

	<b>ECONOMIES' HORIZONS</b> <b>Економічні горизонти</b> DOI: <a href="https://doi.org/10.31499/2616-5236">doi.org/10.31499/2616-5236</a> Homepage: <a href="http://eh.udpu.edu.ua">http://eh.udpu.edu.ua</a>		<b>ISSN</b> <b>2522-9273</b> <b>(print)</b> <b>2616-5236</b> <b>(online)</b>
---	--	---	--

UDC: 504:632.5]:625.1(477.65-21)]:33.054.23

DOI: 10.31499/2616-5236.1(19).2022.264989

**Parakhnenko V.H.,**

*Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University; Lecturer-trainee of the Department of chemistry, ecology and methods of their teaching;*

**ЕКОНОМІЧНІ ЗБИТКИ ФІТОЗАБРУДНЕНОСТІ ЕКОСИСТЕМ  
ТЕРИТОРІЇ НАВКОЛО ЗАЛІЗНИЦЬ АДВЕНТИВНИМИ  
РОСЛИНАМИ В МІСТІ ЗНАМ'ЯНКА КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ  
ECONOMIC DAMAGE OF PHYTOPOLLUTION OF THE ECOSYSTEM  
OF THE TERRITORY AROUND THE RAILWAYS BY ADVENTIVE  
PLANTS IN THE CITY OF ZNAMYANKA, KIROVOGRAD REGION**

***Анотація.** У статті представлено результати дослідження адвентивної фракції флори м. Знам'янка, яка налічує 50 видів рослин, які належать до 20 родин, що складає приблизно понад третину кількості видів спонтанної флори міста. Це є свідченням значного забруднення флори міста заносними видами рослин. Адвентивна флора створює на сьогодні загрозу фіторізноманітності на території міста. З кожним роком збільшується кількість неаборигенних рослин, розповсюджується їхнє місцезростання, наростає збагачення їхнього угруповання.*

*Види адвентивних рослин викликають серйозні та незворотні зміни в природному середовищі та економіці. За оцінками експертів ЕРРО збитки від інвазійних видів рослин у світовому масштабі становлять мільярди доларів щорічно – від 55 до 248 млрд. На теперішній час збитки від чужорідних видів та витрати щодо їхнього контролю складають близько 5% світової економіки. За даними Global Invasive Species Programme (GISP) боротьба з найбільш небезпечними чужорідними видами рослин коштує світові 1,4 трлн. доларів щорічно.*

*Одним з головних напрямків появи й розповсюдження інвазивно - адвентивних рослин у місті Знам'янка є залізничні шляхи. Вони створюють рослинні угруповання з переважно аборигенними видами рослин, звідки рослини мігрують у прилеглі фітоценози і збагачують аборигенну флору. У*

флорі України нині немає жодного комплексу рослин, в якому не брали участь адвентивні рослини.

Окрім проблеми фітозабруднення екосистем існує не менш вагома причина, яка впливає на здоров'я населення. Адвентивна флора, яка налічує в собі безліч видів, часто представлена рослинами, чий пилок викликає сильні алергічні реакції, що спричиняє значну загрозу здоров'ю населення.

**Abstract.** *The article presents the results of the study of the adventitious fraction of the flora of the city of Znamyanka, which includes 50 species of plants belonging to 20 families, which is approximately more than a third of the number of species of the spontaneous flora of the city. This is evidence of significant pollution of the flora of the city by invasive plant species. Adventitious flora currently poses a threat to phytodiversity in the city. Every year, the number of non-native plants increases, their habitat spreads, and the richness of their grouping increases.*

*Adventitious plant species cause serious and irreversible changes in the natural environment and economy. According to estimates by EPPO experts, losses from invasive plant species on a global scale amount to billions of dollars annually - from 55 to 248 billion. Currently, losses from alien species and costs related to their control make up about 5% of the world economy. According to the Global Invasive Species Program (GISP), the fight against the most dangerous alien plant species costs the world 1.4 trillion. dollars annually.*

*One of the main directions of the appearance and spread of invasive - adventive plants in the city of Znamyanka is railway tracks. They create plant groups with mostly native plant species, from where the plants migrate to nearby phytocenoses and enrich the native flora. In the flora of Ukraine, there is not a single complex of plants in which adventive plants did not participate.*

*In addition to the problem of phytopollution of ecosystems, there is an equally important reason that affects the health of the population. Adventitious flora, which includes many species, is often represented by plants whose pollen causes strong allergic reactions, which causes a significant threat to public health.*

**Key words:** *adventitious flora, economic losses, phytopollution, territories around railways*

*адвентивна флора, економічні збитки, фітозабруднення, території навколо залізниць.*

**Вступ.** Інвазійні чужорідні види є одним з головних негативних факторів, що призводять до зменшення або зникнення багатьох місцевих видів дикої флори та фауни, наносять збитки сільській та іншим сферам економіки України. В Мінприроди створено робочу групу з питань чужорідних інвазійних

видів, мета якої -напрацювання організаційно-правових шляхів посилення боротьби з неконтрольованим проникненням та розповсюдженням видів-вселенців.

