Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка

Географічний факультет
Кафедра географії та методики її навчання

Кваліфікаційна робота

ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СВІДОМОСТІ ТА КУЛЬТУРИ УЧНІВ НА УРОКАХ ГЕОГРАФІЇ

Спеціальність 014.07 Середня освіта (Географія)
Освітня програма Середня освіта (Географія)

Здобувача другого (магістерського)
рівня вищої освіти
Губич Лідії Ігорівни

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:
кандидат географічних наук, доцент
Дем'янчук Петро Михайлович

РЕЦЕНЗЕНТ:
доктор педагогічних наук, професор
Степанюк Алла Василівна

Тернопіль – 2025

АНОТАЦІЯ

Губич Л. І. Формування екологічної свідомості та культури учнів на уроках географії. Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня «магістр» зі спеціальності 014.07 Середня освіта (Географія). Тернопіль, 2025. 92 с.

У роботі подано загальну характеритику Гологоро-Вороняцького кряжу, здійснено хорологічний аналіз рідкісних і зникаючих видів рослин та здійснено созологічну оцінку раритетного фітогенофонду. Розглянуто Гологоро-Вороняцький кряж як важливий елемент транснаціональної екомережі. Обґрунтовано можливості використання матеріалів дослідження для формування екологічної свідомості та культури учнів на уроках географії.

Ключові слова: хорологічний аналіз, созологічна оцінка, природо-заповідний фонд, рідкісні і зникаючі види рослин, ендеміки, релікти, екомережа.

ABSTRACT

Hubych L. I. Formation of ecological consciousness and culture of students in geography lessons. Master's thesis for the MA degree in the specialty 014.07 Secondary Education (Geography). Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University, Ternopil, 2025. 92 p.

The work presents general characteristics of the Hologora-Voronyatsky ridge, a chorological analysis of rare and endangered plant species and a sociological assessment of the rare phytogenous fund are carried out. The Hologora-Voronyatsky ridge is considered as an important element of a transnational eco-network. The possibilities of using research materials for the formation of ecological consciousness and culture of students in geography lessons are substantiated.

Keywords: chorological analysis, sociological assessment, nature reserve fund, rare and endangered plant species, endemics, relics, eco-network.

ЗМІСТ

ВСТУП....4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ 7
1.1. Нормативно-правова база з охорони навколишнього середовища....7
1.2. Методика дослідження та методичні підходи 10
1.3. Інтеграція результатів дослідження в шкільний курс географії....11
1.3.1. Місце регіональної екології в змісті та методиці викладання шкільної географії. 11
1.3.2. Концептуальні засади екологічної освіти та формування екологічної компетентності 13
1.3.3. Методика розкриття екологічних зв'язків у шкільній освіті (на прикладі географії)....16
1.3.4. Інтеграція регіональної екологічної проблематики в змісті географічної освіти....17
РОЗДІЛ 2. ЗАГАЛЬНА ФІЗІКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ГОЛОГОРО-ВОРОНЯЦЬКОГО КРЯЖУ 22
2.1. Географічне положення 22
2.2. Геолого-геоморфологічні особливості 24
2.3. Клімат....27
2.4. Ґрунти....28
2.5. Рослинний покрив....29
2.6. Флора....39
2.7. Фауна....41
2.8. Ландшафти....44
РОЗДІЛ 3. БОТАНІКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА 45
3.1. Хорологічний аналіз 45
3.2. Созологічна оцінка раритетного фітогенофонду....52
РОЗДІЛ 4. ВИКОРИСТАННЯ МАТЕРІАЛІВ ДОСЛІДЖЕННЯ В ЩКОЛІ....58
ВИСНОВКИ....70
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 72
ДОДАТКИ....79

ВСТУП

Актуальність теми. Одним з найцікавіших у багатьох відношеннях районів Подільської височини є її північна окраїна – Гологоро-Вороняцький кряж. Цей регіон вирізняється унікальними та мальовничими ландшафтами, утвореними крутим уступом, що обривається у напрямку рівнини Малого Полісся. Завдяки своїм геолого-геоморфологічним особливостям та історії розвитку, рослинний покрив кряжу набув особливих рис. Гологоро-Вороняцький кряж є ключовою територією, оскільки тут проходить межа між Центральноєвропейською та Східноєвропейською флористичними провінціями. Внаслідок цього флора регіону насичена значною кількістю видів, які ростуть на межі суцільного поширення, у диз'юнктивних локалітетах, а також містить, багато реліктових та ендемічних видів. У зв'язку з цим, охорона природного різноманіття флори регіону є вкрай актуальною, що підтверджується створенням тут цілої низки природоохоронних резерватів.

Крім наукової та практичної природоохоронної значущості, вивчення унікального біорізноманіття Гологоро-Вороняцького кряжу має високу освітню актуальність. Ландшафти та флористичне багатство регіону є ідеальною базою для формування екологічної свідомості та культури учнів у межах шкільного курсу географії, біології та екології. Ознайомлення учнів із видами, що перебувають на межі ареалів, реліктовими та ендемічними рослинами, а також із заповідними об'єктами, сприяє: 1) усвідомленню цінності локального біологічного різноманіття та розумінню ролі України у збереженні пан'європейського флористичного фонду; 2) практичному застосуванню знань про взаємозв'язки компонентів природи (геологія, рельєф, клімат, біота) у контексті конкретного, близького до них, регіону; 3) вихованню відповідального ставлення до природи через залучення до природоохоронної діяльності та популяризації екологічних знань.

Таким чином, дослідження та систематизація матеріалів про флору кряжу дозволяє не лише забезпечити наукову базу для охорони, але й створити

ефективний дидактичний інструментарій для реалізації завдань екологічного виховання в сучасній школі.

Об’єктом дослідження є Гологоро-Вороняцький кряж

Предметом дослідження є природно-територіальні комплекси Гологоро-Вороняцький кряжу, з акцентом на унікальну флору та території і об’єкти природно-заповідного фонду для інтеграції отриманих результатів в шкільний курс географії

Головною **метою** роботи є вивчення унікальних природно-територіальних комплексів Гологоро-Вороняцького кряжу з акцентом на специфічну флору для інтеграції отриманих результатів дослідження в шкільний курс географії з метою його використання для формування у школярів екологічні свідомості та екологічні культури.

У відповідності до зазначеної мети були сформульовані такі завдання:

1) провести аналіз теоретико-методологічних напрацювань і нормативно-правових актів, які регламентують питання охорони природи, а також;

2) на основі вивчення, аналізу та узагальнення літературних та інтернет-джерел провести інвентаризацію флори і рослинності на території Гологоро-Вороняцького кряжу;

3) дати ботаніко-географічний опис наявних типів рослинності та провести хорологічний аналіз флори;

4) здійснити созологічну оцінку раритетного фітогенофонду;

5) обгрунтувати можливості використання результатів дослідження в школі з метою формування екологічної свідомості та культури учнів на уроках географії.

Практичне та теоретичне значення одержаних результатів. Зібрана авторська колекція гербарію рослин, яка разом із фотознімками, може бути використана у навчальному процесі на уроках біології та географії.

Фактичний матеріал. Зібрано понад 30 гербарних зразків рослин, зроблено кілька десятків світлин.

Структура і обсяг магістерської роботи. Робота складається зі вступу, 4 розділів, висновків, списку використаних джерел (88 найменувань, із них – 10 іншомовних). Магістерська робота викладена на 92 сторінках друкованого тексту, проілюстрована 28 рисунками (картосхеми, діаграми, світлини), 6 таблицями, містить 7 додатків (авторські аналітичні таблиці та світлини) обсягом 16 сторінок.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1. Нормативно-правова база з охорони навколишнього середовища

Оцінка екологічного стану регіонів в Україні регулюється національним законодавством та міжнародними зобов'язаннями, які визначають принципи, методи та критерії моніторингу довкілля.

Аналіз законодавства України з екологічних аспектів регіонів показує, що в країні існує комплексна нормативно-правова база, яка регулює охорону навколишнього середовища, забезпечення екологічної безпеки та сталий розвиток на регіональному рівні. Важливими аспектами є регулювання використання природних ресурсів, моніторинг довкілля, а також забезпечення екологічної безпеки громадян. Основна класифікація законодавства України з екологічних питань приведено на рис. 1.1.

Одним із основннх нормативих актів в галузі охорони довкілля є Закон України «Про охорону навколишного природного середовища» [37]. Цей закон встановлює правові засади охорони довкілля, визначає основні принципи екологічноі політики держави, а також регулює вимоги щодо використання природніх ресурсів і запобігаиня забрудненя довкілля. Зокрема, закон передбачає створення системи державного моніторингу, екологічну експертизу проектів та контроль за виконанням екологічних норм, що стосується й регіонів.

Одним із пріоритетів цього Закону [37] є забезпечення екологічно безпечних умов для життєдіяльності громадян, збереження навколишнього середовища та раціональне використання природних ресурсів. У цьому контексті регіони повинні враховувати національні інтереси при розробці місцевих екологічних ініціатив і проектів.

Охорона довкілля та природних багатств трактується як один із елементів національної безпеки (ст. 1). Відповідно до цього закону, одним із ключових

напрямів є створення безпечних для життя і здоров'я людей умов, а також охорона довкілля і ефективне, відповідальне використання природних багатств та ресурсів (ст. 6).

Рис. 1. Класифікація законодавства України екологічної галузі.

Побудовано на основі [37].

Також важливим документом є Закон «Про оцінку впливу на довкілля», що дає змогу уникнути чи мінімізувати екологічні загрози, які можуть виникнути внаслідок здійснення різних господарських чи інфраструктурних проектів на території окремих регіонів.

Закон «Про державний моніторинг навколишнього природного середовища» визначає засади організації моніторингу стану довкілля. Важливо, що цей моніторинг охоплює не лише національний рівень, а й включає в себе зобов'язання на рівні регіонів щодо контролю за станом довкілля.

Законодавство України в галузі екології сприяє розвитку сталого

природокористування та захисту довкілля, забезпечуючи інтеграцію екологічних, соціальних та економічних складових у регіональному управлінні. Методологія комплексної оцінки антропогенного впливу на довкілля охоплює різні аспекти, які піддаються або демонструють вплив господарської діяльності людини (рис. 2).

