

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового господарства та екології

Кафедра екології

Кваліфікаційна робота  
на правах рукопису

**Кривенко Ярослав Іванович**

УДК 622:504

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**«Вплив території планової діяльності філії «ІГЗК» АТ «ОГХК» смт.  
Іршанськ на флору і фауну»**

101 Екологія

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Науково-професійна робота містить результати власних досліджень.  
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на  
відповідне джерело \_\_\_\_\_ Я.І. Кривенко

Науковий керівник

Борисюк Борис Васильович

к. с-г. н., доцент

Житомир - 2022

## АНОТАЦІЯ

Кривенко Я.І. Вплив території планової діяльності філії «ІГЗК» АТ «ОГХК» смт. Іршанськ на флору і фауну. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття другого (магістр) рівня вищої освіти зі спеціальності 101 «Екологія» - Поліський національний університет. Житомир. 2022.

В науковій роботі приведений опис об'єкту дослідження - Букінській ділянці Межирічного родовища титанових руд (І черга).

Проведений опис основних рослинних формацій території планової діяльності: флористичний склад, наявність рідкісних та червонокнижних рослин.

Наведені узагальнення щодо особливостей умов існування тварин та факторів що їх лімітують.

Наведення основні положення для розробки рекомендацій з проведення виробничого екологічного моніторингу на прилеглих територіях до ділянки добування ільменітових руд.

Ключові слова: флора, фауна, лісові рослинні формації, екосистеми, ландшафт, кар'єр, планова діяльність, виробничий екологічний моніторинг, червонокнижні рослини та тварини.

## SUMMARY

Kryvenko Ya.I. The influence of the territory of the planned activity of the branch "IGZK" of JSC "OGHK" in the city of Irshansk on flora and fauna. - Qualification work on manuscript rights.

Qualification work for obtaining the second (master's) level of higher education in specialty 101 "Ecology" - Polis National University. Zhytomyr. 2022.

The research paper describes the research object - the Bukinskaya site of the Mezhyrich deposit of titanium ores (phase I).

A description of the main plant formations of the territory of the planned activity was carried out: floristic composition, the presence of rare and red book plants.

Generalizations are given regarding the peculiarities of the conditions of existence of animals and the factors that limit them.

Establishing the main provisions for the development of recommendations for conducting industrial environmental monitoring in the adjacent territories to the area of extraction of ilmenite ores.

Key words: flora, fauna, forest plant formations, ecosystems, landscape, quarry, planned activities, industrial environmental monitoring, red book plants and animals.

## ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ	
ВСТУП .....	5
РОЗДІЛ I. ВПЛИВ КАРЄРУ ДОБУВАННЯ КОРИСНИХ КОПАЛИН НА ФЛОРУ ТА ФАУНУ (огляд літератури) .....	7
РОЗДІЛ II. ПРОГРАМА, МЕТОДИКА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТА ДОСЛІДЖЕНЬ	
2.1 Програма досліджень .....	11
2.2 Методика досліджень .....	11
2.3 Характеристика об'єкта досліджень .....	14
РОЗДІЛ III. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА РОБОТИ	
3.1 Дослідження рослинних угруповань ділянки планової діяльності ..	18
3,2 Опис умов ареалу існування тварин та факторів що їх лімітують ...	25
3.3 Розміщення об'єктів природно-заповідного фонду .....	32
3.4 Прогноз можливих змін компонентів природного середовища .....	33
РОЗДІЛ IV. РОЗРОБКА РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ЗАХОДІВ ІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕРЕШКОДНОЇ МІГРАЦІЇ ТВАРИН	
4.1 Організація виробничого екологічного моніторингу при будівництві та експлуатації кар'єру .....	34
4.2 Моніторинг біологічних компонентів (флори і фауни) .....	35
ВИСНОВКИ .....	37
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ .....	38
ДОДАТКИ .....	41

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Розвиток гірничодобувної промисловості в Поліссі України важливий елемент економічної сталості регіону. Проте відкритий видобуток ільменітових руд створює цілий ряд екологічних проблем в природно-територіальних комплексах.

Мета планованої діяльності Іршанського гірничо-збагачувального комбінату Філії АТ «Об'єднаної гірничо-хімічної компанії» - підготовка розробки кар'єру на Букінській ділянці Межирічного родовища титанових руд (I черга) згідно вимог Закону України «Про оцінку впливу на довкілля» при провадженні планованої діяльності зі зміною цільового призначення із земель лісогосподарського призначення на землі промисловості.

**Об'єкт дослідження:** Процеси розвитку та функціонування біоценозу в межах впливу планової діяльності Букінської ділянки Межирічинського родовища (I черги).

**Предмет дослідження:** Лісові формації та популяції особливо цінних рослинних угруповань, шляхи міграції тваринних угруповань.

**Мета досліджень:** провести аналіз та прогноз розвитку екологічних небезпек складовим біоценозами (флорі та фауні) в межах проектування об'єкту планової діяльності.

**Методи досліджень:** дистанційне зондування, польові спостереження, лабораторні, аналітичні, статистична обробка

Завдання досліджень:

- проведено оцінку біотичної складової зони планової діяльності та території впливу;
- цінити потенційні зміни у видовому складі флори та фауни;
- обстежити місця проживання та функціонування біоти, що дасть можливість оцінити фоновий стан біоценозів та оцінити вплив планової діяльності;
- розробити рекомендації щодо безперешкодної міграції тварин в районі планової діяльності.

**Актуальність результатів досліджень:** Матеріали наукових досліджень та основні положення, узагальнення викладені в тезах і доповідались на ряді конференцій:

- Магістерські читання 2022, ПНУ;
- X Всеукраїнська науково-практична конференція: **Ліс, наука, молодь** (24 листопада 2022р.) (ДОДАТКИ).

**Структура кваліфікаційної роботи:** Кваліфікаційна робота обсягом 40 сторінок машинописного тексту містить: 7 малюнків, 13 додатків. Список використаної літератури становить 30 джерел. Наукова робота складається зі вступу, огляду актуальності теми дослідження, чотирьох розділів безпосередньо наукового пошуку, висновків та додатків.

## **РОЗДІЛ І. ВПЛИВ КАРЄРУ ДОБУВАННЯ КОРИСНИХ КОПАЛИН НА ФЛОРУ ТА ФАУНУ (огляд літератури)**

Розробка родовищ ільменітових руд є вагомим елементом економічного розвитку Поліського регіону, супроводжується рядом екологічних проблем пов'язаних з порушенням природних ландшафтів, ареалів існування багатьох видів рослинних і тваринних угруповань. За ступенем впливу на екологічні системи Полісся такі зрушення порівнюють з геологічними природними процесами у геосфері (Лущик А.В., Цуніна М.Н. 2002).

Сучасний науково-технічний прогрес забезпечує зростання добробуту та рівня життя населення має дві сторони. З однієї сторони це постійне розширення можливостей сучасних технологій у використанні природних ресурсів. З іншої сторони загострення проблем пов'язаних зі зміною стану природних систем та її основних складових флори і фауни. Одним із загрозливих видів діяльності є видобуток корисних копалин відкритим способом [1].

За оцінкою активістів Всеукраїнської екологічної ліги та провідних науковців до серед негативних екологічних наслідків видобутку ільменітових руд в Поліссі України особливе місце займає зміна природного стану територій. Відведення лісорослинних угруповань на Поліських землях під кар'єри видобутку ільменітових пісків збіднює флору і фауну регіону, для відтворення різноманіття якої на таких територіях знадобляться багато років [2]. Зміна умов природокористування порушує майже всі природні процеси, як на територіях як планової діяльності так і прилеглих суміжних з ними землях.

Тому з метою регулювання процесів відведення земель під видобуток корисних копалин Постановою Кабінету Міністрів України від 12. 12. 2018 за № 1026 «Порядок передачі документації для надання висновку з оцінки впливу на довкілля...» суб'єкт господарювання зобов'язаний надати

повідомлення уповноваженому органу про планову діяльність, яка підлягає оцінці впливу на довкілля [3].

