

ШЕВЕРА
Мирослав Васильович*

ПРОТОПОПОВА
Віра Вікторівна

ЗАВ'ЯЛОВА
Людмила Володимирівна

БУРДА
Раїса Іванівна

БУДЖАК
Василь Васильович

КОЛОМІЙЧУК
Віталій Петрович

БОЙКО
Наталія Сергіївна

ДОЙКО
Наталія Михайлівна

КУЧЕР
Оксана Олександрівна

КОНЯКІН
Сергій Миколайович

ДВІРНА
Тетяна Сергіївна

МОРДАТЕНКО
Ігор Леонідович

МІСЬКОВА
Олена Вікторівна

АКТУАЛЬНІ НАПРЯМИ ДОСЛІДЖЕНЬ СИНАНТРОПІЗАЦІЇ РОСЛИННОГО ПОКРИВУ УКРАЇНИ

У статті наведено огляд сучасного стану досліджень синантропної фракції флори, фітоінвазій, урбанofлори, процесів синантропізації рослинності об'єктів природно-заповідного фонду України. На основі узагальнення праць за період 2020—2025 рр., присвячених вивченню синантропізації рослинного покриву України, проаналізовано доробок українських науковців, передусім ботаніків та екологів, окреслено актуальні напрями досліджень за цією тематикою, розглянуто вплив воєнних дій на стан рослинного покриву.

Ключові слова: біорізноманіття, види адвентивних рослин, інвазійні чужорідні види, флора, рослинність, вплив воєнних дій, довкілля.

Стурбованість міжнародної спільноти через втрату біорізноманіття на Землі консолідувала зусилля з розроблення і підписання Конвенції про охорону біологічного різноманіття та низки засадничих міжнародних документів, які визначили перехід людства до сталого розвитку і ощадливого природокористування, що не шкодять існуванню довкілля. Сучасні темпи втрати біорізноманітності, спричинені антропогенним перетворенням навколишнього природного середовища, в сотні разів перевищують природні темпи вимирання видів.

Серед наслідків антропогенної трансформації довкілля спостерігаємо синантропізацію рослинного покриву, що проявляється в посиленні апофітизації (збільшенні кількості аборигенних видів рослин, змушених пристосовуватися до нових, модифікованих умов) і адвентизації флори та рослинності, спричинених неаборигенними видами рослин, які визнано другою проблемою збереження біорізноманіття після знищення природних оселищ.

Саме вплив адвентивних (чужорідних) організмів є одним із руйнівних чинників для навколишнього природного середовища, зокрема рослинного покриву. Їхньому спонтанному поширенню сприяють глобалізація торговельних відносин, транспорт, туризм, інтродукція рослин, сільське господарство, війни тощо, а зміна клімату зумовлює формування пристосувань до нових умов. Вплив чужорідних організмів, зокрема й рос-

* Відомості про авторів
див. наприкінці тексту

лин, призводить до різноманітних екологічних, медичних, економічних, соціальних наслідків.

Глобальна стратегія щодо чужорідних неаборигенних організмів [1] та Європейська стратегія щодо інвазійних неаборигенних видів [2] рекомендують розглядати регіональні дослідження цієї групи рослин як пріоритетні. Проблема фітоінвазій і раніше була актуальна для України, де рослинний покрив значною мірою трансформований, але особливо загострилася під час широкомасштабної воєнної агресії, коли довкілля в районах ведення активних бойових дій зазнає катастрофічних змін. Сьогодні зусилля ботаніків спрямовано на вивчення різних аспектів цієї багатогранної проблеми¹.

Інвентаризація адвентивної фракції флори залишається серед провідних наукових напрямів і водночас є чи не головним інструментом вивчення видового складу чужорідних рослин, який не втрачає актуальності як на регіональному, так і на всеукраїнському рівні. Слід зауважити, що перший анований конспект адвентивної фракції флори було укладено саме для України [4], а тепер такі переліки публікують у більшості країн Європи. Продовжуючи ці дослідження, українські ботаніки взяли участь у підготовці другого загальноєвропейського конспекту адвентивної фракції флори. До нього включено 7735 чужорідних для флори Європи видів і суттєво доповнено відомості про них [5].

У флорі України адвентивна фракція налічує 1043 таксони (види та підвиди) судинних рослин, що відповідає 9-му місцю серед флор європейських країн. Привертає увагу також досить висока кількість натуралізованих (421) та інвазійних (58) видів. Це не лише свідчить про значну адвентизацію флори України порівняно з іншими країнами Європи, а й вказує на посилення ролі та впливу чужорідних видів

загалом, що спричинює суттєві зміни на всіх рівнях організації живого: видовому, популяційному, ценотичному, екосистемному.

Українські науковці продовжують детально вивчати адвентивні фракції флор на регіональному рівні, наприклад на Малому Опіллі [6], Волинському Поліссі [7], Хотинській височині [8, с. 317] та ін. Основними результатами цих досліджень є доволі повна інвентаризація видового складу, аналіз його динаміки, структури фракції, регіональних особливостей. Зокрема, для більшості досліджених флор встановлено загальне збільшення відсоткової частки чужорідних видів, особливо деревних та чагарникових.

Окремий науковий напрям, що склався і розвивається в Україні, — це вивчення **антропогенної трансформації флори**. Розглядаючи флору як систему місцевих популяцій видів на певній території, в межах України за ступенем антропогенного впливу розрізняємо п'ять типів її антропогенної трансформації [9]:

- 1) флора об'єктів природно-заповідного фонду;
- 2) флора напівприродних екосистем, здатних до самовідновлення після послаблення антропогенного тиску;
- 3) флора агроландшафтів;
- 4) флора антропогенних екотопів, які не мають природних аналогів (йдеться про формування рослинного покриву на териконниках шахтних порід, відвалах глибоких кар'єрів, тобто на породах, піднятих на поверхню зі значних глибин, які ще не зазнали впливу природного вивітрювання; останнім часом до таких екотопів додалися вирви від вибухів ракет, снарядів, бомб);
- 5) урбановфлора.

Останній тип антропогенної трансформації флори — урбановфлора — має комплексний характер, поєднуючи всі чотири попередні антропогенні флори. У великих промислових центрах формуються передумови для оптимального управління розвитком урбановфлор завдяки зусиллям людини, спрямованим на їх оптимізацію, а саме, на посилення двох перших типів антропогенних флор і зведення до мінімуму флори антропогенних екотопів, а та-

¹ У вересні 2024 р. відбулася IV Всеукраїнська наукова конференція «Синантропізація рослинного покриву України» [3]. Представлені на ній доповіді добре відображають сучасний стан досліджень за цією тематикою, різні аспекти, методи та підходи до вивчення синантропної фракції флори, окреслюють нагальні проблеми та шляхи їх вирішення.

кож на забезпечення контролю за проникненням чужорідних видів та вжиття заходів щодо стримування формування місцевих популяцій інвазійних видів [10, 11].

У сучасних урбанofлористичних дослідженнях поряд із традиційним вивченням флор окремих міст, наприклад Дніпра [12], Полтави [13], Ржищева [14], Кривого Рогу [15], зберігається зацікавленість проблемами урбанofлорогенезу, зокрема динаміки міської флори [3, с. 56], її адвентивної [11] та апофітної [3, с. 146] фракцій.

За результатами узагальнення цих досліджень виявлено низку спільних ознак і особливостей урбанofлор України, пов'язаних здебільшого з впливом зональних і регіональних кліматичних умов [16]. Зокрема, до таких особливостей належать помірно голарктичний характер із рисами флор аридних регіонів Давньосередземноморської області, відмінна від природної флори України систематична структура (за складом та позиціями провідних родин у спектрі) тощо.

Одним із важливих результатів дослідження сучасного видового різноманіття флори України є виявлення нових таксонів чужорідних рослин. Відомості про такі знахідки опубліковані в наукових виданнях [17—22], спеціальних тематичних збірниках [8] і зберігаються на платформі громадянської науки та у відкритих базах даних, таких як iNaturalist, UkrBIN, GBIF. Вивчення сучасного різноманіття таксонів адвентивної фракції флори України охоплює також виявлення та аналіз гібридів [23].

Триває спеціальне дослідження внутрішньовидових таксонів поліморфного комплексу портулака городнього (*Portulaca oleracea* L.), передусім їхніх мікоморфологічних особливостей, ареалів, способів пристосування до нових умов [24, 25].

Актуальним є вивчення сучасного поширення чужорідних видів, їхніх потенційних ареалів, наявного і можливого впливу в нинішніх умовах зміни клімату та посиленого антропогенного тиску з використанням новітніх підходів на основі ГІС-технологій (зокрема, створення прогностичних моделей за допомогою

програми Maxent). В Україні таких досліджень небагато. До прикладу, було змодельовано потенційне поширення елодеї Наттала (*Eloдея nuttallii* (Planch.) H.St.John) в Україні та Європі [26].

Співробітники Інституту еволюційної екології НАН України вивчають поширення в межах Києва видів рослин, включно з чужорідними [10, 11]. Розроблено структуру бази даних «Біорізноманіття Київської міської агломерації»², узагальнено хорологічні відомості, на основі яких підготовлено карти сучасного поширення видів. Як приклад наводимо динаміку поширення ехіноцистиса шипуватого (*Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. & A.Gray) в Україні (рис. 1).

Окремим напрямом досліджень є поглиблене вивчення **систематики** критичних таксонів із залученням молекулярно-генетичних даних [27, 28]. Описано новий для науки вид та нові комбінації [29—32]. Низку публікацій присвячено генетичним особливостям інвазійних чужорідних видів флори України [33—37].