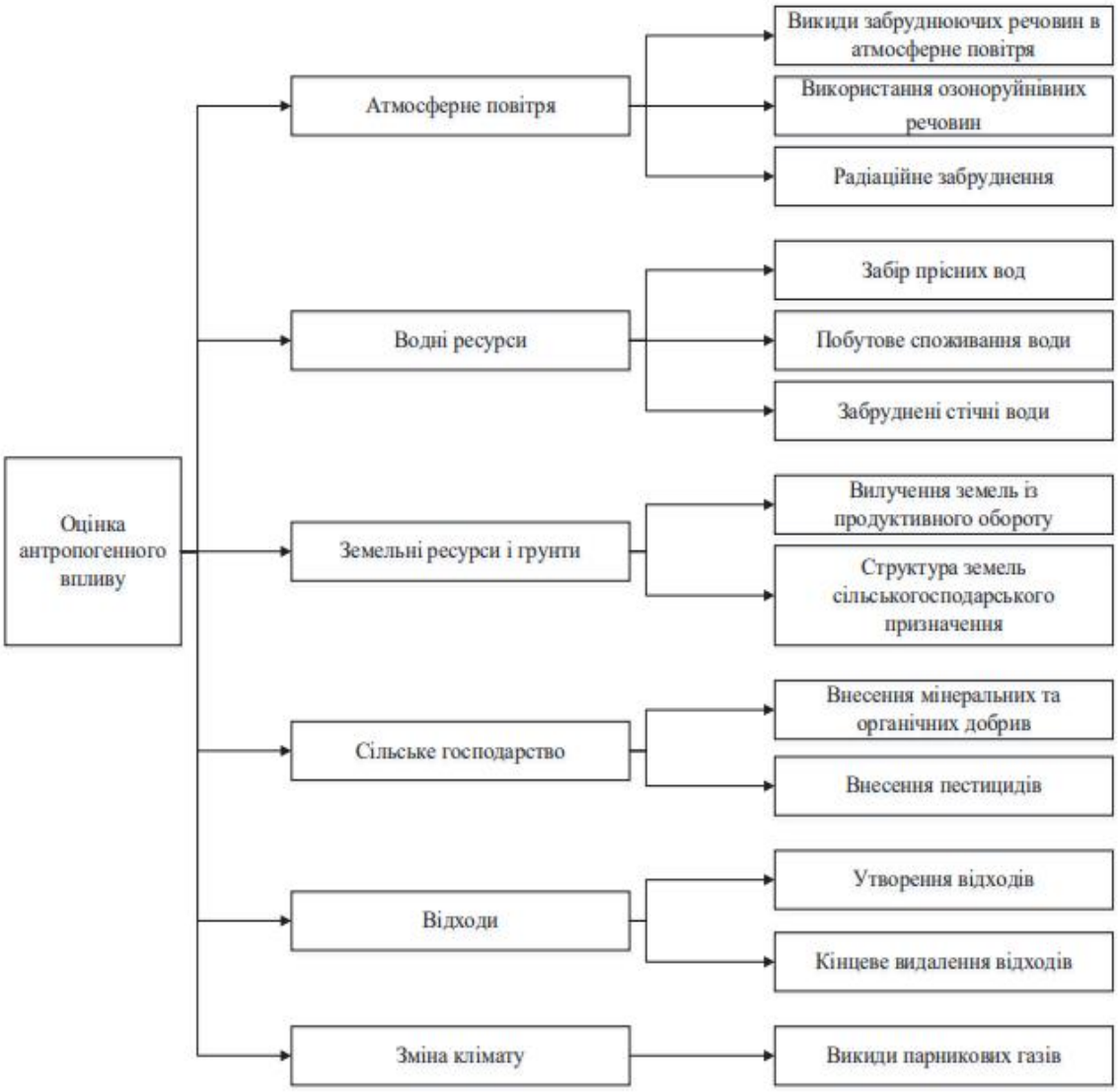

Рис. 2. Напрями досліджень антропогенного впливу на навколишнє середовище (*за О.Черба, В.Квасов, https://doi.org/10.32782/pcsd-2022-1-11*).

Кожен з цих напрямів досліджень включає відповідний набір екологічних та статистичних показників, що дозволяє врахувати всі складові антропогенного тиску на навколишнє середовище.

1.2. Методика дослідження та методичні підходи

Дослідження Гологоро-Вороняцького кряжу проводилося у три етапи. На *першому етапі* здійснювався збір, аналіз, систематизація і узагальнення літературних, картографічних джерел інформації та фондових матеріалів. На *другому етапі* проводились польові спостереження та збір фактичного матеріалу. На *третьому етапі* проводилась обробка зібраних матеріалів та підготовка текстової частини дослідження, ілюстративного матеріалу, формування висновків, а також вивчались можливості використання результатів дослідження в шкільному курсі географія з метою формування в учнівської молоді екологічної свідомості, екологічної культури та любові до рідного краю (див. підпункт 1.3).

При дослідженні основний акцент зроблено на характеристиці рослинного світу – здійснено ботаніко-географічний аналіз флори та здійснено созологічну оцінку раритетного фітогенофонду (див. розділ 3). Це зумовлено тим, що на прикладі розгляду рідкісних і зникаючих видів рослин можна формувати у школярів екологічну свідомість, екологічну культуру та виховувати в них любов до рідного краю. Крім цього, при вивченні компонентів природи своєї місцевості в учнів формуються наочні уявлення про ті чи інші обєкти, явища і процеси, які в свою чергу служать основою для формування понять, в тім числі й понять світоглядного характеру. Це те, що в педагогіці має назву принципу краєзнавства у навчанні.

Флористичну рідкісність та унікальність ПЗФ аналізували за такими кількісними показниками: стан охорони рідкісних видів; наявність видів флори, занесених до «Червоної книги України» [71] та регіонально-рідкісних.

Групування рідкісних рослин за типами геоелементів здійснено нами за типологією розробленою Ю.Клеоповим [53] з урахуванням уточнених відомостей, щодо географічного поширення деяких видів, здійснених вітчизняними вченими [37, 69, 70 та ін.]. Співвідношення геоелементів та ареальних груп рідкісних рослин, що зростають на території дослідження, визначалось статистико-аналітичним методом за кількісними і якісними показниками. Математичне

опрацювання матеріалів виконувалось за допомогою статистичного пакету «Excel».

Поширення раритетних видів рослин досліджували за літературними даними (Флора УРСР в 12 т., Визначника..., 1999, Екофлора..., 2000, періодичні наукові журнали) та фондовими зразками гербарної колекції викладачів кафедри ботаніки ТНПУ ім. В.Гнатюка.

Визначення видового складу проводилось згідно «Визначника..., 1999» та при допомозі викладачів кафедри ботаніки ТНПУ.

Назви судинних рослин наводяться згідно «Визначника..., 1999».

Польові дослідження проводились з використанням маршрутно-експедеційних та напівстаціонарних методів (здійснено 5 експедиційних виїздів тривалістю по 1 дню).

Ботаніко-географічний аналіз. При класифікації рослинного покриву застосовували класифікацію, рослинності України, розроблену співробітниками відділу геоботаніки Інституту ботаніки АН УРСР (І.Григора, В.Соломаха, 2005). Класифікацію типів геоелементів раритетних видів регіону дослідження проводили за Ю. Клеоповим (1990).

Обробка результатів досліджень та побудова картосхем і діаграм здійснювалась за допомогою та використанням стандартного набору комп’ютерних програм Corel DRAW X10, Paint і статистичного пакету Excel.

1.3. Інтеграція результатів дослідження в шкільний курс географії

1.3.1. Місце регіональної екології в змісті та методиці викладання шкільної географії.

Проблемі формування екологічної свідомості та культури учнів під час вивчення предметів природничого спрямування присвятили свої роботи низка вітчизняних вчених, серед них: Т. Вороненко [14], І. Гребеник [16], Т. Гільберт,

І. Савчук, В. Совенко [17], С, Запотоцький із співавторами [38], Л. Сатоновська [41], С. Капіруліна [42], Є. Копилець [49], Г. Половинко [61], Г. Пустовіт [63], Федяєва [79], М.Сивий, М.Мазбаєв, О.Варакута [80], Г.Калінеченко [81], Т.Шулік [85] та ін. Викладання географії в умовах Нової української школи (НУШ) зазнало суттєвих змін порівняно з традиційною моделлю шкільної освіти. Найпомітнішими є відмінності в загальних підходах до навчання [59]. Якщо у традиційній школі головним завданням вважалась передача систематизованих знань і формування предметної компетентності, то в НУШ акцент зміщено на розвиток ключових компетентностей, зокрема екологічної, інформаційної, громадянської. Учень уже не пасивний слухач, а активний учасник освітнього процесу, який самостійно досліджує, аналізує та приймає рішення. Зміст навчання в НУШ значно оновлений і орієнтований на прикладне використання знань, що інтегруються у реалії сучасного світу [79, 80].

Перевагою сучасного підходу є його компетентнісна спрямованість: географія викладається не як набір фактів, а як інструмент для розуміння світу, оцінки географічних і екологічних процесів, зокрема на локальному рівні. Учні аналізують вплив людини на навколишнє середовище, навчаються оцінювати рівень антропогенного навантаження на водойми, ландшафти, ресурси. Значне місце в навчанні займає практична та дослідницька діяльність, активне використання цифрових інструментів, онлайн-карт і міжпредметних зв’язків з біологією, хімією, історією, громадянською освітою [81]. Таким чином, формуються навички критичного мислення та екологічної свідомості.

Разом із тим, упровадження підходів НУШ супроводжується певними викликами. Не всі вчителі мають достатній рівень підготовки до нових методик і цифрових технологій. У багатьох школах бракує сучасного дидактичного забезпечення – картографічних і цифрових ресурсів, обладнання для дослідницької роботи. Також зберігаються проблеми інфраструктурного характеру, особливо у сільській місцевості [85]. У порівнянні з традиційною школою, де була чітка структура навчального матеріалу і спрощені форми контролю знань, нова система є гнучкішою, але складнішою у реалізації. Попри

це, викладання географії у НУШ відкриває значно ширші можливості для формування екологічно орієнтованої особистості, здатної діяти усвідомлено у сучасному світі [59].

Зростання екологічних проблем на регіональному рівні, зокрема забруднення поверхневих вод, деградація ґрунтів, зниження біорізноманіття та вплив антропогенного навантаження, вимагає нових підходів до формування екологічної свідомості в суспільстві. Особливо важливою є просвітницька діяльність серед молоді, оскільки саме вона формує основи екологічної поведінки в майбутньому [48]. У цьому контексті значущу роль відіграє шкільна географічна освіта, яка дозволяє не лише ознайомити учнів із базовими екологічними поняттями, але й розкрити особливості довкілля саме їхнього регіону.

