

РОЛЬ ФІТОІНВАЗІЇ ДЛЯ ПРИРОДНОГО БІОРІЗНОМАНІТТЯ ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ

Хоменко С.В.¹, Бельмега І.В.¹, Кірейцева Г.В.¹, Хрутьба В.О.²

¹Державний університет «Житомирська політехніка»

вул. Чуднівська, 103, 10005, м. Житомир

²Національний транспортний університет

вул. М. Омеляновича-Павленка, 1, 01010, м. Київ

org_hsv@ztu.edu.ua, phd101232_biv@student.ztu.edu.ua, gef_kgv@ztu.edu.ua,

Viktoria/Khrutba@gmail.com

Заповідні території є важливими елементами збереження біорізноманіття та забезпечення стійкості екосистем. Протягом останніх років, діяльність людини спричинила ріст кількості інвазійних видів у заповідних ареалах. Цей процес веде до низки наслідків, серед яких: підвищення конкуренції за місця в екосистемах на користь адвентивних видів, що адаптуються легше, ніж місцеві, зокрема рідкісні; ізоляція місцевих видів; підтискання місцевих видів через вищу конкурентоспроможність інвазійних; забруднення генетичного фонду місцевих видів через гібридизацію; зміна ролей видів у екосистемах, що веде до порушень екологічного балансу та можливої втрати флористичного різноманіття; зміни в харчових ланцюгах; негативний вплив на функціонування екосистем.

В огляді сучасних досліджень слід зазначити, що явище адвентивізації та фітоінвазій добре вивчене як у світовому, так і українському контексті, як з теоретичної, так і з практичної точки зору. Однак, враховуючи швидке поширення адвентивних видів та їх нові місця оселення, дослідження цієї проблематики залишається актуальним, особливо на рівні територій природо-заповідних територій. В Україні існує потреба в більш детальному вивченні геопросторового розповсюдження адвентивних видів, а також в аналізі їх впливу на природоохоронні території.

Ціль дослідження полягає в аналізі розповсюдження інвазійних рослин у біосферних заповідниках України, зокрема в Карпатському та Дунайському. Виділено три категорії інвазійних видів: високо активні, помірно активні, та потенційно небезпечні. Для кожного виду було зазначено, у якому з заповідників він зустрічається. Деякі види, як-от *Acer negundo* та *Ambrosia artemisiifolia*, поширені у двох заповідниках, тоді як інші, наприклад, *Heracleum sosnowskyi* та *Bidens frondosa*, зазначені лише для одного. Ця інформація вказує на різноманітність інвазійних видів у різних екосистемах та на необхідність врахування регіональних особливостей при розробці стратегій управління інвазійними видами, підкреслюючи важливість моніторингу за цими видами для збереження біорізноманіття в заповідниках.

Швидка адаптація інвазійних видів і їх конкуренція з місцевими створюють серйозні загрози для біорізноманіття. Вони також впливають на екосистемні послуги, включаючи очищення повітря і води, регуляцію клімату, забезпечення якості ґрунтів. Ці загрози можуть мати значні наслідки для здоров'я екосистем та життєвих ресурсів людей, тому дослідження впливу інвазійних видів на заповідні території є критично важливим для збереження природної різноманітності та стабільності екосистем. *Ключові слова:* біорізноманіття, інвазійні види, адвентивізація флори, природно-заповідний фонд, біосферні заповідники, екосистемні послуги, сталий розвиток.

The role of phytoinvasion for the natural biodiversity of protected areas in Ukraine. Khomenko S., Belmega I., Kireitseva H., Khrutba V.

Protected areas are important elements of biodiversity conservation and ecosystem sustainability. In recent years, human activity has led to an increase in the number of invasive species in protected areas. This process leads to a number of consequences, including: increased competition for places in ecosystems in favor of adventive species that adapt more easily than native species, including rare ones; isolation of native species; pressure on native species due to the higher competitiveness of invasive species; contamination of the genetic pool of native species through hybridization; changes in the roles of species in ecosystems, leading to disruptions in ecological balance and possible loss of floristic diversity; changes in food chains; and negative impacts on the functioning of ecosystems.