Значущим є дослідження **онтогенезу і популяцій** чужорідних видів, зокрема grindелії розчепіреної (*Grindelia squarrosa* (Pursh) Dunal) [38], борщівника Мантегацці (*Heracleum mantegazzianum* Sommier & Levier) [39], злинки однорічної (*Erigeron annuus* (L.) Desf. (sub nom. *Phalacroloma annuum*)) [40], пісції водянорізкової, або водяного салату (*Pistia stratiotes* L.) [8, с. 94], ваточника сирійського (*Asclepias syriaca* L.) [41, 42], маслини вузьколистий (*Elaeagnus angustifolia* L.) [43], робінії звичайної (*Robinia pseudoacacia* L.) [44]. Отримані результати закладають наукове підґрунтя для розроблення ефективних заходів контролю небезпечних або потенційно небезпечних видів.

Останнім часом активізувалися дослідження **синантропізації окремих природних біотопів і типів рослинності** [3, с. 183; 3 с. 27; 45—47], а також вивчення рудеральної та піонерної рослинності [48—50], зокрема участі видів адвентивних рослин у фітоценозах цих типів

² Патент України № 134247. Буджак В.В., Конякін С.М., Бурда Р.І., Бойко С.М., Губарь Л.М., Жигаленко О.А., Зуб Л.М., Лещенюк О.М., Нецветов М.В., Прокопук Ю.С. База даних «Біорізноманіття Київської міської агломерації». 11.03.2025.

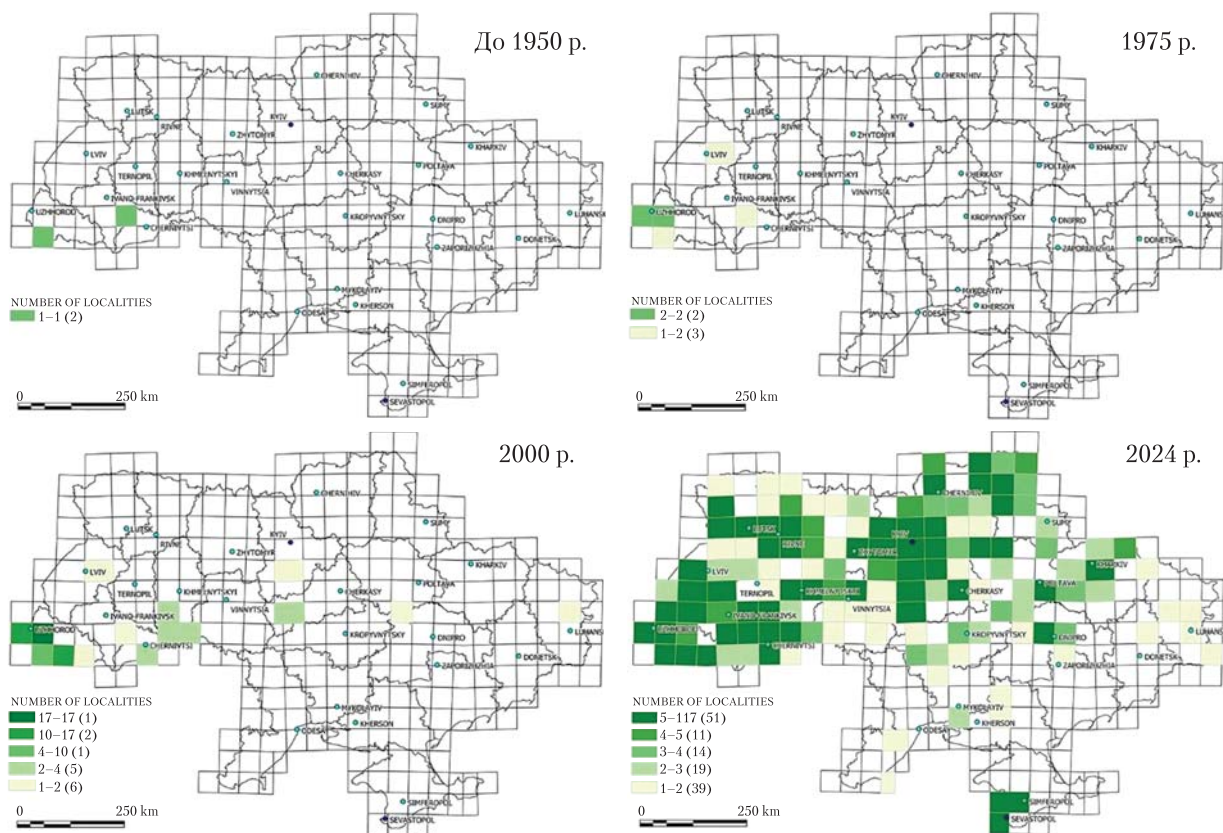


Рис. 1. Карти динаміки поширення ехіноцистиса шипуватого (*Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. & A.Gray) в Україні [59]

рослинності [51, 52], участі інвазійних видів у різних типах рослинних угруповань та біотопів [3, с. 143; 50, 52–58].

В Україні активно розвиваються фітоценотичні дослідження. Так, у 2024 р. було проведено вже п'яту Всеукраїнську конференцію «Рослинність та біотопи України». Українські дослідники беруть активну участь у міжнародних форумах, долучилися до підготовки фундаментального видання «Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities», опублікували «Продромус рослинності України», «Атлас трав'яних біотопів» — праці, важливі для розуміння фітоценотичної ролі та зв'язків чужорідних рослин у рослинному покриві. Водночас фокус уваги значною мірою змістився на вивчення екологічних особливостей видів чужорідних рослин не лише в різних регіонах, а й

у різних типах рослинних угруповань [57–63], і таких досліджень стає дедалі більше.

Важливим є вивчення близьких за генезисом піонерної і рудеральної рослинності та відповідних біотопів, що є первинними й основними місцями проникнення чужорідних рослин. Результати досліджень, присвячених з'ясуванню напрямів сукцесійних змін і можливостей управління деструктивними процесами, спричиненими антропогенним впливом у різних типах біотопів, сприяють встановленню загальних закономірностей фітоінвазій та оптимізації менеджменту порушених і нестабільних природних екосистем [50, 52].

Негативними наслідками адвентизації передусім є змінення складу і структури рослинного покриву, комплексний вплив на екосистеми та окремі види. Це спричинює посилення конкуренції за поширення в трансформованих



Рис. 2. Інвазія ваточника сирійського (*Asclepias syriaca* L.) на околицях селища Козелець Чернігівської області (фото Л.В. Зав'ялової, 2022)



Рис. 3. Інвазії в балці біля селища Михайло-Коцюбинське Чернігівської області: а — ехіноцистис шипуватий (*Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. & A.Gray) і дикий виногра́д п'ятилисточковий (*Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch.); б — тладіанта сумнівна (*Thladiantha dubia* Bunge) (фото Л.В. Зав'ялової, 2022)

екотопах на користь видів адвентивних рослин; інсуляризацію популяцій аборигенних видів і пригнічення їх конкурентоспроможні-

шими інвазійними чужорідними видами; зміщення генофонду споріднених аборигенних таксонів унаслідок гібридизації з адвентивними; перерозподіл видів за їхньою роллю в угрупованнях, що порушує екологічний баланс і врешті-решт може призвести до втрати ними репрезентативності; змінення трофічних ланцюгів; порушення життєдіяльності екосистем, про що свідчать особливості розподілу видів у зональному, регіональному, екологічному і ценотичному аспектах, співвідношення між стабільним та нестабільним компонентами адвентивної фракції флори.

Отже, при проведенні заходів з охорони довкілля важливо враховувати негативний вплив інвазійних чужорідних рослин на сучасний стан природних і антропогенно трансформованих екосистем, а також окремих видів біоти.

Серед чужорідних рослин найбільшу загрозу для природного фіторізноманіття становлять інвазійні види, тому українські дослідники особливу увагу приділяють визначенню ступеня інвазійності видів адвентивних рослин і вивченню цієї групи видів на регіональному рівні. Наприклад, досліджено інвазійні види Старобільського злаково-лучного степу [64], встановлено їхній видовий склад, особливості поширення, еколого-ценотичної приуроченості до різних типів антропогенних і природних біотопів. Інвазійні види мають низку конкурентних переваг порівняно з аборигенними видами, вкорінюються в місцеві рослинні угруповання, порушуючи тим самим їхню структуру, що зрештою спричиняє втрату репрезентативності (рис. 2, рис. 3). За цією тематикою українські вчені плідно співпрацюють з іноземними колегами, оскільки проблема фітоінвазій виходить далеко за межі державних кордонів. Зокрема, нещодавно було досліджено шляхи занесення чужорідних видів зі Словаччини в Україну за допомогою залізничного транспорту [65], проведено порівняння фітоінвазій у Польщі та Україні [66].

Вплив зміни клімату на поширення адвентивних рослин українські вчені розглядають як для окремих видів, зокрема деревних (наприклад, робінії звичайної (*Robinia pseudoacacia*))

[66—69]) або тропічних водяних макрофітів (так як елодея густа (*Elodea densa* (Planch.) Casp.), водяний салат (*Pistia stratiotes*), водяний гіацинт (*Eichhornia crassipes*) [70]), так і в комплексних дослідженнях з оцінкою та прогнозами [71, 72].

Продовжується **моніторинг чужорідних видів на території об'єктів Природно-заповідного фонду України** [3, с. 102; 3, с. 131; 8, с. 91; 73—80] та Смарагдової мережі [3, с. 159].

