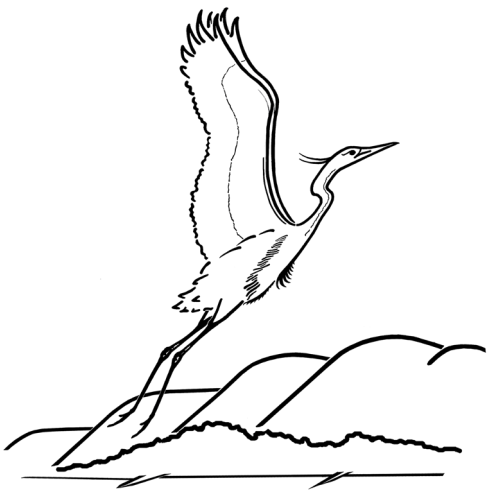
Збереження біологічного та ландшафтного різноманіття на природно-заповідних територіях

Матеріали конференції, присвяченої 100-річчю Канівського природного заповідника

Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Навчально-науковий центр "Інститут біології та медицини"
Канівський природний заповідник
ГО "Українська природоохоронна група" (UNCG)

Збереження біологічного та ландшафтного різноманіття на природно-заповідних територіях



Матеріали конференції, присвяченої 100-річчю Канівського природного заповідника

Чернівці "Друк Арт"
2023

УДК 502.4/502.7(477)
З-41

Рекомендовано до друку Науково-технічною радою Канівського природного заповідника (протокол № 3 від 9.11.2023 р.).

Рецензенти:
А. Б. Чаплигіна, доктор біол. наук, проф., завідувач кафедри зоології Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди.
В. А. Соломаха, доктор біол. наук, проф., провідний науковий співробітник відділу охорони ландшафтів, збереження біорізноманіття і природозаповідання Інституту агроекології і природокористування НААН України.

Науковий редактор:
В. М. Грищенко, канд. біол. наук, с.н.с., заступник директора з наукової роботи Канівського природного заповідника.

Редакційна колегія:
В. М. Грищенко, канд. біол. наук, с.н.с.; **М. М. Борисенко**, доктор філософії; **О. В. Василюк**; **В. П. Пилипенко**, канд. наук з держуправління; **В. Л. Шевчик**, канд. біол. наук, с.н.с.; **Є. Д. Яблоновська-Грищенко**, канд. біол. наук.

Секретар редакційної колегії:
Є. Д. Яблоновська-Грищенко, канд. біол. наук.

З-41 **Збереження** біологічного та ландшафтного різноманіття на природно-заповідних територіях. Матеріали конференції, присвяченої 100-річчю Канівського природного заповідника (21–23 вересня 2023 р., м. Канів, Черкаська область) / ред. В. М. Грищенко. – Чернівці : Друк Арт, 2023. – 208 с. (Серія: “Conservation Biology in Ukraine”. – Вип. 36).

ISBN 978-617-8129-59-0

У збірнику статей представлені результати вивчення рідкісних видів у різних регіонах України, наукових досліджень у заповідниках, національних природних парках та інших природно-заповідних територіях, обговорюються актуальні питання охорони природи.

Для співробітників наукових установ, викладачів і студентів природничих спеціальностей закладів вищої освіти, вчителів біології та географії загальноосвітніх шкіл, екологів і краєзнавців.

УДК 502.4/502.7(477)

Saving biological and landscape diversity in protected areas. Materials of the conference dedicated to the 100th anniversary of the Kaniv Nature Reserve. – Chernivtsi : Druk Art, 2023. – 208 p. (Series: “Conservation Biology in Ukraine”. – Is. 36).

ISBN 978-617-8129-59-0

© Канівський природний заповідник, 2023
© Колектив авторів, 2023

РЕЗУЛЬТАТИ СЕРЕДНЬОЗИМОВОГО ОБЛІКУ ВОДОПЛАВНИХ ТА БІЛЯВОДНИХ ПТАХІВ НА КАНАЛІ БОРТНИЦЬКОЇ СТАНЦІЇ АЕРАЦІЇ м. КИЄВА У 2023 р.