Видобуток ільменітових руд в Поліссі ведеться відкритим способом з утворенням кар'єрів [4, 5]. Розробка кар'єру починається з очищення території від рослинності та зняття поверхневого шару ґрунту. Важка техніка порушує структуру природного складення земель, створює шум та підіймає в повітря величезну хмару пилу який розноситься на значну віддаль, відкладається на рослинах порушуючи умови їх існування [7].

Гірничо-видобувна діяльність на відведених для добування ільменітових пісків суттєвий чинник антропогенних перетворень, зокрема у зміні енергетичних потоків, перерозподілі балансу речових колообігів цілого ряду елементів.

Видобуток корисних копалин відкритим способом веде до порушення цілісності ландшафтних комплексів, зміни структури рекультивованого ґрунту, забруднення прилеглих природних біоценозів. Ці зміни ведуть, в багатьох випадках, до деградації рослинного та тваринного світу, часто до зникнення цінних ендемічних угруповань [8, 9].

В більшості випадків такий плив відкритих розробок є негативним на екологію біотичних угруповань, але не критичним. Для збалансованого розвитку слід порівняти всі фактори та знайти максимально збалансоване рішення [10].

Слід особливу увагу приділити при прийнятті рішення щодо використання відведених територій на ту обставину, що для майбутнього відтворення біорізноманіття порушених ландшафтів необхідний тривалий час природної трансформації. На протязі 30-50 років техногенний ландшафт впливатиме на прилеглі території [11, 12].

Виходячи з рішення XIX сесії КСР ООН щодо гірничої промисловості можна розглянути ряд ефективних пропозицій в гармонізації видобувної промисловості відповідно до принципів сталого розвитку країни [13].



Одним з визначальних заходів є проведення екологічного моніторингу за станом родовища корисних копалин та прилеглих до території діяльності біоценозів. В наших нормативних документах це проведення виробничого екологічного моніторингу. До числа заходів стабілізації екологічної ситуації створення та забезпечення підтримки ефективності природоохоронних об'єктів (біоцентрів та біокоридорів) поблизу територій планової діяльності [14].

Не менш важливим заходом є також розробка плану реабілітації території після виснаження покладів, максимального посилення природно-ресурсного потенціалу ландшафту.

Так, внаслідок порушення цілісності ґрунтового комплексу відбулися цілий ряд негативних змін водно-фізичних, біологічних характеристик ґрунтів, які потребують поновлення [7].

Крім того, видобування корисних руд супроводжується порушенням природної стабільності земних надр, стійкості природно-територіальних комплексів [15]. Нагромадження у відвалах корінних порід та супутніх з ними безструктурних твердих матеріалів суттєво впливає на всі компоненти та процеси на прилеглих територіях [17].

Сучасні Поліські ландшафти уже є територією синергетичного поєднання антропогенних та трансформованих природних систем [16]. Техногенні чинники є дестабілізуючими факторами що спонукають цілий ряд кількісних і якісних змін довкілля [18]. Зважаючи на цю обставину, важливим науково-обґрунтованим механізмом раціонального природокористування є повноцінне використання мінеральної сировини в поєднанні з природоохоронними заходами.

В цьому плані важливим елементом послідуєчих процесів у відновлені порушених територій є збереження в природному стані прилеглих до кар'єру видобутку руд територій. Після закриття кар'єрів та рекультивації ділянок з цих ділянок має відбутись заселення діаспорами різних видів фіто біоти [19, 20].

Біоценози, що формуються на рекультивованих територіях в переважній більшості техногенного походження відзначаються дуже незначним потенціалом стійкості і не мають аналогів у довкіллі [21].

В таких екотопах характер цілого ряду природніх процесів, в тому числі ґрунотворні, вторинні сукцесії, визначають чинниками які є лімітуючим. А тому, відтворення та розвиток фітоценозів на порушених землях протікає під переважаючим впливом демураційних процесів [22].

Дослідження Р.І. Бурди, О.А. Ігнатюка [22] дозволяють судити про характер протікання на таких територіях і відносять такі території до девастрованого класу.

Значний вплив на процеси девастрованих територій здійснюють рослинні угруповання прилеглих фітоценозів. Цій проблемі мало приділялось уваги в Поліських регіонах, про є дослідження рослинним формаціям гранітних кар'єрів [23].

Особливістю процесів пов'язаних з девастрованими екотопами є потужне залуження таких територій адвентивними рослинами, частка яких в структурі фітоценозу може скласти 28% і більше [24]. Особливо коли поряд є агроценози з низькою культурою землеробства [25].

В цілому огляд літературних джерел висвітлив актуальність питання впливу території планової діяльності одного з потужних підприємства з добування ільменітових руд філії Іршанського гірничозбагачувального комбінату в Поліссі на прилеглу до родовищ територію. Характер впливу та планові заходи щодо охорони таких фітоценозів в майбутньому будуть визначати процеси девастрованого реабілітації рекультивованих земель.

## **РОЗДІЛ II. ПРОГРАМА, МЕТОДИКА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТА ДОСЛІДЖЕНЬ**

### **2.1 Програма досліджень**

Програмою наукового пошуку екологічного впливу планової діяльності з розробки Букінської ділянки Межирічинського родовища (I черги) передбачено виконання ряду завдань:

1. Обстежити місця проживання, функціонування ареалів ендемічної флори і фауни;
2. Оцінити фоновий стан біоценозів та вплив планової діяльності Букінської ділянки Межирічинського родовища (I черги) на основні міграційні коридори регіону.
2. Розробити рекомендації щодо проведення виробничого екологічного моніторингу.

### **2.2 Методики досліджень**

Методика проведення роботи оснований до вимог ДБН А.2.2-1-2003, а саме розділу про рослинний і тваринний світ, заповідні об'єкти:

Відповідно до методики в обстеженнях ділянки мають бути наведені характеристики рослинних формацій, біологічні особливості рослинних і тваринних угруповань.

Такі матеріали необхідні для оцінки стану та можливих змін біорізноманіття флори і фауни. Основу таких даних складають звіти Барвінківського та Володарсько-Волинського лісництв і експедиційних досліджень санітарного-захисної зони довкола території планової діяльності з добування ільменітових руд.

Безпосередньо оцінювання проводиться за рівнем впливу на ендемічну флору та фауну забруднення НС від механізмів і заряд технології видобутку.

Констатуються факти зміни умов існування (метеоумови, гідрологічного режиму, ґрунтових відмінностей), біотичних чинників в ареалах ендемічних видів.

До числа показників які визначають цінність території, видову різноманітність також відносяться данні щодо складу та структури популяцій особливо тих які занесені до Червоної книги України. Особливу увагу має бути приділено ценозам які є складовими Зеленої книги України та входять до складу Смарагдової мережі Європи, а також є об'єктами природно-заповідного фонду.

В матеріалах обстежень та узагальнень мають бути наведені рекомендації з запобігання збіднення біорізноманіття та деградації природних систем.

Одним з головних елементів систем виробничого екологічного моніторингу мають стати матеріали з оцінки шляхів міграції тваринних організмів та перспективи зміни, без шкоди, таких шляхів в наслідок освоєння родовища.

З цією метою мають бути проведені цілий комплекс геодезичних екологічних спостережень з використанням геоінформаційних технологій. Результатом цих досліджень мають бути картографічні матеріали.

Для безпосередньої оцінки впливу проектної планової діяльності слід застосувати метод експедиційних досліджень санітарно-захисної зони. При можливості слід поєднати метод експедиційних досліджень з стаціонарними спостереженнями за територією видобутку рід та прилеглих до неї земель.

Можливості стаціонарних спостережень і досліджень важливі з точки зору змін в часі.

### *2.3.1. Дослідження біологічної компоненти.*

Дослідження різноманіття видів флори фауни слід приурочити на типових для даних формаціях ділянках в зоні планової діяльності для отримання достовірної інформації в так званих потенційних моніторингових точках.