Види-вселенці зустрічаються в усіх таксономічних групах живих організмів, включаючи тварин, рослин, грибів та мікроорганізмів і

можуть впливати на всі типи екосистем.

В Україні відомими прикладами видів-вселенців, які наносять шкоду сільськогосподарським культурам, здоров'ю людини, викликають суттєве зменшення чисельності популяцій місцевих видів є такі рослини, як борщівник, амброзія. Рослини які змогли пристосуватися до наших умов існування, завдають великої шкоди сільському господарству. Одне з таких місць є Знам'янка — місто в центральній Україні, центр Знам'янської міської громади Кропивницького району Кіровоградської області. Розташоване на північному сході області, на вододілі басейнів Інгулу, Інгульця й Тясмину, за 40 км від обласного центру, міста Кропивницького.

**Мета роботи:** дослідження адвентивної флори на території залізниць міста Знам'янки та спричинених нею економічних збитків.

**Аналіз наукових досліджень і публікацій.**

Упродовж останніх десятиріч процес адвентизації флори стрімко прогресує, що виявляється у зростанні видового різноманіття, темпів занесення та поширення, ступеня натуралізації видів, розширенні спектру оселищ. Серед багатьох наявних загроз для біологічного різноманіття однією із найбільш важливих є біологічні інвазії чужорідних організмів, зокрема й фітоінвазії. Види адвентивних рослин викликають серйозні та незворотні зміни в

природному середовищі та економіці. За оцінками експертів ЕРРО збитки від інвазійних видів рослин у світовому масштабі становлять мільярди доларів щорічно – від 55 до 248 млрд. На теперішній час збитки від чужорідних видів та витрати щодо їхнього контролю складають близько 5% світової економіки. За даними Global Invasive Species Programme (GISP) боротьба з найбільш небезпечними чужорідними видами рослин коштує світові 1,4 трлн. доларів щорічно [1-3].

Серед рослин в Україні за різними оцінками налічують від 600 до 800 чужорідних видів, що складає до 14 % рослинного світу; із них близько 50 видів є небезпечними інвазійними. Інвазійні види трансформують цілі екосистеми та роблять їх бідними на біорізноманіття, витісняючи природні види. Частина їх є видами-трансформерами, які не просто витісняють один чи два природні конкуренти, а й своєю життєдіяльністю змінюють умови довкілля (наприклад, деякі рослини мають здатність змінювати хімічний склад ґрунту). Нові умови приваблюють інші нехарактерні види, і в результаті змінюється вся екосистема [4-6].

В Україні поняття “інвазійний вид” не закріплено на законодавчому рівні, відсутня політика поводження із ними. І якщо за кордоном існують окремі програми боротьби з такими видами, то у нас навіть є практика цілеспрямованого насадження чужорідних рослин.

На сьогодні збитки від інвазійних рослин є значними, особливо якщо це стосується їх впливу на сільське, лісове та водне господарства, території природнозаповідного фонду. Збитки від інвазій, що відбуваються не в агроценозах, а в природних екосистемах, важко безпосередньо оцінити матеріально, проте їх опосередкований вплив на біорізноманіття, фізико-хімічні показники ґрунтів, сукцесії в екосистемах і на екологічну рівновагу загалом, без сумніву, є досить масштабним [7-9].

Інвазійні чужорідні види є одним з головних негативних факторів та наносять багатомільйонні збитки сільській та іншим сферам господарської діяльності людині, а деякі різновиди становлять загрозу якості життя і здоров'ю людини. Зміна довкілля та діяльність людини сприяють пришвидшенню призводять розповсюдження різновидів інвазійних рослин в природне середовище. А це становлять небезпеку не лише для збереження природного фіторізноманіття України а й для якості життя людини. Сьогодні вся світова наукової спільнота працює над вирішенням питання мінімізації шкоди еко системі завданої інвазійними видами [10].

