

**Інвазійні види:
проблеми, моніторинг
та контроль**

- ✓ **Інвазійні види** - види, які потрапили за межі природного ареалу через діяльність людини (випадково або навмисно) та становлять загрозу для екосистем, економіки або здоров'я людей.
- ✓ **Аборигенні види** - природні мешканці певної території.
- ✓ **Аліхтонні (неаборигенні) види** - види, що з'явилися на території через антропогенний чинник, але не завжди стають інвазійними.



1. Чому інвазійні види є глобальною екологічною проблемою

- ✓ За оцінками Міжнародного союзу охорони природи (IUCN), до **40% сучасних вимирань видів спричинені або посилені інвазійними видами.**
- ✓ Економічні збитки, за оцінкою OECD та EU, становлять **понад 423 млрд доларів/рік** у світі (станом на 2023 р.), і ця сума зростає.
- ✓ Інвазійні види порушують екологічну рівновагу, конкурують з місцевими, є переносниками хвороб, змінюють ландшафт і часто є некерованими після закріплення в екосистемі.

2. Відмінності між інтродукованими та інвазійними видами

- ✓ **Інтродуковані (неаборигенні)** - занесені людиною на нову територію, але не завдають шкоди (наприклад, каштан їстівний у Зах. Україні).
- ✓ **Інвазійні** - демонструють швидке поширення, витіснення аборигенів, економічні збитки, загрози здоров'ю.

Основні шляхи потрапляння інвазійних видів

Транспорт та міжнародна логістика

Баластні води суден

- ✓ Містять сотні мікроорганізмів, ракоподібних, личинок риб.

Приклад: **Дрейсена (Zebra mussel)** занесена у США через баластні води, спричинила збитки енергетичним компаніям, блокуючи труби.



Обростання корпусів суден

- ✓ Переміщення морських водоростей, безхребетних.

Приклад: бурі водорості *Undaria pinnatifida* з Японії поширилися в Європі.



Автомобільний та залізничний транспорт

- ✓ Насіння та комахи переносяться вантажами, ґрунтом, технікою.

Приклад: насіння **амброзії полинолистій** потрапляє з імпортом зерном, насінням, комбікормами.



Основні шляхи потрапляння інвазійних видів

Торгівля рослинами та тваринами

- ✓ Ринки декоративних рослин - джерело інвазійних рослин (айлант, клен ясенелистий, робінія).
- ✓ Акваріумні тварини, яких випускають у водойми.

Приклади:

- ❖ **Риба-піранья, амазонський сомик** — фіксувалися у водоймах України після «звільнення» акваріумістами.
- ❖ **Вухата черепаха (*Trachemys scripta elegans*)** — агресивно витісняє місцевих болотяних черепах у Європі.



Основні шляхи потрапляння інвазійних видів

Аквакультура

Навмисні інтродукції:

- ✓ **Сріблястий та строкатий товстолики**
- завезені для очищення ставів від водоростей, тепер витісняють місцевих видів.



Побічні інтродукції:

- ✓ **Рак-сигнальний** (carrier of crayfish plague – хвороби раків), що нищить популяції аборигенного європейського рака.



Основні шляхи потрапляння інвазійних видів

Військові дії

Це новий, але дуже значимий шлях:

- ✓ Переміщення великої кількості техніки → перенос ґрунтів і насіння.
- ✓ Порушення ґрунтів, спалені території створюють “ніші” для інтродуцентів.

Приклади:

- ✓ На девастрованих територіях Донеччини та Харківщини інтенсивно поширюється **айлант (дерево-агресор)** - вид, який легко колонізує порушені ґрунти.



Основні шляхи потрапляння інвазійних видів

Побутові та рекреаційні занесення

- ✓ Туристи приносять насіння на взутті, спорядженні.
- ✓ Дачники висаджують декоративні рослини, що стають інвазійними.

Приклад:

Смілка (*Silphium perfoliatum*) була декоративною рослиною, тепер - інвазійний агресор на полях.



