



УДК 574:505.3/.7(477.82)

DOI: <https://doi.org/10.29038/2617-4723-2022-2-14>

## Сучасний стан ландшафтних комплексів та біорізноманіття території в зоні впливу птахоферми у селі Звиняче Луцького району Волинської області (Україна)

Катерина Сухомлін, Лариса Коцун, Володимир Радзій, Марія Зінченко,  
Борис Коцун, Олександр Зінченко

Волинський національний університет імені Лесі Українки, Луцьк, Україна

Адреса для листування: [sukhomlin.katerina@vnu.edu.ua](mailto:sukhomlin.katerina@vnu.edu.ua)

Отримано: 30.09.22; прийнято до друку: 15.11.22; опубліковано: 30.12.22

**Резюме:** За попередніми результатами польових досліджень проведених у жовтні 2021 р. на території поблизу птахоферми у селі Звиняче Луцького району встановлено, що територія дослідження зазнала значної трансформації внаслідок антропогенного впливу та спричинених ним ерозійних процесів. Внаслідок вказаних факторів сучасні природні рослинні угруповання перебувають на різних стадіях свого сукцесійного відновлення і є типовими для регіону. Домінуючими геокомплексами у районі дослідження є місцевості другої надзаплавної лесової тераси з переважанням орних земель. Рослинні угруповання досліджуваної території за своїм флористичним складом є синантропними з високою часткою місцевих бур'янів та адвентивних видів рослин. Доведено високий відсоток адвентивних видів рослин 40,2%. Індекс синантропізації флори досить високий і становить 88,9%. Співвідношення адвентивних видів за часом занесення майже однакове: 24 види або 18,9% – археофіти та 27 видів або 21,3% від загальної кількості видів – кенофіти. Показник загальної апофітизації також є високим (48,8%). Індекс антропізації становить 40,2%. Індекс археофітизації (18,9%), кенофітизації (21,3%), модернізації (47,1%). Видів рослин із резолюцій 4 та 6 Бернської конвенції на території дослідження не виявлено. Виявлено лише один регіонально рідкісний вид Волинської області – солодиця звичайна *Polypodium vulgare* L., що зростає в урочищі «Посадка». Більшість відзначених тварин є численними у регіоні дослідження, серед них синантропних видів – 25 %, видів типових для культурних ландшафтів – 91,7 %, шкідників господарства – 41,7 %. Видів тварин, занесених до Червоної книги України не виявлено, Ласиця мала *Mustela nivalis* включена до Додатку 3 Бернської конвенції, а Повзик звичайний *Sitta europaea* включений до Додатку 2 Бернської конвенції. Загальний стан розвитку флори та фауни, стан біорізноманіття, якість навколишнього середовища в районі реалізації планованої діяльності характеризується як задовільний, рівень впливу господарської діяльності вважається допустимим.

**Ключові слова:** ландшафти, геокомплекси, біорізноманіття, флора, фауна, птахоферма.

## The current state of landscape complexes and biodiversity of the territory in the zone of influence of the poultry farm in the village Zvynyache, Lutsky District, Volyn Region (Ukraine)

Kateryna Sukhomlin, Larysa Kotsun, Volodymyr Radzii, Mariia Zinchenko,  
Borys Kotsun, Oleksandr Zinchenko

Lesia Ukrainka Volyn National University, Lutsk, Ukraine

Correspondence: [sukhomlin.katerina@vnu.edu.ua](mailto:sukhomlin.katerina@vnu.edu.ua)

**Abstract.** Field research was conducted in October 2021 on the territory near the poultry farm in the Zvynyache village, Lutsk district. According to the preliminary results, the area of the study has undergone significant transformation as a result of anthropogenic impact and erosion processes caused by it. Modern natural plant communities are at different stages of their succession restoration, as a result of the specified factors and they are typical for the region. The dominant geocomplexes in the research area is the second suprafflood loess terrace with a predominance of arable lands. The plant communities of the research area are synanthropic according to their floristic composition, with

a high proportion of local weeds and adventive plant species. It was proved a high percentage of adventive plant species – 40.2%. Index of flora synanthropization is quite high – 88.9%. The ratio of adventive species by introduction time is almost the same: 24 species or 18.9% – archaeophytes and 27 species or 21.3% – chenophytes. The rate of general apophytization is also high (48.8%). The anthropolization index is 40.2%. Index of archaeophytization (18.9%), kenophytization (21.3%), modernization (47.1%). Plant species from resolutions 4 and 6 of the Berne Convention was not identified on the study area. Only one regionally rare species was identified in Volyn region - common polypody *Polypodium vulgare* L., which grows in the tract "Posadka". Most of the registered animals are numerous in the study area, among them 25% synanthropic species, 91.7% typical species for cultural landscapes, 41.7% pests. No animal species listed in the Red Book of Ukraine were identified, the least weasel *Mustela nivalis* is included in Appendix 3 of the Berne Convention and wood nuthatch *Sitta europaea* is included in Appendix 2 of the Berne Convention. The general state of flora and fauna development, the state of biodiversity, the quality of the environment in the area of the planned activity implementation is characterized as satisfactory. Level of influence economic activity is considered permissible.

**Key words:** landscapes, geocomplexes, biodiversity, flora, fauna, poultry farm.

## ВСТУП

У роботі підводиться попередній аналіз ландшафтних комплексів та біорізноманіття території поблизу птахоферми у селі Звиняче Луцького району. Робота проводилась на замовлення ТОВ «Астра».

Територія дослідження знаходиться в межах Волинської височинної області в південно-західній найбільш припіднятій частині Східноєвропейської рівнини. Згідно геоботанічного районування України ця територія належить до Європейської широколистянолісової області Центральноевропейської провінції широколистяних лісів Люблінсько-Волинського округу грабово-дубових, дубових лісів і остепнених луків [1]. За фізико-географічним районуванням територія дослідження належить до Зони широколистяних лісів Західноукраїнського краю Волинської височинної області [2]. Характеризується найбільшими абсолютними висотами й сильним ерозійним розчленуванням лесових пагорбів, які в минулому були покриті дібровами з домішкою інших листяних порід, на чорноземах опідзолених та сірих опідзолених ґрунтах.