In the review of current research, it should be noted that the phenomenon of adventitiousness and phytoinvasions is well studied both in the global and Ukrainian context, both from a theoretical and practical point of view. However, given the rapid spread of adventitious species and their new habitats, the study of this issue remains relevant, especially at the level of protected areas. In Ukraine, there is a need for a more detailed study of the geospatial distribution of invasive species, as well as an analysis of their impact on protected areas.

The purpose of the study is to analyze the distribution of invasive plants in the biosphere reserves of Ukraine, in particular in the Carpathian and Danube biosphere reserves. Three categories of invasive species were identified: highly active, moderately active, and potentially dangerous. For each species, it was noted in which of the reserves it occurs. Some species, such as *Acer negundo* and *Ambrosia artemisiifolia*, are common in two reserves, while others, such as *Heracleum sosnowskyi* and *Bidens frondosa*, are listed for only one. This information indicates the diversity of invasive species in different ecosystems and the need to take into account regional specificities when developing invasive species management strategies, emphasizing the importance of monitoring these species for biodiversity conservation in the reserves.

The rapid adaptation of invasive species and their competition with native species pose serious threats to biodiversity. They also affect ecosystem services, including air and water purification, climate regulation, and soil quality. These threats can have significant consequences for ecosystem health and human livelihoods, so researching the impact of invasive species on protected areas is critical to preserving natural diversity and ecosystem stability. *Key words:* biodiversity, invasive species, flora adventitiousness, nature reserve fund, biosphere reserves, ecosystem services, sustainable development.

Постановка проблеми. В останні роки в Україні та світі спостерігається зростання адвентивних видів рослин. Це процес, коли рослини з'являються та розростаються на нових територіях, які не є їх історичним ареалом. За словами В.В. Протопопової, С.Л. Мосякіна та М.В. Шевери [1] до основних причин цього явища належать:

- природні чинники - розсіювання насіння вітром та водою, зміни клімату, зміни умов середовища, пожежі, повені та інші природні явища, які сприяють переміщенню рослин та їхнього насіння;
- антропогенні чинники - інтродукція для декоративного озеленення, сільське господарство, міжнародна торгівля тощо.

Адвентивні види рослин негативно впливають на різноманітність екосистем. Таким чином, вони конкурують з аборигенними видами за поживні речовини, світло, воду та простір, що призводить до змін у структурі та функціонуванні екосистем. Адвентивні рослини також порушують біогеохімічні цикли, водообмін та енергетичні потоки. Крім того, вони витісняють місцеві види, створюючи монокультури, що зменшує біорізноманіття. Їх присутність змінює властивості та структуру ґрунту. Нарешті, адвентивні види спричиняють економічні втрати в сільському та лісовому господарстві, знижуючи врожайність культур та вимагаючи додаткових витрат на боротьбу зі шкідниками.

Поширення адвентивних видів рослин на нових територіях часто призводить до появи інвазійних видів. Коли рослини потрапляють у нові регіони, де немає їхніх природних ворогів чи їх кількість обмежена, вони можуть швидко розповсюджуватися та ставати інвазійними. Ці інвазії згодом можуть спричинити серйозні негативні наслідки для екосистем, такі як втрата біорізноманіття, порушення екосистемних процесів і загрози для місцевих видів рослин. Таким чином, адвентивізація флори створює сприятливі умови для виникнення інвазійних видів.

Актуальність досліджень. Не дивлячись на те, що Україна займає 5,7 % площі Європи, на її території представлено не менше 35 % європейського біорізноманіття (понад 70 тис. видів тварин і рослин). В Україні природоохоронні території це – території, які створюються з метою охорони природних ландшафтів від надмірних змін внаслідок господарської діяльності людини та призначені для захисту і підтримки біологічної різноманітності [2]. Згідно з даними Державного кадастру природно-заповідного фонду, на початку 2021 року нараховувалося 8633 території та об'єкти природно-заповідного фонду загальною площею 4,1 млн. га, що становило 6,8 % площі країни, а також морський заказник «Філофорне поле Зернова» площею 402,5 тис. га, а у складі природно-заповідного фонду було 5 біосферних заповідників, 19 природних заповідників, 53 національних природних парки, 85 регіональних ландшафтних парків, 3398 заказників, 3580 пам'яток

природи, 802 заповідних урочища, 28 ботсадів, 13 зоопарків, 62 дендропарки та 588 парків-пам'яток садово-паркового мистецтва [3].

