ISSN 2224-025X

НАУКОВІ ЗАПИСКИ

Державного природознавчого музею

Випуск 33 / 2017

Національна академія наук України
Державний природознавчий музей

НАУКОВІ ЗАПИСКИ ДЕРЖАВНОГО ПРИРОДОЗНАВЧОГО МУЗЕЮ

Випуск 33

Надруковано за фінансової підтримки Фонду "Ciconia" (Ліхтенштейн) в рамках програми "Ciconia Ukraina"

Львів 2017

УДК 57+58+591.5+502.7:069

Наукові записки Державного природознавчого музею. – Львів, 2017. – Вип. 33. – 226 с.

До 33-го випуску увійшли матеріали 12-річних досліджень в рамках міжнародного проекту "Ciconia-Ukraina", у виконанні якого брали участь орнітологи ДПМ НАН України і ЗУОТ, а також статті з музеології, екології, ґрунтознавства та інформація про діяльність музею у поточному році.

Для екологів, біологів, ґрунтознавців, працівників музеїв природничого профілю, заповідників, національних природних парків та інших природоохоронних установ і організацій.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Чернобай Ю.М. д-р біол. наук, проф. (*головний редактор*); Берко Й.М. д-р біол. наук, проф.; Бокотей А.А. канд. біол. наук, с.н.с.; Волгін С.О. д-р біол. наук, проф.; Вінніцкі Т., канд. біол. наук, доц.; Дригант Д.М. д-р г.-м. наук, с.н.с.; Капрусь І.Я. д-р біол. наук, с.н.с.; Климишин О.С. д-р біол. наук, с.н.с. (*науковий редактор*); Малиновський А.К. д-р с.-г. наук; Орлов О.Л. канд. біол. наук (*відповідальний секретар*); Тасєнкевич Л.О. д-р біол. наук, проф.; Третяк П.Р. д-р біол. наук, проф.; Царик Й.В. д-р біол. наук, проф.

EDITORIAL BOARD

Chernobay Y.M. (*Editor-in-Chief*), Berko I.M., Bokotey A.A., Volgin S.O., Winnicki T., Drygant D.M., Kaprus I.Y., Klymyshyn O.S. (*Scientific Editor*), Malynovsky A.K., Orlov O.L. *(Managin Editor),* Tasenkevich L.O., Tretjak P.R., Tsaryk I.V.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Чернобай Ю.Н. (*главный редактор*), Берко И.Н., Бокотей А.А., Волгин С.А., Винницки Т., Дрыгант Д.М., Капрусь И.Я., Климишин А.С. (*научный редактор*), Малиновский А.К., Орлов О.Л. (*ответственный секретарь*), Тасенкевич Л.А., Третяк П.Р., Царик И.В.

Рекомендовано до друку вченою радою
Державного природознавчого музею

ISSN 2224-025X

© Наукові записки ДПМ, 2017

НАУКОВІ ЗАПИСКИ ДЕРЖАВНОГО ПРИРОДОЗНАВЧОГО МУЗЕЮ
Випуск 33 Львів, 2017 С. 175-180

УДК 591.9 (524)

Яворницька О.В., Чернобай Ю.М.

ВИВЧЕННЯ СУКЦЕСІЙ ҐРУНТОВОЇ МЕЗОФАУНИ ЯК СПОСІБ МОНІТОРИНГУ АНТРОПОГЕННОЇ ФРАГМЕНТАЦІЇ СЕРЕДОВИЩА

Розглянуто питання просторової фрагментації екосистем під антропогенним впливом. Дано оцінку процесів, які ініціюють фрагментацію. Встановлено, що дослідження та моніторинг явища сукцесії важливий при вивченні інвазійних видів, та показує як змінюється видове різноманіття в часі. Дослідження порівняння темпів формування ґрунтової біоти при первинних сукцесіях і демутаціях дає змогу виявити типові комплекси ґрунтових безхребетних мезофауни, характерних для окремих стадій сукцесій.

Ключові слова: *сукцесія, фрагментація, угруповання, ґрунтові безхребетні, мезофауна.*

Вивчення і збереження різноманіття ґрунтових безхребетних, з’ясування особливостей формування їхніх угруповань є актуальним і необхідним для пізнання основ стійкості, стабільності й підвищення продуктивності екосистем. Поняття сукцесії є одним із основних в сучасній екології, в ньому об’єднуються всі аспекти вивчення угруповань. Під сукцесією розуміють впорядковані, спрямовані, закономірні зміни в екосистемі, спричинені зовнішніми факторами та внутрішніми процесами її розвитку, що відображаються в удосконаленні структури і організації, закінчуються стійкими у певних умовах клімаксовими екосистемами [2].