Завдяки родючим ґрунтам, територія обстеження характеризується високим рівнем господарського освоєння, що зумовило високий ступінь антропогенної трансформації її первісних природних ландшафтів. Темно-сірі опідзолені ґрунти та чорноземи неглибокі малогумусні і опідзолені на місці дубово-грабових лісів забезпечують високі врожаї різноманітних сільськогосподарських культур. Тривале інтенсивне сільськогосподарське освоєння території, а також особливості розчленованого рельєфу сприяли посиленню ерозійних процесів, що призвело до формування яружно-балкових форм.

Природний рослинний покрив на досліджуваній території представлений фрагментарно і переважно на територіях із добре вираженими наслідками ерозійних процесів. Це яри, балки, колишні заліснені кар'єри, які непридатні для сільськогосподарського використання. Лісові масиви здебільшого утворилися в результаті суцесійних процесів у яружно-балкових формах рельєфу.

За сучасним зоогеографічним районуванням територія дослідження належить до Волинського височинного району Західнолісостепового округу Лісостепової зоогеографічної провінції (Волинське опілля) Європейської підобласті Голарктичної області [3]. Спеціальні фауністичні дослідження у регіоні не проводились, тому є лише окремі відомості із загальних офіційних джерел про фауністичні комплекси Волинської височини [4].

Фауністичний комплекс лісів найбагатший за своїм видовим складом. У них трапляються усі види земноводних, плазунів, переважна більшість птахів і ссавців. Типовими в соснових лісах є ящірки живородна та прудка, ропуха звичайна. У таких лісах гніздяться дрімлюги, щеврики лісові, жайворонки лісові, дятли строкаті, сойки звичайні, тетеруки. Із ссавців трапляються борозубки звичайні, лисиця руда, свиня дика тощо. Зооценози мішаних лісів значно багатші за видовим складом через ширшу кормову базу, чергування у плодоношенні хвойних і широколистяних порід, ярусність насаджень, значну кількість місць, зручних для переховування та обладнання нір. Серед земноводних і плазунів тут поширені жаби трав'яна і гостро морда, ропуха зелена, рахавка звичайна, веретільниця ламкі, вужі, гадюки та зрідка мідянки звичайні. Орнітофауна багата фоновими видами: зозуля звичайна, сорока сіра, синиці, дрозди, голуби, горобині та інші. Території мішаних лісів населяють [5].

## МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Обстеження ділянки навколо птахоферми у с. Звиняче Луцького р-ну Волинської області було проведено 6 жовтня 2021 р. Площа території досліджень становила близько 309,58 га. Навколо птахоферми знаходяться 3 урочища: Циганівка, Зигмунтова, Посадка.

Урочище «Циганівка» - це лучна пустка поросла різнотрав'ям, чагарниками та окремими деревами осики, сосни, яблуні (рис. 1). Урочище «Зигмунтова» представлено сосновими насадженнями на піску (рис. 2). Урочище «Посадка» – це насадження сосни з підліском із ліщини (рис. 3).



Рис. 1. Ділянка лучної пустки в урочищі «Циганівка» поблизу птахоферми (фото В. Радзія)

Під час виконання робіт використані сучасні картографічні, конструктивно-географічні, геоекологічні та математико-статистичні методи досліджень, а також методи дистанційних досліджень Землі та

методи геоінформаційного картографування, що дозволить всебічно здійснити оцінку ландшафтного різноманіття території дослідження.



Рис. 2. Урочище «Зигмунтова» (фото В. Радзія)

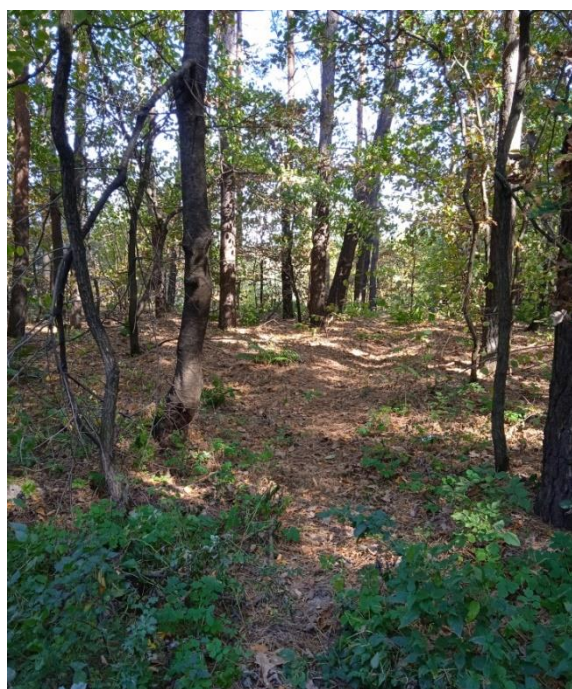


Рис. 3. Урочище «Посадка» (фото В. Радзія)

Судинні рослини досліджували за стандартними геоботанічними методиками під час маршрутних обстежень. Номенклатура таксонів наведена за С. Л. Мосякіним і М. М. Федорончуком з урахуванням системи APG IV [6, 7].

Збір зоологічного матеріалу відбувався стандартними методиками. Видовий склад хребетних тварин досліджували методом спостереження і обліку чисельності, безхребетних тварин збирали методом косіння ентомологічним сачком. Використовували відповідні визначники та інші літературні джерела [8 – 14].

Мета дослідження – встановлення еколого-географічних особливостей території планованої діяльності «Реконструкція птахоферми по виробництву бройлерів на вул. Козацька, 13 в с. Звиняче Луцького району Волинської області», польові дослідження флори, фауни та біорізноманіття антропогенно змінених лучних та лісових біоценозів. Завдання – встановлення стану ландшафтів (геокомплексів) та видового різноманіття флори і фауни, визначення їхнього охоронного статусу.