Необхідні матеріали, застосовувані методи: таксаційні, стаціонарні геоботанічні і флористичні, включаючи методи дослідження окремих популяцій. Польове обладнання: електронний радіонавігаційний пристрій GNSS, фотокамера, висотомір, кутомір, таксаційна вилка, рулетка (20 або 50 м), метр, гербарна папка з газетами або фільтрувальним папером для відбору зразків, лопатка, ніж, бланки геоботанічних і ценопопуляційних описів, польовий журнал та ПК для фіксації отриманих результатів.

Відомості, які повинні бути отримані у результаті: сучасний флористичний, фітоценотичний та фауністичний склад ділянки, стан, розмір, вікова структура ценопопуляцій раритетних видів виявлених у результаті моніторингу.

Матеріали досліджень трьох етапів мають відповідати чинним методикам, критеріям FSC, а також містити аналіз умов регіону Полісся та безпосередньо моніторингових ділянок.

Тому важливим елементом проведених досліджень є достовірність в ідентифікації тих чи інших видів рослин, тварин і комах для прийняття виваженого рішення.

За такого підходу безпосередню участь в прийнятті науково-обґрунтованого рішення важлива роль правильний підбір фахівців з практичним досвідом виконання такого роду досліджень

### *2.3.2. Аналіз структури та визначення топології ландшафтів.*

Моніторинг за рівнем видового, популяційного, та екосистемного різноманіття проходить на попередньому етапі досліджень, під час аналізу наявних картографічних матеріалів. При цьому важливо враховувати гомогенність території запроєктованої діяльності, бажана відсутність розгалуженої сітки комунікацій та шляхів сполучення, які фрагментують ландшафти. Далі здійснюють рекогносцирувальне дослідження виділених масивів на предмет відмінностей просторової і картографічної інформації, під час якого доцільно закладати постійні пробні площі, з подальшим поглибленням досліджень на них.

На великих ландшафтах маршрутний облік на трансектах для виявлення видового складу та чисельності птахів має свої особливості. Облікова трансекта прокладається по території ділянки таким чином, щоб довжина відрізків трансекти була пропорційною до площ представлених на ділянці біотопів і типів угідь. Ширина облікової смуги складає 50–100 м. Під час маршрутного обліку птахів реєструються також зустрічі, сховища та сліди життєдіяльності ссавців, плазунів і земноводних. Рекомендований час проведення маршрутного обліку: у гніздовий період більшості птахів (травень–червень) протягом 3 год. після сходу сонця.

*2.3.3. Встановлення антропогенного впливу на території проектної діяльності.*

Антропогенний вплив на території проектної діяльності визначається наявністю розміщених поблизу підприємств, ведення сільськогосподарської, лісової, промислової та рекреаційної діяльності, наявність інфраструктурних та комунікаційних об'єктів (лінії електропередач, дороги, трубопроводи, тощо).

Антропогенний вплив на основні компоненти флори та фауни визначається комплексно з урахуванням ефектів сумачії, тощо.

### **2.3 Характеристика об'єкту досліджень**

Об'єкт планової діяльності розташований в Коростенському районі Житомирської області поблизу селищ Буки, Добринь, Гута-Добринь та Заброне. Детальна картосхема місця розташування ділянки нанесена на рисунку 2.1.

Ортофотоплан ділянки на момент проведення обстеження представлений в Додатку 1.

Супутникове зображення території з нанесеними межами об'єкту планової діяльності наведений в Додатку 2.

Букінська ділянка (I черга) Межирічного родовища титанових руд в адміністративному відношенні розташована на території Коростенського

району Житомирської області України. Площа земельної ділянки – 225,8 га, з них 140,5 га - землі лісгосподарського призначення, 85,3 га сільськогосподарського призначення

Район Межирічного родовища економічно освоєний. Місцеве населення зайнято в основному на підприємствах гірничодобувної, лісової, харчової промисловості, в сільськогосподарському виробництві (тваринництво, вирощування картоплі, овочів, зернових культур, тощо).

Гірнична промисловість досить розвинута. Основу її складають кар'єри із видобутку титану, будівельного та блочного декоративного каменю. У регіоні експлуатується більш ніж 30 родовищ облицювальної сировини (габро, граніти, лабрадорити). На їх базі у населених пунктах Нова Борова, Іршанськ, Буки, Луки та Добринь працюють численні підприємства з переробки блочної сировини – виготовлення було-щебеневої продукції, ритуальних виробів, тротуарної бруківки, бордюрів та ін.

Найближчим, із більш великих, населеним пунктом до родовища є смт. Іршанськ, що розташоване з північного сходу на відстані до 4,4 км від Букінської ділянки. Менші населені пункти розташовані навколо ділянки на відстанях: с. Заброне – 0,7 км, с. Добринь – 0,8 км, с. Буки – 1,7 км, с. Гута-Добринь – 2,3 км.

В смт. Іршанськ працює Іршанський ГЗК, який понад 50 років експлуатує цілий ряд розсипних родовищ ільменіту Іршанської групи і постачає високоякісні ільменітові концентрати переробним підприємствам України та на експорт.

Великий досвід з освоєння родовищ та проведення рекультиваційних робіт важлива умова раціонального та ефективного природокористування в Поліському регіоні.

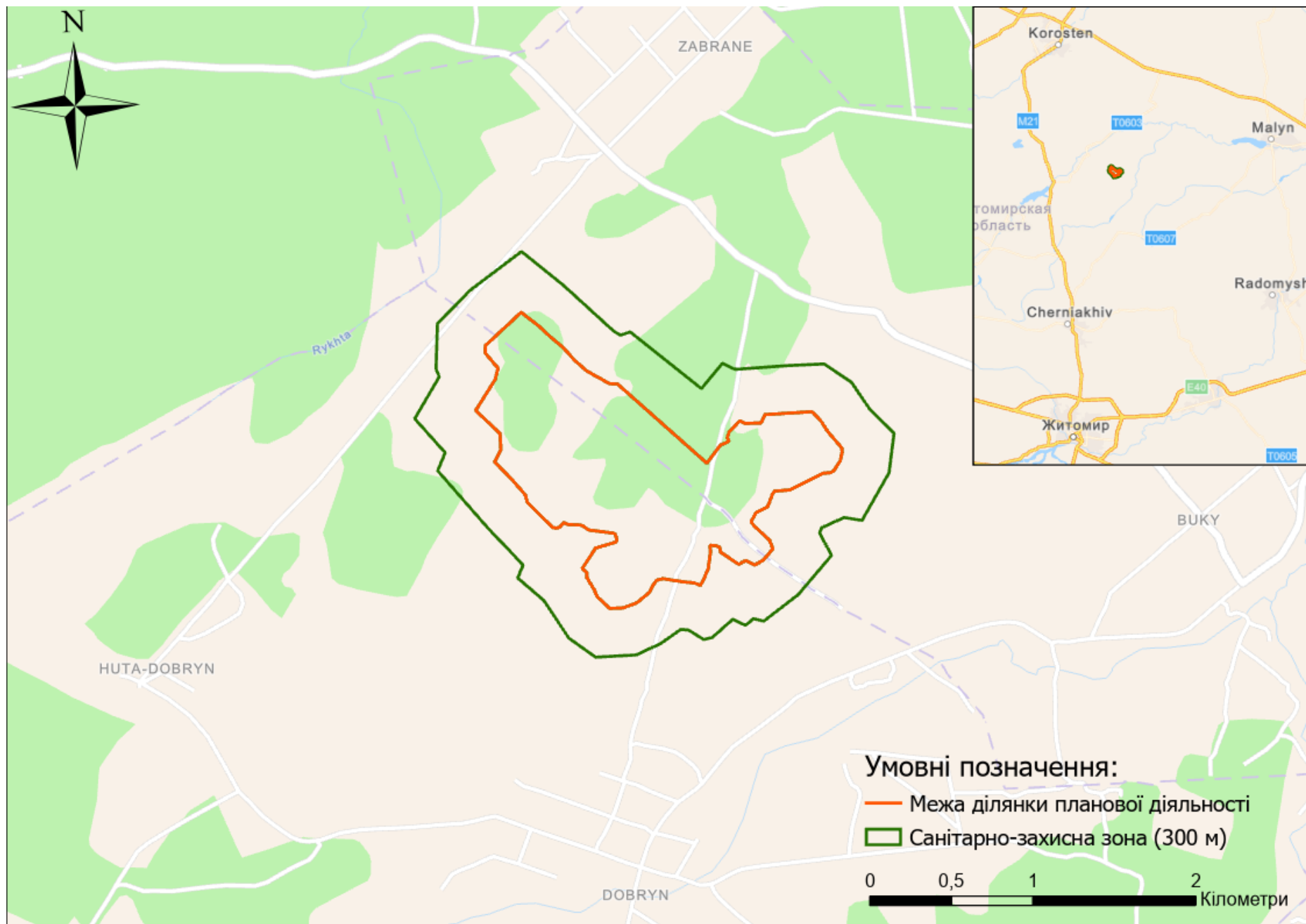
В геоструктурному відношенні Межирічне родовище ільменіту розташоване в північно-західній частині Українського щита в межах його Коростенського блоку першого порядку, переважаюча площа якого складена інтрузивними основними породами Коростенського плутону. Родовище є