Сукцесія забезпечує концептуальну основу для вивчення тимчасової динаміки угруповань, екосистем і ландшафтів (геосистем). Середовищетвірна роль біоти обумовлює важливе значення сукцесій в актуальному різноманітті станів екосистем на регіональному рівні. Сукцесії можуть служити індикатором антропогенних змін, у тому числі фрагментації середовища, в природних екосистемах [3].

Метою публікації є аналіз стану вивчення явища антропогенної фрагментації та її впливу на ґрунтову мезофауну, а також обґрунтування необхідності вивчення сукцесійних змін угруповань ґрунтових безхребетних.

У 1992 р. Н.Ф. Реймерсом було сформульовано правило сукцесійного моніторингу або ступеня завершеності сукцесії: якість середовища і ступінь антропогенного впливу відображаються на ступені завершеності сукцесійних рядів, тобто чим більше порушене навколишнє середовище, тим на більш різних фазах закінчується сукцесія. Ряди алогенних сукцесій позначаються змінами природних систем під впливом різноманітних антропогенних процесів: підтоплення і заболочення, гідромеліорація, рекреація, та багато ін. [5].

Фрагментацією називають зменшення розмірів та зміни конфігурації оселищ, що призводять до демографічних втрат у популяціях, що загрожують їхній життєдіяльності, знижують потенціал до самовідновлення включно з можливістю повного зникнення ізольованих і локальних популяцій у найбільш екстремальних випадках [1, 20, 21].

Фрагментація оселищ належить до основних наслідків антропогенної трансформації середовища та глобальних змін клімату і, відповідно, є потенційною загрозою для біорізноманіття наземних екосистем, загрожуючи довготерміновому існуванню виду в малих ізольованих оселищах [1, 12, 14, 19]. Фрагментація є вагомою причиною збіднення видового різноманіття, що в подальшому, без сумніву, впливатиме на ефективність функціонування екосистеми в цілому. Водночас, фрагментація є надзвичайно важливим аспектом у питанні збереження конкретних видів, які вимагають цілісних (не фрагментованих) територій [1, 12, 22].

Рослинний опад унаслідок розкладу в підстилках суходільних екосистем також закономірно змінюється і завершується повною мінералізацією та гуміфікацією, супроводжується закономірними сукцесійними змінами біоти що його заселяє. Такі закономірні зміни називають сукцесіями при розкладі органічних решток. Дослідження тваринного населення субстратів, що розкладаються, проводилися багатьма дослідниками здавна. Перші дані про сукцесії безхребетних тварин, на прикладі ногохвісток, при розкладі органічних решток (листяні компости) були отримані Г. Гізіном [17]. Також сукцесії досліджували такі вчені як Н.М. Чернова, Е.Ю. Птиця, С.І. Новикова та інші [8, 9, 15, 16].

При вивченні життя у ґрунті з позиції вчення про сукцесії розглядаються зміни тварин переважно лише в процесах первинного ґрунтоутворення або в системах ландшафтних профілів. В системі ґрунтового профілю яскраво здійснюється зв'язок тимчасової і просторової заміни організмів. Процеси мінералізації і гуміфікації, які відбуваються в ґрунті, легко піддаються моделюванню розкладу по окремих частинах свіжих органічних матеріалів.

Вивчення і збереження різноманіття ґрунтових безхребетних, з'ясування особливостей формування їхніх угруповань є актуальним і необхідним, адже вони відіграють важливу роль у процесах трансформації органічної речовини та енергії екосистем, у підтриманні екологічних функцій і покращенні природної продуктивності ґрунту.

Стійкість екосистем, як і їх здатність до самовідновлення після порушень, тісно пов'язана з відновлювальними сукцесіями. Стійкість означає зовнішні втілення стабільності, які свідчать про рівень відпорності об'єкту, процесу чи їх співвідношень стосовно зовнішніх збурень. Потенційна форма стійкості спричиняється складом едифікаторів угруповання та флористичною специфікою опаду. Це положення підтверджується існуванням в однотипних екотопах зовсім відмінних за будовою і властивостями підстилок [14]. Кожна екосистема має потенціал до самовідновлення, який значною мірою забезпечується сукцесіями рослинного компоненту екосистем. Самовідновлення рослинного компоненту, обумовлюється відновленням ґрунтового покриву, мікроклімату, водного режиму і разом з цим тваринного угруповання екосистеми, яке її населяє [6].