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Ландшафти Волинської височини дуже відрізняються від поліських з двох основних причин: поширенням лесовидних суглинків, які є материнською породою ґрунтів чорноземного типу, зовсім не властивого поліським ландшафтам; значними абсолютними висотами і досить глибоким почленуванням поверхні річковими долинами, балками, а місцями і ярами. Це створює виразно хвилястий, а в багатьох місцях навіть горбистий рельєф. Тільки заплави річкових долин мають деякі спільні риси з поліськими заплавами: вони або переважно заболочені і утворюють часто потужні торфовища в долинах малих річок – приток Західного Бугу і Стиру (Луги, Свинорийки, Гнилої Липи, Черногузки тощо), або лучні на добре дренованих заплавах Стиру і Західного Бугу [15].

Відмінності в потужності і гранулометричному складі лесового покриву та в ступені долинно-

балкового розчленування поверхні утворюють помітні особливості морфологічної структури природних комплексів, що дає підставу поділити їх на такі місцевості.

Місцевості першої надзаплавної лесової тераси займають незначні площі, але добре сформовані і виявлені в рельєфі, з чіткими уступами шириною до 1,5-2,0 км, поширені переважно неглибокі чорноземи, а також чорноземно-лучні ґрунти. В цілому територія першої надзаплавної лесової тераси добре дренована. Завдяки родючості ґрунтів місцевості першої тераси майже повністю розорані, частково зайняті населеними пунктами. Характерними урочищами цієї місцевості є розлогі малопомітні пониження з чорноземно-лучними ґрунтами та незначні підвищення з неглибокими чорноземами.

Місцевості другої надзаплавної лесової тераси поширені переважно у долині Стиру, особливо її приток Липи і Черногузки, а також по долині Лугу – притоці Західного Бугу. Лесовидні суглинки цієї тераси мають значну потужність (10-15 м і більше), багатоярусну будову і легкий гранулометричний склад [1]. Місцевості цієї тераси в доагрикультурні часи були вкриті багатими лучними степами, під якими утворилися глибокі чорноземи на більш плоских урочищах і чорноземи неглибокі на схилістих урочищах. Землі цих місцевостей відзначаються найвищою в області природною родючістю і цілком зайняті орними землями [16].

Місцевості міжрічкових лесових хвилясто-горбистих підвищень займають великі простори з абсолютними висотами понад 250 м н. р. м. До їх складу входять досить різноманітні урочища: урочища вододільних горбів зі спадистими схилами, які вкриті сірими і світло-сірими сильно змитими ґрунтами. Вони поширені в південній і північній частинах Волинської височини, які відзначаються найбільшими абсолютними висотами і глибокими ерозійними розчленуваннями. Саме на цих урочищах де-не-де збереглися широколистяні ліси; хвилясті балочні урочища з пологими або слабоспадистими схилами і переважними поширеннями темно-сірих опідзолених ґрунтів і опідзолених чорноземних, які вказують на залісненість їх в доагрикультурні часи; природні урочища з крутими схилами, дуже еродованими сірими лісовими ґрунтами і виходами корінних крейдяних порід, на яких утворилися перегнійно-карбонатні ґрунти, теж дуже змиті. У місцевостях міжрічкових підвищень поширена лінійна і особливо площинна ерозія ґрунтів і тому, зважаючи на переважне використання їх під орні землі, необхідно широко впроваджувати протиерозійні сівозміни та інші заходи.

Горохівський ландшафтний район розташований у південній, найвищій частині Волинської лесової височини з найбільш розчленованою поверхнею. Наявність горбистих, часто крутосхилистих місцевостей сприяла тому, що цей район у доагрикультурні часи був майже повністю вкритий грабовими дібровами, під якими утворилися опідзолені ґрунти – сірі і ясно-сірі на більш крутих схилах і темно-сірі та опідзолені чорноземи на більш пологістих. Зараз цей

район найбільш лісистий серед ландшафтних районів Волинської височини. Значне місце займають в цьому районі заболочені заплави, зокрема в долині р. Липи, деякі притоки її називають Гнилими Липами.

Агрокліматичні умови мало чим відрізняються від умов Іваничівського ландшафтного району, хіба що частішим повторенням весняних і осінніх приморозків, які виникають внаслідок стікання холодного повітря у видолінки.

Проведені у 2021 році дослідження показали, що в безпосередній близькості біля птахоферми переважають синантропні біотопи. Проте, у зв'язку зі зміною ґрунтового покриву та процесами ксерофітизації в умовах сильного розчленування рельєфу ці біотопи мають мозаїчну структуру. Так, на пагорбах це переважно рудеральні біотопи одно-малорічників на бідних, а часто і деградованих після будівництва ґрунтах або вздовж доріг зі значною участю адвентивних видів. В пониженнях, на більш родючих ґрунтах території дослідження превалюють угруповання одно-малорічників утворених здебільшого апофітами.

Відповідно до класифікації Національного каталогу біотопів України [17] на досліджуваній території типовими є синантропні біотопи зокрема, С1 Рудеральні біотопи та їх різновиди:

### **С1.1 Рудеральні біотопи однорічників та малорічників**

С1.1.2 Біотопи рудеральних малорічників на бідних ґрунтах

С1.1.3 Біотопи нітрофільних рудеральних малорічників

### **С1.2 Рудеральні біотопи багаторічників**

С1.2.1 Рудеральні біотопи багаторічних трав на бідних ґрунтах

С1.2.2 Рудеральні біотопи багаторічних трав нітрофільного типу

#### **С1.2.4 Витоптувані місця**

Безпосередньо біля птахоферми та вздовж дороги, що її оконтурює превалюють С1.2.1 Рудеральні біотопи багаторічних трав на порушених ґрунтах. Ці біотопи утворюють здебільшого гемікриптофіти з високим проективним покриттям 0,7-0,9, які здатні витримувати ксерофітні умови існування. Сукцесивні процеси внаслідок постійного антропогенного впливу тут призупинилися на початкових стадіях розвитку. Тому домінантами в угрупованні виступають *Urtica dioica* L., *Rubus caesius* L., *Daucus carota* L., *Lamium purpureum* L., *Achillea submillefolium* L., *Taraxacum officinale* Wigg., *Artemisia vulgaris* L., *Cichorium intybus* L., *Tanacetum vulgare* L., *Cirsium vulgare* (Savi) Ten., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Anchusa officinalis* L. тощо.