В.В. Казанник

Київський національний університет імені Тараса Шевченка,
Навчально-науковий центр "Інститут біології та медицини"
kazannyk@gmail.com

Добре розвинута водна мережа Київської агломерації вже кілька десятиліть є важливим місцем регулярних і масових зимівель птахів водно-болотяного комплексу. Цьому сприяють, зокрема, штучно підігріті водойми (за рахунок скидання в них стічних та виробничих вод), дещо вища температура повітря внаслідок діяльності людини, коливання рівня води в р. Дніпро, через роботу Київської ГЕС, із подальшим утворенням різноманітних за площею та розташуванням ополонок з відкритою водою та достатня кормова база. Навіть у великі морози хоча б частина водних об'єктів замерзає не повністю, на них залишаються різні за площею ділянки відкритої води. У теплі ж зими водойми Києва та околиць взагалі можуть залишатися повністю чи більшою мірою вільними від льодового покриву. Зимівлі з часом набувають все більшого розвитку, скупчення птахів зазнають якісних і кількісних змін (у т.ч. з'являються нові види, яких раніше не спостерігали) й тому потребують постійних спеціальних досліджень (Костюшин, Полуда, 2007; Гаврилюк, 2008; Пшеничний та ін., 2009). Ця робота є продовженням багаторічних спостережень за зимуючими птахами Київської агломерації.

Бортницька станція аерації – комплекс інженерних споруд, обладнання та комунікацій, призначений для повного біологічного очищення стічних вод м. Києва від речовин-забрудників та обробки затриманих механічних решток (сміття). Очищені стічні води потрапляють до магістрального дренажного каналу довжиною 9 км, який у свою чергу впадає у Дніпро з лівого берега на 34-му км південніше Київської ГЕС. Територія навколо станції та вздовж каналу зазнає все більших антропогенних змін, але внаслідок прямого скидання теплих очищених вод у канал та потрапляння їх до р. Дніпро температура води в каналі та у ріці біля гирла каналу завжди вища, ніж на інших ділянках Дніпра та в інших водоймах м. Києва і його околиць. Ця обставина завжди приваблює сюди на зимівлю багато водоплавних та біляводних птахів, у тому числі "переманює" їх з інших придатних і вигідних для зимівлі водойм.

Спостереження було проведено у III декаді січня 2023 р. Здійснено якісний (видове багатство) та абсолютний кількісний облік птахів водно-болотяного комплексу. Використовували маршрутний метод обліку птахів на постійному щорічному маршруті уздовж магістрального каналу Бортницької станції аерації (БСА) (Равкин, Челинцев, 1990), комбінуючи його з обліком з однієї точки на незамерзлій ділянці р. Дніпро у районі гирла каналу (Blondel et al., 1977). Для уникнення недообліку пастушкових (Rallidae) уздовж маршруту регулярно використовували голосові провокації відповідних видів.

Загалом на даній території протягом усіх років спостережень особисто було відмічено 35 видів птахів. Під час цього горічного обліку спостерігали 14 видів із рядів Норцеподібні (Podicipediformes), Пеліканоподібні (Pelecaniformes), Лелекоподібні (Ciconiiformes), Гусеподібні (Anseriformes), Соколоподібні (Falconiformes), Журавлеподібні (Gruiformes), Сивкоподібні (Charadriiformes) та Сиворакшеподібні (Coraciiformes), загальною чисельністю 3012 ос. (таблиця).

Найбільш численним видом на зимівлі традиційно є крижень (*Anas platyrhynchos*) (Давиденко, Сыпко, 2002; Пшеничний, 2007; Пшеничний та ін., 2009; Яненко та ін., 2012; Казанник та ін., 2013; Kazannyk, Serebryakov, 2016). Його абсолютна чисельність коливається по роках і залежить від погодних умов та встановлення льодового покриву на р. Дніпро й інших водоймах

Чисельність та видове різноманіття птахів водно-болотяного комплексу на каналі БСА у січні 2023 р.

Вид	Чисельність, ос.	Частка, %
Норець малий (*Tachybaptus ruficollis*)	1	0,03
Баклан великий (*Phalacrocorax carbo*)	132	4,38
Чапля біла велика (*Egretta alba*)	66	2,19
Чапля сіра (*Ardea cinerea*)	31	1,03
Лебідь-шипун (*Cygnus olor*)	5	0,17
Крижень (*Anas platyrhynchos*)	2427	80,58
Чирок-свистунець (*A. crecca*)	3	0,10
Орлан-білохвіст (*Haliaeetus albicilla*)	3	0,10
Пастушок (*Rallus aquaticus*)	6	0,20
Курочка водяна (*Gallinula chloropus*)	5	0,17
Лиска (*Fulica atra*)	1	0,03
Мартин жовтоногий (*Larus cachinnans*)	328	10,89
Мартин сивий (*L. canus*)	3	0,10
Рибалочка голубий (*Alcedo atthis*)	1	0,03
Всього	**3012**	**100**