В роботах Н.Ф. Реймерса [10, 11] неодноразово вказувалося на те, що індикатором екологічної рівноваги є здатність природних екосистем досягати клімаксу в ході сукцесії. Якщо екосистеми не здатні самостійно відновлюватися до фази клімаксу, то це сигнал про порушення екологічної рівноваги, і відповідно це вказує про необхідність перебудови схеми природокористування. Якщо не відбудеться перебудови системи природокористування, то екосистеми в кінцевому підсумку трансформуються до гранично сукцесійних омолоджених станів [7].

Сучасні екологічні та зоологічні дослідження переконливо доводять, що вплив антропогенних факторів, а саме фрагментації середовища, суттєво відбивається на розвитку екосистем, їх структурно-функціональній організації та значенні їх корисних функцій щодо самовідновлення та формування природного середовища.

З точки зору охорони природи і збереження біотичного різноманіття розмежування комплексу природних і антропогенних чинників фрагментації є цілком виправданим, хоча й часто проблемним. Трансформації, зумовлені природними факторами, здебільшого є довготривалими і спрямовані на досягнення рівноваги у системі, а зміни під впливом антропогенних факторів – відображають, насамперед, ступінь її деградації. При цьому антропогенна фрагментація часто має критичний вплив на популяцію у короткій перспективі, оскільки нерідко призводить до швидких змін структури угруповання загалом [20, 1].

Фрагментація не лише зменшує кількість видів, але й ізолює населення виду в субпопуляції, що може мати критичні наслідки та призвести до вимирання виду в цілому. Ще частіше фрагментація призводить до зміни міжвидових взаємовідносин. Більшість досліджень впливу антропогенної фрагментації стосується хребетних тварин. Незважаючи на тривале вивчення питань фрагментації оселищ, досі відсутні дані щодо її впливу на угруповання безхребетних тварин.

Зручним об’єктом для дослідження екологічних сукцесій під впливом антропогенної фрагментації є ґрунтові безхребетні, що рясно населяють підстилку та верхній шар ґрунту. Відносна простота виявлення, можливість точного кількісного обліку, багате видове різноманіття, участь в процесах мінералізації і гуміфікації, тісний їх зв’язок з умовами навколишнього середовища дозволяють прослідкувати в їх динаміці як загальні закономірності сукцесій, так і поодинокі особливості різноманітних варіантів.

Також моніторинг сукцесій важливий при вивченні інвазійних видів. Вивчення сукцесій дозволяє оцінити вплив чужорідних видів на структурно-функціональну організацію та динаміку екосистем, спрогнозувати ймовірність формування нових угруповань і екосистем чужорідними видами-трансформерами.

Вагоме теоретичне й практичне значення має оцінка здатності сприйняття інвазій на різних стадіях сукцесій. Стадії сукцесії (угруповання, відповідного сукцесійного рангу), сприйнятливі до інвазій, являють собою "інвазивне вікно" ("invasion window"), через яке чужорідні види потрапляють в даний регіон. Дослідження сукцесій дозволяє з’ясувати порогові умови вторгнення чужорідних видів, у тому числі в просторовому аспекті (на основі структури рослинного покриву, що представляє мозаїку угруповань різного сукцесійного статусу). З іншого боку, впровадження чужорідних видів може служити своєрідним експериментом при вивченні механізмів сукцесій [7].

Знання про сукцесійні процеси є важливими для планів з рекультивації порушених екосистем. Рекультивація, по суті, є маніпулюванням сукцесією з метою отримання потрібного результату. Відновлювальні роботи в різних випадках включають ініціювання сукцесії, її прискорення або уповільнення, ту чи іншу послідовність сукцесії. З іншої сторони практика рекультивації дозволяє коригувати сукцесійні моделі, тестувати теорію сукцесії.