одним з самих великих розсипних об'єктів Волинської титаноносною провінції.

Район родовища характеризується двох'ярусною будовою (з середньою складністю геологічної будови верхнього ярусу – осадового чохла і складною будовою нижнього ярусу – кристалічного фундаменту). Виходи кристалічних порід на сучасний ерозійний зріз спостерігаються, головним чином, в долинах річок та на вододільних ділянках.

В орографічному відношенні район родовища представляє слабо хвилясту моренно-зандрову рівнину Житомирського Полісся, яка має загальний уклін на північний схід. Абсолютні відмітки денної поверхні змінюються від плюс 230 м у західній частині району, на вододілі Ірші до плюс 130 м – у долинах рік та балках східної частини району. Більша частина території характеризується залісненістю та заболоченістю. Район має розгалужену гідрографічну мережу. Найбільшою водною артерією в районі родовища є річка Ірша, яка є лівою притокою р. Тетерів, що належить до басейну р. Дніпро і протікає поруч із родовищем, з північного заходу від нього.





*Рис. 2.1. Карта-схема місця розташування ділянки планової діяльності*

## РОЗДІЛ ІІІ. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА РОБОТИ

### 3.1. Дослідження рослинних угруповань ділянки планової діяльності

*3.1.1. Зональні закономірності рослинності (лісові, лучні, болотні формації).*

Ділянка планової діяльності представлена лісовими насадженнями, що входять у структуру Барвінківського та Володарсько-Волинського лісництв [29].

Санітарно-захисна зона (300 м) окрім лісових формацій охоплює на півночі та півдні ділянки на яких ведеться сільськогосподарська діяльність. На південно-східному напрямку санітарно-захисна зона межує з кар'єром відкритого видобування корисних копалин. Також в її межах наявні луки, на яких відбувається самосів деревних порід [29].

За даними обстежень рослинні формації (Додаток 3) території представлені:

- болотними формаціями, що розташовані переважно в межах ділянки планової діяльності;
- лісовими культурами, домінантами серед яких є листяні породи;
- насадженнями природного походження, які представлені лісовими біоценозами з переважанням широколистяних та мішаних лісів;
- незамкнутими лісовими культурами – ділянками, що заліснені деревними породами віком до 5 років;
- луками;
- сільськогосподарськими угіддями, що безпосередньо прилягають або є складовою частиною санітарно-захисної зони.

*3.1.2. Характеристика рослинного покриву в районі розміщення об'єкту досліджень.*

Судячи з поведених досліджень природні рослинні формації є типовими і мають стійкі гомеостатичних механізм саморегуляції.

**Болотяна рослинність** поширена нерівномірно. Видова різноманітність рослинних угруповань боліт визначається періодичним (сезонним) підтопленням ділянок, а тому формується купинчастий мікрорельєф. Переважно вони є безлісими, тобто трав'янистими або чагарниковими. Типові для Полісся інтразональні болотяні екосистеми сформовані верховими сфагновими перехідними осоково-сфагновими та низинними трав'яними й осоковими болотами.

Трав'яні болота поширені в умовах надмірного зволоження. Деревний і чагарниковий ярус у них відсутній. Найпоширеніші види: осоки (*Carex* L.) – зближена (*C. appropinquata* Schum.), омська (*C. omskiana* Meinsh.), дерниста (*C. caespitosa* L.), гостра або струнка (*C. acuta* L.), гостровидна (*C. acutiformis* Ehrh); рогіз вузьколистий (*Typha angustifolia* L.), куга озерна (*Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla), лепешняк великий (*Glyceria maxima* (C. Hartm.) Holmb.), лепеха звичайна (*Acorus calamus* L.). Моховий покрив зазвичай нерозвинений або слабо розвинений [29].

Основу деревостанів на березових болотах формують *Betula pubescens* і *Betula pendula*. Супутні види – *Pinus sylvestris*, *Alnus glutinosa* та *Populus tremula*.

Окрім трав'янистих боліт на території планової діяльності зустрічаються **лісові болота**, що переважно поширені на евтрофних міжрічкових болотах. Поширені сосново-болотяні, березово-болотяні та чорновільхово-болотяні угруповання з висотою деревостанів до 15 м і зімкнутістю крон 0,7–0,9 [29].

Домінуюча порода у соснових болотах – *Pinus sylvestris*. Серед інших порід на болотах зростають *Betula pubescens* і *Alnus glutinosa*. Основу деревостанів на березових болотах формують *Betula pubescens* і *Betula pendula*. Супутні види – *Pinus sylvestris*, *Alnus glutinosa* та *Populus tremula*. На чорновільхових болотах, крім домінуючої у таких асоціах *Alnus glutinosa*, ростуть *Populus tremula*, *Fraxinus excelsior*, в'яз гладенький (*Ulmus laevis* Pall.). У підліску, зазвичай рідкому, слабо розвиненому, ростуть крушина ламка (*Frangula alnus*), ліщина звичайна (*Corylus avellana*), калина (*Viburnum opulus* L.). Добре розвинений трав'яний покрив формується із осок: *Carex acuta*, *C. caespitosa*, *C. lasiocarpa*, *C.*

omskiana, сіруватої (*C. cinerea* Poll.), ситничковидної (*C. juncella* (Fries) Th. Fries); *Comarum palustre*, *Vaccinium myrtillus*, калужниці болотяної (*Caltra palustris* L.), костяниці (*Rubus saxatilis* L.), бобівника трилистого (*Menyanthes trifoliata* L.), безщитника жіночого (*Athyrium filix-femina* (L.) Roth), щитників чоловічого (*Dryopteris filix-mas* Schotf.) та гребенястого (*D. cristata* L.). Моховий покрив, суцільний чи перервний, складається, зазвичай, із сфагнових мохів (*Sphagnum*) [29].

Судячи з картографічних матеріалів та експедиційних спостережень переважна площа **суходільних луків** розміщена на території планової діяльності

У травостой луку домінують тимофіївка лучна (*Phleum pratense* L.), стоколос безостий (*Bromopsis inermis* (Leys.) Holub), конюшина лучна (*Trifolium pratense* L.), чина лучна (*Lathyrus pratensis* L.), сформувалися на підвищених елементах рельєфу. Частина луків заростає деревними породами Сосни звичайної (*Pinus sylvestris*) та Берези повислої (*Betula pendula*) [29].

На момент проведення польових досліджень окрім лісових порід були виявлені осередки рослин чорниця звичайна (*Vaccinium myrtillus*) та брусниці (*Vaccinium vitis-idaea*) (Додаток 4).