1.3.2. Концептуальні засади екологічної освіти та формування екологічної компетентності

Аналіз наукового дискурсу свідчить, що глобальні виклики сучасності, які загрожують існуванню людської цивілізації, ініціювали потребу в екологічній освіті. Екологічна освіта є актуальнию і вкрай важливою у контексті реалізації ідеології інформаційного суспільства. Н. Намлієва зазначає, що «пошук шляхів гармонійної взаємодії суспільства і природи призводить до інтенсивного процесу екологізації загальної культури людства, і, як наслідок, – до формування теорії і практики екологічної освіти» [58, С. 89].

Ключовими чинниками екологічної кризи, визначені вченими, є, окрім всього іншого, низький рівень екологічної свідомості громадян, який призводить до ігнорування законів природи та споживацького ставлення до природних ресурсів. Виходячи з цього, вирішення екологічних проблем вимагає підготовки фахівців-географів, здатних до формування в учнів шкіл екологічиої свідомости та екологічиої культури. Інтегративний характер екологічних знань та наявні суперечності у системі «людина–природа» зумовлюють необхідність

формування у молоді здатності до розв'язання екологічних проблемних ситуацій незалежно від їхньої професійної спеціалізації [58].

Одним із ключових завдань екологічної освіти, згідно з концепцією освіти [62] в нашій державі, є формування у підростаючого покоління екологічної свідомості і нової екологічної культури, який базується на принципах гуманізму та міждисциплінарної інтеграції.

Екологічна освіта є цілісним культурологічним явищем і являє собою послідовну систему компонентів:

Рис. 3. Ієрархічна структура та послідовність у формуванні екологічної культури особистостей у системі неперервної освіти (*за Н.Намлієвою [58]).*

Одним зі стратегічних завдань вищої школи є формування екологічної компетентності майбутніх фахівців. Це вимагає комплексного вдосконалення всіх компонентів освітнього процесу, створюючи передумови для якісно нового осмислення місця людини у системі «людина–природа–суспільство» з позицій гуманізму та духовності.

Основне *завдання екологічної освіти* та виховання полягає у тому, щоби прищепити школярам чітке розуміння взаємодії людини з природою, навчити їх бачити результати цієї взаємодії, а також посприяти виробленню в них екологічного мислення та екологічної свідомості. Передумовою для цього є екологічні знання, які формують екологічний світогляд як моральну категорію.

Екологічне виховання спрямоване на формуваиня екологічної культури у всіх видах людської діяльності, пов'язаних із взаємодією з природою.

Завданням *екологічного виховання* школярів, за О. Труханівською, є так організована робота вчителів щоби на уроках географії більше уваги приділялось екологічним питанням; були удосконалені форми і методи екологічного виховання, щоби учні активно залучались до природоохоронних

робіт; слід сформувати мотивацію відповідального ставлення до природи, прагнень до глибшого її пізнання [68].

Екологічна свідомість, за Е. Гірусовим, «є сукупністю ідеологічних, моральних поглядів та емоцій, які відображають проблеми співвідношення суспільства та природи у контексті їхнього розв'язання відповідно до наявних соціальних і природних можливостей» [58, С. 91]. Вона передбачає індивідуальне осмислення цінностей і формується на основі знань, переконань та екологічно доцільного ставлення до природних систем.

Проблема формування екологічної культури знайшла своє відображення у працях таких визнаних вчених, як В. Вернадський, Б. Коммонер, Ю. Одум, А.Печчеї та ін.

Шлях до формування високої екологічної культури студентів ЗВО пролягає через ефективну екологічну освіту. Ключове завдання полягає у закріпленні усвідомлення невичерпності природних ресурсів та відповідальності перед майбутніми поколіннями.

Магістральним напрямком реформування української освітньої системи визначено компетентнісну стратегію, що передбачає перенесення акценту на формування ключових компетенцій (соціальних, комунікативних, інформаційних тощо). Гуманістична педагогіка акцентує, що навчання має бути не лише науково, а й особистісно значущим, що досягається шляхом міждисциплінарної інтеграції та формування особистісного аксіологічного сенсу знань [58]. Екологічна свідомість визначається як «усвідомлення кожною людиною цінності як природного, так і соціального середовища» [58, С.91]. Ця проблема особливо актуальна для «посттоталітарних країн», у яких гуманістичний підхід у взаємовідносинах у системі «людина–природа» не був нормою.

1.3.3. Методика розкриття екологічних зв’язків у шкільній освіті (на прикладі географії)

Формування екологічної свідомості є обов’язковою умовою для екологічного виховання. Якщо людина екологічно свідома, норми поведінки стають осмисленими переконаннями [41].

На уроках географії, на доступному рівні, розглядаються різні екологічні зв'язки (таблиця 1). За умови належної і постійної уваги вчителів до розкриття цих зв'язків на уроках, інтерес учнів до предмету зростатиме. Без знання екологічних зв’язків неможливо передбачити наслідки втручання людини в природу [41].

У шкільному курсі географії виділяють три рівні вивчення природи:

1. Перший рівень (об'єктний): Об’єкти природи розглядаються окремо (база для наступних рівнів).
2. Другий рівень (зв'язковий): Об’єкти розглядаються у взаємному зв’язку (наприклад, харчові ланцюги).
3. Третій рівень (процесний): основна увага зосереджується на розгляді природних процесів та процесів спричинених діяльністю людини.

Таблиця 1

Приклади екологічних зв'язків

Тип зв'язку	Суть та приклади
Нежива – жива природа	Прямий: повітря, вода, тепло, світло є умовами життя. Зворотний: живі організми впливають на неживе середовище (зміна складу повітря, ґрунт – як сполучна ланка).
Усередині живої природи	Рослини – рослини: непрямий вплив через зміну умов середовища (освітленість, вологість, конкуренція бур'янів). Рослини – тварини: харчовий зв'язок, надання притулку (рослини для тварин); поширення плодів та насіння (тварини для рослин).
Людина – природа	Прямий вплив: збір рослин, полювання. Непрямий вплив: Порушення середовища існування (забруднення води – загибель риби; вирубка дуплистих дерев – зменшення чисельності птахів).

1.3.4. Інтеграція регіональної екологічної проблематики в змісті географічної освіти

Інтеграція регіональної екологічної проблематики в зміст географічної освіти сприяє формуванню системного мислення, розвитку навичок аналізу даних та встановлення причинно-наслідкових зв'язків між господарською діяльністю суспільства і станом довкілля. Залучення учнів до вивчення конкретних екологічних ситуацій у своєму населеному пункті або області, наприклад, оцінка ризиків недосягнення екологічних цілей для масивів поверхневих вод, стимулює їхню зацікавленість, формує усвідомлення особистої відповідальності за природне середовище [79, 80].

Вивчення регіональної екології у шкільному курсі географії також дає змогу реалізувати принципи інтегрованого навчання, коли природничі знання поєднуються із соціально-економічними, правовими та технічними аспектами. Такий підхід відкриває можливість для міжпредметних зв'язків, проведення практичних досліджень, експедицій, створення проєктів екологічного спрямування, що відповідає сучасним вимогам компетентнісного навчання та формує активну громадянську позицію молоді щодо збереження довкілля свого краю. Порівняння викладання географії в традиційній школі та в умовах НУШ представлено у таблиці 2.

Згідно з модельною навчальною програмою «Географія. 6-9 класи» [53-55] для закладів загальної середньої освіти, курс у 6–9 класах має комплексну спрямованість, реалізуючи завдання природничої освітньої галузі через інтеграцію з екологією, біологією, історією та громадянською освітою. Особливо це стосується тем, де розглядаються питання взаємовідносин людини з природою та екологічні проблеми України й світу [57].

У підрозділі «Вплив людини на природу» у 6-му класі (урок 63) розглядається тема змін у географічній оболонці під впливом людської діяльності, забруднення довкілля та його охорону. Це дає природне поле для використання локальних прикладів регіону дослідження [38].

Таблиця 2

Порівняння викладання географії в традиційній школі та в умовах НУШ за [57, 59, 79, 80] та ін.

Критерій	Традиційна школа	Нова українська школа (НУШ)
Підхід до навчання	Енциклопедичний, знаннєвий	Компетентнісний, діяльнісний
Роль учня	Пасивний слухач, споживач знань	Активний учасник навчального процесу, дослідник
Методи навчання	Пояснення, заучування, переказ	Проєкти, дослідження, робота в групах, інтерактиви
Зміст курсу	Академічний, зорієнтований на факти та класифікації	Актуалізований, прикладний, пов’язаний з реаліями сьогодення
Фокус предмету	Фізико-географічна інформація, карта, визначення	Людиноцентричний і екологічний фокус, регіональні приклади, проблемно орієнтовані теми
Зв’язок з життям	Обмежений, мало прикладів із навколишнього середовища	Спрямований на формування практичних навичок, аналіз локальних проблем
Оцінювання	Контроль знань, тести, усні відповіді	Формувальне оцінювання, портфоліо, самооцінка, зворотний зв’язок
Використання технологій	Обмежене, переважно друковані матеріали	Активне використання цифрових карт, онлайн-ресурсів, віртуальних досліджень
Навички, що формуються	Знання географічних назв, природних об’єктів, термінів	Просторове мислення, екологічна свідомість, аналітика, критичне мислення
Підготовка вчителя	Підготовлений до класичної схеми викладання	Потребує нових підходів, цифрової грамотності, індивідуалізації навчання
Залучення місцевого компоненту	Обмежене використання краєзнавчого матеріалу	Системна інтеграція регіональної географії, локального середовища

У 7 класі [17, 57] учні знайомляться з природою материків і океанів, формують уявлення про глобальні особливості Землі. Хоча акцент зроблено на вивченні світу, саме в цьому віці закладається розуміння природних закономірностей, екосистем і взаємозв’язків між компонентами природи. Це – вдалий момент для введення порівняльного регіонального контексту: напр., при вивченні теми про лісові зони Північної Америки або Євразії можна порівняти їх з лісовими екосистемами Опілля, вказати на подібності й відмінності, а також на проблеми деградації лісів у локальному середовищі. Це формує в учнів навички екологічного аналізу та дозволяє застосовувати загальні знання до вивчення рідного краю.

У 8 класі курс географії України [58] дає широкі можливості для вивчення екологічного стану регіону дослідження. У темах про фізико-географічні області, зокрема Подільську височину, учні можуть глибше аналізувати природні особливості Гологоро-Вороняцького краю: рельєф, клімат, ґрунти, води, рослинність та екологічні виклики регіону, як-от ерозія, виснаження земель, забруднення вод. Уроки, присвячені мінеральним, водним і біологічним ресурсам, дають змогу акцентувати на місцевих прикладах природокористування. Практичні завдання, спостереження, проєкти або екскурсії в межах громади роблять ці теми особливо значущими для учнів.