Теорія сукцесії має забезпечити вибір найбільш ефективних методів, місця і часу рекультивації. За великим рахунком, відновлювальна сукцесія і рекультивація – процеси, спрямовані на формування більш-менш стійкої екосистеми. Дістав поширення сукцесійний метод рекультивації, заснований на здатності рослинності до самовідновлення, а разом з цим і тваринного компоненту екосистеми [13]. Показники початкових стадій сукцесій можуть використовуватися для визначення шляхів рекультивації техногенних екотопів [6].

Дослідження явища сукцесії показує, як змінюється видове різноманіття в часі, на яких стадіях спостерігається максимальна різноманітність, до яких стадій приурочені рідкісні і зникаючі види і т.д. Видове різноманіття в межах будь-якої території залежить від сукцесійного різноманіття, тобто різноманітності угруповань різного сукцесійного рангу. Якщо вся територія зайнята угрупованнями одного сукцесійного рангу, то видове різноманіття, як правило, істотно зменшується.

Охорона будь-якого виду, який вимирає має враховувати сукцесійній статус угруповання (екосистеми), в якій цей вид існує. Зміна статусу в ході сукцесії позбавляє зникаючий вид його екотопу, наприклад, зміна луки на ліс.

Для збереження і відновлення біорізноманіття необхідно знати: тривалість первинної та вторинної сукцесій, стадійність сукцесій, роль зовнішніх і внутрішніх факторів динаміки, послідовну зміну видового й екологічного складу в ході сукцесії, продуктивність угруповань, які мають різний сукцесійній статус (стадії з максимальною продуктивністю і біомасою), середовищетвірну роль біоти [7].

Висновки

Підсумовуючи огляд, слід зазначити, що дослідження сукцесій безхребетних тварин дає корисну інформацію, яка може використовуватись при вирішенні екологічних проблем, оцінці екологічного стану ландшафтів, розробці геоекологічних прогнозів. Таким чином, дослідження порівняння темпів формування ґрунтової біоти при первинних сукцесіях і демутаціях дає змогу виявити типові комплекси ґрунтових безхребетних мезофауни, характерних для окремих стадій первинних і вторинних сукцесій.

1. Білонога В.М. Вплив фрагментації на структурно-функціональну організацію популяцій рослин // Наук. зап. Держ. природозн. музею. – Львів, 2015. – Вип. 31. – С. 73-80.
2. Голубець М.А., Марискевич О.Г., Крок Б.О., Козловський М.П., Башта А.-Т.В., Гнатів П.С., Гринчак М.М., Шпаківська І.М., Яворницький В.І. Екологічний потенціал наземних екосистем. – Львів: Поллі, 2003. – 180 с.
3. Гусев А.П. Сукцессионная система как основа фитоиндикации динамики ландшафтов (на примере Полесской ландшафтной провинции) // Природные ресурсы, 2008. – № 2. – С. 51-62.
4. Гусев А.П. Оценка риска нарушения экологического равновесия по фитоиндикационным критериям // Природопользование: сб. науч. тр. Вып. 15 / НАН Беларуси; Ин-т природопользования НАН Беларуси; редкол: А.К. Карабанов (гл. ред.) [и др.]. – Минск: Ин-т природопользования НАН Беларуси, 2009. – С. 128-133.