м. Києва, які можуть використовуватися водоплавними для зимівлі. Частка крижня з-поміж інших видів, які зимують на каналі, в середньому складає 81,43 %, він утворює чіткий фон зимівельних скупчень. Цьогоріч крижня було обліковано 2427 ос., що становить 80,58 % від загального числа всіх відмічених видів. Відповідно, інші птахи чисельно представлені значно меншою мірою. Субдомінантом зимових угруповань на каналі є жовтоногий мартин (*Larus cachinnans*), частка якого цьогоріч склала 10,89 %, зокрема, з-поміж мартинів лише його відмічали під час кожного обліку. Спостерігали також трьох молодих особин сивого мартина (*L. canus*), хоча раніше він зустрічався тут у більшій кількості (Давиденко, Сыпко, 2002; Казанник та ін., 2013). На третє місце за чисельністю вийшов баклан великий (*Phalacrocorax carbo*) – 132 ос. (4,38 %). Частка бакланів у зимових скупченнях на каналі поступово зростає, ще відносно недавно цей птах зустрічався на зимівлі в околицях м. Києва лише зрідка (Бондарчук и др., 2008; Пшеничний та ін., 2009), зараз же став звичайним і регулярним зимувальником.

Чаплеві представлені двома видами: чаплями сірою (*Ardea cinerea*) та великою білою (*Egretta alba*). Чисельність їх нестабільна й також дуже залежить від погоди: як правило, чим вища температура, тим чапель на каналі менше, й навпаки. Цьогоріч було відмічено максимальну кількість великої білої чаплі за всі роки спостережень – 66 ос. Попередній максимум був у 2016 р. – 63 ос. (Kazannyk, Serebryakov, 2016). Загальна частка цього виду під час зимівлі на каналі складає 0,89 %, чаплі сірої – 0,87 %.

Кілька видів водоплавних та біляводних птахів є нечисленними під час зимівлі, але зустрічаються відносно регулярно й загалом не схильні до утворення великих скупчень у регіоні як під час міграцій, так і взимку. Цьогоріч із-поміж них, зокрема, було відмічено 1 ос. малого норця (*Tachybaptus ruficollis*) та 3 ос. чирка-свистунця (*Anas crecca*). Зустрічаються вони поодиноко або групами по кілька особин серед інших водоплавних. До цієї категорії можна віднести й лиску (*Fulica atra*), яка, на відміну від решти основних локалітетів зимівлі в Києві та околицях, ніколи не утворювала на каналі великих скупчень. Так, у січні 2023 р. спостерігали лише одну особину. Окрім лиски, під час зимівлі пастушкові представлені ще двома видами: пастушком (*Rallus aquaticus*) та водяною курочкою (*Gallinula chloropus*). Зазвичай, їх кількість під час обліків не перевищує десятка особин для кожного виду, в поточному році було відмічено 6 ос. пастушка та 5 ос. курочки. Регулярно під час зимівлі на каналі зустрічається голубий рибалочка (*Alcedo atthis*), під час поточного обліку спостерігали одного птаха у при-

гирловій ділянці (таблиця). Зазвичай, на водоймі зимує від однієї до кількох особин (Пшеничний, 2007; Яненко та ін., 2012; Kazannyk, Serebryakov, 2016).

Отже, канал БСА є важливим місцем зимівлі для низки горобцеподібних птахів. Щороку тут зимує угруповання зябликів (*Fringilla coelebs*), хоча, чисельність їх дуже коливається залежно від погоди. Зокрема, цьогоріч уздовж каналу було відмічено всього 4 ос. – це найнижча кількість за роки спостережень. Регулярно уздовж каналу в чагарниках та очеретяних заростях відмічається волове очко (*Troglodytes troglodytes*); цього птаха, як і зяблика, спостерігають щоразу під час обліків. Часто зустрічаються чикотні (*Turdus pilaris*), мішані зграйки різних в'юркових та інші види.

Внаслідок того, що на каналі й біля нього скупчуються водоплавні, біляводні та інші види птахів, а поряд із водоймою є придатні для полювання луки на околиці міста, тут також збираються різноманітні денні хижі птахи. Зокрема, було обліковано 3 орланів-білохвостів (*Haliaeetus albicilla*) (пару дорослих і молодого птаха), одного малого яструба (*Accipiter nisus*), трьох канюків (*Buteo buteo*) та самця звичайного боривітра (*Falco tinnunculus*). Для боривітра це всього четверта зустріч за всі роки спостережень. Час від часу під час обліку відмічали поодиноких сірих сорокопудів (*Lanius excubitor*), які також використовують прилеглі луки для полювання на мишоподібних гризунів. Спостерігали цього птаха й цьогоріч неподалік від місця скидання стічних вод.