Курс 9 класу [38, 58]зосереджується на соціально-економічній географії України, включаючи вивчення господарства, населення, урбанізації, регіонального розвитку. Тут доречно вивчати вплив людськоі діяльности на природу досліджуваного регіону: наприклад, у темах про агропромисловий комплекс чи транспорт – аналізувати, як ці види діяльності спричиняють екологічні навантаження. Також у межах теми «Екологічна ситуація в Україні» можна провести оцінку екологічної безпеки досліджуваного регіону, розглянути локальні приклади забруднення, наслідки нераціонального землекористування та можливості для сталого розвитку. Такий підхід розвиває екологічну свідомість та аналітичні здібності школярів на основі реального локального досвіду [38, 58].

У 10 класі [17], під час вивчення природно-ресурсного потенціалу України, учні можуть дослідити приклади нераціонального використання земельних і лісових ресурсів досліджуваного регіону та запропонувати шляхи їх збереження. Під час вивчення тем про агропромисловий комплекс та рекреаційні ресурси можливий аналіз впливу сільського господарства на довкілля регіону, зокрема хімізації ґрунтів і зміни ландшафтів.

У 11 класі [17], у межах теми «Регіони України», є можливість здійснити регіональний аналіз Західної України з фокусом на Гологоро-Вороняцький кряж, розглядаючи його екологічну ситуацію, природно-ресурсний потенціал, стан рекреаційної інфраструктури, демографічний тиск на природу. Також

теми, пов’язані з сталим розвитком, дозволяють включити приклади локальних ініціатив із збереження довкілля, проєктів екологічної освіти та моніторингу стану природи у громадах досліджуваного регіону [17].

Опис систематизації тем екологічного змісту, що стосуються Гологоро-Вороняцького кряжу, в курсі шкільної географії для 6–11 класів доцільно представити у вигляді узагальненої таблиці 3.

Таблиця 3

Теми та уроки, в яких доцільно інтегрувати регіональне екологічне вивчення (екологічні проблеми регіону Гологоро-Вороняцького кряжу) за [16, 17, 58].

Клас	Назва теми за програмою	Назва уроку /фокусу	Зміст екологічної інтеграції (на прикладі Гологоро-Вороняцького кряжу)
6	Природні зони України	Природні комплекси Гологоро-Вороняцького кряжу	Аналіз типових для Гологоро-Вороняцького кряжу ландшафтів, флори, фауни. Особливості зональної межі лісостепу.
9	Природокористування	Природокористування на територіїГологоро-Вороняцького кряжу	Комплексний аналіз впливу господарської діяльності на природу: землі, ліси, водні ресурси, приклади сталих практик.
9	Природно-заповідний фонд України	Об’єкти ПЗФ Гологоро-Вороняцького кряжу	Вивчення заказників, пам’яток природи, НПП шляхи охорони рідкісних видів.
10	Регіони України	Географія Гологоро-Вороняцького кряжу у межах Подільського регіону	Комплексне вивчення Гологоро-Вороняцького кряжу: геологічна будова, природні ресурси, антропогенні чинники, екологічна ситуація.
10	Геоекологія	Екологічна ситуація на території Гологоро-Вороняцького кряжу	Вивчення локальних проблем: забруднення ґрунтів, вирубка лісів, забруднення малих річок, несанкціоновані сміттєзвалища.
11	Глобальні екологічні проблеми	Вплив глобальних екологічних змін на території Гологоро-Вороняцького кряжу	Локальні прояви глобальних екологічних змін.
11	Сталий розвиток	Сталий розвиток територій: приклад Гологоро-Вороняцький кряж	Аналіз локальних ініціатив: відновлення біорізноманіття, екоосвіта, локальні проєкти.

Це дозволяє послідовно структурувати матеріал за класами та темами, окреслити точки входження регіонального компоненту в навчальний процес, а

також забезпечити міжкласну наступність. Для 6–7 класів акцент робится на вивченні природних умов та компонентів довкілля, для 8–9 класів – на господарській діяльності та її впливі на природу, а в 10–11 – на глобальних та регіональних екологічних проблемах, сталому розвитку, ресурсозбереженні. Така послідовність дозволяє поглиблювати екологічні знання учнів і формувати системне уявлення про середовище рідного краю, його значення, вразливість та шляхи збереження. Систематизація також є інструментом інтеграції змісту освіти з практикою екологічного виховання, орієнтованого на усвідомлене громадянство та відповідальність за навколишнє середовище.

Аналіз навчальних програм географії для 6–11 класів за [58] показує, що екологічні питання, зокрема проблематика регіону Гологоро-Вороняцького кряжу, можуть бути органічно інтегровані у вивчення природничих, соціально-економічних і геоекологічних тем. Завдяки міжпредметному підходу та акценту на регіональні особливості, учні мають можливість краще засвоїти навчальний матеріал та сформувати практичне екологічне мислення на основі локального досвіду.

РОЗДІЛ 2. ЗАГАЛЬНА ФІЗІКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ГОЛОГОРО-ВОРОНЯЦЬКОГО КРЯЖУ

2.1. Географічне положення

Гологоро-Вороняцький кряж це найбільш піднесена частина північного низькогірного краю Західного Поділля. Це низькогірне пасмо, частина Гологоро-Кременецького кряжу. Гологірське пасмо бере свій початок біля с. Гринів Бібрського району й обмежене з південного заходу горою Хом і простягається до с. Плугів Золочівського району на північному сході. Гологори – це розчленоване річками пасмо, що є західною частиною Гологоро-Ворняцького кряжу і займає північ Подільської височини. Це найвищий природний район рівнинної частини Львівщини. Північна межа утворює високий уступ у бік Побужжя, в південній частині вони поступово зливаються з Опіллям (рис. 4).

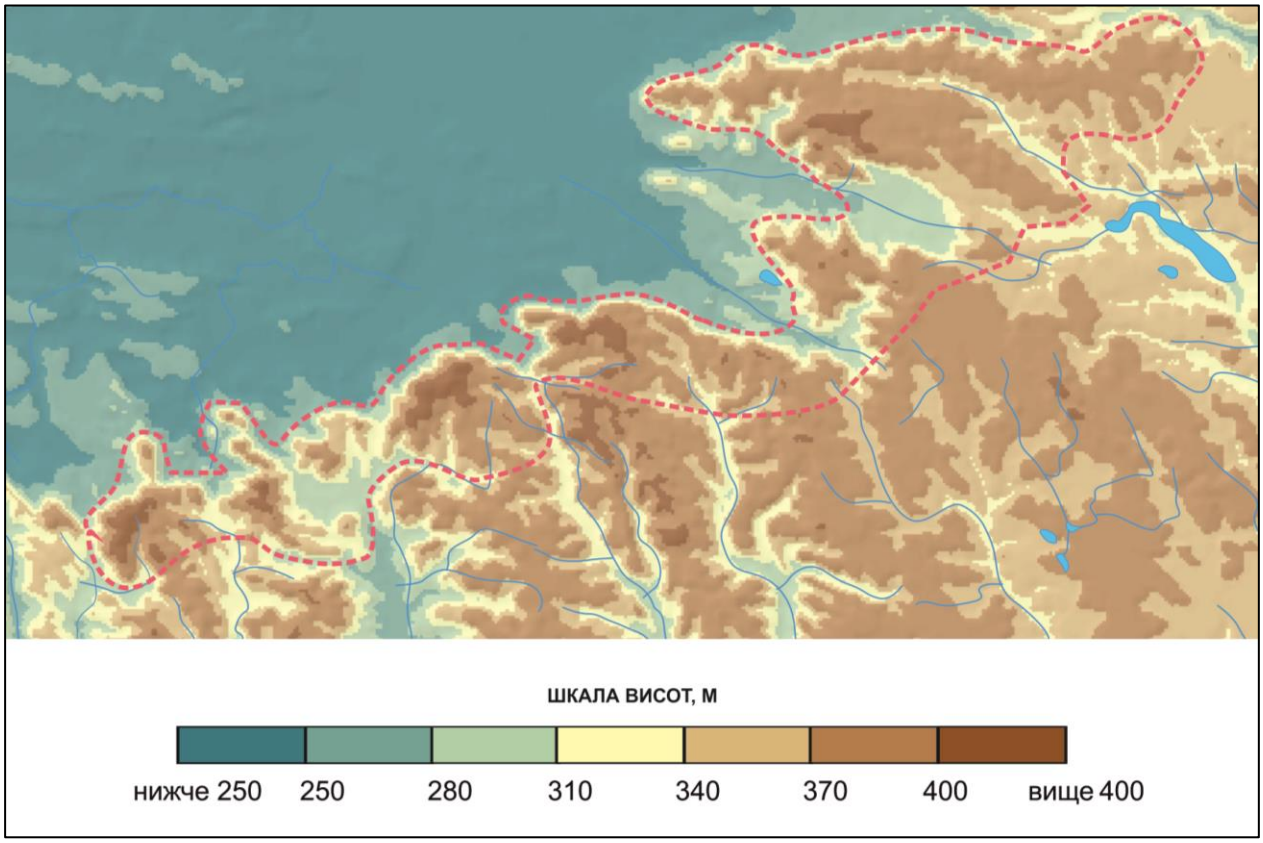

Рис. 4. Гіпсометрична карта Гологоро-Вороняцького кряжу

Продовженням Гологірського пасма є масив Вороняки, що починається на північному сході від Золочева і є північно-східною частиною Гологоро-Вороняцького кряжу.

Довжина Гологоро-Вороняцького кряжу біля 100 км, ширина – 10-20 км. Максимальні висоти зосереджені в західній та центральній частинах, найвища гора – Камула (473 м). Ця гора є однією з найвищих точок рівнинної частини України та західної частини Східноєвропейської рівнини. На заході та південному заході межує з Опіллям (зокрема Львівським та Рогатинським), на півдні – з Перемишлянським низькогір'ям, на північному сході – з Кременецькими горами, на півночі стрімкими схилами, заввишки до 150-200 м, обривається до Малого Полісся (зокрема Надбужанської котловини), що особливо чітко простежується вздовж автошляху Львів – Тернопіль селом Словітою та містом Золочевом [26] (рис. 5, 6).

Рис. 5. Гологірське пасмо в окол. с. Червоне

Рис. 6. Гологірське пасмо в окол. с. Новосілки

2.2. Геолого-геоморфологічні особливості

Геологічну основу кряжу утворює палеозойський комплекс, складений силурійськими і девонськими осадовими породами. Палеозойські відклади покриті сенонськими і сеноманскими білими мергелями, на яких залягають неогенові відклади міоцену у вигляді пісків, вапнякових мергелів, пісковиків, літотамнієвих вапняків. На цих відкладах залягає однорідна товща лесу різної потужності (рис. 7).