Кількість і площа територій та об'єктів природно-заповідного фонду різняться від регіону до регіону і залежить від кількості збережених природних територій та згоди місцевих органів влади, землевласників і землекористувачів заповідати такі природні ділянки [4].

На жаль, значна частина природних та напівприродних ландшафтів стрімко деградує під впливом зміни клімату, діяльності людини та внаслідок російської військової агресії. Тобто, все більше видів тварин і рослин опиняється під загрозою зникнення. Саме заповідні території є важливими елементами збереження біорізноманіття та забезпечення стійкості екосистем.

Так, за останні десятиліття, вплив людської діяльності призвів до значного збільшення поширення інвазійних видів на заповідних територіях. Це в свою чергу призводить до: посилення конкуренції за поширення в трансформованих екоотопах на користь адвентивних видів, які менш вибагливі до умов зростання ніж аборигенні, особливо рідкісні, види; інсуляризації популяцій аборигенних видів; пригнічення аборигенних видів більш конкурентноздатними інвазійними видами; засмічення генофонду споріднених аборигенних видів через гібридизацію з адвентивними; зміни трофічних ланцюгів; порушення життєдіяльності екосистем, про що свідчать закономірності в розподілі видів у зональному, регіональному, екологічному і ценотичному аспектах, співвідношенні між стабільним та нестабільним компонентами адвентивної флори [5].

Здатність цих видів швидко адаптуватися та конкурувати з місцевими видами створює серйозні загрози для біорізноманіття. Інвазійні види також серйозно впливають на надання екосистемних послуг, таких як очищення повітря та води, регуляція клімату та забезпечення поліпшеної якості ґрунтів. Ця загроза може мати великі наслідки для здоров'я екосистем та забезпечення життєвих ресурсів для населення. Саме тому, дослідження впливу цих видів на заповідні території стає надзвичайно актуальним для збереження природної різноманітності та екосистемної стабільності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Основоположниками вчення про адвентивну флору вважають швейцарських геоботаніків М. Rikli, A Thellung та фінського дослідника К. Linkola [6]. Вчені провели низку фундаментальних досліджень із зазначеної проблематики, а також проводили регіональні дослідження чужорідної флори на прикладах деяких європейських країн. Поглибили науково-практичні засади дослідження адвентивної флори праці американського геоботаніка Н. Baker [7], польських учених J. Faliński [8] та J. Kornaś [9], а також німецького науковця F. G. Schroeder [10]. Всі ці нау-

ковці сформували теоретичну та методологічну базу для подальших досліджень адвентивної флори.

В Україні, одним із перших, хто звернув увагу на проблему адвентивних видів, як на важливу біо-географічну проблему, був вчений М.І. Котов [11]. Дослідження адвентивної та синантропної фракцій флори України згодом продовжила учениця М.І. Котова В.В. Протопопова [12]. Результати своїх досліджень опублікувала в монографіях «Адвентивна флора Лісостепу і Степу України», де було подано огляд стану цієї групи рослин і проаналізовано шляхи занесення адвентивних видів рослин в Україну. Дослідження фітоінвазій інтенсивно розвиваються в Україні Абдулосєва [13], Бурда [14], Вихор [15], Зав'ялова [16].

Аналізуючи останні дослідження варто відмітити, що проблеми адвентивної флори та фітоінвазій як у теоретичному, так і практичному аспекті вже достатньою мірою досліджені у світі в цілому та в Україні зокрема. Проте, враховуючи стрімкий, прогресуючий процес адвентивної флори та зростання темпів занесення та поширення адвентивних видів, розширення спектрів їх оселищ тощо, дослідження адвентивної фракції флори, а особливо фітоінвазій, є одним з актуальних напрямів дослідження як на регіональному так і на державному рівнях. Недостатньо вивченими лишаються також питання геопросторового поширення адвентивної флори в межах окремих регіонів України. В Україні узагальнених даних про вплив інвазійних видів рослин у заповідниках, національних парках та інших природно-заповідних територіях досить мало. Розрізнені дані є по окремих заповідних територіях.

Метою дослідження є аналіз поширення інвазійних видів рослин на територіях Карпатського та Дунайського біосферних заповідників.