Під час цьогорічного обліку відмічено 3012 ос. 14 видів водоплавних та біляводних птахів з 8 рядів. Чисельність їх, порівняно з попередніми обліками на каналі, була доволі високою. Традиційним домінантом у зимових скупченнях є крижень. Канал Бортницької станції аерації залишається важливим місцем зимівлі птахів водно-болотяного комплексу Київської агломерації, особливо привабливим у великі морози, незважаючи на низку негативних факторів, які з роками, на жаль, лише посилюються. Це браконьєрство, все більш інтенсивна й безконтрольна забудова берегів, що призводить до порушення берегової лінії та розлякування птахів, а також влаштування вздовж берегів каналу стихійних сміттєзвалищ, які, до того ж, ще й часто горять унаслідок навмисних підпалів.

Література

Бондарчук Ю.М., Пшеничный С.В., Каминская Н.В., Панчук А.С., Давыденко И.В., Серебряков В.В. 2008. Современный статус большого баклана (*Phalacrocorax carbo*) на внутренних водоемах Украины. - Бранта. 11: 16-22.

Гаврилюк М.Н. 2008. Кадастр місць зимівлі орлана-білохвоста, *Haliaeetus albicilla* (L.), в Україні за 1994-2006 рр. - Знахідки тварин Червоної книги України. К. 43-48.

Давиденко И.В., Сыпко А.В. 2002. Зимовка птиц в районе очистных сооружений г. Киева зимой 2000/2001 гг. - Авіфауна України. 2: 70-73.

Казанник В.В., Турчик А.В., Коваленко О.С. 2013. Результати обліків водоплавних та біляводних птахів Київської агломерації у зимовий період 2011/2012 рр. - Зоологические чтения. Мат-лы Междунар. науч.-практ. конфер., посвящ. памяти профессора И.К. Лопатина (Гродно, 14-16 марта 2013 г.). Гродно: ГрГУ им. Я. Купалы. 123-128.

Костюшин В.А., Полуда А.М. 2007. Учеты водно-болотных птиц на Днепре в районе Киева зимой 2005/2006 гг. - Беркут. 16 (2): 275-276.

Пшеничний С.В. 2007. Зимівля водоплавних і коловодних птахів Києво-Трипільської агломерації 2005-2006 рр. - Біологія XXI століття: теорія, практика, викладання. Мат-ли міжнар. наук. конфер. К.: Фітосоціоцентр. 241-243.

Пшеничний С.В., Турчик А.В., Мартюшева О.О. та ін. 2009. Зимові обліки птахів водно-болотяного комплексу в Києві та околицях у 2008-2009 рр. - Фальцфейнівські читання. Херсон: ПП Вишемирський. 308-313.

Равкин Е.С., Челинцев Н.Г. 1990. Методические рекомендации по комплексному маршрутному учету птиц. Москва: Изд. ВНИИ охраны природы и заповедного дела Госкомприроды СССР. 33 с.

Яненко В.О., Пшеничний С.В., Турчик А.В., Казанник В.В. 2012. Результати зимових обліків водоплавних та коловодних птахів у районі очисних споруд м. Київ 2009-2010 рр. - Екологія боліт і торфовищ. К.: ДІА. 126-132.

Blondel J., Ferry C., Frochot B. 1977. Censusing breeding birds by the I.P.A. method. - Pol. Ecol. Stud. 3 (4): 15-17.

Kazannyk V., Serebryakov V. 2016. Results of the mid winter waterbird counts on the warmed waters of Bortnychi sewage treatment plant. - BirdNumbers 2016: Birds in a changing world. Programme and Abstracts of the 20th conference of the European Bird Census Council. Halle (Saale). (Germany, 5 to 9 September 2016). Dachverband Deutscher Avifaunisten, Munster. 80.