#### **Виклад основних результатів досліджень.**

За результатами декількох років флористичних досліджень території м. Знамянка було виявлено зростання 50 адвентивних видів, що складає приблизно понад третину числа видів спонтанної флори міста.

Рельєф міста відзначається хвилястістю та рівнинністю і визначений геологічною будовою. Місто розташоване між лісостеповою та степовою зонами, у межах Придніпровської височини. На південному заході міста, на ставку Копанка, бере початок річка Балка Орлова, притока Бешки, а на північ, між смт Знамянка Друга та містом Знамянка у лісі починається річка Рудка, пряма притока Інгульця. Біля Знамянки, на території Чорного лісу, розташований ландшафтний заказник «Чорноліський» загальнодержавного значення.

Найбільші та основні залізничні вузли - Знамянка, Помічна, Гайворон, Долинська, Користівка і Чорноліська. Найбільші міста області: Кіровоград і Олександрія знаходяться на двоколіній електрифікованій ділянці Знамянка - Помічна і Користівка - П'ятихатки. На них, як в особливих екотопах, складаються своєрідні рослинні угруповання з переважно адвентивними видами рослин, звідки останні мігрують у прилеглі фітоценози і збагачують аборигенну флору. Серед заносних рослин немало як злісних і карантинних бур'янів, небезпечних, отруйних і алергенних видів, так і рослин, які можуть бути корисними в господарському й науковому відношеннях, резервом мікро- і макроеволюційних змін у природному середовищі.

На території Кіровоградської області в районі залізничних шляхів цього нами знайдено представники 23 видів адвентивних рослин. Їх родинна і видова представленість

така: з родини Ароїдні (Лепеха звичайна), Щирицеві (Щириця запрокинута, Щириця біла, Щириця лободовидна), Бальзамінові (Розрив-трава дрібноквіткова), Бобові (Люцерна хмелевидна), Кропивові (Кропива коноплевидна), Онагрові (Енотера дворічна), Айстрові (Амброзія полинолиста, Злінка канадська, Чернощир звичайний, Нетреба альбінська, Галінсога дрібноквіткова, Ромашка непахуча), Пасльонові (Дурман звичайний, Паслін чорний, Блекота чорна), Хрестоцвіті (Хрінниця смердюча), Повитицеві (Повитиця польова), Гречкові (Гречка татарська), Коноплеві (Коноплі звичайні), Злакові (Плоскуха звичайна), Жабурникові (Елодея канадська).

Здебільшого адвентивні рослини мають певну еколого-ценотичну і екоотічну приуроченість. Так, на луках, обабіч залізничних доріг, газонах міста, на городах та присадибних ділянках досить часто, а в деяких місцях і у великій кількості (переважно на городах та полях області) можна знайти ці рослини: дурман звичайний, паслін чорний, чернощир звичайний, галінсога дрібноквіткова, ромашка непахуча, плоскуха звичайна, щириця запрокинута, щириця біла, щириця лободовидна.

Серед адвентивних рослин є лікарські рослини (елодея канадська, лепеха звичайна, нетреба альбінська, амброзія полинолиста, ), декоративні (сиціос кутастий, ваточник сірійський, золотушники канадський і пізній, рудбекія роздільнолиста ), харчові (чернощир звичайний як олійна рослина, для

корму худобі - галінсога дрібноквіткова, окопник шорсткий).

Встановлено, що серед всієї адвентивної флори, що знаходиться на території залізничних шляхів міста Знам'янка найбільшу небезпеку представляє амброзія полинолиста.

Амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisifolia*L.) – один із найбільш небезпечних в Україні карантинних бур'янів-алергенів, який за 75 років пройшов усі етапи експансії: первинного проникнення, розселення та наступної натуралізації.

Через засміченість понад 70% ландшафтів України амброзією полинолистою кількість алергічних захворювань викликаних саме цією рослиною, постійно зростає. Амброзія полинолиста засмічує вулиці та подвір'я, узбіччя доріг, залізничні насипи, береги річок, пустирі, створює неестетичний, занедбаний вигляд територій парків, скверів та інших зелених зон міста. Крім шкідливого впливу на культурні рослини, негативно впливає на здоров'я людини. Пилко рослин з роду амброзія є сильним алергеном і викликає алергічні захворювання (бронхіальна астма, алергічний риніт, atopічний дерматит, контактні дерматити). У фазі цвітіння амброзія виділяє велику кількість сапоніну, що викликає алергію у багатьох людей. У пилку містяться особливі білки - антигени Є і К, які проникають через слизову оболонку верхніх дихальних шляхів людини. При попаданні пилкового зерна на слизову оболонку білки надходять у кров і лімфу. У результаті розвивається

нежить, слъозотеча, задишка, відчувається головний біль, підвищується температура, проявляються напади бронхіальної астми і втрачається працездатність. Амброзія виділяє ефірні масла (камфора, борнеол, пенен, гераніол, терпін та ін.), що викликають головний біль. Алергени містяться також в насінні та листі амброзії, що можуть викликати дерматити у людей.