5. Гусев А.П. Фитоиндикационно-геоэкологический анализ динамики геосистем: теоретические и методические основы // Вест. Витеб. гос. ун-та, 2010. – № 2 (56). – С. 84-89.
6. Гусев А.П. Потенциал самовосстановления геосистем и его оценка на основе фитоиндикации // Вест. Белорус. гос. ун-та. Сер. 2. – 2010. – № 1. – С. 77-81.
7. Гусев А.П. Зачем нужно изучать сукцессии? // Географические аспекты устойчивого развития регионов: Мат-лы Междунар. науч.-практ. конф. Ч. 1. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2015. – С. 158-161.
8. Новикова С.И. Фауна нематод лесной подстилки // Учён. зап. Моск. гос. пед. ин-та им. В.И. Ленина. – 1971. – Вып. 456. – С. 124-134 .
9. Птица Е.Ю. Сукцессионная динамика орибатид в разлагающихся пнях // Фауна и экология беспозвоночных животных, ч. 1. – М.: МГПИ им. В.И Ленина, 1976. – С. 12-19.
10. Реймерс Н.Ф. Охрана природы и окружающей человека среды. Словарь-справочник. – М.: Просвещение, 1992. – 319 с.
11. Реймерс Н.Ф., Штильмарк Ф.Р. Особо охраняемые природные территории. – М.: Мысль, 1978. –295 с.
12. Решетило О. Фрагментація оселищ тварин: наслідки та підходи до її оцінювання // Мат-ли наук. конф. "Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку" (Шацьк, 11-14 вересня 2014 р.). – Львів: Сполом, 2014 – С. 67-68.
13. Тишков А.А. Экологическая реставрация нарушенных экосистем Севера. – М.: Изд-во УРАО, 1996 – 112 с.
14. Чернова Н.М. Зоологическая характеристика компостов. – М.: Наука, 1966. – 154 с.
15. Чернова Н.М., Бурова Л.Г., Запрометова К.М. и др. Сукцессии в лесной подстилке // Фауна и экология беспозвоночных животных. – М.: Изд.-во МГПИ им. В.И. Ленина, 1977. – С. 3-24.
16. Чорнобай Ю.М. Екологічні сукцесії детриту в гірських лісових екосистемах // Праці наук. тов-ва ім. Шевченка. – Л., 2001. – Т. VII: Еколог. зб. Екологічні проблеми природокористування та біорізноманіття Львівщини. – С. 117-128.
17. Gisin H. Okologie und Lebensgemeinschaften der Collembolen in schweizerischen Exkursionsgebiet Basels. – Rev. Suisse zool., 1943, v. 50.
18. Chatterjee S. Extinction risk, ecological stress and climate change: how species respond to changes in global biodiversity // hal-00868902, version 1-2. – 2013. – 11 p.
19. Fahrig L. Effect of habitat fragmentation on biodiversity // Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst. – 2003, vol. 34. – P. 487-515.б
20. Gonzalez-Varo J., Arroyo J., Aparicio A. Effects of fragmentation on pollinator assemblage, pollen limitation and seed production of Mediterranean myrtle (Myrtus communis) // Biological Conservation. – 2009, vol. 142. – P. 1058-1065.
21. Tsaliki M., Diekmann M. Fitness and survival in fragmented populations of Narthecium ossifragumat the species' range margin // Acta Oecologica. – 2009, vol. 35. – P. 415-421.
22. Yaacobi G., Ziv Y. Rosenzweig M.L. Habitat fragmentation may not matter to species diversity // Proceeding of the Royal Society. – B. – 2007, № 274. – P. 2409-2412.

Державний природознавчий музей НАН України, м. Львів
e-mail: olga.yavornytska@gmail.com

Яворницкая О.В., Чернобай Ю.М.

Изучение сукцессий почвенной мезофауны как способ мониторинга антропогенной фрагментации среды

Рассмотрены вопросы пространственной фрагментации экосистем под антропогенным воздействием. Дана оценка процессов, которые инициируют фрагментацию. Установлено, что исследования и мониторинг сукцессии важен при изучении инвазионных видов, и показывает изменение видового разнообразия во времени. Исследование сравнения темпов формирования почвенной биоты при первичных сукцессиях и демутации позволяет выявить типичные комплексы почвенных беспозвоночных мезофауны, характерных для отдельных стадий сукцессий.

Ключевые слова: *сукцессия, фрагментация, сообщество, почвенные беспозвоночные, мезофауна.*

Yavornytska O.V., Chernobay Yu.M.

Studying about soil mesofauna succession as a way of monitoring anthropogenic habitat fragmentation

The problems of spatial fragmentation of ecosystems under anthropogenic influence is considered. The estimate processes that initiate fragmentation. Found that research and monitoring of the phenomenon of succession is important in the study of invasive species, and shows how the species diversity is changing over time. The study compared the rate of formation of soil biota in primary successions and demutation allows to detect typical grops of soil invertebrates mesofauna wich is specific to individual stages of succession.