Значна частка у цьому біотопі належить адвентивним видам рослин, серед яких високий відсоток археофітів. Це *Malva neglecta* Wallr., *Aethusa cynapium* L., *Sonchus arvensis* L., *Artemisia absinthium* L. тощо. З кенофітів найчастіше трапляються *Solidago canadensis* L., *Erigeron annuus* (L.) Pers., *E. canadensis* L. тощо.

Вздовж доріг біля сільських будівель формуються С1.1.2 Біотопи рудеральних малорічників

на бідних ґрунтах, домінантами в яких виступають види, які добре пристосовані до ксерофітних умов існування. Це рослини з родин *Amaranthaceae*, *Asteraceae*, *Brassicaceae* з високою часткою адвентивних рослин з групи археофітів. Угрупування сформувалося на антропогенно трансформованих відкритих ділянках, де едифікаторами є одно- дворічні рослини, які забезпечують початкові стадії вторинної сукцесії. Видовий склад рослин цих біотопів нечисленний і представлений переважно *Chenopodium album* L., *Amarantus aiurus* L., *A. retroflexus* L., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Lamium purpureum* L., *Conyza canadensis* (L.) Cronq., *Carduus acanthoides* L., *Lactuca serriola* L., *Echium vulgare* L., *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl, *Thlaspi arvense* L. тощо.

В безпосередній близькості до людських осель та городів, фермерських полів трапляються С1.1.3 Біотопи нітрофільних рудеральних малорічників як початкові стадії вторинних сукцесійних змін. Типовими для них є *Chenopodium album* L., *Stellaria media* (L.) Vill., *Urtica urens* L., *Raphanus raphanistrum* L., *Malva neglecta* Wallr., *Artemisia annua* L., *Galinsoga ciliata* (Rafin.) Blake, *Galinsoga parviflora* Cav., *Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv. тощо.

Невеликими куртинами та поодинокі трапляються на території дослідження деревні рослини. Це види природної флори: *Tilia cordata* Mill., *Populus tremula* L., *Acer platanoides* L., *A. pseudoplatanus* L., *Salix caprea* L., *Sambucus nigra* L., *Viburnum opulus* L., *Prunus avium* L., *Malus domestica* Borkh.L. Значна частка серед деревних рослин належить адвентивним деревним видам. Це кенофіти *Acer negundo* L., *Acer saccharum* Marsh., *Robinia pseudoacacia* L., *Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim., *Prunus divaricata* Ledeb., *Juglans regia* L. та археофіт *Salix fragilis* L.

В цих угрупованнях в умовах незначного затінення на багатих на поживні речовини ґрунтах значні площі займають високорослі угруповання – С1.2.2 Рудеральні біотопи багаторічних трав нітрофільного типу. Типовими в цьому угрупованні є *Arctium tomentosum* Mill., *Arctium lappa* L., *Carduus acanthoides* L., *Carduus crispus* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Dactylis glomerata* L., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Artemisia vulgaris* L., *Heraclium sosnowski* Manden, *Chelidonium majus* L., *Lamium album* L., *Glechoma hederacea* L., *Urtica dioica* L., *Humulus lupulus* L.

У зв'язку з безпосередньою близькістю території дослідження до населеного пункту – села Звиняче, досить типовими є біотопи С1.2.4 Витоптувані місця, які сформувались внаслідок постійного антропогенного впливу. Вони характеризуються сильним ущільненням ґрунту, низькою аерацією. Тому типовими тут є рослини, які стійкі до ксерофітних умов зростання. Це *Polygonum aviculare* L., *Trifolium repens* L., *Plantago lanceolata* L., *P. major*

L., *Taraxacum officinale* Wigg., *Lepidotheca suaveolens* (Pursh) Nutt., *Poa annua* L., *Portulaca oleracea* L.

На схилах пагорбів поодинокі трапляється типовий лучно-степовий вид – *Eryngium planum* L.

Лісові угруповання в районі дослідження представлені невеликими масивами і приурочені до непридатних для сільського господарства ерозійних форм рельєфу – балок. Ліси утворились внаслідок сукцесійних процесів, які проходили після завершення формування ярів. Висока освоєність території сприяла тому, що поряд із типовими рисами лісових угруповань цього регіону, у їх складі високий відсоток рудеральних видів рослин, серед яких значна частка адвентивних.

Лісові біотопи району дослідження належать до групи Д1 Листяні ліси Д1.8 Антропогенні широколистяні ліси [15]. Проведені обстеження лісових масивів: урочищ «Балка Зигмута» та «Посадка» засвідчили, що вертикальна структура їх багатоярусна. Едифікаторами деревного ярусу є *Pinus sylvestris* L., *Betula pendula* Roth, *P. tremula* L., рідше *Quercus robur* L., *Carpinus betulus* L., *Tilia cordata* Mill., *Acer platanoides* L.

Чагарниковий ярус формують *Corylus avellana* L., *Cornus alba* L., *Sorbus aucuparia* L., *Rubus caesius* L., *Sambucus nigra* L., *Viburnum opulus* L. У трав'яному ярусі трапляється *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, *Vinca minor* L., *Potentilla reptans* L., *Sambucus ebulus*, *Veronica chamaedrys* L., *Solanum dulcamara* L., *Lamium galeobdolon* (L.) L., *Prunella vulgaris* L., *Chelidonium majus* L.

Значна участь у лісових насадженнях адвентивних видів рослин, серед яких *Solidago canadensis* L., *Cornus alba* L., *Impatiens parviflora* DC., *Malva neglecta* Wallr., *Robinia pseudoacacia* L., *Juglans regia* L., *Acer negundo* L., *Lamium album* L.

В урочищі «Посадка» нами виявлено регіонально рідкісний вид Волинської області – солодицю звичайну – *Polypodium vulgare* L.

На досліджених ділянках зареєстровано 36 видів тварин. Серед них ссавців *Mammalia* – 3 види, птахів *Aves* – 9 видів, комах *Insecta* – 24 види. Нижче наведено список зареєстрованих видів тварин (за результатами обстеження 06.10 2021 р.).

## ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

На основі комплексного аналізу району планованої діяльності, зокрема, геологічних, гідрогеологічних умов, карти ґрунтів, аналізу плану лісонасаджень, побудованої карти цифрової моделі рельєфу, класифікованого зображення даних дистанційного зондування за алгоритмом k-Means, побудовано ландшафтну карту району планованої діяльності. Виділено чотири геокомплексів рангу урочище. Домінуючими геокомплексами виступають місцевості другої надзапальної лесової тераси з переважанням орних земель (рис. 4-5).