Виклад основного матеріалу. Інвазія – це самостійне проникнення або випадкове (антропогенне) занесення чужорідного виду на нову для нього територію, що може завершитися акліматизацією і оселенням або ж загибеллю (елімінацією) за будь-якої причини [14]. За оцінками фахівців кількість потенційних інвазійних видів, які здатні проникнути на територію України становить приблизно 1500 видів. Ця проблема загострюється зараз у зв'язку з кліматогенними змінами, які призводять до значного перерозподілу видового складу та руйнування структури природних екосистем. Це створює нові екологічні ніші в природному рослинному покриві з одного боку та збільшує або зменшує можливість вкорінення інвазійних видів та їхній вплив на життєдіяльність екосистем [5].

Згідно з новим звітом Міжурядової платформи з біорізноманіття та екосистемних послуг (IPBES) інвазійні чужорідні види є однією з п'яти основних прямих причин втрати біорізноманіття в усьому світі [17]. За даними цього ж звіту, інвазійні чужорідні види відіграють ключову роль у 60% глобальних

вимирань рослин і тварин. Вони коштують людству понад 400 млрд доларів на рік. Ця сума, починаючи з 1970 року, збільшується у 4 рази кожне десятиліття. Зі зростанням переміщення людей і товарів, викликаного глобалізацією, погіршенням стану довкілля і зміною клімату, кількість інвазійних чужорідних видів і їхній вплив, за прогнозами, буде збільшуватися у майбутньому [17].

Боротьба з інвазійними видами рослин є важливим завданням для світової спільноти з метою збереження біорізноманіття та забезпечення стабільності екосистем. У травні 2020 року Європейським Союзом було прийнято нову Стратегію з біорізноманіття до 2030 року, яка є комплексним, амбітним і довгостроковим планом із захисту природи та припинення деградації екосистем [18]. Стратегія акцентує увагу на необхідності впровадження ефективного контролю за інтродукцією та поширенням інвазійних видів рослин, а також передбачається вдосконалення моніторингу та оцінки інвазійних видів, розробка біологічних методів контролю та впровадження стратегій раннього виявлення для забезпечення відповідної реакції на небезпеку. Важливим при цьому є координація зусиль між країнами та створення міжнародних механізмів для обміну інформацією та спільної боротьби з інвазійними видами.

19 грудня 2023 року під час п'ятнадцятої конференції сторін (COP15), що відбулась в Монреалі, було ухвалено Куньмінсько-Монреальську глобальну рамкову програму з біорізноманіття [19]. Цей новий стратегічний документ становить інтегральну частину глобальних зусиль з охорони біорізноманіття та визначає 23 глобальні цілі до 2030 року, а також 4 глобальні цілі до 2050 року з питань збереження біорізноманіття. Однією з ключових цілей цієї програми є управління інвазійними видами рослин, спрямоване на їх усунення, мінімізацію та/або пом'якшення їх впливу на біорізноманіття та екосистемні послуги.

Провідними фахівцями різних країн розроблена Глобальна (Світова) стратегія із проблеми інвазійних неаборигенних видів (Global Strategy on Invasive Alien Species). Багато країн світу, такі як США, Канада, Австралія, Швейцарія, Польща, країни Середземномор'я та інші, розробили національні стратегії запобігання та контролю інвазій. Ці стратегії відрізняються за своїми цілями та методами їх досягнення, але загалом складаються з кількох окремих компонентів: дослідження, методи освіти та профілактики, моніторинг, контроль за інвазіями та законодавча база [20].

Україна значно відстає у вирішенні цієї проблеми, незважаючи на критичність впливу інвазійних видів рослин на довкілля, особливо для окремих територій природно-заповідного фонду. 17 грудня 2021 року Президент України підписав Указ №668/2021, яким була ухвалена Стратегія біобезпеки та біологічного захисту [21], а 7 липня 2022 року, було затвер-

джено План дій на 2022–2025 роки для виконання цієї Стратегії [22], відповідно до якого заплановано вжити наступні кроки щодо запобігання розповсюдження інвазійних видів: оновити процедури контролю за розповсюдженням інвазійних чужорідних видів у різних секторах економіки для зменшення їх шкідливого впливу; встановити критерії для класифікації рослин та тварин як інвазійних чужорідних видів; схвалити перелік цих видів, враховуючи ступінь загрози, яку вони представляють; виконати інвентаризацію інвазійних чужорідних видів на локальному, регіональному та національному рівнях; створити спеціалізовані бази даних, тощо.