Вітчизняна та іноземна статистики засвідчують, що вияви захворювань населення на пилокві поліноз щороку частішають. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, кожен п'ятий житель планети, у тому числі і в Україні, хворіє на алергічні захворювання або має минулі симптоми алергії.

Алергічні реакції на *Ambrosia artemisiifolia* значно впливають на якість життя людини, знижують продуктивність праці, створюють додатковий фінансовий тягар для суб'єктів господарювання, збільшують витрати на охорону здоров'я та передбачають прямі фінансові втрати пацієнта при лікуванні. За даними підсумкового звіту з проблеми *Ambrosia artemisiifolia* в Європі сукупні витрати на лікування амброзійного полінозу одного пацієнта оцінювались у 303 євро на рік.

Тиск, який створює проблема амброзії у європейському суспільстві в реальності обертається значними економічними збитками та фінансовими втратами. В цілому, сукупні поточні витрати в Європі

пов'язані з її впливом на сільськогосподарське виробництва, продуктивність праці, здоров'я населення оцінюється в середньому у 4,5 мільярда євро на рік, з граничними межами від 2,95 до 9,02 мільярда євро. Цей діапазон відображає значну невизначеність у аналізі; частка населення, що страждає на амброзійний поліноз (оцінюється в межах 2-10%), втрати врожаю з застосуванням гербіцидів (оцінюється в 15-35%), втрата продуктивності працівником при наявній симптоматиці (оцінюються в 1,5-5% робочого року) [11]. Автори підсумкового звіту зазначають, що щорічні затрати в Європі на заходи контролю амброзії до 400 мільйонів євро зможуть знизити поточні втрати до 1,5 млрд. євро в рік до 2032 року. Незважаючи на неточності в діагностуванні, що надає широкий діапазон результатів, вважаємо, що зусилля з контролю за амброзією стануть економічно ефективними як у поточних витратах, так і у перспективній боротьбі з карантинним бур'яном.

У місті Кропивницькому зареєстровано 2800 випадків алергічних захворювань. Серед них 1197 – доросле населення, 1587 – діти та підлітки. Кількість звернень до консультативної поліклініки Кіровоградської обласної дитячої обласної лікарні становить 1962.

Для зменшення негативного впливу амброзії було розроблено документ «Програма боротьби з амброзією полинолістою на території міста Кропивницького на 2019-2023 роки».