Не втрачає актуальності й вивчення **спонтанної флори ботанічних садів, дендропарків**, історичних парків та інших об'єктів Природно-заповідного фонду, а також поширення інвазійних видів у їхньому рослинному покриві. Послідовно такі дослідження проводять співробітники Національного ботанічного саду імені М.М. Гришка НАН України, Державного дендрологічного парку «Олександрія» НАН України, Сирецького дендрологічного парку загальнодержавного значення, Ботанічного саду імені акад. О.В. Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Інституту еволюційної екології НАН України, Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України та інших установ [3, с. 14; 3, с. 23; 8, с. 129; 81—87]. Позитивною є практика ботанічних садів та дендропарків щодо фіксації здичавіння чужорідних рослин на території цих об'єктів і за її межами, контролю їх чисельності та спонтанного поширення (рис. 4).

Унаслідок російської збройної агресії перед українськими науковцями поставили нові завдання, пов'язані з дослідженням **відновлення рослинного покриву територій, які зазнали впливу воєнних дій**³, включно з виявленням та оцінкою ролі чужорідних видів. Ці питання вчені постійно обговорюють на численних наукових зібраннях. Так, починаючи з 2022 р. проведено низку спеціалізованих конферен-

³ Дослідження співробітників Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України у 2025 р. частково виконувалися в рамках програмно-цільової та конкурсної тематики НАН України «Розроблення і використання методології та алгоритмів оцінки впливу воєнних дій на фіторізноманіття природних екосистем України для визначення їхніх втрат, відновлювального та адаптивного потенціалу» (номер державної реєстрації 0125U000701).



а



б

Рис. 4. Спонтанне поширення інвазійних видів на території Державного дендрологічного парку «Олександрія» НАН України: а — дикий виноград п'ятилисточковий (*Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch.); б — рейнутрія японська (*Reynoutria japonica* Houtt) (фото Н.М. Дойко, 2024)

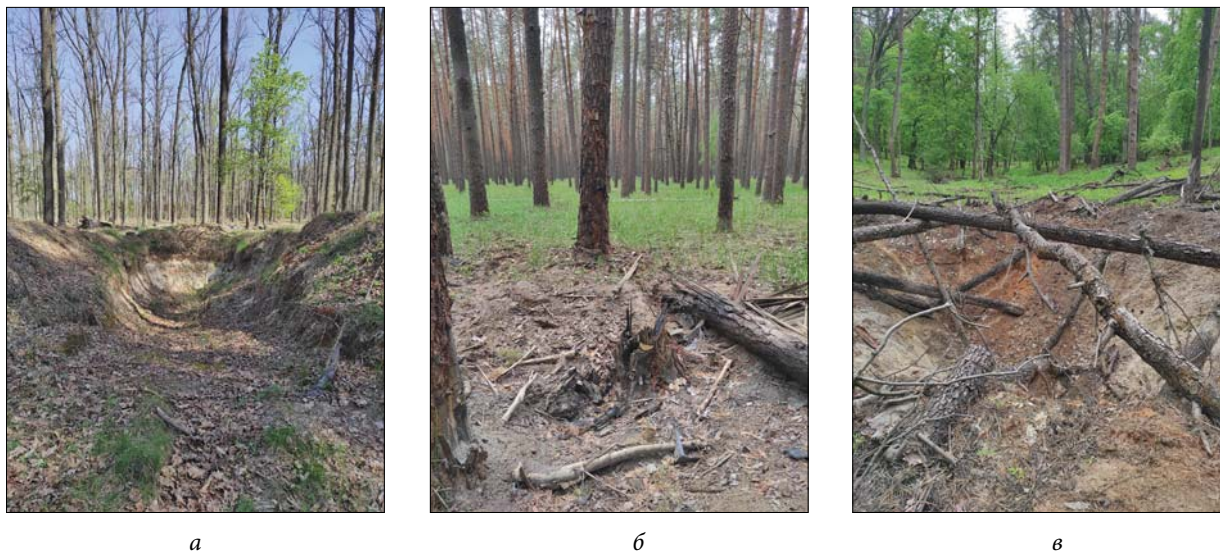


Рис. 5. Порушення рослинного покриву внаслідок воєнних дій: *а* — польові фортифікаційні споруди; *б* — пошкодження від уламків безпілотної; *в* — вирва після вибуху ракети (фото Л.В. Зав'ялової, Київська область, 2025 р.)

цій, присвячених дослідженню впливу бойових дій на природу, зокрема міжнародну науково-практичну конференцію «Подолання екологічних ризиків та загроз для довкілля в умовах надзвичайних ситуацій» (26—27 травня 2022 р., Полтава, Львів), науково-практичну конференцію «Функціонування об'єктів природно-заповідного фонду України в умовах воєнного стану: шляхи відновлення та розвитку» (4—5 липня 2024 р., Київ).

За результатами моніторингових досліджень різних типів пошкоджень рослинного покриву, спричинених воєнними діями (рис. 5), встановлено особливості впливу розбудови польових фортифікацій на лісові екосистеми [88] та основні тенденції відновлення рослинного покриву на місці вирв, які утворилися внаслідок ракетно-артилерійських обстрілів на території Національного природного парку «Залісся» [89]. Зокрема, на третій рік після пошкодження на порушених ділянках апофітізація переважає над адвентизацією у випадку польових фортифікацій, або ж спостерігається загальна тенденція до переважання апофітізації, як у випадку вирв, незважаючи на значну синантропізованість лісових екосистем. Це свідчить про позитивні тенденції у відновленні рослинності. Головним ре-

сурсом для відновлення рослинного покриву на пошкоджених ділянках є діаспори видів флори, які здебільшого наявні поблизу, що встановлено за результатами порівняння видового складу пошкоджених і контрольних ділянок. Кількісно видовий склад новосформованих угруповань збільшується, що свідчить про позитивну динаміку заростання. Якісні зміни видового складу цих угруповань здебільшого забезпечують автохтонні види зі складу природної флори, кількість яких зростає.

Ще один екологічний ризик виникає внаслідок занесення чужорідних видів з інших популяцій через північний і східний кордони України, що лише сприятиме їх розселенню [3, с. 45; 89].

Найбільшого впливу вже зазнали і надалі зазнають території, зайняті степовою та лісовою рослинністю. При цьому їх відновлення відбувається здебільшого повільно. Українські науковці в тісній співпраці з громадськими організаціями послідовно вивчають наслідки екологічної катастрофи, спричиненої підривом греблі Каховської ГЕС, а також можливі сценарії відновлення рослинного покриву на території колишнього Каховського водосховища [90, 91].

Зрозуміло, що повноцінне вивчення всіх порушень природного середовища України та

оцінка масштабів шкоди, заподіяної довкіллю, можливі лише після завершення воєнних дій. Однак розпочаті дослідження важливі для розуміння динаміки і тенденцій самовідновлення природних угруповань [3, с. 45; 3, с. 31; 3, с. 181]. На сьогодні надзвичайно актуальним є розроблення методологічних питань, пов'язаних з дослідженням територій, які зазнали впливу бойових дій, та оцінкою збитків, завданих довкіллю. Раніше ці проблеми не були у фокусі уваги дослідників, проте набули важливого значення зі зростанням масштабів руйнувань після початку широкомасштабного вторгнення. Зокрема, українські науковці запропонували методологічні розробки для розрахунку екологічних збитків [92, 93].

Отже, як зараз, так і в повоєнний час актуальними завданнями наукових досліджень є постійний моніторинг видів адвентивної фракції флори; раннє виявлення нових чужорідних видів, особливо занесених із тих країн чи регіонів, з якими посилюються зв'язки в період війни; моніторинг територій ведення воєнних дій і окупації, зокрема пошкоджених ділянок на лініях бойових зіткнень; виявлення та вивчення видів-полемохорів, контроль за їх поширенням.

У рамках втілення Стратегії біобезпеки та біологічного захисту⁴ та на виконання Плану заходів з її реалізації учасники IV Всеукраїнської наукової конференції «Синантропізація рослинного покриву України» обговорили проєкт Українського протоколу експертизи впливу на довкілля чужорідних інвазійних видів судинних рослин. Цей актуальний документ внутрішньої політики щодо поводження з інвазійними чужорідними видами флори важливий для подальшої європейської і світової інтеграції України. Він передбачає три головні етапи оцінювання: аналіз поширення чужорідних видів на території України, визначення їхньої інвазійної активності як ступеня загрози подолання ними міграційних бар'єрів і, власне, оцінку їхнього впливу на довкілля і здоров'я людини. Учасники

конференції дійшли висновку, що в оцінюванні впливів чужорідних видів доцільно використувати такі критерії: конкуренція; хижацтво; гібридизація; ураження хворобами; паразитизм; токсичність; біологічне забруднення; хімічні, фізичні, структурні впливи на екосистеми; взаємодії з іншими чужорідними видами (запилення, модифікація екоотопів, поширення насіння тощо). Після фахового обговорення проєкту Українського протоколу до нього буде внесено відповідні корективи та ухвалено остаточний варіант [3, с. 76].

Українські вчені отримали вагомі наукові результати з вивчення різних аспектів синантропізації рослинного покриву: від всебічного дослідження окремих видів чужорідних рослин, зокрема інвазійних, до узагальнення накопичених відомостей про всі наслідки їхнього впливу. Ці результати є надійною науковою основою для розроблення заходів щодо контролю і обмеження поширення видів цієї групи, однак практичний бік вирішення проблеми пов'язаний передусім із законодавчим врегулюванням на державному рівні. У формуванні законодавчої бази та розбудові інституційної спроможності щодо поводження з чужорідними організмами Україна поки що практично не зрушила з місця, оскільки й досі не ухвалено ані відповідної стратегії, ані змін до законодавства, які б дозволяли реалізувати основну концепцію, викладену в робочому варіанті Стратегії національної безпеки.