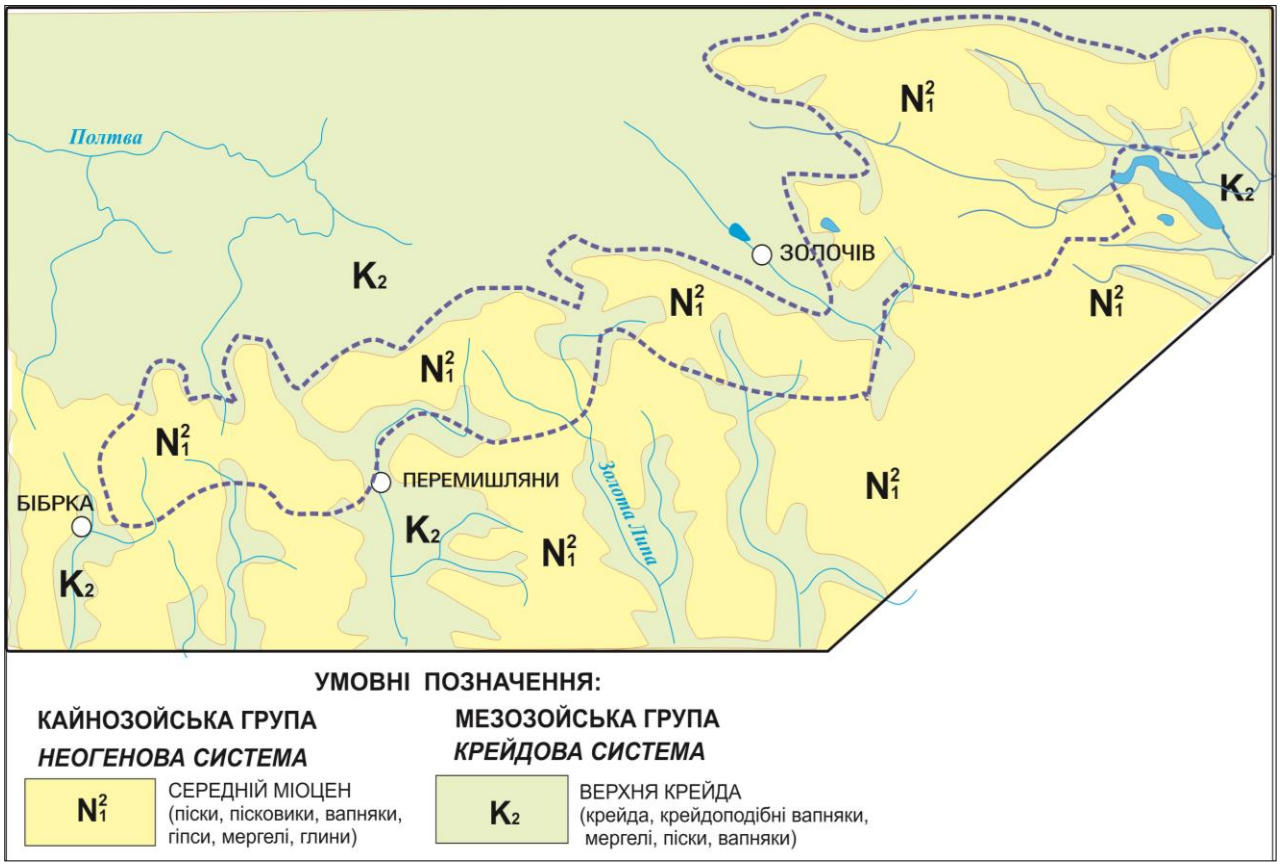

Рис. 7. Геологічна будова

Вітчизняними вченими (П. Заморій, 1950; І. Гофштейн, А. Зубко, 1976 та ін.) встановлено, західна частина Подільської височини характеризується доволі високими значеннями сумарних амплітуд неотектонічних рухів, які досягають 300 м і більше (рис. 5). Найбільші (380-400 м) сумарні амплітуди тектонічних піднять приурочені власне до західної частини Гологоро-Вороняцького кряжу (г.г. Камула, Вапнярка), звідки вони поступово

зменшуються в напрямку на південний схід, схід і північний схід.

У геоморфологічному відношенні пасмо має асиметричну форму. Від гори Камула, яка здіймається серед густого лісу, і яка не має ясних контурів, лінія вододілу продовжується на Кам'яну гору (432 м). У її будові бере участь вапнистий пісковик, що утворює гострий скелястий виступ. Ця гора асиметрична: південно-західний схил скелястий, північно-східний – більш пологий. Далі лінія вододілу проходить через гору Замчисько (452 м) до гори Вапнярка (467 м). Складається ця гора переважно з сірих мергелів, перекритих товщею пісків та пісковиків. На вершині гори вони відслонюються, утворюючи оригінальні форми вивітрювання. Переважають круті схили (особливо північні).

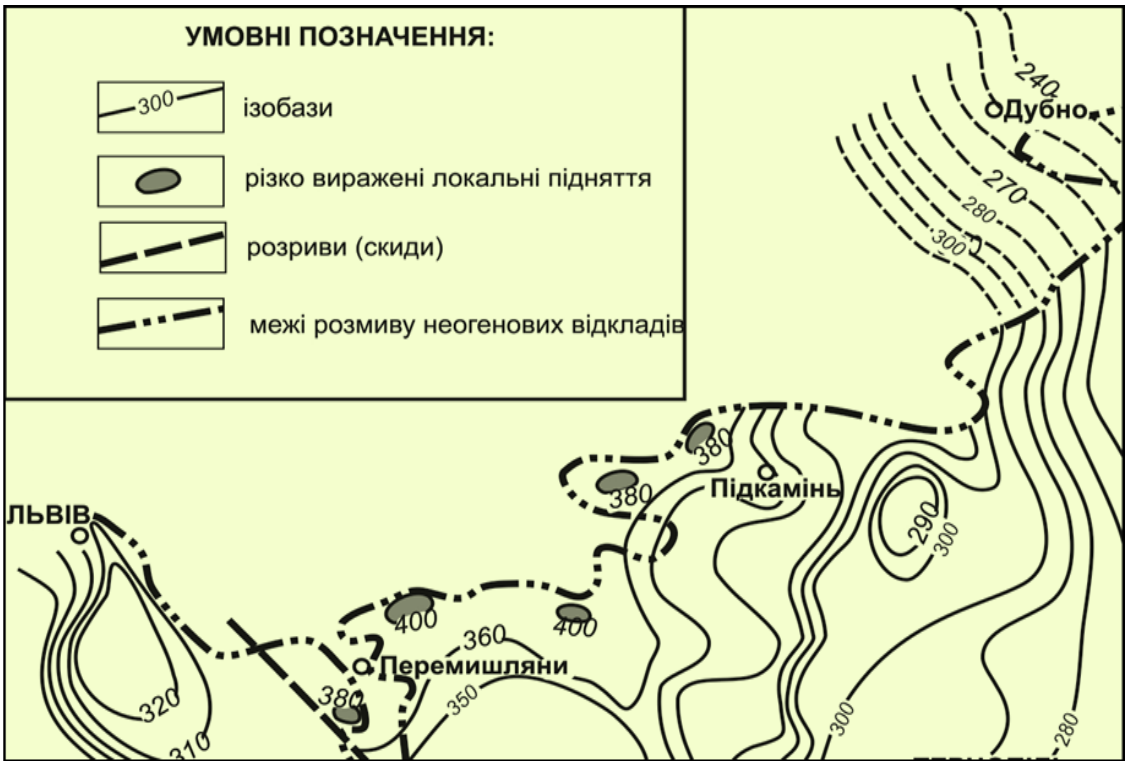

Рис. 8. Карта сумарних амплітуд неотектонічних піднять (*за І.Гофштейном, А.Зубком, 1976* [26])

Гора Камула є найвищою вершиною Подільської височини (абсолютна висота становить 473 м). Це одна з найвищих точок рівнинної частини України та західної частини Східноєвропейської рівнини. Камула є структурно-денудаційним останцем субмеридіонального простягання, що підноситься над

навколишньою територією на 20-30 м.

Перед північним схилом Гологоро-Вороняцького кряжу (між горами Камула і Вапнярка) розташована група останців, відчленованих давніми денудаційними процесами від окраїни Подільської височини. Це гора Сторожева (368м) біля с. Під'яркова, Туркотинська гора (348 м), Кам'яна гора (363 м) біля с. Станимир та інші. Однією з найвищих вершин Гологоро-Вороняцького кряжу, окрім згаданих вище гір, є також гора Лиса (412 м). Вона розташована на захід від с. Червоного. Західні та північні схили круті, південні та східні – пологі. У західній частині Вороняків (рис. 6) – гори Жулицька (306 м), Сторожиха (369 м) і Висока (360 м), які простягаються одна за одною із заходу на схід уздовж річки Західний Буг; в північно-західній частині низькогірного пасма Вороняки – гори Біла Гора (372 м) і Свята Гора (388 м).

Рис. 9. Вороняки: ліворуч – г. Свята, праворуч – г. Жулицька і г. Сторожиха

Гологори і Вороняки мають певні відмінності, що полягають в абсолютних висотах та геологічних породах. У Гологорах переважають вапняки і пісковики, стійкі до вимивання, а у Вороняках – піски, малопотужні пісковики і глинисті мергелі – менш стійкіші до розмивання.

Для Гологоро-Вороняцького кряжу характерні долинно-балкові форми рельєфу, де мають місце ерозійні процеси.

На всьому протязі кряж перетинають сідловини – прохідні долини, які сформувались внаслідок ерозійної діяльності допливів Західного Бугу та Дністра. По Гологоро-Вороняцькому кряжу проходить Головний європейський вододіл, який розділяє басейни рік Балтійського і Чорного морів. На території Львівської області він проходить з північного заходу на південний хід, а в

Золочівському районі проходить по масиві Гологори, південніше села Зарваниця до с.Плугів. Далі, оминаючи долини Золочівки і Західного Бугу повертає на північний захід у напрямку с.Ожидів Буський район). На цьому відрізку вододіл виражений досить не чітко.

Усупереч своїй назві Гологори досить заліснені (рис. 10).