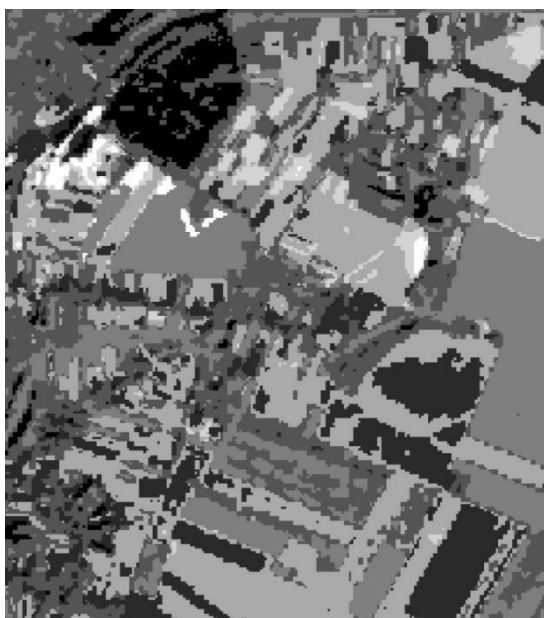


а) топокарта М 1:100000

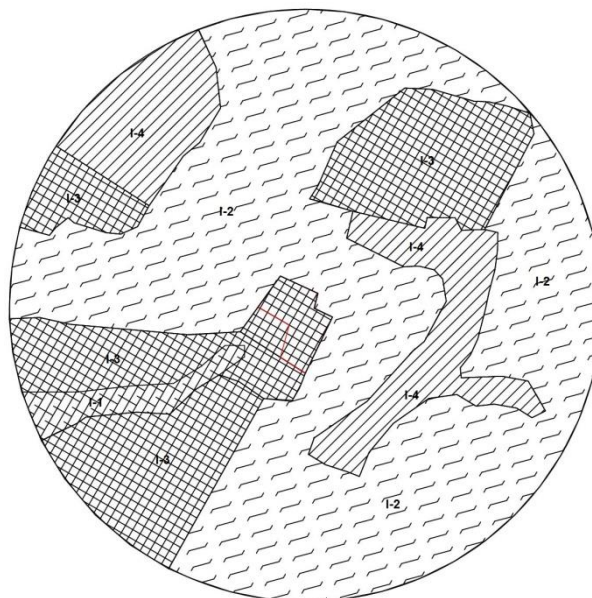


б) космоснімок (картографічні дані: © Google, 2021)

Рис. 4. Локалізація району досліджень



а



б

Рис. 5. Ландшафтна структура природно-територіальних комплексів району реалізації планованої діяльності (а - класифікації району реалізації планованої діяльності за алгоритмом K-Means, б – ландшафтна карта)

Легенда до ландшафтної карти:

- I – місцевості другої надзапавної лесової тераси з переважанням орних земель;
- I-1 урочище улоговини стоку на змито намитих ґрунтах;
- I-2 урочище розоране слабо-похилих та похилих схилів лесової височини на сірих та темно-сірих ґрунтах;
- I-3 урочище слабо-похилих схилів розорані та забудовані з культурною синантропною рослинністю на сірих та темно-сірих ґрунтах;
- I-4 урочище еродованих похилих схилів покриті антропогенними лісами з переважанням сосни звичайної, осики, грабу на сірих та темно-сірих ґрунтах.

Загалом, в результаті проведених польових досліджень встановлено зростання 127 видів рослин, які належать до 3 відділів (*Polypodiophyta*,

*Pinophyta*, *Magnoliophyta*), 35 родин, 99 родів (табл.1.).

Систематичний аналіз судинних рослин

Відділ	Кількість родин		Кількість родів		Кількість видів	
	Абс.	Відн.	Абс.	Відн.	Абс.	Відн.
<i>Polypodiophyta</i>	2	5,7	2	2,1	2	1,6
<i>Pinophyta</i>	1	2,9	1	1,0	1	0,8
<i>Magnoliophyta</i>	32	91,4	96	96,9	124	97,6
<b>Всього</b>	<b>35</b>	<b>100</b>	<b>99</b>	<b>100</b>	<b>127</b>	<b>100</b>

Показовим у флористичному аналізі певної території є кількість провідних родин та кількість видів, що вони об'єднують. Як видно із таблиці 2, до 9 провідних родин належить 85 видів, що становить

67,5% від їх загальної кількості. Найбільш об'ємними в районі дослідження є родини *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Rosaceae*, що є типовим для такого виду угруповань.

Таблиця 2

Провідні роди флори досліджуваної території

Родина	Кількість родів		Кількість видів	
	Абс.	Відн.	Абс.	Відн.
<i>Asteraceae</i>	21	21,4	28	22,2
<i>Brassicaceae</i>	10	10,2	11	8,7
<i>Rosaceae</i>	9	9,2	11	8,7
<i>Poaceae</i>	6	6,1	8	6,3
<i>Fabaceae</i>	4	4,1	7	5,5
<i>Apiaceae</i>	7	7,1	7	5,5
<i>Lamiaceae</i>	4	4,1	5	4,0
<i>Salicaceae</i>	2	2,0	4	3,2
<i>Aceraceae</i>	1	1,0	4	3,2
<b>Всього</b>	<b>64</b>	<b>65,3</b>	<b>85</b>	<b>67,5</b>

Дослідження показали високий відсоток адвентивних видів рослин – 51 вид або 40,2% (табл. 3). Співвідношення адвентивних видів за часом занесення майже однакове: 24 види або 18,9% – археофіти та 27 видів або 21,3% від загальної кількості видів – кенофіти.

Індекс синантропізації флори, який характеризує загальний ступінь антропогенної трансформації досить високий і становить 88,9%.

Індекс синантропізації (IS)  $IS = \frac{Ap + Ar + Kn}{Ab + Ap + Ar + Kn} \cdot 100 (\%)$   $IS = \frac{113}{127} \cdot 100 (\%) = 88,9\%$ .