Українські науковці активно долучаються до розроблення законодавчої бази стосовно реалізації державної екологічної політики, зокрема входили до складу Міжвідомчої робочої групи щодо інвазійних чужорідних видів тваринного і рослинного світу при Міністерстві захисту довкілля та природних ресурсів України, що дає надію на ухвалення необхідних змін. За участі науковців, зокрема й авторів цієї статті, розроблено Методичні рекомендації щодо оцінки наявного і потенційного впливу (ризиків) інвазійних чужорідних видів, затверджені наказом Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 15.03.2024 № 290, підготовлено документ «Порядок віднесення видів рос-

⁴ Стратегія національної безпеки України «Безпека людини — безпека країни».

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/392/2020#n12>

линного та тваринного світу до інвазивних (інвазійних) чужорідних видів» та зміни до низки законів України, узагальнено основні поняття інвазійної біології та запропоновано їхні українські відповідники з урахуванням специфіки в контексті потреб законотворення [94].

У 2023 р. було затверджено «Перелік інвазійних видів дерев із значною здатністю до неконтрольованого поширення, заборонених до використання у процесі відтворення лісів» (наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів від 03.04.2023 № 184), а через кілька місяців його скасовано (наказ Міндовкілля від 02.10.2023 № 671), що зайвий раз підтверджує складність законодавчого врегулювання проблеми неаборигенних організмів.

Не вдалося досягти значних успіхів і на регіональному рівні, оскільки до цього часу було затверджено лише два переліки інвазійних рослин: для Закарпатської і Черкаської областей.

Останнім часом зростає інтерес до довідкового видання «Чужорідні види флори України: роки і автори. Бібліографічний покажчик», яке спрямоване на привернення уваги науковців, практиків, представників органів, що ухвалюють рішення, до вивчення чужорідних видів судинних рослин та їхнього впливу на довкілля. Дванадцять випусків покажчика загалом

містять інформацію про близько 4 тис. публікацій [95].

Усі отримані результати є підґрунтям для узагальнень, удосконалення наявних та розроблення нових підходів, методів, класифікацій, термінології тощо, координації із загальноєвропейською та світовою методологічною і законодавчою базою, що потрібно для реалізації нових спільних проєктів. Необхідною умовою запобігання поширенню чужорідних видів є узгоджена оцінка їхнього інвазійного потенціалу, що дає змогу порівняти інвазійність конкретного виду чужорідних рослин у різних країнах, спрогнозувати ризики й загрози їхнього впливу та розробити ефективні інструменти контролю. Не менш важливою є реконструкція поширення видів адвентивних рослин у нових умовах, насамперед для прогнозування їх подальшого розповсюдження. Створення коректного прогнозу пов'язане з наявністю великого масиву теоретичних та аналітичних даних, відповідною підготовкою фахівців та іншими чинниками.

Отже, аналіз стану досліджень синантропізації флори та рослинності свідчить про широке коло проблем, підтверджує значущість результатів, отриманих українськими науковцями у пізнанні сучасного процесу флорогенезу та ролі чужорідного елемента в його розвитку.

REFERENCES

[СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ]

1. McNeely J.A., Mooney H.A., Neville L.E., Schei P., Waage J.K. (eds). *Global Strategy on Invasive Alien Species*. IUCN. Gland, Switzerland; Cambridge, UK, 2001.
2. Genovesi P., Shine C. *European strategy on invasive alien species*. Strasbourg: Council of Europe Publishing, 2004.
3. *Synanthropization of the Vegetation Cover of Ukraine*: Proc. IV Sci. Conf. (11—12 September 2024, Kyiv, Bila Tserkva). https://www.botany.kiev.ua/doc/conf_synanth_2024_zbirnik.pdf
[Синантропізація рослинного покриву України: матер. IV Всеукр. наук. конф. (11—12 вересня 2024 р., Київ, Біла Церква).]
4. Protopopova V.V. *Synanthropic flora of Ukraine and ways of its development*. Kyiv: Naukova Dumka, 1991.
[Протопопова В.В. *Синантропная флора Украины и пути ее развития*. Киев: Наукова думка, 1991.]
5. Kalusová V. et al. Alien plants of Europe: an overview of national and regional inventories. *Preslia*. 2024. **96**(2): 149—182. <https://doi.org/10.23855/preslia.2024.149>
6. Seniv M.M. Adventive fraction of the flora of Male Opillya. In: *Priority directions of science and technology development*: Proc. VII Int. Conf. (March 21—23, 2021, Kyiv, Ukraine). P. 94—100 [in Ukrainian].
[Сенів М.М. Адвентивна фракція флори Малого Опілля. В кн.: *Priority directions of science and technology development*: Proc. VII Int. Conf. (March 21—23, 2021, Kyiv, Ukraine). С. 94—100.]
7. Oitsius L.V. Adventive species in the aboriginal flora of the Volyn Polissya. *Natural Sciences Education and Research*. 2023. (1): 51—57. <https://doi.org/10.32782/NSER/2023-1-8>

- [Ойцюсю Л.В. Адвентивні види у складі аборигенної флори Волинського Полісся. *Природнича освіта та наука*. 2023. № 1. С. 51—57.]
8. *Records of alien plant and animal species in Ukraine* (Series: Conservation Biology in Ukraine. Vol. 29). Kyiv; Chernivtsi: Druk Art, 2023. https://uncg.org.ua/wp-content/uploads/2023/06/2_Chuzhoridni_20.06_compressed.pdf [Знахідки чужорідних видів рослин та тварин в Україні (серія: Conservation Biology in Ukraine. Вип. 29). Київ; Чернівці: Друк Арт, 2023.]
 9. Burda R.I. *Antropogennaya transformatsiya flory* [Anthropogenic transformation of the flora]. Kyiv: Naukova Dumka, 1991 [in Russian].
[Бурда Р.И. *Антропогенная трансформация флоры*. Киев: Наукова думка, 1991.]
 10. Koniakin S.M., Burda R.I., Budzhak V.V. The alien flora of the Kyiv urban area, 2003—2022: Prelude notes. *Chornomorski Botanical Journal*. 2023. **19**(2): 200—225. <https://doi.org/10.32999/ksu1990-553X/2023-19-2-4>
[Конякін С.М., Бурда Р.І., Буджак В.В. Чужорідні види в урбанофлорі Київської міської агломерації, 2003—2022 роки: попередні нотатки. *Чорноморський ботанічний журнал*. 2023. Т. 19, № 2. С. 200—225.]
 11. Koniakin S.M., Burda R.I., Budzhak V.V. The dynamics of the taxonomic composition of the alien fraction of the urban flora in the Kyiv urban area. *Environmental & Socio-economic Studies*. 2024. **12**(2): 62—82. <https://doi.org/10.2478/environ-2024-0013>
 12. Karmyzova L., Baranovsky B. *Flora of the Dnipro city*. Riga: Baltija Publishing, 2020. <https://doi.org/10.30525/978-9934-588-94-5>
 13. Davydov D.A., Gomlya L.M. Vascular plants of Poltava urban territorial community: an annotated list. *Biology & Ecology*. 2021. **7**(1): 70—81. <https://doi.org/10.33989/2021.7.1.243453>
[Давидов Д.А., Гомля Л.М. Судинні рослини Полтавської міської територіальної громади: анотований перелік. *Біологія та екологія*. 2021. Т. 7, № 1. С. 70—81.]
 14. Shnyder O.I., Bezsmertna O.O., Kucher O.O. Flora of the Rzhyschiv UUTC: structure, regional features, synanthropic and rare fractions. In: *Biodiversity of the Rzhyschiv Urban United Territorial Community*. Vol. 1. Chernivtsi: Druk Art, 2021. P. 15—100 [in Ukrainian].
[Шиндер О.І., Безсмертна О.О., Кучер О.О. Флора Ржищівської МОТГ: структура, регіональні особливості, синантропна та раритетна фракції. *Біорізноманіття Ржищівської міської об'єднаної територіальної громади: наукові праці Екологічної дослідницької станції «Глибокі Балики»*. Вип. 1. Чернівці: Друк Арт, 2021. С. 15—100.]
 15. Chyryliak T.F., Zubrovskaya O.M., Shol G.N. *Roslyny v urbotekhnogenomu seredovyshchi stepovoi zony Ukrainy* [Plants in the urban-technogenic environment of the steppe zone of Ukraine]. Kyiv: Talkom, 2022 [in Ukrainian].
[Чипиляк Т.Ф., Зубровська О.М., Шоль Г.Н. *Рослини в урботехногенному середовищі степової зони України*. Київ: Талком, 2022.]
 16. Shevera M.V., Protopopova V.V., Zavialova L.V. Urban floras of Ukraine: overview of modern state. In: *Botany and mycology: modern horizons*. Kyiv, 2021. P. 227—258. <https://doi.org/10.15407/grodzinsky2021>
[Шевера М.В., Протопопова В.В., Зав'ялова Л.В. Урбанофлора України: огляд сучасного стану. В кн.: *Ботаніка і мікологія: сучасні горизонти*. Київ, 2021. С. 227—258.]
 17. Davydov D.A. New findings of alien plant ergaziophytes in the Left Bank Forest-Steppe of Ukraine. *Scientific Bulletin of Natural Sciences (Biological Sciences)*. 2020. **29**(2): 14—23. <https://doi.org/10.32999/ksu2524-0838/2020-29-2>
[Давидов Д.А. Нові знахідки чужорідних рослин-ергазіофітів у Лівобережному Лісостепу України. *Природничий альманах*. 2020. Т. 29, № 2. С. 14—23.]
 18. Shnyder O., Kostruba T., Chorna H., Kolomyichuk V. New and additional information on the flora of the Middle Dnipro. *NaUKMA Research Papers. Biology and Ecology*. 2022. **5**: 64—75. <https://doi.org/10.18523/2617-4529.2022.5.64-75>
[Шиндер О.І., Коструба Т.М., Чорна Г.А., Коломійчук В.П. Нові і доповнюючі відомості про флору Середнього Придніпров'я. *Наукові записки НАУКМА*. 2022. Вип. 5. С. 64—75.]
 19. Shnyder O.I., Davydov D.A., Olshanskyi I.G., Levon A.F., Nesyn Yu.D. New floristic records in Kyiv City and its environs. *Ukrainian Botanical Journal*. 2024. **81**(2): 100—144. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj81.02.100>
[Шиндер О.І., Давидов Д.А., Ольшанський І.Г., Левон О.Ф., Несин Ю.Д. Нові флористичні знахідки у Києві та на його околицях. *Український ботанічний журнал*. 2024. Т. 81, № 2. С. 100—144.]
 20. Orlov O.O., Shnyder O.I., Vorobjov E.O., Gryb O.V. New floristic finds in the Forest-Steppe part of Zhytomyr Region. *Ukrainian Botanical Journal*. 2022. **79**(1): 6—26. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj79.01.006>
[Орлов О.О., Шиндер О.І., Воробйов Є.О., Гріб О.В. Нові флористичні знахідки у лісостеповій частині Житомирської області. *Український ботанічний журнал*. 2022. Т. 79, № 1. С. 6—26.]
 21. Moysiienko I.I. et al. Notes to vascular plants in Ukraine I. *Chornomorski Botanical Journal*. 2023. **19**(1): 76—93. <https://doi.org/10.32999/ksu1990-553X/2023-19-1-3>