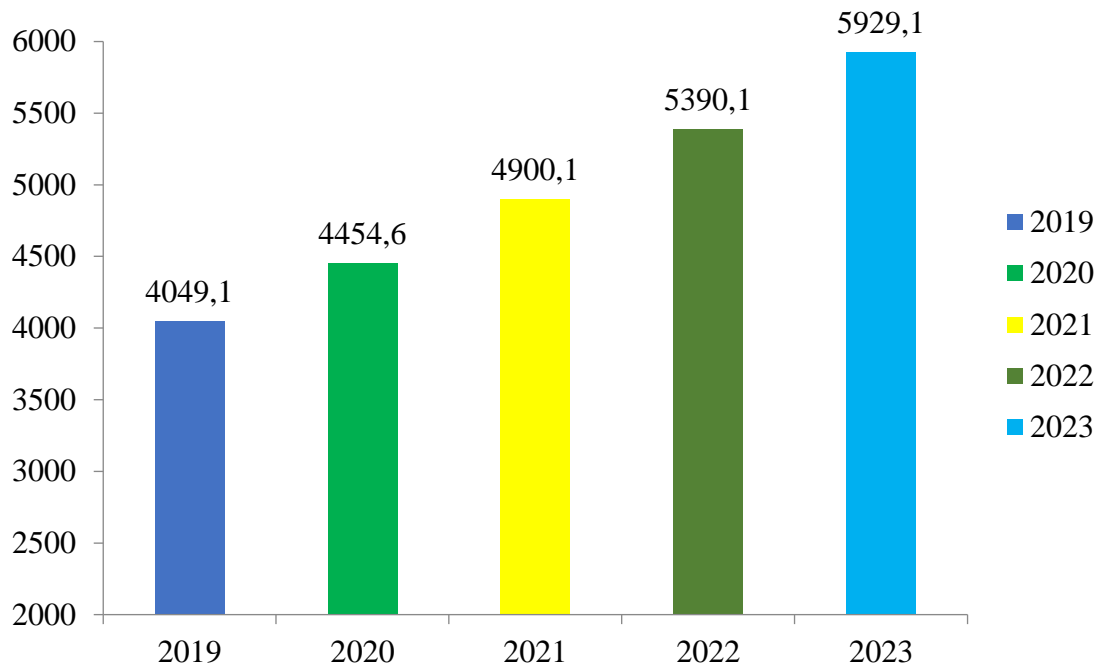


Рис. 1. Витрати на застосування механічного методу боротьби з амброзією в місцях загального користування, тис.грн.

Фінансування карантинних (фітосанітарних) заходів Програми здійснюється за рахунок коштів міського бюджету, передбачених Програмою розвитку та збереження зелених насаджень у місті

Кропивницькому на 2018-2021 роки та Програмою утримання, благоустрою та розвитку житлово-комунального господарства міста Кропивницького на 2017-2021 роки в межах бюджетних призначень.

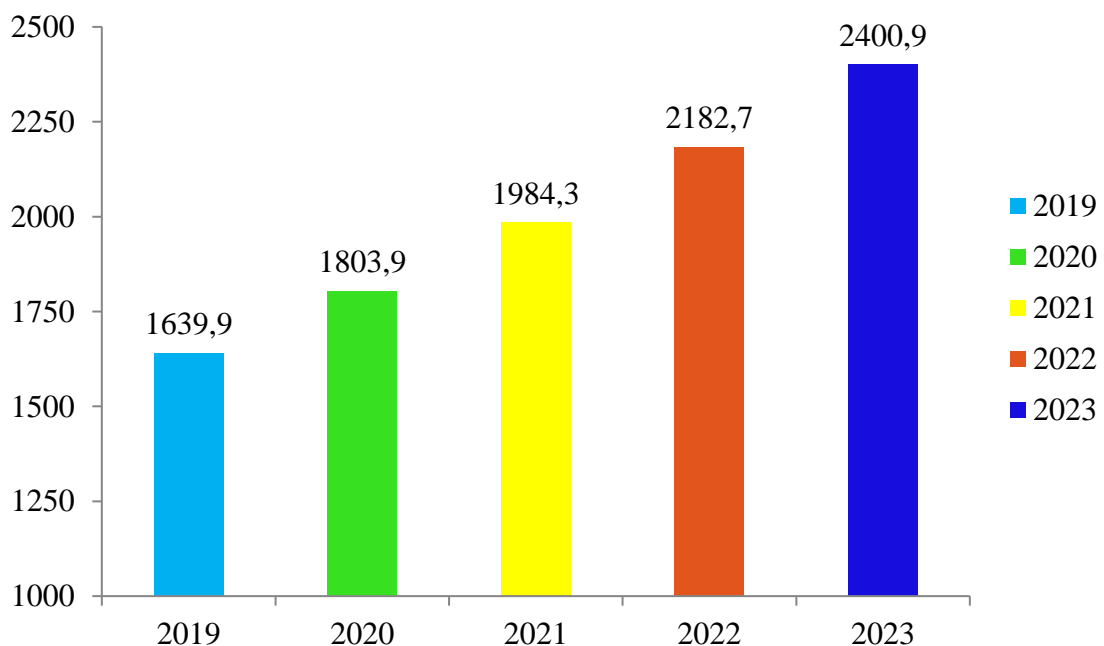


Рис. 2. Витрати на проведення робіт з відновлення зелених насаджень (газонів), висівання багаторічних трав на ділянках масового розповсюдження амброзії, тис.грн.

За перші роки дії програми було придбано:

- обладнання для гідропосіву (гідросівалки) (1 шт) – 1200,0 тис.грн.
- техніка для передпосівної підготовки ґрунту (мотокультиватор) (2 шт) – 73 тис.грн.
- техніки для механічного скошування амброзії (кущорізи SHTILFS-400) (20 шт.) – 509 тис.грн.