Показник загальної апофітизації для досліджуваної території також є показово високим і свідчить про значну участь бур'янових рослин місцевої флори. Індекс апофітизації (IAp)  $I_{Ap} = \frac{Ap}{Ab + Ap + Ar + Kn} \cdot 100 (\%)$

$$I_{Ap} = \frac{62}{127} \cdot 100 (\%) = 48,8\%$$

$$I_{Ap} = \frac{62}{127} \cdot 100 (\%) = 48,8\%$$

Індекс антропізації (40,2%) лише дещо нижче від показника апофітизації (48,8%), що є свідченням того, що процеси апофітизації, тобто засилля аборигенних видів за незначними відсотками переважають над процесами антропізації, тобто проникненням на досліджувану територію нових адвентивних видів рослин, що пов'язано з її безпосередньою близькістю до населених пунктів та сильним антропогенним впливом.

Індекс антропізації (IAN)  $I_{An} = \frac{Ar + Kn}{Ab + Ap + Ar + Kn} \cdot 100 (\%)$

$$I_{An} = \frac{Ar + Kn}{Ab + Ap + Ar + Kn} \cdot 100 (\%)$$

$$I_{An} = \frac{51}{127} \cdot 100 (\%) = 40,2\%$$

Важливим показником є співвідношення археофітів до загальної кількості видів та кенофітів до загальної кількості видів, що свідчить про особливості формування рослинного покриву даної території. Як видно із отриманих результатів, індекс археофітизації (18,9%) та кенофітизації (21,3%) майже однакові в районі дослідження, що вказує на високу частку заносних видів, що повністю натуралізувалися, а також високий відсоток кенофітів, що є свідченням поповнення флори новими адвентивними видами.

Індекс археофітизації (IAr)  $I_{Ar} = \frac{Ar}{Ab + Ap + Ar + Kn} \cdot 100 (\%)$

$$I_{Ar} = \frac{Ar}{Ab + Ap + Ar + Kn} \cdot 100 (\%)$$

$$I_{Ar} = \frac{24}{127} \cdot 100 (\%) = 18,9\%$$

Індекс кенофітизації (IKn)  $I_{Kn} = \frac{Kn}{Ab + Ap + Ar + Kn} \cdot 100 (\%)$

$$I_{Kn} = \frac{Kn}{Ab + Ap + Ar + Kn} \cdot 100 (\%)$$

$$I_{Kn} = \frac{27}{127} \cdot 100 (\%) = 21,3\%$$

Індекс модернізації (IM)  $IM = \frac{Kn}{Ar + Kn} \cdot 100 (\%)$

(%) показує частку кенофітів серед адвентивних видів

на досліджуваній території і свідчить про інтенсивність інвазій на досліджуваній території –

$$IM = \frac{24}{51} \cdot 100 (\%) = 47,1\%$$

Інформативними є показники антропогенних змін у різних урочищах. Індекс синантропізації є апофітізації домінують над процесами адвентивізації.

найвищим в урочищі «Циганівка», яке розташовується безпосередньо біля села Звиняче. Високі показники індексу антропізації свідчать про засилля адвентивних видів рослин, тоді як у лісових масивах урочищ «Балка» та «Посадка» процеси

Таблиця 3

**Показники антропогенних змін на різних ділянках**

Показник	Формула	Урочище «Циганівка»	Урочище Балка Зигмунтова	Урочище «Посадка» (Кар'єр)	Загальні показники
Індекс синантропізації (IS)	$IS = \frac{Ap + Ar + Kn}{Ab + Ap + Ar + Kn} \cdot 100 (\%)$	90,9	84,3	76,4	83,8
Індекс апофітізації (IAp)	$IAp = \frac{Ap}{Ab + Ap + Ar + Kn} \cdot 100 (\%)$	48,9	59,3	56,8	55,0
Індекс антропізації (IAn)	$IAn = \frac{Ar + Kn}{Ab + Ap + Ar + Kn} \cdot 100 (\%)$	41,6	25,0	19,6	28,7
Індекс модернізації (IM)	$IM = \frac{Kn}{Ar + Kn} \cdot 100 (\%)$	47,5	68,7	50,0	55,4
Індекс археофітізації (IAr)	$IAr = \frac{Ar}{Ab + Ap + Ar + Kn} \cdot 100 (\%)$	21,8	7,8	9,8	13,1
Індекс кенофітізації (IKn)	$IKn = \frac{Kn}{Ab + Ap + Ar + Kn} \cdot 100 (\%)$	19,8	5,8	9,8	11,8

Примітка: Ав – аборигенні види, Ap – апофіти, Ar – археофіти, Kn – кенофіти, IS – індекс синантропізації, IAn – індекс антропізації, IAp – індекс апофітізації, IKn – індекс кенофітізації, IAr – індекс археофітізації, IM – індекс модернізації

Таким чином, у зв'язку з інтенсивним освоєнням район дослідження характеризується високим ступенем синантропізації (88,9%), значною участю місцевих бур'янів (48,8%), зрівноваженням процесів кенофітізації та археофітізації, низьким індексом модернізації, що свідчать про те, що рослинні угруповання досліджуваної території за своїм флористичним складом є синантропними. Висока частка адвентивних видів рослин у районі досліджень вказує на негативних антропогенний вплив на фітобіоту.

Видів рослин із зведеної таблиці по видам рослин і тварин (крім птахів) та оселищам із резолюцій 4 та 6 Бернської конвенції, для яких Україна створює мережу Емеральд (Смарагдову мережу) у розрізі біогеографічних регіонів на території дослідження не виявлено [18].

Загалом, в результаті проведених польових досліджень на досліджених ділянках зареєстровано 36 видів тварин. Серед них комах Insecta – 24 види, птахів Aves – 9 видів, ссавців Mammalia – 3 види (табл.4).