22. Moysiienko I.I. et al. Notes to vascular plants in Ukraine II. *Chornomorski Botanical Journal*. 2024. **20**(2): 124—153. <https://doi.org/10.32999/ksu1990-553X/2024-20-2-2>
23. Olshanskyi I.G., Shnyder O.I. Nothospecies *×Sorbaronia fallax* (Rosaceae) in the flora of Ukraine. *Chornomorski Botanical Journal*. 2021. **17**(2): 119—133. <https://doi.org/10.32999/ksu1990-553X/2021-17-2-3>
[Ольшанський І.Г., Шиндер О.І. Нотовид *×Sorbaronia fallax* (Rosaceae) у флорі України. *Чорноморський ботанічний журнал*. 2021. Т. 17, № 2. С. 119—133.]
24. Bulakh O.V., Volutsa O.D., Tokaryuk A.I., Budzhak V.V., Korzhan K.V., Zavialova L.V., Kucher O.O., Shevera M.V. *Portulaca oleracea* aggregate (Portulacaceae) from the Chernivtsi Region (Ukraine). *Scientific Herald of Chernivtsy University. Biology (Biological Systems)*. 2020. **12**(2): 251—262. <https://doi.org/10.31861/biosystems2020.02.251>
[Булах О.В., Волюца О.Д., Токарюк А.І., Буджак В.В., Коржан К.В., Зав'ялова Л.В., Кучер О.О., Шевера М.В. *Portulaca oleracea* aggregate (Portulacaceae) з території Чернівецької області (Україна). *Науковий вісник Чернівецького університету. Біологія (Біологічні системи)*. 2020. Т. 12, № 2. С. 251—262.]
25. Bulakh O.V., Orlov O.O., Szkudlarz P., Celka Z., Shevera M.V. Intraspecific diversity of *Portulaca oleracea* s. l. (Portulacaceae) in Zhytomyr Polissia and Right-Bank Forest Steppe of Ukraine. *Chornomorski Botanical Journal*. 2024. **20**(2): 190—208. <https://doi.org/10.32999/ksu1990-553X/2024-20-2-5>
26. Prokopuk M., Holiaka D., Zub L. Current distribution and modeling of potential distribution of *Elodea nuttallii* (Planch.) H.St. John at the territory of Ukraine and Europe. *Folia Oecologica*. 2023. **50**(2): 207—219. <https://doi.org/10.2478/foecol-2023-0020>
27. Mosyakin S.L., Blume R.Y. Taxonomic identity of *Camelina armeniaca*, a forgotten early name in *Camelina* (Brassicaceae). *Botanica Lithuanica*. 2022. **28**(2): 81—90. <https://doi.org/10.35513/Botlit.2022.2.1>
28. Rakhmetov D.B., Mosyakin A.S., Mosyakin S.L. The name for a well-known crop: *Rumex kioviensis*, a hybridogenous taxon derived from *R. patientia* × *R. tianschanicus* (Polygonaceae). *Phytotaxa*. 2024. **663**(1): 1—14. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.663.1.1>
29. Mosyakin S.L., Mandák B. *Chenopodium ucrainicum* (Chenopodiaceae / Amaranthaceae sensu APG), a new diploid species: a morphological description and pictorial guide. *Ukrainian Botanical Journal*. 2020. **77**(4): 237—248. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj77.04.237>
30. Olshanskyi I. *×Asterron*, nom. nov., a replacement name for *×Asterigeron* Tzvelev, and *×Asterron ucrainicus*, comb. nov. *Ukrainian Botanical Journal*. 2022. **79**(4): 203—204. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj79.04.203>
31. Habibi F., Mosyakin S.L., Shnyder O.I., Krak K., Čortan D. *Chenopodium ucrainicum* (Amaranthaceae), a new 'BB' genome diploid species: karyological, cytological, and molecular evidence. *Botanical Journal of the Linnean Society*. 2023. **203**(4): 401—410. <https://doi.org/10.1093/botlinnean/boad032>
32. Olshanskyi I.G., Antonenko S.I. A new nomenclatural combination in *Reynoutria* (Polygonaceae). *Ukrainian Botanical Journal*. 2023. **80**(2): 133—135. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj80.02.133>
33. Kravets O.A., Pirko Y.V., Kalafat L.O., Rabokon A.M., Postovoitova A.S., Bilonozhko Yu.O., Privalikhin S.N., Blume Ya.B. Genetic and reproductive state assessment of *Ulmus pumila* and *U. suberosa* invasive populations in the Dnieper steppe under climate change. *Cytology and Genetics*. 2020. **54**: 1—9. <https://doi.org/10.3103/S0095452720010090>
34. Blume R.Y., Kalendar R., Guo L., Cahoon E.B., Blume Y.B. Overcoming genetic paucity of *Camelina sativa*: possibilities for interspecific hybridization conditioned by the genus evolution pathway. *Frontiers in Plant Science*. 2023. **14**: 1259431. <https://doi.org/10.3389/fpls.2023.1259431>
35. Blume R., Sakharova V., Rabokon A., Sozinova O., Mosyakin S., Blume Ya. Genetic diversity of hexaploid *Camelina microcarpa* Andr. ex DC. cytotypes in Ukraine, a hotspot of the species' genetic diversity. In: *Agrobiodiversity for Improving the Nutrition, Health, Quality of People Life and Nature*: Proc. 6th Int. Sci. Conf. (September 8, 2024, Nitra). <https://doi.org/10.15414/2024.9788055227702>
36. Tynkevich Y.O., Yakobyshe D.V., Cherkazianova A.S., Shelyfist A.Y., Volkov R.A. Intragenomic polymorphism of the ITS1-5.8S-ITS2 region in invasive species of the genus *Reynoutria*. *Cytology and Genetics*. 2024. **58**(6): 536—546. <https://doi.org/10.3103/S0095452724060112>
37. Tynkevich Y.O., Blyzniuk K.H., Ivanovych Y.I., Roshka N.M., Tokaryuk A.I., Shelyfist A.Y., Volkov R.A. Genetic diversity of Ukrainian populations of invasive species of the genus *Galinsoga* assessed by ISSR-markers. *Cytology and Genetics*. 2025. **59**(1): 11—23. <https://doi.org/10.3103/S0095452725010141>
38. Kucher O. Specifics of the ontogenesis of *Grindelia squarrosa* in populations from eastern Ukraine. *GEO & BIO*. **19**: 59—64. <http://doi.org/10.15407/gb1907>
[Кучер О. Особливості онтогенезу *Grindelia squarrosa* в популяціях зі сходу України. *GEO & BIO*. 2020. № 19. С. 59—64.]
39. Korsun O. Peculiarities of ontogeny of *Heracleum mantegazzianum* Sommier & Levier on the territory of Kamenetz Region. *Biology & Ecology*. 2022. **8**(2): 106—118. <https://doi.org/10.33989/2022.8.2.285315>