Рис. 10. Гологори в окол. с. Червоне (фото автора)

2.3. Клімат

Клімат даної території м’який помірно-континентальний, вологий. Літо тепле, але не жарке, часто дощове, особливо в другій половині. Осінь також досить волога з частими туманами. Весна характеризується досить мінливими станами погоди, часто затяжна. Вороняки разом з Гологорами сприяють утворенню хмарності і опадів, які (особливо хмарність), в свою чергу, виступають як регулятор температурного режиму. Нестійкість погодних умов обумовлена активним розвитком циркуляційних процесів, впливом циклонів та антициклонів. Для клімату характерна відносно м’яка і тепла зима з частою відлигою. Середня температура повітря становить +6,8 до +7,5 °С. Найтеплішим у багаторічному режимі є місяць липень (+18,1 °С). Середня температура січня -4 °С. Переважаючими є західні і північно-західні напрямки вітрів. Середня швидкість вітру становить 3,7 – 3,9 м/с. Протягом року на даній території випадає 579 - 767 мм, з яких до 40% випадає влітку. Найвологішими місяцями є червень, липень, вересень, а найменше опадів випадає взимку.

Вітри західні, південно-західні, що приносять взимку тепло, а відтак є причиною частих відлиг. А морозну погоду формують східні вітри. Середньорічна кількість опадів складає 650 мм. Найчастіше посухи трапляються в травні, найбільше опадів випадає у вигляді дощів в липні. Висота снігового покриву 15-20 см. Перший сніг випадає, як правило, в листопаді, й довго не лежить. Наступні випадання снігу теж не утворюють постійного снігового покриву через відлиги. Тануть сніги у березні, але ще у квітні можуть бути великі снігопади. Вони, а також їхні моментальні танення можуть завдати шкоди населенню. Через випадання дощів, мряки, туману взимку утворюється ожеледь та ожеледиця, намерзання льоду на деревах, лініях електропередач. Приморозки можуть трапитися у жовтні, а заморозки – у червні. Зі стихійних явищ зимою характерні хуртовини, а влітку – буревії, град.

2.4. Ґрунти

Територія Гологоро-Вороняцького кряжу розташована у межах помірного кліматичного поясу, що відповідає Західноукраїнській лісостеповій ґрунтовій зоні. Сучасний ґрунтовий покрив сформувався переважно в післяльодовиковий час (голоцен), і тому вважається відносно молодим. Материнські породи (здебільшого леси та лесоподібні суглинки), на яких розвинені ґрунти, є значно давнішими, проте самі ґрунти несуть ознаки голоценового ґрунтоутворення [99]. Ґрунти представлені, в основному, світло-сірими, сірими і темно-сірими опідзоленими суглинками, перегнійно-карбонатними, чорноземними і лугово-болотяними, що сформувалися на лесах, неогенових пісках або твердих карбонатних породах [60].

Найпоширенішими типами ґрунтів є дерново-карбонатні, сірі лісові ґрунти та близькі до них типи. За гранулометричним складом тут переважають супіщані та суглинкові ґрунти. Вони тісно пов’язані з елементами рельєфу та ландшафтними особливостями території. Домінантним типом ґрунту є дерново-карбонатний, сформований на карбонатних породах (вапняки, мергелі) під

хвойними і широколистяними лісами. Сірі лісові ґрунти поширені під буковими і грабо-буковими лісами. Вони формуються при помірно вологому континентальному кліматі. Сірі лісові ґрунти утворилися під широколистяними лісами зі значною трав′янистою підстилкою, а початок їх формування сягає часів післяльодовикового періоду, коли лесові плато стали поступово покриватися лісами [60].

2.5. Рослинний покрив

Рослинність – сукупність рослинних угруповань, що притаманні певній території (наприклад, рослинність Степової зони, рослинність Лісостепу).

Рослинний покрив Гологір і Вороняків досліджували багато вчених, серед яких В. Шафер (W.Szafer) [84], С. Кульчинський і І. Мотика (S.Kulczynski і J. Motyka) [82], М. Косець [50], М. Бухало [10-13] та ін.

Рослинний покрив регіону, завдяки геолого-геоморфологічним особливостям, а також історії розвитку, набув цілої низки особливих рис.

Район дослідження розміщений на стику Центрально- та Східноєвропейської флористичних провінцій [32]. Відповідно, флора регіону насичена великою кількістю видів, які ростуть на межі суцільного поширення, або в диз’юнктивних локалітетах, відірваних від основного ареалу. За даними Ю.Шеляг-Сосонка [77] таких видів є понад 100. Окрім цього, особливості генезису флори сприяли насиченню її реліктовими видами й формуванню ендемів.

В рослинному покриві є чотири типи рослинності: ліси, луки, лучні степи, болота. Переважаючим типом серед них є лісовий.

Ліси представлені формаціями бука лісового *(Fageta silvaticae),* граба звичайного *(Carpineta betulis),* дуба звичайного *(Querceta roburis),* берези бородавчастої *(Betuleta verrucosae),* осики *(Populeta tremulae),* вільхи клейкої *(Alneta glutinosae),* в’яза гірського *(Ulmeta scabrae),* сосни звичайної *(Pineta silvestris),* грабово-букової *(Carpineto-Fageta),* дубово-соснової *(Querceto-*

Pineta), грабово-соснової *(Carpineto-Pineta),* сосново-букової *(Pineto-Fageta),* модрини європейської *(Lariceta europaea)* ялини звичайної *(Piceeta excelsae),* ялиці білої *(Abieteta albae)* [10, 13]. Останні три формації є тільки штучними.

Найпоширенішими формаціями є формації бука лісового, граба звичайного, дуба звичайного і сосни звичайної.

Формація **бука лісового *(Fageta silvaticae)*** (рис. 8) поширена на світло-сірих, сірих і темно-сірих опідзолених суглинках, підстелених лесом та відкладами неогену (пісками, карбонатними породами). Зімкнутість крон 0,5-0,9, переважаюча 0,8-0,9. Ступінь участі бука в деревостані 0,6-1,0, переважаюча 0,9. До бука трохи домішуються береза бородавчаста, граб, дуб звичайний, клен гостролистий, липа серцелиста, сосна звичайна, черешня, явір, ясен і деякі інші. Переважаючий бонітет I-II.

З чагарникових видів в цих лісах найчастіше зустрічаються бересклет бородавчастий, бузина чорна, вовчі ягоди, жимолость пухнаста, верба козяча, клокичка, ліщина.

В підліску – рясний бук, але й не рідкісна береза бородавчаста, граб, клен гостролистий, липа серце листа та явір.

Рис. 8. Формація бука лісового з трав’яними рослинами (фото автора)

Переважаюче проективне покриття трав’яними рослинами 25%. В трав'яному покриві присутні багато весняних ефемероїдів (анемона дібровна (*Anemone nemorosa*), анемона жовтецева (*A. ranunculoides*), ряст Галлера

(*Corydalis Halleri*), зубниця бульбиста (*Dentana bulbifera*), підсніжник білосніжний (*Galanthus nivalis*), печіночниця звичайна (*Hepatica nobilis*), рівноплідник рутвицевий (*Isopyrum thalictroides*), медунка темна (*Pulmonaria obscura*), медунка вузьколиста (*P. angustifolia*), апозеріс смердючий (*Aposeris foetida*), беладонна звичайна (*Atropa belladonna*), аконіт молдавський (*Aconitum moldavicum*), арум плямистий (*Arum macuietum*), карпезій пониклий (*Carpesium cernuum*), зубниця залозиста (*Dentaria glandutosa*), живокіст серцелистий (*Symphytum cordatum*), шавлія клейка (*Salvia glutinosa*), скополія карніолійська (*Scopolia carniolica*), вероніка гірська (*Veronica montana*) і цілий ряд інших видів. Всього в трав'яному покриві букових лісів відзначено 131 вид, серед яких, переважають західноєвропейські види.

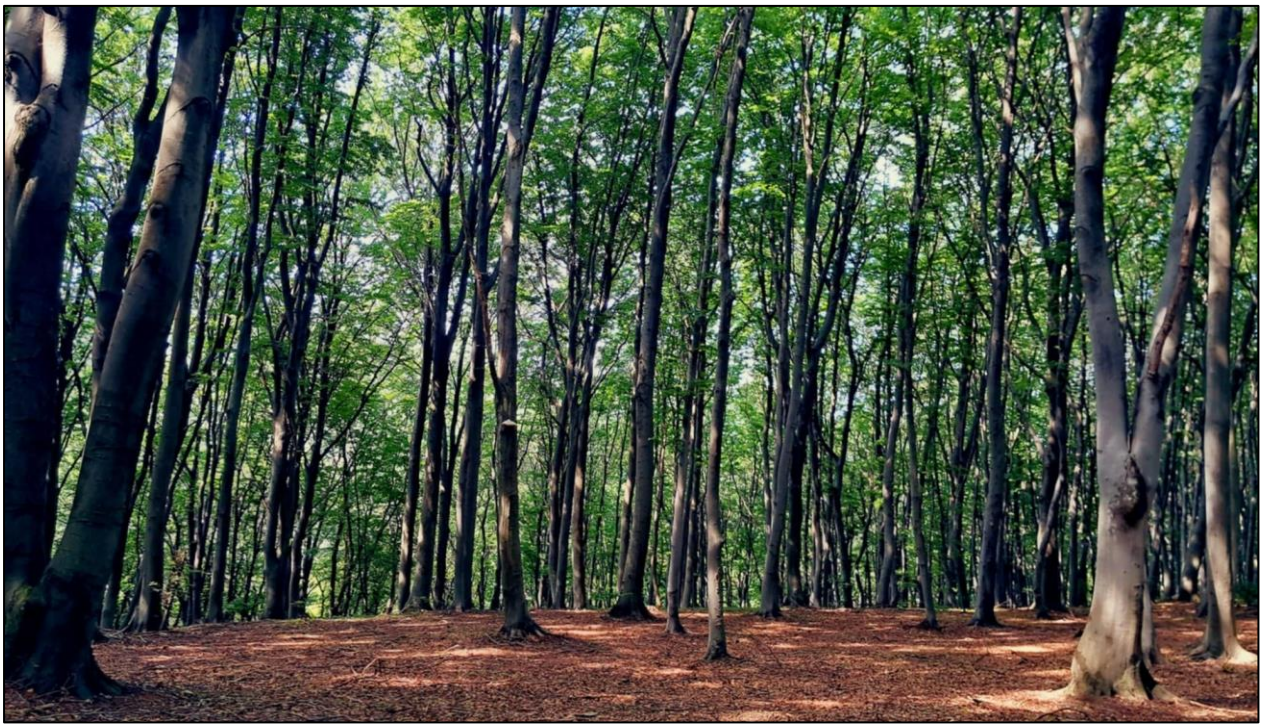

Рис. 11. Буковий ліс (г. Вапнярка) https://zaxid.net/news/

В букових лісах є 12 асоціацій [13], які відносяться до сухих бубняків $Д_1$ *(*букняк осоковий волосистий *Fagetum caricosum pilosae,* букняк чагарниковий *F. fruticosum)* свіжих – $Д_2$ *(*букняк підмаренниковий *F.. asperulosum,* букняк анемоновий дібровний *F. anemonosum nemorosae,* букняк зубницевий залозистий *F. dentariosum glandulosae,* букняк щитниковий *Fagetum dryopteridosurn),* вологх – $Д_3$ *(*букняк осоковий волосистий *F. caricosum*

silvaticae, букняк кислицевий *F. oxalidosum* букняк моховий *F. muscosum,* букняк чорницевий *F. myrtillosum,* букняк глухокропивовий *F; galeobdolosum,* букняк пролісковий *F. mercurialidosum)* бучинами. Переважну більшість перерахованих асоціацій вперше для Гологір описав М. Бухало [13]. Найбільше розповсюджені асоціації букняк осоковий волосистий букняк кислицевий, *б*укняк моховий, букняк чагарниковий.