БАТРАХО-ГЕРПЕТОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ В ДЕСНЯНСЬКО-СТАРОГУТСЬКОМУ НПП І ВПЛИВ ВОЄННИХ ДІЙ НА НАУКОВУ ТА ПРИРОДООХОРОННУ ДІЯЛЬНІСТЬ

І.М. Коцержинська, І.О. Синявська

Інститут зоології імені І.І. Шмальгаузена НАН України
inna.kotserzh@gmail.com, synyavska@ua.fm

Деснянсько-Старогутський національний природний парк є ядром Деснянського біосферного резервату, розташований на північному сході України та межує з росією. Більша прикордонна частина Старогутського масиву замінована й туди немає доступу природоохоронців. Ці території постійно обстрілюють з боку рф, спостерігаються багаточисельні влучання як по житлових будинках, об'єктах соціальної інфраструктури в населених пунктах, так і по природоохоронній зоні, господарських і житлових спорудах на її території. У 2022 р. була повністю зруйнована контора Улицького ПНДВ. Від неодноразових влучань потерпіли контори НПП в м. Середина-Буда та с. Стара Гута. Навесні 2023 р. також повністю була зруйнована база "Деснянка", яка розташовувалася біля с. Очкине на березі р. Десенка. База "Деснянка" була місцем проведення щорічного екологічного табору "Деснянські зорі", екофестивалів, семінарів, місцем для розміщення наукових експедицій, рейдових бригад служби державної охорони НПП. На цих базах протягом майже двадцяти років до повномасштабного вторгнення проводились моніторингові дослідження герпетофауни. Звісно, на даний момент проводити наукові дослідження на цих територіях неможливо, тому ми можемо лише узагальнити попередньо зібрані дані і зробити припущення про теперішній стан популяцій.

У цій статті наводяться узагальнення за більш ніж 20-річний період наших досліджень (Коцержинская, 2003, 2012; Коцержинська, 2011, 2013; Коцержинська, Синявська, 2018). Батрахо- та герпетофауну вивчали в 1998–2004 та 2007–2012 і 2016–2021 рр. на моніторингових ділянках, у типових біотопах і в різних водоймах Деснянсько-Старогутського НПП та в його околицях (околиці сіл Дібровка, Глазове, Вовна, Кренідівка, Журавка, Боровичі, Очкине, Красноярське, Зноб-Новгородське, Білоусівка, Василівка, Стара Гута, м. Середина Буда). Постійні моніторингові дослідження протягом багатьох років проводилися на науково-природоохоронних базах в околицях сіл Очкине, Стара Гута, Боровичі. Видовий склад і просторовий розподіл батрахо- та герпетофауни вивчали під час пішохідних екскурсій. У процесі збору польового матеріалу досліджували якомога більшу кількість біотопів, перевіряючи можливі місця переховування тварин. Для визначення чисельності використовували маршрутний метод: закладали маршрут шириною 1–3 м і довжиною 100 м і більше (залежно від щільності тварин) та перераховували на гектар, повторюючи обліки в різні сезони, при різних погодних умовах та в різний час доби (Измерение..., 2003).

ЗМІСТ

Грищенко В.М. Канівський природний заповідник – сто років історії 3
Гаврилюк Р.Б. Володимир Різниченко: громадський діяч і геолог, один із засновників Канівського заповідника 14

Ботаніка

Бумар Г.Й. Екологічні особливості та збереження реліктових видів *Salix lapponum* L. і *Salix myrtilloides* L. у Поліському природному заповіднику 19
Коструба Т.М., Чорна Г.А., Мамчур Т.В. Спонтанна флора Козачанського парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва (Звенигородський район, Черкаська область) 22
Красова О.О., Шоль Г.Н. Флористичні та геоботанічні особливості пам'ятки природи "Відслонення аркозових пісковиків" 25
Мудрак О.В., Березовська Р.Л. Урочище "Княгиня" як осередок збереження фіторізноманіття Східного Поділля 29
Шиндер О.І. Історія вивчення флори Черкащини: естафета через чотири століття 34

Мікологія

Гребенщиков В.О. До питання організації охорони рідкісних макроміцетів 42
Кульша Ю.М. Мікологічний моніторинг та знахідки рідкісних видів грибів у Канівському природному заповіднику у 2013–2021 рр. 43
Плужник А.В., Джаган В.В. Сучасний стан дослідженості грибів Національного природного парку "Холодний Яр" 46