- [Корсун О.С. Особливості онтогенезу *Heracleum mantegazzianum* Sommier & Levier. на території Кам'янецьчини. *Біологія та екологія*. Т. 8, № 2. С. 106—118.]
40. Romaniuk D.L., Optasyuk O.M., Hrygorchuk I.D. Ontogenetic structure of populations *Phalacrologium annuum* Dumort. (Asteraceae) on the territory of Kamianetske Prydnistrovia. *Scientific Herald of Chernivtsy University. Biology (Biological Systems)*. 2022. **14**(2): 178—187. <https://doi.org/10.31861/biosystems2022.02.178>
[Романюк Д.Л., Оптасюк О.М., Григорчук І.Д. Онтогенетична структура популяцій *Phalacrologium annuum* Dumort. (Asteraceae) на території Кам'янецького Придністров'я. *Науковий вісник Чернівецького університету. Біологія (Біологічні системи)*. 2022. Т. 14, № 2. С. 178—187.]
 41. Pashkevich N.A., Bereznichenko Yu.G., Podobailo A.V. Features of cenopopulations of *Asclepias syriaca* L. (syrian cottonwood) on fallows of Left Bank Ukraine. *Biodiversity, Ecology and Experimental Biology*. 2023. **25**(1): 51—58. <https://doi.org/10.34142/2708-5848.2023.25.1.05>
[Пашкевич Н.А., Березніченко Ю.Г., Подобайло А.В. Особливості ценопопуляцій *Asclepias syriaca* L. (ваточник сірійський) на перелогах лівобережної України. *Біорізноманіття, екологія та експериментальна біологія*. 2023. Т. 25, № 1. С. 51—58.]
 42. Dvirna T.S., Minarchenko V.M., Tymchenko I.A. Structure and dynamics of populations of *Asclepias syriaca* (Asclepiadaceae) within the Left-Bank Forest-Steppe of Ukraine. *Ukrainian Botanical Journal*. 2025. **82**(5): 473—487. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj82.05.473>
 43. Zhuravel N.M., Huhailo K.S. Age structure of populations of *Elaeagnus angustifolia* L. in Ukraine. In: *Mechanism of aging in biology*: Proc. Sci. Conf. (March 27, 2024, Kyiv). P. 150—152 [in Ukrainian].
[Журавель Н.М., Гугайло К.С. Вікова структура популяцій лоху вузьколистого (*Elaeagnus angustifolia* L.) в Україні. В кн.: *Механізм старіння в біології*: матер. регіон. наук.-практ. конф. (27 березня 2024 р., Київ). С. 150—152.]
 44. Zhuravel N.M., Nakonechnyi Ya.V. Age structure of populations of the invasive tree plant *Robinia pseudoacacia* L. in the flora of Ukraine. In: *Mechanism of aging in biology*: Proc. Sci. Conf. (March 27, 2024, Kyiv). P. 22—25 [in Ukrainian].
[Журавель Н.М., Наконечний Я.В. Вікова структура популяцій інвазійної деревної рослини робінії звичайної (*Robinia pseudoacacia* L.) у флорі України. У кн.: *Механізм старіння в біології*: матер. регіон. наук.-практ. конф. (27 березня 2024 р., Київ). С. 22—25.]
 45. Zub L.M., Prokopyuk M.S. The features of macrophyte invasions in aquatic ecosystems of the Middle Dnieper Region (Ukraine). *Russian Journal of Biological Invasions*. 2020. (11): 108—117.
[Зуб Л.Н., Прокопук М.С. Особенности инвазий макрофитов в водные экосистемы Среднего Приднепровья (Украина). *Российский журнал биологических инвазий*. 2020. Т. 13. № 1. С. 8—19.]
 46. Karpenko Yu.O., Ivus T.I. Invasive species of flora of aquatic and coastal aquatic ecosystems of small rivers in the lower Desna River. In: *Current Issues of Biological Science*: Proc. VI Int. Sci. Conf. (April 10, 2020, Nizhyn, Ukraine). P. 162—164.
[Карпенко Ю.О., Івусь Т.І. Інвазійні види флори водних і прибережно-водних екосистем малих річок пониззя Десни. В кн.: *Актуальні питання біологічної науки*: матер. VI міжнар. наук.-практ. конф. (10 квітня 2020, Ніжин). С. 162—164.]
 47. Iemelianova S., Borsukevych L.M. Vegetation with neophytes dominance. In: *Objects of the nature reserve fund of Ukraine: current state and ways to ensure their effective operation*: Proc. Sci. Conf. (June 27—28, 2024, Kyiv) [in Ukrainian].
[Ємельянова С., Борсукевич Л. Рослинність з домінуванням неофітів. У кн.: *Об'єкти природно-заповідного фонду України: сучасний стан та шляхи забезпечення ефективної їх діяльності*: матер. Всеукр. наук.-практ. конф. (27—28 червня 2024 р., Київ). С. 234—238.]
 48. Dubyna D.V. et al. Ruderal vegetation of Ukraine: syntaxonomical diversity and territorial differentiation. *Chornomorski Botanical Journal*. 2021. **17**(3): 253—275. <https://doi.org/10.32999/ksu1990-553X/2021-17-3-5>
[Дубина Д.В. та ін. Рудеральна рослинність України: синтаксономічна різноманітність і територіальна диференціація. *Чорноморський ботанічний журнал*. 2021. Т. 17, № 3. С. 253—275.]
 49. Davydov D.A. *Impatiens noli-tangere-parviflorae* ass. nova — new syntaxon of the ruderal vegetation from the Left-Bank Forest-steppe zone of Ukraine. *Scientific Bulletin of Natural Sciences (Biological Sciences)*. 2023. **34**: 5—13. <https://doi.org/10.32999/ksu2524-0838/2023-34-1>
[Давидов Д.А. *Impatiens noli-tangere-parviflorae* ass. nova — новий синтаксон рудеральної рослинності з Лівобережного Лісостепу України. *Природничий альманах*. 2023. Т. 34. С. 5—13.]
 50. Dubyna D., Iemelianova S., Dziuba T., Davydova A., Davydov D., Tymoshenko P. Ruderal vegetation of Ukraine: *Stellarietea mediae* Tx. et al. in Tx. 1950. *Biodiversity: Research and Conservation*. 2022. **66**: 11—38. <https://doi.org/10.2478/biorc-2022-0006>

51. Dubyna D.V., Iemelianova S.M., Dziuba T.P., Tymoshenko P.A., Protopopova V.V., Shevera M.V. Alien plant invasion in the ruderal vegetation of Ukraine. *Environmental & Socio-economic Studies*. 2021. **9**(4): 57—70. <https://doi.org/10.2478/environ-2021-0025>
52. Dubyna D., Dziuba T., Iemelianova S., Protopopova V., Shevera M. Alien species in the pioneer and ruderal vegetation of Ukraine. *Diversity*. 2022. **14**: 1085. <https://doi.org/10.3390/d14121085>
53. Miskova O.V. Participation of invasive plant species in biotopes of Seymskiy Regional Landscape Park. In: *Classification of vegetation and biotopes of Ukraine*: Proc. IV Sci. Conf. (Kyiv, 25—26 March, 2020) [in Ukrainian]. [Міськова О.В. Участь інвазійних видів у різних типах біотопів регіонального ландшафтного парку «Сеймський». У кн.: *Класифікація рослинності та біотопів України*: матер. IV наук.-теор. конф. (Київ, 25—26 березня 2020 р.). С. 106—115.]
54. Davydova A.O., Dzerkal V.M. Participation of invasive species of vascular plants in the formation of higher aquatic vegetation of the Nizhnyodniprovsky National Park. In: *Conservation of biodiversity of the steppe zone of Ukraine in the context of climate change and nature management*: Proc. Sci. Conf. (Bil'mak, Zaporizhzhia Oblast, December 2—3, 2021) [in Ukrainian]. [Давидова А.О., Дзеркаль В.М. Участь інвазійних видів судинних рослин у формуванні вищої водної рослинності НПП «Ни́жньодні́провський». У кн.: *Збереження біорізноманіття степової зони України в умовах змін клімату та природокористування*: матер. наук.-практ. конф. (с. Біл'мак, Запорізька обл., 2—3 грудня 2021 р.). С. 23—28.]
55. Kucher O.O., Zavialova L.V., Miskova O.V., Dvirna T.S., Protopopova V.V., Shevera M.V. Distribution of invasive woody species in the biotopes of the Steppe zone of Ukraine. In: *Vegetation and biotopes of Ukraine*: Proc. V Sci. Conf. (Kyiv, 18—19 April, 2024) [in Ukrainian]. [Кучер О.О., Зав'ялова Л.В., Міськова О.В., Двірна Т.С., Протопопова В.В., Шевера М.В. Поширення деревних інвазійних видів у біотопах степової зони України. У кн.: *Рослинність та біотопи України*: матер. V наук.-практ. конф. (Київ, 18—19 квітня 2024 р.). С. 11.]
56. Dubyna D.V., Iemelianova S.M., Dziuba T.P. Alien plant invasion across coastal dunes of Ukraine. *Biologia*. 2023. **78**: 1401—1414. <https://doi.org/10.1007/s11756-023-01369-8>
57. Dubyna D.V., Ennan A.A.A., Dziuba T.P., Vakarenko L.P., Shykhaleyeva G.M., Kiryushkina H.M. Anthropogenic Transformations of Vegetation in the Kuyalnik Estuary Valley (Ukraine, Odesa District). *Diversity*. 2022. **14**(12): 1115. <https://doi.org/10.3390/d14121115>
58. Koniakin S.M., Gubar L.M., Budzhak V.V. *Impatiens glandulifera* (Balsaminaceae) in Ukraine: its current distribution, ecological and coenotic features. *Environmental & Socio-economic Studies*. 2022. **10**(4): 46—58. <https://doi.org/10.2478/environ-2022-0023>
59. Koniakin S., Budzhak V., Leshcheniuk O., Gubar L. Ecological-coenotic features and current distribution *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et A. Gray (Cucurbitaceae) in Ukraine. *Ekologiya (Bratislava)*. 2024. **43**(1): 54—65. <https://doi.org/10.2478/eko-2024-0006>
60. Shevchuk V.L., Solomakha I.V., Tymochko I.Ya., Dvirna T.S., Borsukevych L.M., Iemelianova S.M., Solomakha V.A., Shevera M.V. *Impatiens glandulifera* (Balsaminaceae) in Ukraine: history of distribution, ecological and coenotic peculiarities, and invasiveness. *Thaiszia J. Bot. Košice*. 2022. **32**(2): 151—178. <https://doi.org/10.33542/TJB2022-2-04>
61. Borsukevych L.M., Iemelianova S.M., Kolomyichuk V.P. Plant communities with the dominant *Elaeagnus angustifolia* in Ukraine: classification and distribution. *Biologia*. 2023. **78**(5): 1269—1314. <https://doi.org/10.1007/s11756-023-01370-1>
62. Iemelianova S.M., Borsukevych L.M. Habitat preferences and phytocoenotic range of *Reynoutria japonica* Hoult. in Ukraine. *Thaiszia J. Bot. Košice*. 2024. **34**: 25—54. <https://doi.org/10.33542/TJB2024-1-03>
63. Goncharenko I.V., Koniakin S.M., Leshcheniuk O.M. Giant hogweeds (*Heracleum mantegazzianum* and *H. sosnowskyi*) in Ukraine: distribution, ecological and coenotical features. *Folia Oecologica*. 2024. **51**(1): 93—107. <https://doi.org/10.2478/foecol-2024-0010>
64. Kucher O.O., Shevera M.V. *Invasive species of the flora of Starobilsk Grass-Meadow Steppe*. Kyiv: M.G. Kholodny Institute of Botany, 2023 [in Ukrainian]. [Кучер О.О., Шевера М.В. *Інвазійні види рослин Старобільського злаково-лучного степу*. Київ: Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного, 2023.]
65. Májeková J., Zaliberová M., Andrik E.J., Protopopova V.V., Shevera M.V., Ikhardt P. A comparison of the flora of the Chop (Ukraine) and Čiernanad Tisou (Slovakia) border railway stations. *Biologia (Bratislava)*. 2021. **76**: 1969—1989. <https://doi.org/10.2478/s11756-020-00592-x>
66. Kucher O., Protopopova V., Zavialova L., Dvirna T., Shevera M., Celka Z., Dajdok Z., Bzdęga K., Tokarska-Guzik B. Comparative study of invasive alien plant species in the flora of Ukraine and Poland. In: *Neobiota 2024. Book of Abstracts*. 13th International Conference on Biological Invasions (Lisbon, September 3—6, 2024).