Екологічні фактори, що сприяють акліматизації інвазійних видів

Кліматичні зміни

- ✓ Тепліші зими → вища виживаність екзотичних комах.
- ✓ Подовження сезону росту → експансія південних рослин.

Приклад:

Клоп мраморний (*Halyomorpha halys*) — інвазія по всій Україні, зимує навіть у житлових будівлях.



Екологічні фактори, що сприяють акліматизації інвазійних видів

Порушення біотопів і деградація природних екосистем

Інвазійні види успішні на:

- ✓ сміттєзвалищах, узбіччях, пожарищах, вирубках;
- ✓ урбанізованих територіях.

Приклад:

Борщівник Сосновського активно росте на покинутих пасовищах і вздовж доріг.



Екологічні фактори, що сприяють акліматизації інвазійних видів

Відсутність природних ворогів

Більшість інвазійних видів не має:

- ✓ паразитів,
- ✓ хижаків,
- ✓ конкурентів.

Приклад:

Айлант найвищий не поїдається місцевими травоядними тваринами → безконтрольне поширення.



Екологічні фактори, що сприяють акліматизації інвазійних видів

Біологічні переваги інвазійних видів

- ✓ Висока плодючість (до 100 000 насінин у борщівника).
- ✓ Тривале збереження насіння в ґрунті.
- ✓ Швидке дозрівання та агресивний вегетативний ріст.

Приклад:

Амброзія полинолиста продукує до 150 млн пилкових зерен на рослину → масові алергії.



Вплив інвазійних видів на біорізноманіття

Конкуренція

Інвазійні види часто:

- ✓ швидше ростуть;
- ✓ краще використовують ресурси;
- ✓ змінюють ґрунт чи освітлення.

Приклади:

Клен ясенелистий створює густу тінь і не дає рости аборигенним видам.

Айстра новоанглійська надзвичайно конкурентна на луках.



Вплив інвазійних видів на біорізноманіття

Хижацтво

Приклади:

Американська норка винищує птахів у заплавах річок, конкурує з видрою.

Риба ротан з'їдає мальків інших риб, формуючи монопопуляції.



Вплив інвазійних видів на біорізноманіття

Гібридизація

Місцеві популяції втрачають генетичну унікальність.

Приклад:

•гібридизація дикої качки з домашньою → зниження чистоти ліній.



Вплив інвазійних видів на біорізноманіття

Трансформація середовища

Інвазійні види:

- ✓ змінюють рН ґрунтів;
- ✓ впливають на гідрологію;
- ✓ знижують біорізноманіття до монокультури.

Приклад:

Борщівник Сосновського виділяє фуранокумарини → пригнічує інші рослини.



Економічні збитки

Сільське господарство

- ✓ Втрати врожайності зернових від амброзії досягають **30–60%**.
- ✓ Хімічні обробки дорожчають на 20–40% при наявності інвазійних бур'янів.

Приклад:

Картопляна міль – руйнує до 80% запасів картоплі.



Економічні збитки

Лісове господарство

- ✓ Пошкодження молодих дерев інвазійними комахами.
- ✓ Витіснення аборигенних дерев айлантом, робінією.

Приклад:

Азійський вусач нищить ялинові та березові ліси Європи



Економічні збитки

Інфраструктура

- ✓ Блокування водозабірних систем молюсками.
- ✓ Руїнування дамб, трубопроводів через біообростання.

Приклад:

Дрейсена створює колонії товщиною до 20 см, забиваючи системи охолодження електростанцій.



Економічні збитки

Охорона здоров'я

- ✓ Токсичні рослини: борщівник, амброзія.
- ✓ Нові переносники хвороб (комарі, кліщі).

Приклад:

Комар *Aedes albopictus* - переносник лихоманки Денге, з'явився у південних районах України.



Економічні збитки

Вартість контролю



- ✓ Механічне косіння борщівника коштує від 20 000 грн/га.
- ✓ Хімічні обробки - від 10 000 грн/га.
- ✓ Повна ерадикація нерідко обходиться дорожче, ніж профілактика.