Key words: *succession, fragmentation, community, soil invertebrata, mesofauna.*

ЗМІСТ СОДЕРЖАНИЕ CONTENTS

Програма охорони чорного лелеки * Программа охраны черного аиста * Black Stork Conservation Programme

Бокотей А.А. Дослідження та охорона чорного лелеки *Ciconia nigra* L. в Україні: 2005-2016 роки ……..…….…… 3

- Исследования и охрана черного аиста *Ciconia nigra* L. в Украине: 2005-2016 годы
- Study and conservation of Black Stork Ciconia nigra L. in Ukraine: 2005-2016

Андрющенко Ю.О., Попенко В.М. Чорний лелека на півдні лівобережної України ……..……..……..……..... 11

- О встречах черного аиста на юге Левобережной Украины
- On the Black Stork records in the south of Left-bank Ukraine

Bokotey A., Strus Iu., Dzubenko N. Nesting habitats of Black Stork (*Ciconia nigra* L.) in Ukrainian forest zone (Polissia) revealed by an overlay analysis in GIS ... 23

- Гніздові біотопи чорного лелеки (*Ciconia nigra* L.) в лісовій зоні України (Полісся) за результатами оверлейного аналізу в ГІС
- Гнездовые биотопы черного аиста (*Ciconia nigra* L.) в лесной зоне Украины (Полесье) по результатам оверлейного анализа в ГИС

Весельський М.Ф. Чорний лелека на Житомирщині ……..…….. 33

- Черный аист на Житомирщине
- Black Stork in Zhytomyr region

Грищенко В.М. Фенологія міграцій чорного лелеки в Україні у 1976-2016 роках … 43

- Фенология миграций черного аиста в Украине в 1976-2016 годах
- Phenology of migrations of the Black Stork in Ukraine in 1976-2016

Дмитренок М.Г., Пакуль П.А. История изучения черного аиста в Беларуси 57

- Історія вивчення чорного лелеки в Білорусі
- History of Black Stork study in Belarus

Редінов К.О., Петрович З.О. Чорний лелека у Миколаївській області …… 10

- Черный аист в Николаевской области
- Black Stork in Mykolayiv oblast

Strus Iu., Bokotey A., Dzubenko N. Detection of forest loss on Black Stork (*Ciconia nigra* L.) breeding sites in the Rivne region (Polissia) by a GIS analysis ……. 75

- Виявлення втрати лісу на гніздових ділянках чорного лелеки (*Ciconia nigra* L.) в Рівненській області (Полісся) за допомогою ГІС аналізу
- Выявление потерь леса на гнездовых участках черного аиста (*Ciconia nigra* L.) в Ровенской области (Полесье) с помощью ГИС анализа

Химин М.В. Лелека чорний *Ciconia nigra* (Linnaeus, 1758) у Волинській області: історія та результати досліджень ……..……..…. 81

- Черный аист *Ciconia nigra* (Linnaeus, 1758) в Волынской области: история и результаты исследований
- The Black stork *Ciconia nigra* (Linnaeus, 1758) on the territory of the Volyn administrative region: history of researches and its results

Музеологія * Музеология * Museology

ICOM Кодекс етики для природничих музеїв ……...……...…….. 91

- ICOM Кодекс этики для естественнонаучных музеев
- ICOM Code of Ethics for Natural Historical Museums

Інструкція з організації обліку, зберігання та використання зібрання музею природничого профілю (з***разок)*** ……..…….……... 99

- Инструкция по организации учета, хранения и использования собрания музея естественнонаучного профиля (образец)
- Instructions for accounting, storage, and use a collection Natural History Museum (sample)

Дяків Х.І., Данилюк К.М. Сучасні напрями розвитку зовнішньої наукової комунікації природничих музеїв …….……...… 111

- Современные направления развития внешней научной коммуникации естественнонаучных музеев
- Modern directions of development of external scientific communication of natural historical museums

Коновалова І.Б., Савицька А.Г., Середюк Г.В. Розробка і впровадження педагогічних сценаріїв за природничим спрямуванням для учнів молодшого шкільного віку …….……...… 117

- Разработка и внедрение педагогических сценариев по естественнонаучному направлению для учеников младшего школьного возраста
- Elaboration and application of pedagogical scenarios in studying nature by junior schoolchildren

Скирпан М.В. Перевизначення "світлих лунів" (Circus) з орнітологічної колекції ДПМ НАН України ...…….... 125

- Переопределение "светлых луней" (Circus) из орнитологической коллекции ГПМ НАН Украины
- Reidentification of "Ring-tailed Harrier" (Circus) from ornithological collection of the State Museum of Natural History

Екологія * Экология * Ecology

Дмитраш-Вацеба І.І. Моделювання змін раритетного фіторізноманіття лучних степів Південного Опілля під впливом антропогенних чинників ...…….. 133