Приведений на момент дослідження (остання декада серпня 2021р.) комплексний вегетативний індекс NDVI (Додаток 5) вказує, що розвиток рослинних формацій можна оцінити як задовільний.

Відмінності проходження фотосинтезу виявлені лише на рослинних формаціях луків, просік та територій з незамкненими лісовими насадженнями.

### 3.1.3. Загальна характеристика лісів в районі досліджень.

Для об'єктивної оцінки цінності ділянки планової діяльності є необхідність визначити рівень та резерв продуктивності лісових формацій за всіма переважаючими видами деревних порід. Для цієї мети найбільш достовірними є матеріали таксаційних досліджень цільового призначення.

Матеріали безпосередніх замірів запасів деревини на модельних ділянках порівнювали з оптимальним середнім на 1 га. за таксаційними матеріалами і таким чином визначились з продуктивністю домінуючих лісових формацій

За результатами лісовпорядкування лісові насадження представлені лісогосподарською частиною лісів зелених зон та експлуатаційними лісами. Практично вся територія планової діяльності вкрита експлуатаційними лісами, окрім південної та східної частини, де переважають лісові масиви природного походження [27]. В санітарно-захисній зоні переважають лісові формації природного походження (Додаток 6).

Експлуатаційні лісові насадження представлені виділами берези, вільхи чорної, та сосни. Детальна карта лісових насаджень з віковими категоріями наведена в Додатку 7.

В цілому лісові насадження на дослідній території переважно мають щільний підлісок (рис. 3.2) з домінуванням чагарникових та кущових видів.

В результаті досліджень була встановлена чітка приналежність та особливість в розподілі лісових формацій з рельєфом території (Додаток 8). Знижені ділянки зайняті сирими та вологими відмінами вільховими, біловербовими, а підняті – грабовими та сосновими лісами.

#### *3.1.4. Загальна характеристика лучних та водо-болотних формацій.*

Болотні фітоценози не займають нині значних площ (близько 5% від усієї площі низовини), однак є невід'ємним елементом лісовкритих комплексів Полісся і відзначаються значною ценотичною різноманітністю. Болота відіграють важливу гідрологічну роль, є оселищем багатьох рідкісних видів рослин та тварин. Разом з тим, через непридатність для землеробства, вони є осередками відносно збереженої природи посеред агроландшафтів. При розбудові екомережі регіону вони виконують роль біоцентрів. Оскільки болота займають переважно незначні площі (0,2–0,5 га) та є досить чутливими до погодних умов, то це створює складнощі при організації їхньої охорони. Склад

та характер розподілу рослинного покриву залежить від ступеня обводнення та заторфованості місцезростань.



*Рис. 3.2. Домінуючий підлісок у вільхових та березових лісах*

Болота Полісся впродовж року можуть змінюватись до невпізнанності. Верхові болота є одними з найбільш вразливих біотопів в умовах посухи, бо вони розміщені на підвищеннях і живляться за рахунок атмосферних опадів.

Встановлено, що головною і суттєвою причиною всихань, уповільнення ростових процесів і як наслідок масове заселення рослин шкідниками і хворобами став фактор суттєвого зниження рівня ґрунтових вод. Причин такого

явища на наш погляд є добування гранітів поблизу ділянки планової діяльності і також зниження рівня атмосферних опадів в останні роки.

Таким чином у наслідок посухи 2019-2020 років всі верхові болота в зоні планової діяльності пересохли (рис. 3.3). не зважаючи на достатню кількість опадів у 2021 році ці території були безводними. Серед проростаючи рослин тут є осокові. Така тенденція може спонукати до посилення ендодинамічної сукцесії в розвитку окремих болотних систем не на користь самим системам і в цілому біотопу [29].

Частково вразливим осушення водно-болотних об'єктів виявились для копитних тварин, оскільки був порушеним доступ до водопоїв. Однак на півночі ділянки протікає річка Ріхта, що забезпечує представників тваринного світу доступом до води.



*Рис. 3.3. Висохле болото*

### *3.1.5. Червонокнижні та рідкісні види рослин*

Проведені дослідження засвідчили, що в період проведення досліджень в зоні проектної планової діяльності рослин які приведені в Червоні та Зеленій книгах України не були виявлені.

### *3.1.6. Ресурси харчових лікарських рослин.*

На момент проведення досліджень були виявлені серед харчових та лікарських видів були виявлені осередки з проростанням ожини лісової, брусниці (рис. 3.4.) та (чорниці Додаток 4).



**Рис. 3.4. Ділянка брусниці та чорниці лісової**

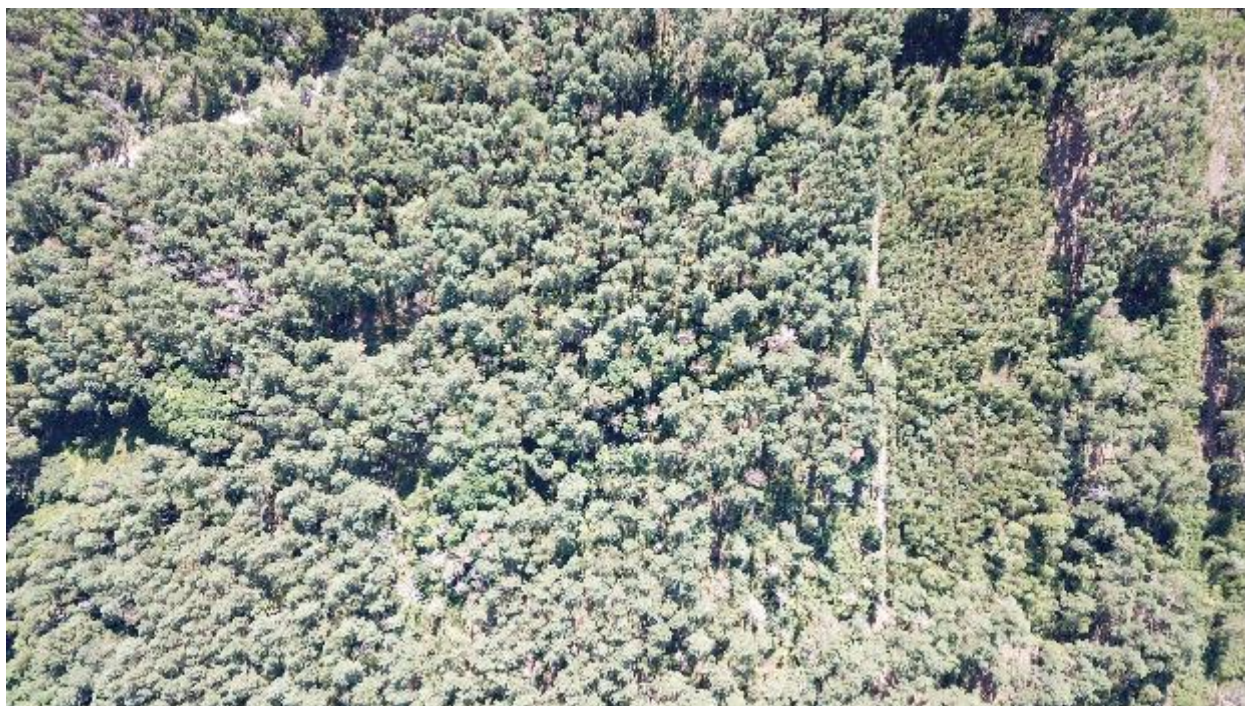
### *3.1.7. Рослинний покрив ділянок земельного відводу.*

Рослинний покрив ділянок земельного відводу представлений лісовими насадженнями лісгосподарської категорії. Переважаючими формаціями є насадження природно походження (115 га), лісові культури (9,9 га), незамкнуті лісові культури (3,7 га), болотні формації (4,9 га).

За породним складом береза займає 83,3 га, сосна – 42,9 га, вільха лише 2,3 га.