5 липня 2023 року при Міністерстві екології та природних ресурсів України створено Міжвідомчу робочу групу з інвазійних чужорідних видів [23], пріоритетними завданнями якої є: консультативна допомога з питань виконання Плану заходів з реалізації Стратегії біобезпеки та біологічного захисту на 2022–2025 роки, у частині організації науково-методичного та правового механізму щодо поводження з інвазійними чужорідними видами тваринного і рослинного світу; підготовка пропозицій щодо удосконалення нормативно-правової бази, інституційних спроможностей, підвищення рівня поінформованості та науково-методичного забезпечення здійснення заходів у сфері поводження з інвазійними видами; розробка і виконання практичних заходів на державному та місцевому рівнях із запобігання проникненню, здійснення контролю за поширенням і пом'якшення наслідків поширення інвазійних видів та формування робочих груп для супроводу виконання окремих заходів.

Відповідно до досліджень фахівців з Інституту ботаніки НАН України кількість видів судинних чужорідних рослин складає близько 760. Ці оцінки не охоплюють всіх таксономічних груп, чужорідні представники яких зустрічаються на території країни, тому загальна кількість чужорідних видів є більшою. Наприклад в базу даних EASIN – European Alien Species Information Network – внесено близько 14 тис. чужорідних видів [24]. Близько 100 адвентивних видів рослин володіють високим інвазійним потенціалом.

Останнім часом спостерігається чітка тенденція до проникнення видів адвентивних рослин, зокрема інвазійних, на території об'єктів природно-заповідного фонду, що призводить до негативних наслідків, які виявляються у змінах у структурі флори, флорокомплексів і рослинних угруповань, у широкомасштабному впливі на екосистеми і окремі види.

Проникненню інвазійних видів на заповідні території сприяє інтенсивний розвиток та упорядкування об'єктів природно-заповідного фонду України. Під час туристичних та освітньо-екологічних екскурсій зростає засмічення навколишніх територій, що в результаті призводить до засмічення генофонду аборигенної флори заповідних територій, перешкоджає поновленню природного рослинного покриву, зни-

жує резистентність цінних рослинних угруповань. В даній статті ми аналізуємо роль інвазійних видів рослин саме на території біосферних заповідників, оскільки, на відміну від природних парків та інших об'єктів природно-заповідного фонду, у них більш жорсткі норми охорони та розвинена система моніторингу, що сприяє більш точному відслідковуванню поширення інвазивних видів та їхнього впливу на природні екосистеми. Також біосферні заповідники додатково знаходяться під охороною ЮНЕСКО, що сприяє міжнародній співпраці в дослідженнях інвазійних видів. Ще одним аспектом є те, що біосферні заповідники можуть надавати унікальні можливості для проведення контрольованих експериментів, щоб вивчити механізми взаємодії між інвазійними та місцевими видами. Проте, важливо зазначити, що вивчення інвазійних видів повинно відбуватися в різних середовищах, оскільки кожен тип заповідної території може надати унікальне розуміння проблеми інвазій та способів їх контролю.

Метою нашого дослідження є аналіз поширення інвазійних видів рослин на території Карпатського та Дунайського біосферних заповідників. Свою увагу ми зосередили саме на цих об'єктах, оскільки біосферні заповідники «Асканія-Нова» та Чорноморський на даний час знаходяться під окупацією [25], а територія Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника також була тривалий час окупована російськими військами, на території заповідника окупанти будували інженерні споруди, зруйнували частково інфраструктуру.

Нами був проведений аналіз інвазійних видів рослин заповідних територій на основі даних літературних джерел (таблиця 1). Оскільки, на даний час поки не затверджено загального переліку інвазійних видів рослин України, а є лише попередній список видів з високою інвазійною спроможністю, то нами були проаналізовані існуючі опубліковані флористичні списки [5, 26, 27].