Таблиця 4

**Систематичний аналіз зареєстрованих тварин**

Клас	Кількість рядів		Кількість родин		Кількість видів	
	Абс.	Відн.	Абс.	Відн.	Абс.	Відн.
Mammalia	3	27,3	3	10,7	3	8,3
Aves	2	18,2	6	21,4	9	25,0
Insecta	6	4,5	19	67,9	24	66,7
<b>Всього</b>	<b>11</b>	<b>100</b>	<b>28</b>	<b>100</b>	<b>36</b>	<b>100</b>

Всі тварини типові й численні у регіоні дослідження. Частка синантропних видів доволі висока і становлять 25 %, також значна частка видів типових

для культурних ландшафтів – 91,7 %, серед яких шкідники господарства становлять 41,7 % (табл. 5). У досліджених біотопах не виявлено видів, занесених до



Червоної книги України [19]. Вид Ласиця мала *Mustela nivalis* Linnaeus, 1766 включено до Додатку 3 Бернської конвенції, вид Повзик звичайний *Sitta europaea* Linnaeus, 1758 включено до Додатку 2 Бернської конвенції. [18, 20].

За даним Європейського агенства з навколишнього середовища Ласиця мала *Mustela nivalis* зовсім недавно була внесена в The IUCN Red List of Threatened Species in 2015, які перебувають під загрозою зникнення. Для даного виду тенденція

збереження популяції характеризується як стабільна, статус загроз в Європі – найменше занепокоєння [21].

Повзик звичайний *Sitta europaea* відповідно до Директиви ЄС про птахів не згадується в додатках, але на нього поширюється загальний режим охорони, передбачений статтею 1 Директиви для всіх видів птахів, які в природі зустрічаються в дикому стані на європейській території держав-членів, на які поширюється Угода. Статус популяції – безпечний. Статус загроз в Європі – найменше занепокоєння [22].

Таблиця 5

Таксономічний склад фауни досліджуваної території

№	Вид	Урочище «Циганівка»	Урочище Зигмунтова	Урочище «Посадка»	Синантропні види	Види, типові для культурних ландшафтів	Шкідники
Клас Ссавці Mammalia							
Ряд Комахоїдні Eulipotyphla							
Родина Кротові Talpidae							
1.	Кріт європейський <i>Talpa europaea</i> Linnaeus, 1758	+			+	+	+
Ряд Гризуни Rodentia							
Родина Мишові Muridae							
2.	Миша хатня <i>Mus musculus</i> Linnaeus, 1758				+	+	+
Ряд Хижі Carnivora							
Родина Мустелові Mustelidae							
3.	Ласиця мала <i>Mustela nivalis</i> Linnaeus, 1766	+			+	+	
Клас Птахи Aves							
Ряд Голубоподібні Columbiformes							
Родина Голубові Columbidae							
4.	Голуб сизий <i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	+			+	+	
Ряд Горобцеподібні Passeriformes							
Родина Горобцеві Passeridae							
5.	Горобець польовий <i>Passer montanus</i> Linnaeus, 1758				+	+	
Родина Кропив'янкові Sylviidae							
6.	Кропив'янка прудка <i>Sylvia curruca</i> Linnaeus, 1758	+				+	
7.	Кропив'янка садова <i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)		+			+	
Родина Ластівкові Hirundinidae							
8.	Ластівка берегова <i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)		+			+	
Родина Воронові Corvidae							
9.	Сорока звичайна <i>Pica pica</i> Linnaeus, 1758	+		+	+	+	
10.	Крук <i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758		+				
11.	Грак <i>Corvus frugilegus</i> Linnaeus, 1758		+		+	+	
Родина Повзикові Sittidae							
12.	Повзик звичайний <i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758			+		+	
Клас Insecta							
Ряд Прямокрилі Orthoptera							
Родина Саранові Acrididae							
13.	Кобилка трав'яна зелена <i>Omocestus viridulus</i> (Linnaeus, 1758)	+				+	+
14.	Кобилка трав'яна струнка <i>Stenobothrus stigmaticus</i> Rambur, 1838	+				+	+
Ряд Напівтвердокрилі Hemiptera							
Родина Пуррхоридієві Pyrrhocoridae							
15.	Червоноклоп червоний <i>Pyrrhocoris apterus</i> Linnaeus, 1758	+				+	

Родина Сліпняки Miridae							
16.	Клоп польовий <i>Lygus pratensis</i> Linnaeus, 1758	+				+	+
Родина Anthocoridae							
17.	Антокорис звичайний <i>Anthocoris nemorum</i> Linnaeus, 1758	+				+	
Родина Miridae							
18.	Клопик хлібний <i>Trigonotylus coelestialium</i> (Kirkaldy)	+				+	+
Ряд Лускокрилі Lepidoptera							
Родина Сонцевики Nymphalidae							
19.	Сонцевик павиче око <i>Inachis io</i> Linnaeus, 1758	+	+			+	+
Родина Білани Pieridae							
20.	Палист крушиновий <i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	+				+	+
Родина Ведмедиці Arctiinae							
21.	Ведмедиця кропив'яна <i>Spilosoma urticae</i> (Esper, 1789)	+				+	
Родина Листовійки Tortricidae							
22.	Звійниця літня <i>Evetria duplana</i> (Hübner, 1813)	+					+
Ряд Твердокрилі Coleoptera							
Родина Листоїди Chrysomelidae							
23.	Листоїд щавелевий <i>Gastrophysa viridula</i> (De Geer, 1775)	+				+	+
24.	Листоїд полиновий <i>Chrysolina aurichalcea</i> (Gebler, 1825)	+				+	
25.	Дубовій блошак <i>Haltica saliceti</i> Ws.	+				+	+
Родина Сонечка Coccinellidae							
26.	Сонечко семикрапкове <i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	+				+	
Родина Eirrhinidae							
27.	Довгоносик <i>Lepidonotaris petax</i> (Sahlberg, 1823)	+				+	+
28.	Довгоносик <i>Notaris scirpi</i>	+				+	+
Родина Златки Vuprestidae							
29.	Синя соснова златка <i>Phaenops cyanea</i> (Fabricius, 1775)	+					+
Ряд Перетинчастокрилі Hymenoptera							
Родина Справжні оси Vespidae							
30.	Оса звичайна <i>Vespula vulgaris</i> Linnaeus, 1758	+				+	
31.	Оса паперова <i>Polistes dominula</i> (Christ, 1791)	+				+	
Родина Бджолині Apidae							
32.	Бджола медоносна <i>Apis mellifera</i> (Linnaeus, 1758)		+		+	+	
Ряд Двокрилі Diptera							
Родина Мухи Muscidae							
33.	Муха хатня <i>Musca domestica</i> Linnaeus, 1758	+			+	+	
Родина Сині м'ясні мухи Calliphoridae							
34.	Муха зелена м'ясна <i>Lucilia sericata</i> (Meigen, 1826)	+			+	+	
Родина Галиці Cecidomyiidae							
35.	Малинова стеблова галиця <i>Lasioptera rubi</i> Schrank, 1803	+				+	+
Родина Дзюрчалки Syrphidae							
36.	Сирф перев'язаний <i>Syrphus ribesii</i> (Linnaeus, 1758)	+				+	