В букових лісах Гологоро-Вороняцького кряжу різними вченими відзначено 29 гірських видів, половина з них є лише карпатськими (астранція велика (*Astrantia major)*, аконіт молдавський (*Aconitum moldavicum)*, зубниця залозиста (*Dentaria glandulosa)*, багаторядник Брауна (*Polystichum lobatum),* скополія карніолійська (*Scopolia carniolica)* та ін.). В них є багато не гірських середньоєвропейських видів.

В цих лісах є асоціації досить близькі за своєю фітоценотичною структурою до букових лісів Східних Карпат. Все це підтверджує факт існування генетичного зв'язку між буковими лісами Гологоро-Вороняцького кряжу і бучинами Карпат. Даний зв'язок вперше був відзначений С.Кульчинським і І.Мотикою [79], згодом – М.Косцем [50]. Однак, букові ліси відрізняються від карпатських за постійною домішкою в них граба. Тому М.Косець [50] та М.Бухало [13], важають їх проміжним типом лісу між гірськими буковими і рівнинними грабовими і дубово-грабовими лісами.

У всіх асоціаціях букових лісів присутні гірські види. Особливо їх багато в асоціації букняку чагарникового (*Fagetum fruticosum)*, де на одній ключовій ділянці нами нараховано їх 14. В трав'яному покриві і чагарниковому ярусі цієї асоціації є рідкісні види, до числа яких відносяться зозулині черевички справжні (*Cypripedium calceolus*), клопогін смердючий (*Cimicifuga foetida*), карпезій пониклий (*Carpesium cernuum*), місячниця гірська (*Lunaria rediviva*), одноквітка однобока (*Moneses uniflora*), орхідея пурпурова (*Orchis purpurea*), реброплідник австрійський (*Pleurospermum austriacum*), листовик сколопендровий (*Phyllitis scolopendrium*), скополія карніолійська (*Scopolia carniolica*), клекачка перистa (*Staphylea pinnata*) та ін.

Ці види деякими авторами вважаються реліктовими (В.Мельник [56]; Б.Заверуха [32] та ін.). Крім цього для даної асоціації характерна приуроченість до крутих, частіше північної експозиції схилів, з близьким заляганням сенонських білих мергелів, що часто виходять на денну поверхню. На думку М.Бухало [13], перераховані особливості асоціації букняку чагарникового (*F.fruticosum)* можуть характеризувати її як більш стародавню асоціацію бука, що пережила на даній території валдайське заледеніння, в кінці якого, при більш сухому кліматі, зайняла вологіші (північні) схили. В трав'яному покриві даної асоціації є велика кількість видів. В деревостані, окрім бука, є значна домішка інших деревних порід. Рясний по кількості видів підлісок.

Формація **граба лісового *(Carpineta betulis)*** (рис. 9) поширена на тих же ґрунтах, що і бук, але з переважанням більш важких за механічним складом. На відміну від формації бука, вона займає більш низькі місцевості. За своїм походженням, на думку багатьох природодослідників, в Гологорах і Вороняках є вторинною [13]. Її поява пов'язана зі знищенням бубняків і дібров.

Рис. 12. Формація граба лісового (окол. с. Княже) (фото автора)

Зімкнутість крон 0,5-0,9, переважаюча 0,7. Ступінь участі граба в деревостані 0,5-0,9, переважаюча 0,7-0,8. В деревостані є також бук, дуб

черешчатий, ялина, ільм, осика, сосна звичайна, ясен. Дуже рідко зустрічається дуб скельний. Переважаючий бонитет III. В підліску панують бук, граб.

Підлісок і трав'яний покрив розвинутий в цих лісах краще, ніж, в букових, що пояснюється меншим затіненням грабняків.

В підліску відзначені бересклет, бузина червона, бузина трав'яниста, ожина коротковолосиста, жимолость пухнаста; крушина ламка, малина, ліщина. Особливо багато в підліску ліщини.

В грабових лісах Гологоро-Вороняцького кряжу поширені 7 асоціацій, які, залежно від місць зростання, діляться на сухі груди, свіжі груди і вологі груди [13].

Формація **дуба звичайного *(Querceta roburis)*** займає малі площі і зустрічається на опідзолених чорноземних або темно-сірих опідзолених суглинках, які підстелені карбонатними породами або лесом.

Зімкнутість крон 0,6-0,8. з переважанням 0,7. Участь дуба в деревостані 0,6-0.8. Окрім дуба, в дубових лісах зустрічаються граб, бук, клен гостролистий, ясен звичайний, липа серцелиста, сосна звичайна, в'яз листоватий, модрина європейська, явір і деякі інші. Більш рясні в домішці до дуба граб, бук, Переважаючий бонитет III - IV. В підліску більше граба. У підліску зростають: бузина червона, глід, ожина, крушина ламка, кизил кров'яночервоний, малина, ліщина, горобина. В підліску переважає ліщина.

Трав'яний покрив має мезофільний характер, одноманітний за видовим складом. В ньому переважають теж європейські види. анемона дібровна, кислиця звичайна, копитень, конвалія травнева, осока волосиста, маренка пахуча.

М. Бухало [13] описав чотири асоціації дубових лісів, які відносяться до: сухих Д1 – дубняк осоковий волосистий (*Quercetum caricosum pilosae*), свіжих Д2 – дубняк копитняковий (*Q. asarosum*), дубняк підмаренниковий (*Q. asperulosum*) і вологих Д3 – дубняк кислицевий (*Q. oxalidosum*).

Інші листяні ліси мають ще менше поширення і істотної ролі в рослинному покриві Гологоро-Вороняцького кряжу не відіграють.

Соснові ліси *(Pineta silvestris)* зустрічаються рідше як букові і грабові, але частіше аніж дубові ліси. Ґрунти світло-сірі і сірі опідзолені піщані піщано-легкосуглинисті або супіщані, що залягають на відкладах неогену (пісках, пісковиках) або на лесах (рис. 10). Зімкнутість крон 0,5-0,6. Ступінь участі сосни в деревостані -0,8-1,0. Домішуються до деревостану бук, граб, дуб черешчатий, осина та ін. Переважаючий бонитет I-II. В підліску зустрічаються перераховані породи, а також береза бородавчаста, ялина звичайна, малина, ліщина, терен.

Рис. 13. Сосновий ліс (г. Жорнавка) (фото автора)

Трав'яний покрив дуже різноманітний: в ньому, разом з мезофільними, є значна кількість посухостійких форм, що додає сосновим лісам остепнений характер. З гірських видів тут трапляються: волошка м’яка *(Centaurea moliis)*, волошка стиснута *(C. .stricta)*, тирлич осьовий (*Gentiami axillaris*), смірніум гірський (*Libanotis montana*), валеріана вузьколиста (*Valeriana angustifolia)*, степовими: горицвіт весняний (*Adonis vernalfe*), дзвоники сибірські (*Campanula sibirica*), осока низька (*Carex humilis*) та ін., широколистяно-лісолучними: куцоніжка лісова *(Brachypodium silvaticum*), дзвоники персиколисті (*Campanula persicifolia*) та ін.

В Гологорах (за М.Бухалом [13]) поширені три асоціації соснових лісів. які, залежно від місць зростання, відносяться до сухих борів A_1 – сосняк

злаково-трав’яний (*Pinetum giraminoso-herbosunt*}, до сухих суборів – В – сосняк чагарниковий *(P. fruticosum)* і вологих борів – Аз сосняк чорницевий *(P.myrtillosum).* Найбільш поширені сухі бори.

Перераховані чотири групи у флорі гологірських соснових лісів особливо добре виражені в асоціації сосняке злаково-трав’яного, де широколистяно-лісолучні види складають 46,6%, степові 36%, бори 12,4%, гірські – 105%. Таке співвідношення, на думку М.Бухала [13], певною мірою доводить близькість Гологірських соснових лісів до гірських борів і підтверджує факт існування природних соснових лісів на даній території. Природний характер деякої частини соснових лісів підтверджується також наявністю в Гологорах асоціації вологих борів, природне походження якої тут більш, чим ймовірно. Не заперечують існування природних соснових лісів на північній окраїні Поділля І.Пачоський, Ф.Гринь (1950) та інші автори [13].

Луки *(Prata)* займають друге місце після лісів. Вони поширені на лісових галявинах, в долинах річок Гнила Липа, Золота Липа, по днищах балок, прохідних долинах і пологих схилах хребтів, на перегнійно-карбонатних, болотно-карбонатних, лучно-болотних, торфових, торфово-болотних і сірих опідзолених змитих крупно-пилувато-легкосуглинистих ґрунтах. Підстилаючими породами є лесові, алювіально-делювіальні, алювіальні відклади, крейдяні мергелі. Усього на луках М. Бухало [16] описав 12 асоціацій. Головними компонентами в рослинному покриві луків є біловус, дика морква, конюшина, жовтець повзучий, осока сиза та ін.

Лучні степи *(Steppa subpratensia)* (рис. 14) мають фрагментарне поширення і зосереджені, головним чином, на крутих схилах між селами Червоне і Гологори. Тут поширені чорноземні або перегнійно-карбонатні неглибокі піщано-середньо-суглинисті ґрунти на крейдяних мергелях.

Зустрічаються степові ділянки на дерново-слабопідзолистих супіщаних і піщаних ґрунтах, які підстелені відкладами неогену (переважно пісками) і, дуже рідко, на темно-сірих опідзолених суглинках на лесах.