До небажаних для розвитку чинників виявлених в період спостереження відносно високий рівень захаращеності формацій підліском, що стає дестабілізуючим фактором у продуктивному розвитку лісових культур (рис. 3.5).





*Рис. 3.5. Домінування підліску у лісових формаціях*

На території виробничих експлуатаційних лісів, завдяки пісочках підліску створені задовільні лісорослинні умови.

До таких ділянок віднесені лісові посадки вільхи та сосни.

### **3.2. Опис умов ареалу існування тварин та факторів що їх лімітують**

#### *3.2.1. Загальна характеристика фауни.*

На умови існування дикої флори суттєво вплинули цілий ряд факторів, як континентальних збурень так і місцевого характеру. Завдяки адаптації тварин і їх популяцій темпи еволюційного розвитку суспільства не так гостро позначаються на їх існування, проте межа стійкості природних угруповань скорочується.

Антропогенні зміни ареалів, постійний стрес дикої фауни негативно позначається на чисельності популяцій, видів, зміни їх структури. Все більше у структурі переважають особини ювелірного періоду які нездатні давати повноцінне потомство. Більша частина особей з яких не доживає до періоду репродуктивного із-за екологічних порушень.

Дослідження території планової діяльності та зони захисту засвідчили нерівномірність поширення тварин. Зміна лісорослинних умов позначилась на погіршення знищенні ареалів, а відповідно і чисельності фауни.

Перед усім знизилась кормові запаси, погіршились умови водозабезпеченості більшості тваринних популяцій, умови захищеності.

Види збереглися на тих ділянках де умови більш менш відповідають їх потребам і особливостям поведінки, де створені умови міграції «дрейфу генів».

Проте, частина видів які ми відносимо до космополітів, розповсюджені в багатьох регіонах України досить часто зустрічаються на дослідній території. Ми спостерігали присутність та сліди перебування цілого ряду ссавців: лося, косулі, зайця сірого, вовка, їжака, лисиці, оленя благородного, куниці тощо.

Широко розповсюдженими для регіону є зграї птахів; ворон, сороки, зяблика, горобців, ластівок, синиці.

Не рідко на території регіону зустрічаються плазуни, особливо у вологих місцях – вуж звичайний, ящірка прудка. В болотних системах – черепаха болотна.

Зона мішаних лісів Полісся за звичай помережено водоймами є ареалом існування цілого ряду земноводних, серед яких виділяємо озерну жабу, ропуху звичайну і зелену.

Багатим різноманіттям комах виділяються численні лісові формації дослідної території, особливо таких видів як комарі, хрущі, джмелі, оси, короїди, мухи, оводи та інші.

Ці види є визначальними як кормова база для багатьох видів птахів, проте в період спостереження великої чисельності ми не спостерігали. Певно відлякуючи чинником тут виявились вибухові роботи при добуванні гранітів.

### *3.2.2. Умови проживання тварин та фактори що їх лімітують.*

Не всі фактори та умови проживання є визначальними у формуванні біорізноманіття фауни. Так. підчас досліджень вплив експлуатації лісових формацій виявився не суттєвим.

Прийнято серед різноманітності чинників що визначають умови існування виділяти абіотичні фактори екотопів, характер біотичних взаємодій і взаємозалежностей у природних угруповання. Особливої уваги приділяється сьогодні чиннику рівня та характеру господарського використання території.

Цей рівень і визначальним при оцінюванні планової діяльності на момент досліджень, а також у період активного видобування корисних копалин. Від рівня свідомого ставлення до природних угруповань буде залежати адекватність Поліського середовища цілому ряду видів рослинних та тваринних угруповань

Серед лімітуючи абіотичних факторів за час дослідження було виявлено вплив минулорічних екстремальні умов, що визначались низькою вологістю середовища. Це було спричинено сухою зимою 2019-2020 рр та бездощовою весною 2020 р. В результаті цього зазнали суцесійних змін болотні фації в наслідок зневоднення, що призвело до міграції деяких видів ссавців, а також загальмувало розвиток земноводних та певних видів плазунів. Також змінився на цих ділянках видовий склад флори.

Інших природних чинників, що могли б бути вирішальними для існування тварин виявлені не були.

### *3.2.3. Техногенні фактори, які визначають умови проживання тварин.*

Серед антропогенних чинників, які мають вплив на ссавців слід виділити (Додаток 9):

- населені пункти, що розташовані навколо санітарно-захисної зони;
- експлуатація кар'єру Юрської ділянки Межирічинського родовища;
- автодороги;
- сільськогосподарські угіддя.

Так експлуатація кар'єру мають шумовий вплив та лімітують пересування ссавців цією територією.

Автодороги, окрім шумового впливу, мають пряму небезпеку для життя та здоров'я тварин, а також можуть бути бар'єрами для міграції дрібних тварин. При руху автотранспорту в суху погоду по дорозі, що розташована на півночі від

об'єкту планової діяльності, створюється підняття в атмосферне повітря твердих суспендованих речовин у вигляді пилу, який осідає на прилеглих лісових біоценозах смугою до 50 м.

Вагомим чинником, який лімітує умови проживання тварин є сільськогосподарські угіддя, оскільки на тривалий час позбавляють фауністичну складову кормової бази на значній території. Також після збору врожаїв на даній території є відсутній рослинний покрив, що позбавляє ссавців укриття (рис. 3.6).



*Рис. 3.6. Сільськогосподарські угіддя*

Оскільки територія планової діяльності відноситься до лісів природного походження. Проведення рубок, як основного виду лісогосподарської діяльності на території планової діяльності переважно відсутні.

До техногенних чинників слід віднести ще й потенційні ризики лісових пожеж, проте на території планової діяльності лісові масиви I та II класів пожежонебезпеки не є переважаючими (Додаток 10), однак в центральній частині ділянки зустрічаються лісові масиви (рис. 3.7), що були уражені пожежами 2020 року.

Для таких ділянок характерні бідний видовий склад підстилки та обгорілі приземні частини стовбурів дерев.



*Рис. 3.7. Лісові ділянки уражені пожежами 2020 року*

#### *3.2.4. Земноводні та плазуни, ссавці та птахи*

Представниками плазунів були виявлені лише ящірка прутка на півдні ділянки, де переважають незамкнені типи лісів.

Серед молюсків було виявлено: Слизняк (шляховий) рудий – *Agion subfuscus*, Слизняк великий чорний – *Limax cinereoniger*, Равлик (великий) виноградний – *Helix pomatia*.

За нашими спостереженнями фауністичний комплекс території планової діяльності характеризується незначним видовим розмаїттям. Переважання осокових формацій, а також густого лісового ландшафту створює вкрай бідні кормо-захисні умови для більшості видів ссавців, зокрема, копитних (*Artiodactyla*), гризунів (*Rodentia*), хижих (*Carnivora*) тощо. Разом з тим, вологий біотоп, безсумнівно, сприяє розмноженню та успішному існуванню комах ряду двокрилих (*Diptera*), які створюють додатковий чинник тиску на більшість видів ссавців [26].

Серед комах було виявлено:

Кропив'янка – *Nymphalis urticae*

Павичеве око – *Nymphalis Io*

Прочанок Памфіл *Coenonympha pamphilus*

Галатея – *Melanargia galathea*

Лікаон – *Nymphophele lycaon*  
Чорнушка чорна – *Erebia melas*  
Білан брукв`яний – *Pieris napi*  
Жовтюх луговий – *Colias hyale*  
Червонець непарний – *Neodes dispar rutilus*  
Червонець вогняний – *Neodes virgaureae*  
Совка весняна земляна – *Rhyacia depuncta*  
Совка денна – *Gonospileia glyphica*  
Стрільчатка щавелева – *Acronycta rumicis*  
Совка велика жовтокрила – *Noctua fimbriata*  
Совка в`юнкова – *Emelia trabeale*  
Бражник молочайний – *Celerio euphobiae*  
Хрущик садовий – *Phyllopertha horticola*  
Коник сірий – *Desticus verrucivorus*  
Коник співочий – *Tettigonia cantans*  
Коровниця мала – *Musca autumnalis*  
Муха мала – *M. tempestiva*  
Домовиця – *Muscina stabulans*  
Комар лісовий – *Anopheles claviger*

Видовий склад орнітофауни також бідний, представлений кількома типовими та широко розповсюдженими видами ряду горобині (*Passeriformes*), дятел звичайний, сойка, соловей західний, вівсянка жовтоброва, які, попри наявність, фіксуються епізодично.