Зоологія

Брусенцова Н.О. Досвід фотомоніторингу активності тварин біля борсучої нори у національному природному парку "Тузлівські лимани" (Одеська область, Україна) 50
Височин М.О., Кузьменко Т.М., Струс Ю.М., Кузьо Г.О., Юзик Д.І. Акустичний моніторинг фонових видів птахів в Українських Карпатах: методика, проблеми та попередні результати 52
Герасимова А., Подобайло А.В. Сучасний стан іхтіофауни національного природного парку "Пирятинський" 57
Говорун О.В. Фауна нічних лускокрилих (Insecta, Lepidoptera) території природного заповідника "Михайлівська цілина" за результатами експедицій у 2022 р. 60
Грищенко В.М., Яблоновська-Грищенко Є.Д. Чисельність водоплавних і навколоводних птахів, що зимують на Дніпрі в районі Канівської ГЕС, у зимові сезони 2014/2015 – 2021/2022 рр. 63
Грищенко В.М., Яблоновська-Грищенко Є.Д. Зустрічі рідкісних і залітних видів птахів у Канівському природному заповіднику та його околицях у 2022–2023 рр. 72
Жила С. Вовк (*Canis lupus*) і падальники півночі Полісся 74
Загороднюк І.В. Ссавці з Черкащини в колекції ННПІМ НАН України: динаміка надходжень за 100 років та оцінки інтенсивності досліджень 81
Казанник В.В. Результати середньозимового обліку водоплавних та біля водних птахів на каналі Бортницької станції аерації м. Києва у 2023 р. 89
Коцержинська І.М., Синявська І.О. Батрахо-герпетологічні дослідження в Деснянсько-Старогутському НПП і вплив воєнних дій на наукову та природоохоронну діяльність 92
Лисенко Р.В. Нові знахідки голих зяброногів (Branchiopoda: Anostraca) в 2023 р. на території Київської, Черкаської та Кіровоградської областей 96
Москаленко Ю.О. Огляд загальних тенденцій у зміні гніздової дендрофільної та кампофільної орнітофауни Олешківських пісків з кінця XIX ст. 98

Мякушко С.А. Механізми реагування популяцій гризунів на зміни середовища 104
Некрасова О.Д, Редінов К.О. Поширення мідянки звичайної *Coronella austriaca* Laurenti, 1768 в Миколаївській області 111
Паньков А.В., Худий О.І. Созологічна характеристика іхтіофауни водойм Києва та Київської області 118
Погребняк О.І., Курячий К.В., Сидоренко О.А. Зустрічі деяких охоронюваних видів риб і земноводних у басейні р. Казенний Торець 121
Смірнов Н.А., Зіненко О.І. Знахідки жаби прудкої *Rana dalmatina* (Anura: Ranidae) в Національному природному парку "Сколівські Бескиди" 125
Сурядна Н.М., Микитинець Г.І. Земноводні та плазуни заповідних територій півдня України 128

Екологія

Бєльська О.В. Вплив кліматичних змін на стан екосистем Поліського природного заповідника 134
Борисенко М.М. Деякі кліматичні характеристики Канівського природного заповідника за матеріалами метеостанції в 1991–2020 рр. 138
Тесьолкіна Т.С., Семенова К.Ю., Вашека О.В., Хільшер М., Турсіос А., Ровель М., Папенброк Ю. Моніторинг вмісту важких металів у ґрунті та листках дерев Канівського природного заповідника ... 142
Яблоновська-Грищенко Є.Д., Грищенко В.М. Календар природи: середні строки настання основних фенологічних явищ у Канівському природному заповіднику за період 1991–2020 рр. 145

Геоморфологія

Багмет О.Б. Ритмічність екзогенних рельєфоутворювальних процесів правобережжя Канівського водосховища 152

Природно-заповідні території

Гриб О.В. Характеристика об'єктів природно-заповідного фонду Миропільської селищної територіальної громади Житомирської області 161
Гриб О.В. Характеристика проектованого ландшафтного заказника "Пліщин" (Житомирська область) 169
Шаповал В.В., Біатов А.П., Василюк О.В. Пожежі в біосферному заповіднику "Асканія-Нова" в період російської окупації 172

Історія охорони природи

Біляшівський М.М. Таємниці родинного листування: Київ 1920-х рр. у час російсько-радянської окупації за матеріалами родинного листування М.Ф. Біляшівського 181
Василюк О.В. Попередня нарада природників України (3–6 серпня 1918 р.): започаткування державної охорони природи в Україні 191

Екологічна освіта

Мартинович В.В., Торшина О.В., Яблоновська-Грищенко Є.Д. Взаємодія установ природно-заповідного фонду та освіти на прикладі співпраці Канівського природного заповідника і Канівської спеціалізованої І-ІІІ ступеня школи № 6 з поглибленим вивченням іноземних мов 197
Матушкіна Н.О., Проценко Ю.В., Ставський І.М. Платформа iNaturalist як інструмент екологічної освіти та дослідження локального біорізноманіття в Україні 199