67. Puchalka R. et al. Black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) range contraction and expansion in Europe under changing climate. *Global Change Biology*. 2020. 27: 1587—1600. <https://doi.org/10.1111/gcb.15486>
68. Puchalka R. et al. Predicted range shifts of alien tree species in Europe. *Agricultural and Forest Meteorology*. 2023. 341: 109650. <https://doi.org/10.1016/j.agrformet.2023.109650>
69. Klisz M. et al. Variability in climate-growth reaction of *Robinia pseudoacacia* in Eastern Europe indicates potential for acclimatisation to future climate. *Forest Ecology and Management*. 2021. 492: 119—194. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2021.119194>
70. Prokopuk M.S., Zub L.M., Bereznichenko Yu.H. Tropical invaders — *Egeria densa* Planch., *Pistia stratiotes* L. & *Eichornia crassipes* (Mart.) Solms in the aquatic ecosystems of Kyiv. *Hydrobiological Journal*. 2022. 58(5): 45—61. <https://doi.org/10.1615/HydrobJ.v59.i1.40>
71. Didukh Ya.P. *World of Plants of Ukraine in Aspect of the Climate Change*. Kyiv: Naukova Dumka, 2023. <https://doi.org/10.15407/978-966-00-1868-6>
[Дідух Я.П. *Рослинний світ України в аспекті кліматичних змін*. Київ: Наукова думка, 2023.]
72. Didukh Ya.P., Pashkevych N., Kucher O., Chusova O. Impact of climate change on ruderal communities in the conditions of Ukraine. *Ekológia (Bratislava)*. 2023. 42(1): 39—46. <https://doi.org/10.2478/eko-2023-0005>
73. Konaikova V.O., Vakarenko O.V. The alien fraction of the woody flora of Yelanetskyi Step Nature Reserve, Southern Ukraine. *Ekologia (Bratislava)*. 2020. 39(4): 322—332. <https://doi.org/10.2478/eko-2020-0026>
74. Dzyba A.A. The distribution of *Acer negundo* L. in complex natural monuments and parks-monuments of landscape art of the Ukrainian Polisia. In: *Conservation of plants in connection with climate changes and biological invasions*: Proc. Int. Sci. Conf. (March 31, 2021, Bila Tserkva, Ukraine) [in Ukrainian].
[Дзиба А.А. Поширення *Acer negundo* L. у комплексних пам'ятках природи та парках-пам'ятках садово-паркового мистецтва Українського Полісся. В кн.: *Збереження рослин у зв'язку зі змінами клімату та біологічними інвазіями*: матер. міжнар. наук. конф. (31 березня 2021 р., Біла Церква). С. 176—178.]
75. Kozurak A.V., Antosyak T.M., Voloshchuk M.I. Problems of distribution of invasive plant species on the territory of the Carpathian Biosphere Reserve and measures to control them. In: *Conservation of plants in connection with climate changes and biological invasions*: Proc. Int. Sci. Conf. (March 31, 2021, Bila Tserkva, Ukraine) [in Ukrainian].
[Козурак А.В., Антосяк Т.М., Волощук М.І. Проблеми поширення інвазивних видів рослин на території Карпатського біосферного заповідника та заходи щодо їх боротьби. У кн.: *Збереження рослин у зв'язку зі змінами клімату та біологічними інвазіями*: матер. міжнар. наук. конф. (31 березня 2021 р., Біла Церква). С. 197—200.]
76. Kolomiychuk V.P., Shevera M.V. Tree and shrub species-ergasiophytes in the flora of the Chernobyl Radiation-ecological Biosphere Reserve. In: *Modern challenges and current problems of forestry education, science and production*: Proc. II Int. Sci. Conf. (April 15, 2022, Bila Tserkva, Ukraine) [in Ukrainian].
[Коломійчук В.П., Шевєра М.В. Деревні та чагарникові види-ергазіофіти у флорі Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника. У кн.: *Сучасні виклики і актуальні проблеми лісівничої освіти, науки та виробництва*: матер. II Міжнар. наук.-практ. конф. (15 квітня 2022 р., Біла Церква). С. 99—101.]
77. Savinkova V., Mamchur Z. Distribution of transformer species on the territory of the Dniester Canyon National Natural Park. In: *The state and biodiversity of ecosystems of the Shatsk National Nature Park and other protected areas*: Proc. Sci. Conf. (September 8—11, 2022, Lviv, Ukraine) [in Ukrainian].
[Савінкова В., Мамчур З. Поширення рослин-трансформерів на території Національного природного парку «Дністровський каньйон». В кн.: *Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку та інших природоохоронних територій*: матер. Всеукр. наук. конф. (8—11 вересня 2022 р., Львів). С. 117—119.]
78. Dubyna D.V., Ustymenko P.M., Dziuba T.P., Vakarenko L.P., Yemelianova S.M., Tymoshenko P.A. Ruderal vegetation of the Danube Biosphere Reserve of the NAS of Ukraine and measures for its restructuring optimization. In: *Vegetation and biotopes of Ukraine*: Proc. V Sci. Conf. (Kyiv, 18—19 April, 2024) [in Ukrainian].
[Дубина Д.В., Устименко П.М., Дзюба Т.П., Вакаренко Л.П., Ємельянова С.М., Тимошенко П.А. Рудеральна рослинність Дунайського біосферного заповідника НАН України та заходи з її реструктуризаційної оптимізації. У кн.: *Рослинність та біотопи України*: матер. V наук.-практ. конф. (Київ, 18—19 квітня 2024 р.). С. 35.]
79. Miskova O.V. Ergasiophytes of Seymskyi Regional Landscape Park. *Chornomorski Botanical Journal*. 2022. 18(3): 270—286. <https://doi.org/10.32999/ksu1990-553X/2022-18-3-4>
[Міськова О.В. Ергазіофіти регіонального ландшафтного парку «Сеймський». *Чорноморський ботанічний журнал*. 2022. Т. 18, № 3. С. 270—286.]
80. Riznychenko Z. Synanthropization of the flora of the National Nature Park “Vyzhnytsky”. In: *Forests of nature reserves in the context of global changes*: Proc. Int. Sci. Conf. (July 5, 2024, Skole, Lviv, Ukraine) [in Ukrainian].
[Різниченко З. Синантропізація флори Національного природного парку «Вижицький». У кн.: *Ліси природно-заповідних територій в умовах глобальних змін*: матер. міжнар. наук.-практ. конф. (5 липня 2024 р., Сколе, Львів). С. 219—222.]