Характеристика розповсюдження ссавців наведена в Додатку 11.

### *3.2.5. Рідкісні види тварин, та види що охороняються.*

Рідкісні види тварин, та види що охороняються в зоні впливу об'єкту планової діяльності не виявлені.

### *3.2.6. Водна біота.*

В зв'язку з посушливими умовами 2019-2020 років водні об'єкти в зоні впливу, а саме болота, пересохли, а за 2021 рік не відновились. Тому виявити водну біоту під час проведення досліджень не було можливим.

Кар'єр, що розташований на південному сході водною біотою не заселений.

### *3.2.7. Загальна характеристика умов проживання тварин в районі досліджень.*

В цілому умови проживання тварин в районі досліджень є характерними для зони Полісся з огляду на їх біоценотичну видову різноманітність.

Серед чинників які мають найбільший вплив слід віднести сільськогосподарське виробництво, розташування населених пунктів навколо санітарно-захисної зони та діяльність гірничо-видобувного комплексу.

Решта чинників мають опосередкований незначний вплив.

### *3.2.8. Шляхи міграції та умови розмноження та оселища фауни.*

На території проведення планової діяльності регіональних шляхів міграції тварин не виявлено.

Відповідно до структурних елементів екологічної мережі було визначено цілий ряд біокоридорів, що на момент спостережень створювали безпечні умови активної міграції тваринних видів до біоцентрів (Додаток 12).

Таким чином було визначено найбільш оптимальнішою для міграції тварин північну частину території, що буде відведена під об'єкт планової діяльності. Дана територія визначається відсутністю об'єктів антропогенного впливу, окрім сезонного сільськогосподарського виробництва, а також характеристикою лісових насаджень, які формують ряд формацій, що є найбільш оптимальними для міграції та локального пересування тварин.

Умови для розмноження та оселища представників фауни в цілому є задовільними, проте погодні умови стали визначальними для розвитку земноводних та деяких видів птахів, що селяться на болотах.

### **3.3. Наявність та розміщення об'єктів природно-заповідного фонду**

Безпосередньо, в межах ділянки впливу об'єкти природно-заповідного фонду відсутні (Додаток 13).

На північ від санітарно-захисної зони розташований на відстані 1,7 км заказник місцевого значення Забрале.

Планова діяльність дослідного об'єкту не матиме значного впливу на біоценоз заказника, оскільки їх території мають різну видову структуру, а також розмежені річкою Рихта.

Згідно затвердженого Наказу Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 15 лютого 2021 року № 111 «ПЕРЕЛІК видів рослин та грибів, що заносяться до Червоної книги України (рослинний світ)» на дослідженій території планової діяльності Букінської ділянки Межирічного родовища (I черга) не виявлено.

Згідно затвердженого Наказу Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 19 січня 2021 року № 29 «видів тварин, що заносяться до Червоної книги України (тваринний світ)» на дослідженій території планової діяльності Букінської ділянки Межирічного родовища (I черга) не виявлено.

### **3.4 Прогноз можливих змін компонентів природного середовища**

Використання лісових ресурсів під час відведення ділянки визначені Постановою Кабінету Міністрів України. Лісові формації на ділянці планової ділянки віднесені до експлуатаційних в які відсутні види дерев, чагарників, трав'янистих рослин включених до Червоної книги України.

Розробка родовища передбачає проводити суцільну вирубку лісів в межах розвіданих та затверджених запасів корисної копалини.

На всій території видобування ільменітових руд відкрита розробка суттєво скоротить ареал існування тварин та змінить шляхи їх міграції. Шляхи локальні міграції тварин зміняться не суттєво (Додаток 12), зникнуть місця їх



знаходження і живлення, що розташовані на території, планованій під будівництво кар'єру. Зміни відбудуться і спокої тварин підчас розмноження і вигодовування. Слід передбачити створення шляхів активної міграції у цей період у більш тихі регіони – переважно на північ та на захід.

В цілому виконання планованої діяльності матиме негативну оцінку впливу на тваринний світ, але зміна чисельності та видового складу тварин не відбудеться.

На території, планованій під будівництво кар'єру, не помічені місця гніздівля птахів, відсутні нерестовища риби, відсутні заповідні зони, популяції і ділянки зростання рідкісних і зникаючих видів рослин, занесених у Червону книгу України.

## **РОЗДІЛ IV. РОЗРОБКА РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ЗАХОДІВ ІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕРЕШКОДНОЇ МІГРАЦІЇ ТВАРИН**

### **4.1 Організація виробничого екологічного моніторингу при будівництві та експлуатації кар'єру**

Ділянка на який буде проводитись планована діяльність не входить до глобальної екологічної мережі, не займає території коридорів міграційних шляхів та не відноситься до Смарагдової мережі України, тому не включає території особливого природоохоронного інтересу.

Враховуючи не суттєву зміну локальних міграційних шляхів тварин (Додаток 12), що будуть проходити на півночі санітарно-захисної зони, що забезпечена смугою лісових насаджень, луками та сільськогосподарськими угіддями, розробка рекомендацій щодо заходів з забезпечення безперешкодної міграції тварин не потребується.

Система виробничого екологічного моніторингу створюється з метою отримання достовірної інформації стосовно стану усіх основних компонентів біогеоценозів, розташованих на даній території, з метою недопущення негативних змін їх структури і функції. Тому ВЕМ повинна виконувати такі основні функції:

- спостереження;
- оцінка;
- прогноз;
- управління.

Спостереження виконується згідно спеціального регламенту для кожного об'єкту моніторингу. Для кожного показника розробляється спеціальна контрольна картка (форма звітності), яка заповнюється у паперовому та електронному вигляді.

Таким чином, ВЕМ повинна мати таку структуру:

1. стаціонарні пости контролю кліматичних характеристик та забруднення атмосферного повітря;

2. дослідні майданчики періодичного контролю за станом флори, фауни, ґрунтів, підземних та поверхневих вод;
3. комп'ютерна система накопичення та обробки інформації – ЦУМ.

При виконанні екологічного моніторингу флори і фауни необхідно звернути увагу на зміну середовища їх існування. Для цього необхідно організувати сітку дослідних майданчиків згідно проектних рішень. Моніторинг проводити один раз на квартал.

В основу програми моніторингу слід віднести дослідження:

- видового складу та стану флори та фауни;
- наявність та якість прісної води поверхневих водних об'єктів;
- оцінка трансформації біогеоценозів.

#### **4.2 Моніторинг біологічних компонентів (рослинного і тваринного світу)**

Для вивчення впливу ГЗК на флору і фауну прилеглої території рекомендуємо організувати ВЕМ на визначених біоценозах які є еталонними для даного регіону та охоплюють навколо території проектування всі можливі ключові екосистеми.

Місце розташування даних об'єктів прив'язується до системи координат і не змінюється протягом терміну проведення моніторингу.

Обладнання, що необхідне для проведення моніторингу визначається з програми моніторингу.

Дослідження повинні проводитись систематично з періодичністю не рідше двох разів під час вегетаційного розвитку для основних груп рослин. А також не рідше двох разів на рік (в літній та зимовий період) для оцінки видового складу фауни.

Основним завданням для оцінки флори має бути оцінка протікання вегетаційного періоду найбільш розповсюджених видів, а для фауни – визначення наявності та кількості основних видів ссавців можливі їх напрями міграції, наявність повноцінної кормової бази.