**Висновки.** Проблема зараження територій адвентивною флорою у європейському суспільстві в реальності обертається значними економічними збитками та фінансовими втратами. В цілому, сукупні поточні витрати в Європі пов'язані з її впливом на сільськогосподарське виробництво, продуктивність праці, здоров'я населення оцінюється в середньому у 4,5 мільярда євро на рік, з граничними межами від 2,95 до 9,02 мільярда євро.

За оцінками експертів ЕРРО збитки від інвазійних видів рослин у світовому масштабі становлять мільярди доларів щорічно – від 55 до 248 млрд. На теперішній час збитки

від чужорідних видів та витрати щодо їхнього контролю складають близько 5% світової економіки. За даними Global Invasive Species Programme (GISP) боротьба з найбільш небезпечними чужорідними видами рослин коштує світові 1,4 трлн. доларів щорічно.

Серед рослин в Україні за різними оцінками налічують від 600 до 800 чужорідних видів, що складає до 14 % рослинного світу; із них близько 50 видів є небезпечними інвазійними.

На території Кіровоградської області в районі залізничних шляхів в місті Знам'янка цього нами знайдено представники 23 видів адвентивних рослин. Встановлено, що серед всієї адвентивної флори, що знаходиться на території залізничних шляхів міста Знам'янка найбільшу небезпеку представляє амброзія полинолиста.

Досліджено, що витрати на боротьбою з інвазивною рослиною роду *Ambrosia artemisiifolia* у Кіровоградській області передбачені Програмою боротьби з амброзією полинолистою становлять 36517,2 тис. грн., що є значними збитками для бюджету.

## References

- Гуцман С.В . Флористичні знахідки нових адвентивних видів на території м. Рівного / С.В. Гуцман // Молодь та поступ біології: Збірник тез Другої міжнародної наукової конференції студентів і аспірантів. — Львів, 2006. — С. 89— 90.
- Біорізноматіння. URL:[https://mepr.gov.ua/files/docs/Bioriznomanittya/zvit\\_kadast\\_r\\_flora/Zvit\\_kadastr\\_%D1%872.doc](https://mepr.gov.ua/files/docs/Bioriznomanittya/zvit_kadast_r_flora/Zvit_kadastr_%D1%872.doc)
- Мосякін, А. С. (2012). Сучасні методи біологічного контролю (біологічного регулювання) активності інвазійних рослин: приклади й перспективи



застосування. Наукові основи збереження біотичної різноманітності, (3 (10), № 1), 93-109.

Контроль розмноження інвазивних видів. URL: <https://infoindustria.com.ua/kontrol-rozpovsyudzhennya-invazyynih-vidiv/>

Мосякін, А. С. (2009). Огляд основних гіпотез інвазійності рослин. Український ботанічний журнал, (66, № 4), 466-476.

Устінова, А. Ф. (2012). Натуралізація та акліматизація адвентивних рослин в умовах вторинного ареалу. Захист і карантин рослин, (58), 277-287.

Кучеревський, В. В., & Шоль, Г. Н. (2011). Інвазійно активні інтродуценти як джерело можливого поповнення адвентивної фракції флори. Інтродукція рослин, (2), 3-11.

Burda, R. I., Pashkevych, N. A., Voiko, G. V., & Fitsailo, T. V. (2015). Alien species of the protect floras of Forest-Steppe of Ukraine. Kyiv: Naukova Dumka.

Бурда, Р. І. (2001). Оцінка екологічної загрози заносних рослин в агроландшафтах України. Промышленная ботаника.

Бровдій, В. М. (2013). Біологічне розмаїття землі, його розподіл та проблеми збереження.

Солоненко, В. І., & Ватаманюк, О. В. Явище амброзії полинолистої (*Ambrosia artemisiifolia* L.) як проблеми загальнодержавного рівня: загрози, тенденції, наслідки. Сільське господарство та лісівництво: зб. наук. пр. ВНАУ.-2019.-Вип. 12.-С. 187-204.

### ***How to Cite:***

Parakhnenko, V. H. (2022). ECONOMIC DAMAGE OF PHYTOPOLLUTION OF THE ECOSYSTEM OF THE TERRITORY AROUND THE RAILWAYS BY ADVENTIVE PLANTS IN THE CITY OF ZNAMYANKA, KIROVOGRAD REGION. *Economies' Horizons*, (1(19), 64–72. [https://doi.org/10.31499/2616-5236.1\(19\).2022.264989](https://doi.org/10.31499/2616-5236.1(19).2022.264989)