Аналізуючи дані таблиці можна зробити висновок, що найбільша кількість інвазійних видів в Дунайському біосферному заповіднику. Відповідно до класифікації за інвазійною активністю видів [28] на території заповідника існують 11 – високоактивних видів, 15 – помірно активних та 3 потенційно небезпечних види. Це пов'язано з тим, що найбільш вразливі в Україні прибережні, степові екосистеми, аборигенна рослинність яких представлена «островами» з більш-менш великою площею. Інвазійні види рослин вкорінюються навіть у деревно-чагарникових ценозах, які мають найбільш стійку структуру, так наприклад, асоціації за участю високоінвазійного виду *Amorpha fruticosa* (Аморфа кущова) є небезпечними для стану унікального для південних регіонів деревно-чагарникового комплексу плавнів Дунаю. Певну еконішу займає і інший адвентивний вид середземноморського походження *Elaeagnus angustifolia* L. (Маслинка вузьколиста).

Таблиця 1
Інвазійні види поширені на території біосферних заповідників України

Назва виду	Дунайський	Карпатський
Високо-активні види		
<i>Acer negundo</i> L. (Клен ясенелистий)	+	+
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. (Амброзія полинолиста)	+	+
<i>Heraclеum sosnowskyi</i> (Борщівник Сосновського)	-	+
<i>Bidens frondosa</i> L. (Черета листяна)	+	+
<i>Erigeron canadensis</i> L. (Злинка канадська)	+	+
<i>Grindelia squarrosa</i> (Грінделія розчепірена)	+	-
<i>Phalacroloma annuum</i> L. (Злинка однорічна)	-	-
<i>Xanthium albinum</i> (Widd.) H. Scholz (Нетреба)	+	-
<i>Impatiens parviflora</i> DC. (Розрив-трава дрібноцвіта)	+	+
<i>Echinocystis lobata</i> (Іжакоплідник виткий)	+	+
<i>Amarpha fruticosa</i> L. (Аморфа кущова)	+	-
<i>Robinia pseudoacacia</i> L. (Робінія звичайна)	+	+
<i>Elodea canadensis</i> Michx. (Водяна чума канадська)	+	-
<i>Oenothera biennis</i> L. (Енотера дворічна)	-	-
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt. (Далекохідна гречка японська)	-	+
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. et Schult. (Мишій сизий)	-	+
<i>Solidago canadensis</i> L. (Золотушник канадський)	-	+
<i>Oenothera biennis</i> L. (Енотера дворічна)	-	-
Помірно активні види		
<i>Amaranthus albus</i> L. (Щириця біла)	+	-
<i>Amaranthus retroflexus</i> L. (Щириця загнута)	+	-
<i>Asclepias syriaca</i> L. (Ваточник звичайний)	+	-
<i>Centaurea diffusa</i> Lam. (Волошка розлога)	+	-
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav (Незбутиця дрібноцвіта)	+	-
<i>Iva xanthiifolia</i> Nutt (Чорнощир звичайний)	+	-

Продовження таблиці 1

Назва виду	Дунайський	Карпатський
<i>Solidago canadensis</i> L. (Золотушник канадський)	+	-
<i>Cuscuta campestris</i> Yunck (Повитиця)	+	-
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L. (Маслинка вузьколиста)	+	-
<i>Cenchrus longispinus</i> Benth. (Гострянка довгоколючков)	+	-
<i>Portulaca oleracea</i> L. (Портулак городній)	+	-
<i>Azolla caroliniana</i> Willd. (Азола каролінська)	+	-
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle. (Айлант найвищий)	+	-
<i>Lucium barbarum</i> L. (Повій звичайний)	+	-
<i>Typha laxmannii</i> Lepech. (Рогіз Лякманна)	+	-
<i>Ulmus pumila</i> L. (В'яз)	-	-
Потенційно небезпечні види		
<i>Centaurea solstitialis</i> L. (Волошка довгоденна)	+	-
<i>Xanthium spinosum</i> L. (Нетреба колюча)	+	-
<i>Elsholtzia ciliata</i> (Thunb.) Nyl. (Бджоляна трава в'йчаста)	+	-

Джерело: Розроблено авторами на основі [5, 26, 27].