- Моделирование изменений раритетного фиторазнообразия луговых степей Южного Ополья под влиянием антропогенных факторов
- Modelling of rare plant species diversity changes by anthropogenic factors in meadow steppes of the Southern Opillya

Бублик Я.Ю., Климишин О.С. Аналіз ксилотрофної аскомікобіоти (Ascomycota) об’єктів ПЗФ Українських Карпат …….…… 143

- Анализ ксилотрофной аскомикобиоты (Ascomycota) объектов ПЗФ Украинских Карпат
- Analysis xylotrophic ascomycetous fungi (Ascomycota) of protected areas Ukrainian Carpathians

Бублик Я.Ю. Екологічні групи ранньовесняних аскомікотів (Ascomycota) НПП "Сколівські Бескиди" 153
- Экологические группы ранневесенних аскомикот (Ascomycota) НПП "Сколевские Бескиды"
- Ecological groups of the early spring ascomycetous fungi (Ascomycota) from "Skolivski Beskydy" NNP

Кабаль М.В., Глеб Р.Ю. Структура приполонинних ялинників Мармароських гір ….. 165
- Структура приполонинных ельников Мармарошских гор
- Structure of the pre-alpine meadow spruce forests of Marmaros mountains

Яворницька О.В., Чернобай Ю.М. Вивчення сукцесій ґрунтової мезофауни як спосіб моніторингу антропогенної фрагментації середовища …… 175
- Изучение сукцессий почвенной мезофауны как способ мониторинга антропогенной фрагментации среды
- Studying about soil mesofauna succession as a way of monitoring anthropogenic habitat fragmentation

Ґрунтознавство * Почвоведение * Pedology

Партика Т.В., Гамкало З.Г. Водоекстрагована органічна речовина за профілем мінеральних та органогенних ґрунтів Верхньодністерської алювіальної рівнини …. 181
- Водоэкстрагируемое органическое вещество по профилю минеральных и органогенных почв Верхнеднестровской аллювиальной равнины
- Water-extractable organic matter in the profile of mineral and organic soils of Upperdniester alluvial plane

Вовк О.Б., Орлов О.Л. Динаміка процесів ґрунтоутворення на техногенних субстратах гідровідвалу Яворівського ДГХП "Сірка" …… 191
- Динамика процессов почвообразования на техногенных субстратах гидроотвала Яворовского ГГХП "Сирка"
- The soil formation process dynamics on technogenic substrates of the hydraulic mine dump of Yavorivski SMCE "Sirka"

Перець Х.П. Історія гідромеліорації Верхньодністровської алювіальної рівнини у контексті дослідження антропогенної фрагментації ґрунтового покриву регіону …. 203
- История гидромелиорации Верхнеднестровской аллювиальной равнины в контексте исследования антропогенной фрагментации почвенного покрова региона
- History of water reclamation of the Upper Dniester alluvial plain in the context of studying anthropogenic fragmentation of soil cover of the region

Бедернічек Т.Ю. Біогеохімія орнітогенних ґрунтів прибережної Антарктики …. 213
- Биогеохимия орнитогенных почв Прибрежной Антарктики
- Biogeochemistry of ornithogenic soils in Coastal Antarctica

Хроніка * Хроника * Current issues

Вовк О.Б. Про діяльність Державного природознавчого музею НАН України у 2016 році ……... 219

Правила для авторів …….. 221

Національна академія наук України
Державний природознавчий музей

Наукове видання

НАУКОВІ ЗАПИСКИ ДЕРЖАВНОГО ПРИРОДОЗНАВЧОГО МУЗЕЮ

Випуск 33

Proceedings of the State Natural History Museum
Научные записки Государственного природоведческого музея

Українською, англійською та російською мовами

Головний редактор Ю.М. Чернобай

Комп'ютерний дизайн і верстка О.С. Климишин, Т.М. Щербаченко

Технічний редактор О.С. Климишин

Адреса редакції:
79008 Львів, вул. Театральна, 18
Державний природознавчий музей НАН України
телефон / факс: (032) 235-69-17
e-mail: editorship@smnh.org
http://science.smnh.org

Формат 70×100/16. Обл.-вид. арк. 18,36. Наклад 150 прим.

Виготовлення оригінал-макету здійснено в Лабораторії природничої музеології
Державного природознавчого музею НАН України.
Друк ТзОВ «Простір М». 7900 Львів, вул. Чайковського, 8.