Моніторинг інвазійних видів

Традиційні методи

- ✓ Маршрутні обстеження (GPS-трекінг).
- ✓ Гербарні та зоологічні збори.
- ✓ Відлов пастками, світлопастками.



Приклад:

Моніторинг американського білого метелика ферментними пастками.



Моніторинг інвазійних видів

GIS та дистанційне зондування Землі

- ✓ Використання супутникових знімків Sentinel, Landsat.
- ✓ Визначення рослин-інтродуцентів за спектральними сигнатурами.
- ✓ Створення карт поширення.



Приклад:

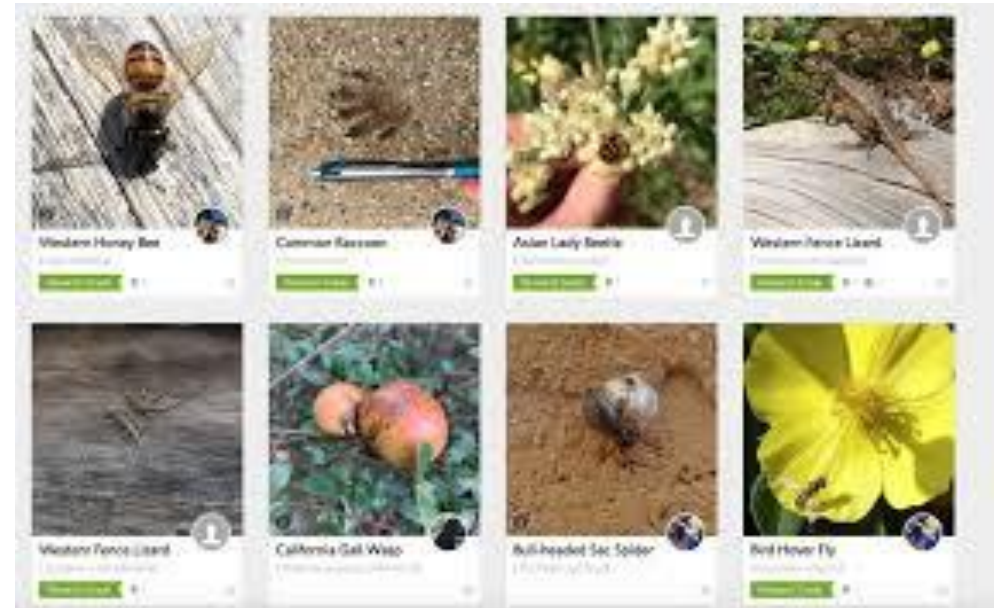
Картування борщівника Сосновського у Карпатах за допомогою NDVI.



Моніторинг інвазійних видів

Громадянська наука

- ✓ iNaturalist, EASIN, GBIF - платформи, де громадяни фіксують знахідки.
- ✓ У ряді країн такі дані використовують у державних системах EWRR.



Системи раннього попередження та швидкого реагування

Структура системи

- ✓ Виявлення інвазійного виду (громадськість, харвестери даних).
- ✓ Експертна верифікація.
- ✓ Негайне рішення щодо дій.
- ✓ Локалізація/ізоляція осередку.
- ✓ Контроль, моніторинг і повторні обстеження.



Приклади успішних EWRR

Естонія: зупинено поширення азійського вусача через оперативні рубки дерев.

Польща: локалізовано осередок рослини *Heracleum mantegazzianum* за 1 сезон.



Методи контролю та ерадикації інвазійних видів

Фізичні методи

- ✓ Косіння, викопування кореневищ;
- ✓ Вирубка дерев, мульчування;
- ✓ Установлення пасток.

Приклад:

У Німеччині борщівник контролюють 4-разовим косінням за сезон протягом 5 років.