## ВИСНОВКИ

1. Територія дослідження зазнала значної трансформації внаслідок антропогенного впливу та спричинених ним ерозійних процесів. Внаслідок вказаних факторів сучасні природні рослинні угруповання перебувають на різних стадіях свого сукцесійного відновлення і є типовими для регіону.

2. Домінуючими геокомплексами у районі дослідження є місцевості другої надзаплавної лесової тераси з переважанням орних земель.

3. Рослинні угруповання досліджуваної території за своїм флористичним складом є синантропними з високою часткою місцевих бур'янів та адвентивних видів рослин.

4. Видів рослин із резолюцій 4 та 6 Бернської конвенції на території дослідження не виявлено.

Виявлено лише один регіонально рідкісний вид Волинської області – солодиця звичайна *Polypodium vulgare* L., що зростає в урочищі «Посадка».

5. Більшість відзначених тварин є численними у регіоні дослідження, серед них синантропних видів – 25 %, видів типових для культурних ландшафтів – 91,7 %, шкідників господарства – 41,7 %.

6. Видів тварин, занесених до Червоної книги України не виявлено, Ласиця мала *Mustela nivalis* включена до Додатку 3 Бернської конвенції, а Повзик звичайний *Sitta europaea* включений до Додатку 2 Бернської конвенції.

7. Загальний стан розвитку флори та фауни, стан біорізноманіття, якість навколишнього середовища в районі реалізації планованої діяльності характеризується як задовільний, рівень впливу господарської діяльності вважається допустимим.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Національний атлас України. НАН України, Інститут географії, Державна служба геодезії, картографії та кадастру; голов. ред. Л. Г. Руденко ; голова ред. кол. Б. Є. Патон. К. : ДНВП «Картографія», 2007.
2. Маринич, О. М., Шищенко, П. Г. Фізична географія України. К. : Знання, 2005.
3. Карпюк, З. К., Фесюк, В. О., Антипок, О. А. Природно-заповідний фонд Волинської області: альбом-каталог. Луцьк, 2018.
4. Екологічний паспорт Волинської області 2020. <https://voladm.gov.ua/article/ekologichniy-pasport-volinskoyi-oblasti-za-2020-rik/>
5. Екологічний паспорт Луцького району 2021. <https://voladm.gov.ua/article/ekologichniy-pasport-luckogo-rayonu1/>
6. Mosyakin, S. L.; Fedoronchuk, M. M. *Vascular plants of Ukraine. A nomenclature checklist*. M.G. Kholodny Institute of Botany: Kiev, 1999.
7. Система APG IV. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Система\\_APG\\_IV](https://ru.wikipedia.org/wiki/Система_APG_IV).
8. Некрутенко, Ю. П.; Чиколовець, В. В. *Денні метелики України*. Вид-во Раєвського: Київ, 2005.
9. Пушкар, Т. И. Тетригиды (Orthoptera, Tetrigidae) Лесостепи Украины. *Известия Харьковского энтомологического общества*. 2005, 13 (1-2), 9–18.
10. Фесенко, Г. В.; Бокотей, А. А. *Птахи фауни України: польовий визначник*. Українське товариство охорони птахів: Львів, 2002.
11. Делеган, І. В., Делеган, І. І., Делеган, І. І. *Біологія лісових птахів і звірів*. Львів: Поллі, 2005. 600 с.
12. Серебряков, В. В. *Атлас птахів України (поширення та характер перебування)*. К.: Фітосоціоцентр, 2012. 240 с.
13. Татаринцев, К. А. *Фауна хребетних заходу України*. Львов: Издательство Львовского университета, 1973. 257 с.
14. *Тваринний світ Волинської області. 2019*. <https://collectedpapers.com.ua/nature-of-volyn-region/tvarinnij-svit-volinskoj-oblasti>.
15. *Природа Волинської області*. ред. К. Геренчук. Вид. об-ня «Вища шк.» вид-во при Львів. ун-ті, 1975. 147 с.
16. Радзій, В. Ф. Позняк, С. П. *Структура ґрунтового покриття Волинської височини*. Луцьк: ВНУ ім. Лесі Українки: Вежа, 2009. 204 с.
17. *Національний каталог біотопів України*. за ред. А. А. Куземко, Я. П. Дідуха, В. А. Онищенко, Я. Шеффера. К.: ФОП Клименко Ю. Я., 2018. 442 с.
18. Василюк О., Борисенко К., Куземко А., Марущак О., Тестов П., Гриник С. *Проектування і збереження територій мережі Емеральд (Смарагдової мережі)*. Методичні матеріали. під ред. Куземко А. А., Борисенко К. А. Київ: «LAT & K», 2019. 78 с.
19. *Червона книга України. 2021*. <https://redbook-ua.org>
20. *Резолюція № 6 (1998) Постійного комітету Бернської конвенції «Про перелік видів, щодо потребують спеціальних заходів на їх збереження»*. <https://wownature.in.ua/wp-content/uploads/2021/05/Rezoliutsiia-6-1998-ponovlennia-2011-vydy.pdf>
21. *Nuthatch - Sitta europaea Linnaeus, 1758*. [https://eunis.eea.europa.eu/species/1269#legal\\_status](https://eunis.eea.europa.eu/species/1269#legal_status)
22. *Weasel - Mustela nivalis Linnaeus, 1766*. [https://eunis.eea.europa.eu/species/Mustela%20nivalis#legal\\_status](https://eunis.eea.europa.eu/species/Mustela%20nivalis#legal_status)