81. Glukhova S.A., Shynder O.I., Mykhailik S.M. Invasive plant species on the territory of Syrets Arboretum (Kyiv). In: *Fundamental and applied aspects of plant introduction in conditions of global environmental changes*: Proc. Int. Sci. Conf. (22—24 September 2020, Kyiv) [in Ukrainian]. [Глухова С.А., Шиндер О.І., Михайлик С.М. Інвазійні види рослин на території Сирецького дендрологічного парку загальнодержавного значення (м. Київ). У кн.: *Фундаментальні та прикладні аспекти інтродукції рослин в умовах глобальних змін навколишнього середовища*: матер. міжнар. наук. конф. (22—24 вересня 2020 р., Київ). С. 216—219.]
82. Gubar L.M., Koniakin S.M. Invasive alien species of plants of the local landscape Feofaniya. *Ecological Sciences*. 2020. **31**(4): 167—173. <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2020.eco.4-31.26> [Губарь Л.М., Конякін С.М. Інвазійні чужорідні види рослин урочища «Феофанія». *Екологічні науки*. 2020. Т. 31, № 4. С. 167—173.]
83. Koniakin S.M., Gubar L.M. Spontaneous flora of the local landscape Feofaniya (Kyiv, Ukraine). *Plant Introduction*. 2022. **93/94**: 46—61. <https://doi.org/10.46341/PI2021020>
84. Shynder O. The need to monitor the spontaneous flora of botanical gardens and arboretums to study the overall dynamics of regional floras of Ukraine. 9th European Botanic Gardens Congress Eurogard (May 15—20, 2022, Budapest).
85. Shynder O.I., Kolomiychuk V.P., Melezhyk O.V. Spontaneous flora of O.V. Fomin Botanical Garden of Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine. *Environmental & Socio-Economic Studies*. 2022. **10**(1): 38—56. <https://doi.org/10.2478/environ-2022-0004>
86. Shynder O., Kolomiychuk V., Shevera M. Monitoring of invasive potential of ergasiophytes in botanical gardens and dendrological parks of the Ukrainian Cis-Black Sea Region. In: *Globalisation and invasive alien species in the Black Sea and Mediterranean regions — management challenges and regional cooperation*: Proc. Sci. Conf. (October 11—14, 2023, Varna).
87. Boiko N., Doiko N., Drahan N. Archaeophytes of the flora state dendrological park “Olexandria” of the National Academy of Sciences of Ukraine. In: *Natural resource potential, ecology, and sustainable development of administrative units of the Republic of Latvia and Ukraine amidst EU legislative requirements*: Int. Sci. Conf. (August 30—31, 2022, Riga). <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-235-7-1>
88. Moysiienko I.I., Didukh Ya.P., Zavialova L.V., Shapoval V.V., Chusova O.O., Khodosovtsev O.Ye., Hrad Yu.A., Dyrenko N.V. Ecological-floristic analysis of the impact of field fortification constructions on forest phytosystems. *Ukrainian Botanical Journal*. 2025. **82**(4): 367—383. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj82.04.367> [Мойсієнко І.І., Дідух Я.П., Зав'ялова Л.В., Кучер О.О., Шаповал В.В., Чусова О.О., Ходосовцев О.Є., Град Ю.А., Диренко Н.В. Еколого-флористичний аналіз впливу розбудови польових фортифікацій на лісові фітосистеми. *Український ботанічний журнал*. 2025. Т. 82, № 4. С. 367—383.]
89. Smagol V.O., Kohut T.I., Kolomiichuk V.P., Shevera M.V., Kucher O.O., Protopopova V.V., Zavialova L.V., Smagol K.V. National Nature Park “Zalissia”: consequences of military impact on nature. In: *Functioning of objects of the nature reserve fund of Ukraine under martial law: ways of restoration and development*: Proc. All-Ukrainian Sci. Conf. (July 4—5, 2024, Kyiv) [in Ukrainian]. [Смагол В.О., Когут Т.І., Коломійчук В.П., Шевера М.В., Кучер О.О., Протопопова В.В., Зав'ялова Л.В., Смагол К.В. Національний природний парк «Залісся»: наслідки воєнного впливу на природу. У кн.: *Функціонування об'єктів природно-заповідного фонду України в умовах воєнного стану: шляхи відновлення та розвитку*: матер. Всеукр. наук.-практ. конф. (4—5 липня 2024 р., Київ). С. 74—79.]
90. Kuzemko A., Prylutskyi O., Kolomytsev G., Didukh Y., Moysiienko I., Borsukevych L., Chusova O., Splodytel A., Khodosovtsev O. Reach the bottom: plant cover of the former Kakhovka Reservoir, Ukraine. *Research Square*. 2024 [Preprint]. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-4137799/v1>
91. Umanets O. Changes in the tree and shrub flora of the city of Hola Prystan due to flooding by the waters of the Kakhovka Reservoir. In: *Proceedings of the 15th Congress of the Ukrainian Botanical Society* (September 30 —October 4, 2024, Ivano-Frankivsk, Ukraine). https://www.botany.kiev.ua/doc/XV_UBT_proceedings.pdf [Уманець О. Зміни деревно-чагарникової флори міста Гола Пристань внаслідок затоплення водами Каховського водосховища. В кн.: *Матеріали XV З'їзду Українського ботанічного товариства* (30 вересня — 4 жовтня 2024 р., Івано-Франківськ). С. 209.]
92. Didukh Ya.P. On the scientific principles of developing a methodology for assessing damage caused by military actions to natural ecosystems. *Visn. Nac. Akad. Nauk Ukr.* 2023. (12): 87—96. <https://doi.org/10.15407/visn2023.12.087> [Дідух Я.П. Про наукові засади розроблення методики оцінювання збитків, завданих воєнними діями природним екосистемам. *Вісник НАН України*. 2023. № 12. С. 87—96.]
93. Didukh Ya.P., Maruniak Eu.O., Lisovskyi S.A., Kuzemko A.A., Chekhonii V.M. Methodological aspects of classification of environmental impacts caused by Russian aggression in Ukraine. *Ukrainian Geographical Journal*. 2024. (2): 3—12. <https://doi.org/10.15407/ugz2024.02.003>

- [Дідух Я.П., Маруняк Є.О., Лісовський С.А., Куземко А.А., Чехній В.М. Методологічні аспекти типізації впливів на довкілля, спричинених російською агресією в Україні. *Український географічний журнал*. 2024. № 2. С. 3—12.]
94. Zavialova L., Shevera M., Protopopova V., Kucher O., Dvirna T., Petrovych O. Glossary of terms and concepts of invasion biology as a tool of national environmental legislation. *Global dimensions of educational trends*. 2025. **18**: 187—193 [in Ukrainian].
[Зав'ялова Л., Шевера М., Протопопова В., Кучер О., Двірна Т., Петрович О. Глосарій термінів і понять інвазійної біології як інструмент національного природоохоронного законодавства. *Світові виміри освітніх тенденцій*. 2025. Вип. 18. С. 187—193.]
95. *Alien Species in the Flora of Ukraine: Years and Authors. Bibliographic List*. Edition 12. Compilers by R. Burda, V. Protopopova, M. Shevera, S. Koniakin & O. Kucher. Kyiv, 2025.
[Чужорідні види флори України: роки і автори. Бібліографічний показник. Вип. 12. Упорядники: Р.І. Бурда, В.В. Протопопова, М.В. Шевера, С.М. Конякін, О.О. Кучер. Київ, 2025.]

Myroslav V. Shevera

M.G. Kholodny Institute of Botany of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1178-0458>

Vira V. Protopopova

Ferenc Rákóczi II Transcarpathian Hungarian University, Berehove, Ukraine

M.G. Kholodny Institute of Botany of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6942-6881>

Liudmyla V. Zavialova

M.G. Kholodny Institute of Botany of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4160-1083>

Raisa I. Burda

Institute for Evolutionary Ecology of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7440-9218>

Vasyl V. Budzhak

Institute for Evolutionary Ecology of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7754-6437>

Vitalii P. Kolomiichuk

O.V. Fomin Botanical Garden of Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5767-344X>

Nataliia S. Boiko

«Oleksandria» State Dendrological Park of the National Academy of Sciences of Ukraine, Bila Tserkva, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6286-4870>

Nataliia M. Doiko

«Oleksandria» State Dendrological Park of the National Academy of Sciences of Ukraine, Bila Tserkva, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6915-3054>

Oksana O. Kucher

M.G. Kholodny Institute of Botany of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4197-0471>

Serhii M. Koniakin

Institute for Evolutionary Ecology of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6715-5707>

Tetiana S. Dvirna

M.G. Kholodny Institute of Botany of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9279-9766>

Ihor L. Mordatenko

«Oleksandria» State Dendrological Park of the National Academy of Sciences of Ukraine, Bila Tserkva, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6710-2357>

Olena V. Miskova

M.G. Kholodny Institute of Botany of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3827-7307>

CURRENT DIRECTIONS OF RESEARCH INTO THE SYNANTHROPIZATION OF THE VEGETATION COVER OF UKRAINE

The article provides an overview of the current state of research on the synanthropic fraction of flora, phytointvasions, urban flora, and the processes of synanthropization of vegetation within the objects of the nature reserve fund of Ukraine. Based on the generalization of works over the period 2020—2025, devoted to the study of the synanthropization of the vegetation cover of Ukraine, the achievements of Ukrainian scientists, primarily botanists and ecologists, are analyzed, current areas of research on this topic are outlined, and the impact of military actions on the state of the vegetation cover is considered.

Keywords: biodiversity, alien plant species, invasive alien species, flora, vegetation, impact of military actions, environment.

Cite this article: Shevera M.V., Protopopova V.V., Zavialova L.V., Burda R.I., Budzhak V.V., Kolomiichuk V.P., Boiko N.S., Doiko N.M., Kucher O.O., Koniakin S.M., Dvirna T.S., Mordatenko I.L., Miskova O.V. Current directions of research into the synanthropization of the vegetation cover of Ukraine. *Visn. Nac. Akad. Nauk Ukr.* 2025. (11): 78—94. <https://doi.org/10.15407/visn2025.11.078>

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Шевера Мирослав Васильович — кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України

Протопопова Віра Вікторівна — доктор біологічних наук, професор, професор Закарпатського угорського університету імені Ференца Ракоці II, провідний науковий співробітник Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України

Зав'ялова Людмила Володимирівна — кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України

Бурда Раїса Іванівна — доктор біологічних наук, професор, провідний науковий співробітник ДУ «Інститут еволюційної екології НАН України»

Буджак Василь Васильович — доктор біологічних наук, професор, провідний науковий співробітник ДУ «Інститут еволюційної екології НАН України»

Коломійчук Віталій Петрович — доктор біологічних наук, доцент, заступник директора Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Бойко Наталія Сергіївна — кандидат біологічних наук, директор Державного дендрологічного парку «Олександрія» НАН України

Дойко Наталія Михайлівна — кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник, завідувач відділу Державного дендрологічного парку «Олександрія» НАН України

Кучер Оксана Олександрівна — кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України

Конякін Сергій Миколайович — кандидат географічних наук, старший науковий співробітник ДУ «Інститут еволюційної екології НАН України»

Двірня Тетяна Сергіївна — кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України

Мордатенко Ігор Леонідович — кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник Державного дендрологічного парку «Олександрія» НАН України

Міськова Олена Вікторівна — доктор філософії у галузі біології, молодший науковий співробітник Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України