Отримана інформація повинна включати метеорологічні данні, стан дослідних екосистем, а саме: флори та фауни, вологості та забруднення ґрунту, якості атмосферного повітря, водних об'єктів тощо.

Інформаційний банк даних повинен накопичуватися, систематизуватися, оцінюватися. За результатами комплексного екологічного моніторингу можна буде оцінити вплив діяльності підприємства, спрогнозувати майбутні зміни, надати рекомендації керівництву об'єкта планової діяльності щодо запобігання негативного впливу на навколишнє середовище.

## ВИСНОВКИ

1. Територія об'єкту планової діяльності є типовою для існування таких видів тварин, як: козулі, лисиці, дикі кабани, зайці. Фоновий стан біогеоценозів в зоні впливу є задовільним, на екосистемному рівні – стійким.

2. Міграційні коридори регіональної екомережі поблизу території розробки знаходяться на півночі вздовж річки Рихта . Серед мігруючих тварин спостерігається найбільша популяція диких кабанів, поодинокі – козулі.

3. В районі розробки кар'єру найбільш розповсюдженими серед деревних порід є: сосна звичайна, береза, вільха. В лісах поширені ягідники чорниці, брусниці та незначні ареали ожини та суниці лісової.

4. На території об'єкту напрямки лісового господарства не розповсюджені. Полювання не здійснюється в промислових масштабах, а проводиться лише місцевим населенням для задоволення власних потреб.

5. За результатами проведеного моніторингу було встановлено такі негативні явища як лісові пожежі, антропогенний тиск від населених пунктів, територій з гірничо-видобувною діяльністю та сільськогосподарським виробництвом.

6. Згідно затвердженого Наказу Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 15 лютого 2021 року № 111 «ПЕРЕЛІК видів рослин та грибів, що заносяться до Червоної книги України (рослинний світ)» на дослідженій території планової діяльності Букінської ділянки Межирічного родовища (І черга) не виявлено.

7. Згідно затвердженого Наказу Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 19 січня 2021 року № 29 «видів тварин, що заносяться до Червоної книги України (тваринний світ)» на дослідженій території планової діяльності Букінської ділянки Межирічного родовища (І черга) не виявлено.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Серода Р.М. Екологічна безпека територій підчас розробки родовищ річкових пісків. *Екологічні науки №3(26)*. 2019. С. 185-189.
2. <https://www.ecoleague.net>. Екологічна ліга.
3. Про затвердження Порядку передачі документації для надання висновку з оцінки впливу на довкілля та фінансування оцінки впливу на довкілля та Порядку ведення Єдиного реєстру з оцінки впливу на довкілля. Від 27.12.2017. № 244.
4. Бабанская А.Е., Борисовская Е.А. Образование и накопление отходов в Украине. *Наукова весна: матеріали VIII Всеукраїнській науково-технічній конференції студентів, аспірантів і молодих учених.*: Д.: ДВНЗ НГУ. 2017. С. 73-74.
5. Бакка М.Т. Дослідження впливу кар'єрів з видобутку будівельних матеріалів на атмосферне повітря та земну поверхню: навчальний посібник.: ЖДТУ. Житомир, 2003. С. 112.
6. Бакка М.Т., Гуменюк І.Л., Редчиць В.С. Екологія гірничого виробництва: навчальний посібник»: ЖДТУ. Житомир, 2004. С. 307.
7. <https://conf.ztu.edu.ua>. Герасимчук О.Л.
8. Гінзула М. Оцінка джерел забруднення повітряного басейну викидами промислового підприємства ТзОВ «Бурдяківський спецкар'єр». *Наукові записки. 2011. № 2*. С. 196–201.
9. Впровадження моделі циркулярної або кругової економіки у гірничо-видобувній галузі. / Тверда О.Я. та інші. *Екологічні науки №2 (29). Т. 1*. 2020. С. 54-57.
10. Тищенко О.Ю. Актуальні проблеми розробки Біланівського залізорудного родовища. *Зб. наук. праць «Техногенна-екологічна безпека та цивільний захист», № 6*. 2018. С. 100-108.
11. Досвід і проблеми впровадження систем моніторингу / Шапар А.Г. та інші. *Екологія і природокористування: зб. наук. праць ІППЕ НАН*. 2009. 507 с.

12. Іванов Є. Ландшафти гірничопромислових територій. Львів: ВЦ ЛНУ ім. І.Франка, 2007. 332 с.
13. Commission on Sustainable Development / Report on the nineteenth session. Economic and Social Council, official records, 2011, Supplement № 9. – UN, Geneva, 2011.
14. Хазан П.В., Ангурець О.В. Впровадження корпоративної соціальної відповідальності на підприємствах гірничої промисловості як умова сталого розвитку територій. *Екологія і природокористування*. 2013, випуск 16. С. 299-305.
15. Колосов А. В. Эколого-экономические принципы развития горного производства. М. : Недра, 1987. 261 с.
16. Астахов А. С. Экономическая оценка запасов полезных ископаемых/ М. : Недра, 1981. 287 с.
17. Геологічна галузь України: шляхи усунення основних дисбалансів розвитку / Коржнев М. М та інші К. : КМ Академія, 2001. 58 с.
18. Семеніхіна В.В. Визначення еколого-економічної доцільності подальшого розроблення родовищ корисних копалин. *Механізм регулювання економіки*, 2011, № 4. С. 224-229.
19. Володимирець, В.О. Антропічна трансформація видового складу флори осушених територій у зв'язку з процесами її синантропізації. Дисертація канд. біол. наук. Київ, 2003. 205 с.
20. Ойцюсь, Л.В. Адвентивна фракція флори Волинського Полісся. Автореферат дисертації канд. біол. наук. Київ, 2011; 18 с.
21. Протопопова, В.В. Синантропная флора Украины и пути ее развития. Наукова думка: Киев, 1991; 204 с.
22. Бурда, Р.І.; Ігнатюк, О.А. Методика дослідження адаптивної стратегії чужорідних видів рослин в урбанізованому середовищі. НЦЕБМ НАН України, ЗАТ «Віпол»: Київ, 2011. 112 с.
23. Тверда, О.Я., Косяк, І.В. Обґрунтування вибору рослинних тест-систем для оцінки токсичності ґрунтів прилеглих територій гранітних кар'єрів. *Геоecологія та охорона праці*. 2017, 33, С 69–77.

24. Савчук Л., Володимирець В.О. Адвентизація складу флори під впливом розробки базальтових кар'єрів. *Нотатки сучасної біології, № 1 (1)*, 2021. С. 3-8.
25. Володимирець, В. О., Шклярчук, Л. В. Агровиробництво як фактор розповсюдження адвентивних видів рослин на території Волинського Полісся. *Вісник НУВГП: зб. наук. пр.* 2006, 4 (36), ч. 1; с 52–58.
26. Борисюк Б.В., Кривенко Я.І. Дослідження впливу проектної діяльності філії Іршанського ГЗК на фауну при добуванні ільменітових руд. *X Всеук. наук. конф. Ліс, наука, молодь*. ПНУ. 2022. С. 24.
27. Кривенко Я.І. Дослідження рослинних угруповань в районах планової діяльності Букінської ділянки Межирічного родовища. *Магістерські читання – 2022*. Житомир: ПНУ. 2022, С. 32-33.
28. Дослідження сучасного флористичного стану ділянки в районі планової діяльності філії «Іршанського гірничо-збагачувального комбінату» / Кривенко Я.І. та інші. *Магістерські читання – 2022*. Житомир: ПНУ. 2022, С. 34-36.
29. Борисюк Б.В., Гуреля В.В., Статник І.І. Дослідження впливу діяльності на флору при будівництві та експлуатації кар'єру титанових руд. *Вісник Національного університету водного господарства та природокористування, 2022. (3(99)). pp.*, С. 15-24.
30. Екофлора України / відпов. ред. Я. П. Дідух. Фітосоціоцентр: Київ, 2007, т. V; с 126–127.