У складі адвентивної фракції Карпатського біосферного заповідника на території заповідника існують лише 11 – високоактивних видів та найчастіше вони зустрічаються в Кузій-Трибушанському масиві, Долині нарцисів, Чорній та Юлівських горах, тобто на тих територіях, які межують або близько знаходяться біля залізниць, людських осель, городів, пасовищ та сіножатей. Тільки *Erigeron canadensis* L. (Злинка канадська) та *Phalacroloma annuum* L. (Злинка однорічна) масово відмічаються на території усіх заповідних масивів заповідника. Проте згідно проведеного аналізу представленості інвазійних видів рослин у вищезгаданих заповідних об'єктах наразі найменша загроза фітоінвазій існує саме для гірських флористичних районів.

Висновки. Отже, провівши аналіз поширення інвазійних видів рослин на територіях Карпатського та Дунайського біосферних заповідників встановлено відмінності у складі інвазійних видів рослин, що пов'язані з географічними умовами, кліматичними факторами та іншими екологічними чинниками.

Підсумовуючи наведені дані, можна зробити висновок, що адвентизація флори України прогресивно розвивається і суттєво впливає на довкілля на всіх рівнях (популяційному, видовому, ценотичному та екосистемному). Так як, саме заповідні території є важливими елементами збереження біорізноманітності.

маніття та забезпечення стійкості екосистем, тому актуальним є проведення наукових досліджень для розуміння процесів адвентизації та розробки обґрунтованих методів контролю та профілактики фітоінвазій певних видів на них. Виявлено, що інвазійні види суттєво змінюють структуру та функціонування екосистем, витісняючи місцеві види та пору-

шуючи природні біогеохімічні цикли. Виділено три категорії інвазійних видів: високо активні, помірно активні, та потенційно небезпечні. Ця інформація вказує на різноманітність інвазійних видів у різних екосистемах та на необхідність врахування регіональних особливостей при розробці стратегій управління інвазійними видами.