Методи контролю та ерадикації інвазійних видів

Хімічні методи

- ✓ Гліфосат, триклопір, флуроксипір та інші гербіциди.
- ✓ Для комах - біорегулятори росту, інсектициди.

Проблеми:

- ✓ Ризики хімічного забруднення.
- ✓ Необхідність багаторазових обробок.



Методи контролю та ерадикації інвазійних видів

Біологічний контроль

- ✓ Використання природних ворогів інвазійних видів.

Приклади:

У Канаді проти пурпурової лобелії використовують листоїда *Galerucella californiensis*.

Проти амброзії в Європі застосовують муху *Ophraella communa*.



Законодавство та міжнародні зобов'язання щодо боротьби з інвазійними видами

- ✓ **Закон України «Про тваринний світ».** Забороняє умисне вселення та розведення чужорідних видів без спеціального дозволу; встановлює відповідальність за порушення.
- ✓ **Закон України «Про рослинний світ».** Містить норми щодо охорони місцевої флори та регулює інтродукцію рослин.
- ✓ **Закон «Про охорону навколишнього природного середовища».** Вимагає попереджати негативні впливи, включаючи біологічні інвазії.
- ✓ **Лісовий кодекс України.** Регулює відновлення лісів із врахуванням біологічної безпеки та недопущення поширення інвазійних видів.
- ✓ **Постанова КМУ від 29.10.2010 № 1030.** Визначає порядок проведення державного нагляду, включаючи контроль інтродукованих видів.
- ✓ **Проект «Національного переліку інвазійних видів України».** Перебуває у стадії формування; передбачає створення офіційного списку небезпечних чужорідних видів, подібного до європейського.

Законодавство та міжнародні зобов'язання щодо боротьби з інвазійними видами

- ✓ **Бернська конвенція (1979).** Зобов'язує держави вживати заходів для запобігання проникненню нових інвазійних видів та контролю вже наявних; передбачає моніторинг та обмін інформацією між країнами.
- ✓ **Конвенція про біологічне різноманіття (CBD).** Стаття 8(h) вимагає запобігати ввезенню, контролювати або знищувати чужорідні інвазійні види, що загрожують екосистемам.
- ✓ **Європейський Регламент №1143/2014 (для країн ЄС).** Створює єдиний перелік небезпечних інвазійних видів, описує механізми раннього попередження, контролю та ерадикації.
- ✓ **Міжнародна морська конвенція про контроль шкідливих організмів у баластних водах (ІМО, 2004).** Регулює запобігання інтродукції морських видів через баластні води суден.
- ✓ **Конвенція CITES.** Непрямо регулює переміщення потенційно небезпечних видів через обмеження торгівлі живими організмами.

Законодавство та міжнародні зобов'язання щодо боротьби з інвазійними видами

Обов'язки держави та природоохоронних установ

- ✓ формування реєстрів інвазійних видів на рівні країни та областей;
- ✓ створення систем раннього виявлення та швидкого реагування (EWS–RRS);
- ✓ впровадження державного моніторингу поширення інвазійних рослин і тварин;
- ✓ контроль імпорту, транзиту і торгівлі потенційно небезпечними видами;
- ✓ проведення оцінки ризиків перед інтродукцією;
- ✓ міжвідомча взаємодія (лісгоспи, ДСНС, Держпродспоживслужба, нацпарки).



- Інвазійні види - складна проблема на перетині екології, економіки, медицини.
- Найдешевший та найефективніший шлях боротьби - **профілактика + раннє виявлення**.
- Сучасний моніторинг має поєднувати GIS, eDNA, польові дослідження та участь громадськості.
- Україні важливо впроваджувати системи EWRR, оновлювати законодавство та узгоджувати його з міжнародними нормами.



Поточні виклики України

- відсутність остаточного національного списку інвазійних видів;
- недостатній контроль при переміщенні вантажів та посадкового матеріалу;
- вплив війни: переміщення техніки, ґрунтів, насіння → підвищення ризику нових інвазій;
- нестача фінансування на системний моніторинг та ерадикацію.