат, 1999. – 90 с.
- Численность и размещение гнездящихся околотовных птиц в водно-болотных угодьях Азово-Черноморского региона Украины / [В. Д. Сиохин, И. И. Черничко, Ю. А. Андрищенко и др.] ; под общ. ред. В. Д. Сиохина. – Бранта. – Мелитополь-К., 2000. – 476 с.
- Страутман Ф. Й. Птицы Советских Карпат / Ф. Й. Страутман. – К. : Изд. АН УССР, 1954. – 322 с.
- Україна : Навчальний атлас. – К. : ГУГКК, 1998. – 96 с.
- Українська географія: сучасні виклики : зб. наук. праць : у 3 т. – К. : Принт-Сервіс, 2016. – Т. I. – 235 с.
- Українська географія: сучасні виклики : зб. наук. праць : у 3 т. – К. : Принт-Сервіс, 2016. – Т. II. – 363 с.
- Українська географія: сучасні виклики : зб. наук. праць : у 3 т. – К. : Принт-Сервіс, 2016. – Т. III. – 222 с.
- Физико-географическое районирование Украинской ССР / [под ред. В. П. Попова, А. М. Маринича, А. И. Ланько]. – К. : Изд-во Киев. ун-та, 1968. – 683 с.
- Чернов Ю. И. Природная зональность и зоогеографическое районирование. Глава 6 / Ю. И. Чернов // Природная зональность и животный мир суши. – М. : Мысль, 1975. – С. 175–197.
- Шарлемань М. В. Зоогеография УРСР / М. В. Шарлемань. – К. : Изд-во АН УРСР, 1936. – 234 с.
- Шищенко П. Г. Прикладная физическая география / П. Г. Шищенко. – К. : Вища школа, 1988. – 192 с.
- Ukraine / V. Stoilovsky, A. Korzyukov, M. Zhmud [et al.] // Directory of Azov-Black Sea Coastal Wetlands: Revised and updated. – Kyiv: Wetlands International, 2003. – P. 165–229.

Рекомендує до друку
Й.І. Чернічко