Література

1. Протопопова В.В., Мосякін С.Л., Шевера М.В. Фітоінвазії в Україні як загроза біорізноманіттю: сучасний стан і завдання на майбутнє. Київ: Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України. 2002. 28 с.
2. Мельник-Шамрай В.В., Шамрай В.І., Пацева І.Г. Аналіз територіального розподілу об'єктів природно-заповідного фонду об'єднаних територіальних громад Коростенського району Житомирської області. Екологічні науки: науково-практичний журнал. К.: видавничий дім «Гельветика». 2023. № 4(49). С. 186–193.
3. Природно-заповідний фонд України: веб-сайт. URL: <https://wownature.in.ua/oberihaymo/pryrodno-zapovidnyy-fond/> (дата звернення 20.01.2024).
4. Romanchuk L., Ustymenko V., Didenko P., Badzian V. Determination of the main indicators of species diversity in «Drevlyansky» nature reserve's forests. *Scientific Horizons*. 2020. 7(92). P. 65–73.
5. Зав'ялова Л.В. Види інвазійних рослин, небезпечні для природного фіторізноманіття об'єктів природно-заповідного фонду України. *Біологічні системи*. 2017. 9 (Вип. 1). С. 87–107.
6. Кисельов Ю.О., Поліщук В.В. Історичний огляд досліджень адвентивної флори у світі й в Україні. Збалансоване природо-користування. 2022. №4. С. 141–148.
7. Baker H. G. Characteristics and modes of origin of weeds. The genetics of colonizing species. Academic Press, London. 1965. P. 147–172.
8. Falinski, J.B. Synantropizacja szaty roślinnej. I. Neofityzm i apofityzm w szacie roślinnej Polski. *Mater. Zakładu Fitosocjol. Stosowanej Uniw. Warszawsk.* 1968. 25. P. 1–229.
9. Kornaś, J. A. Geographical-historical classification of synanthropic plants. *Mater. Zakładu Fitosocjol. Stosowanej Uniw. Warszawsk.* 1968. P. 33–41.
10. Schroeder, Fred-Günter. Zur Klassifizierung der Anthropochoren. *Vegetatio*, 1968. 16. P. 225–238.
11. Котов М. І. Адвентивні рослини УСРР. *Знання*. 1929. № 2. С. 8–32.
12. Протопопова В. В. Адвентивні рослини Лісостепу і Степу України. К.: Наук. Думка. 1973. 188 с.
13. Абдулоєва О.С., Шевчик В.Л., Карпенко Н.І. Інвазійні чужинні види вищих рослин у рослинних угрупованнях Канівського природного заповідника. Заповідна справа в Україні. 2009. Т. 15. Вип. 2. С. 31–36.
14. Бурда Р.І., Пашкевич Н.А., Бойко Г.В., Фіцайло Т.В. Чужорідні види охоронних флор Лісостепу України. К.: Наукова думка. 2015. 116 с.
15. Вихор Б.І. Екологічна оцінка впливу інвазійних видів рослин на фіторізноманіття Закарпаття: автореф. дис. канд. біол. наук: спец. 03.00.05 «Ботаніка». Київ, 2015. 20 с.
16. Зав'ялова Л.В. Про сучасні підходи до вивчення фітоінвазій на території об'єктів ПЗФ України. Динаміка біологічного та ландшафтного різноманіття заповідних територій. Камінець Подільський. 2016. С. 46–49.
17. Медіа-реліз: IPBES оцінка інвазивних чужорідних видів. Міжурядова платформа з питань біорізноманіття та екосистемних послуг: веб-сайт. URL: <https://www.ipbes.net/IASmediarelease> (дата звернення 24.01.2024).
18. Стратегія біорізноманіття до 2030 року. Офіційний сайт Європейського Союзу: веб-сайт. URL: https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030_en (дата звернення 24.01.2024).
19. Основні результати 15-ї конференції сторін конвенції про біорізноманіття. Екологія. Право. Людина: веб-сайт. URL: <https://epl.org.ua/announces/osnovni-rezultaty-15-yi-konferentsiyi-storin-konventsiiyi-pro-bioriznomanittya> (дата звернення 24.01.2024).
20. Вплив інвазійних видів рослин на біорізноманіття. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України: веб-сайт. URL: https://mepg.gov.ua/wp-content/uploads/2023/05/Zvit_kadastr_ch2.doc (дата звернення 28.01.2024).
21. Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 15 жовтня 2021 року «Про Стратегію біобезпеки та біологічного захисту» Указ Президента України від 17 грудня 2021 року № 668/2021. Офіційний портал Верховної Ради України: веб-сайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/668/2021#Text> (дата звернення 28.01.2024).
22. Розпорядження Кабінету Міністрів України Про затвердження плану заходів з реалізації Стратегії біобезпеки та біологічного захисту на 2022 - 2025 роки від 7 липня 2022 р. № 573-р. Офіційний портал Верховної Ради України: веб-сайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/573-2022-%D1%80#Text> (дата звернення 28.01.2024).
23. Наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України № 466 від 05.07.2023 «Про утворення Міжвідомчої робочої групи щодо інвазивних чужорідних видів тваринного і рослинного світу при Міністерстві захисту довкілля та природних ресурсів України»: веб-сайт. URL: <https://mepg.gov.ua/wp-content/uploads/2023/07/466n.pdf> (дата звернення 07.02.2024).
24. EASIN - Європейська мережа інформації про чужорідні види Офіційний сайт Європейського Союзу: веб-сайт. URL: <https://alien.jrc.ec.europa.eu/easin> (дата звернення 08.02.2024).
25. 44% Найцінніших природних територій України охоплені війною: долучайтесь до ініціативи «рятуємо природу у дні війни разом!» Українська природоохоронна група: веб-сайт. URL: <https://uncg.org.ua/44-pzfi/> (дата звернення 08.02.2024).
26. Козурак А.В., Антосяк Т.М., Волощук М.І. Проблеми поширення інвазивних видів рослин на території КБЗ та заходи щодо їх збереження. Збереження рослин у зв'язку зі змінами клімату та біологічними інвазіями: матеріали міжнар. наук. конф. 31 березня 2021 р. Біла Церква. 2021. С.197–200.
27. Знахідки чужорідних видів рослин та тварин в Україні. «Conservation Biology in Ukraine». Вип. 29. Київ; Чернівці: Друк Арт. 2023. 520 с.
28. Protoporova, V.V., M.V. Shevera. Invasive species in the flora of Ukraine. The group of highly active species. *Geo&Bio*. 2019. Vol. 17. P. 116–135.