В трав'яному покриві лучних степів, розрізняють чотири групи: гірську,

степову, лісолучну, лучну і лісову. Ступінь участі цих груп залежить від експозиції, потужності ґрунтового горизонту, підстилаючої материнської породи. Гірських і степових видів більше на південних і західних схилах, де залягають неглибокі за потужністю ґрунти на твердих карбонатних породах, а лісові, лучні і лісолучні переважають на північних і східних схилах.

Рис. 14. Лучно-степова ділянка (окол. с. Червоне) (фото автора)

Найбільший інтерес з вказаних груп мають гірська і степова, значна частина видів яких, на думку багатьох вчених, могла бути супутниками гірських борів. Серед гірських видів особливої уваги заслуговують вовчі ягоди (боровик), оскільки вони є одним з найбільш характерних видів цієї флори. Не менше цікаві такі степові види, як відкасник татарниколистий (*Carlina onopordifolia*), осока низька (*Carex humilis*), змієголовник австрійський (*Dracocephalum austriacum*), вівсюнець Бессера (*Helictotrichon Besseri*), сон широколистий (*Pulsatilla latifolia*), ковила Лессінга (*Stipa Lessingiana*), які, як вважають вітчизняні вчені, могли бути як в гірських борах, так і на кам'янистих прильодовикових степах.

Лучні степи представлені різнотравно-злаковими лучними степами з різнотравно-типчаковою формацією *(Festuceta variohwbosa),* різнотравно-

осоковими лучними степами з формаціями різнотравно-низькоосоковою *(Cariceta humilis varioherbosa)* і різнотравно-гірськоосоковою *(Cariceta montanae varioherbosa)* [13, 32].

Відзначені чотири групи в трав'яному покриві особливо добре відособлені в асоціації осоки низької, де степові види складають 51%, гірські 7%, лісолучні 30%, лучні 12%. Ймовірно, у минулому, дана асоціація була ксерофільнішою, ніж тепер, і представляла собою той кам'янистий прильодовиковий осоково-ковиловий степ, про який писав к свій час Д.Литвинов [13]. З цим положенням погоджуються багато вчених [45, 56 та ін.] тому, що частина з відзначених видів мають розірвані на Поділлі ареали: відкасник татарниколистий *(Carlina onopordifolia*), вовче лико пахуче (*Daphne cneorum),* змієголовник австрійський (*Dracocephalum austriacum)*. вівсюнець Бессера (*Helictotrichon Besseri* та ін.). Окрім найбільшої кількості в цій асоціації гірських і інших реліктових видів, для неї характерні ще висока видова насиченість (до 80 видів на 100 м^2), високий ступінь задернованості, приуроченість до крутих, з незначною потужністю ґрунтового горизонту схилів, наявність виходів материнських порід на денну поверхню, що також може характеризувати її, як найбільш стародавню з поміж інших степових асоціацій. В Гологорах вона, на думку М.Бухала [13], є третинним реліктом.

Рис. 15. Лічно-степові рослини (фото автора)

Головними компонентами в рослинному покриві лучних степів є: горицвіт весняний (*Adonis vernalis*), анемона лісова (*Anemone silvestris*), анемона розлога (*Anemone laxa* Juz.), осока низька (*Carex humiiis*.), осока гірська (*C.*

montana L.), вовче лико пахуче (*Daucus carota*), сон великий (*Pulsatilla grandis)*, сон широколистий (*P. latifolia*),, і цілий ряд інших видів [32] (рис. 12).

Болотна рослинність представлена осушеними евтрофними трав'яними болотами, які зустрічаються невеликими ділянками, що мають перехідний характер від боліт до лук. Ґрунти торф'яно-болотні глеєві, торф'яні на алювіально-делювіальних відкладах. Глибина ґрунтових вод 20-50 см [3, 13].

2.6. Флора

Флора (лат. *flora*) – історично сформована сукупність видів рослин, поширених на конкретній території (напр. флора України) або на території з певними умовами («флора боліт») в даний час або в минулі геологічні епохи.

Флору Гологір і Західного Поділля загалом досліджували багато флористів, серед яких необхідно відзначити В.Бессера, А.Андржеєвського, Г.Залаловича, І.Пачоського, В.Шафера, М.Кочвару, В.Гаєвського, М.Котова, М.Косця, М.Клокова, Б.Заверуху, М.Бухала та ін.

Окремі частини Гологір і Вороняків досліджувалися А.Реманом, І.Мотикою. Проте, флора цього регіону до цих пір залишилася недостатньо дослідженою, зокрема: відсутні повні інвентарні списки флори, немає чітких рекомендацій щодо раціонального використання рослинного покриву в цілому, і окремих видів рослин зокрема.

Для Гологір і Вороняків відзначено біля 900 видів [11-13, 32], з яких нами зібрано 30 видів, а інші доповнені з літературних джерел. Наявні тут види відносяться до 85 родів і. 397 родин. Найбагатшими за кількістю видів є такі родини як: Айстрові *(Asteraceae)* (102 – 12,6%), Тонконогові *(Poaceae)* або Злакові (63 – 7,8%), Бобові *(Fabaceae)* (51 – 6,4%), Губоцвіті *(Lamiales)* (47 – 5,8%), Осокові *(Cyperaceae)* (41 – 5,0%), Розоцвіті *(Rosales)* (38 – 4,8%), Жовтецеві *(Ranunculaceae)* (36 – 4,6%), Зонтичні (*Apiaceae*) (35 – 4,5%), Капустяні *(Brassicaceae)* (33 – 4,1%), Ранникові *(Scrophulariaceae)* (31 – 3,9%), Гвоздичні *(Caryophyllaceae)* (27 – 2,1%), Шорстколисті *(Boraginaceae)* (22 – 2,8%), Лілійні *(Liliaceae)* і Орхідні або Зозулинцеві *(Orchidaceae)* (по 21 – 2,7%),

Маренові *(Rubiaceae)* (17 – 2,1%), Багатоніжкові *(Polypodiaceae)* (16 – 2.0%).

У флорі Гологір і Вороняків виділено 6 екофітоценологічних груп (рис. 12): лісова (207 – 25,3%), лісолучна (207 – 25.3%), лучна (162 – 19,8%), степова (98 – 11,9%). болотна і водно-болотна (65 – 8,0%), рудеральна і, частково, сегетальна (79 – 9,8%) [13]. Серед лісових видів 60 є рослинами хвойних лісів.

До гірських видів, окрім раніше відзначених, відносяться ще, наприклад, цибуля гірська (*Allium montanum*), відкасник безстебловий (*Carlina acaulis)*, змієголовник австрійський (*Dracocepluilum austriaeum)*, шипшина найколючіша (*Rosa spinosissima)* і багато інших. Серед гірських видів 36 є лісовими.

В даній флорі є 7 прикарпатсько-волино-подільських ендеміків цибуля волинська (*Allium volhynicum),* відкасник татарниколистий (*Carlina onopordifolia*), жарновець подільський *(Cytisus podolicus)*, та ін.

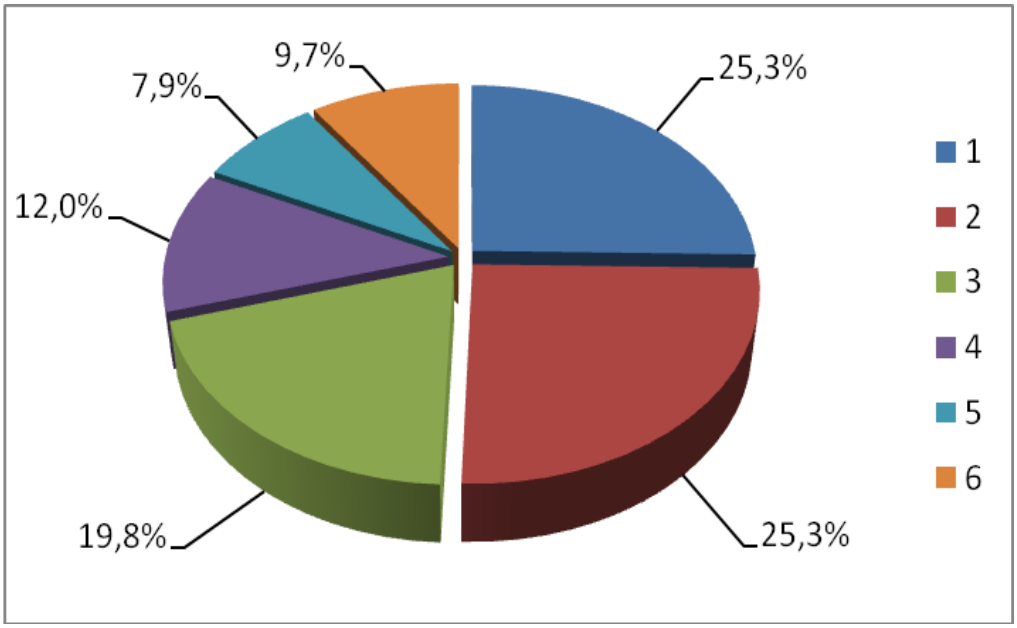

Рис. 16. Екофітоценологічні групи рослин: 1 – лісова, 2 – лісолучна, 3 – лучна, 4 – степова. 5 – болотна і водно-болотна, 6 – рудеральна і сегетальна

У флорі Гологоро-Вороняцького кряжу є 80 реліктових видів [13, 32, 56] – залишків стародавньої флори, що зростають у окремих локалітетах обширнішого колись ареалу. Окрім того, до реліктів відносять також ті види, які мають розсіяне розповсюдження на межі свого основного ареалу.

За таким визначенням, до реліктових видів Гологір М.Бухало [13]

відносить майже всі гірські види, а також анемону розлогу (*Anemone laxa*)., цибулю волинську (*Allium volhynicum)*, зозулині черевички справжні (*Cypripedium calceolus)*, вишню степову (*Cerasus fruticosa)*, відкасник татарниколистий (*Carlina onopordifolia)*, бука лісового (*Fagus silvatica)*, місячницю гірську (*Lunaria rediviva)*, орхідею пурпурову (*Orchis purpurea)*, сон широколистий (*Pulsatilla latifolia)* та ін. (рис. 17).

Рис. 17. Релікти: сон великий, зозулині черевички справжні, листовик сколопендровий (фото автора)

Наявність в Гологорах і Вороняках великої кількості реліктових видів на думку багатьох вчених (М.Бухала [11, 12], Б. Заверухи [31, 32], Ю.Клеопова [45], В.Мельника [56] та ін.) свідчить про те, що тут був один з рефугіумів плейстоцену на території Руської рівнини. До третинних реліктів Гологір і Вороняків відносять, в основному перераховані вище борові види і види кам'янистих степів. Більшість видів широколистяних лісів Ю.Клеопов [45] та ін. відносять до дніпровсько-валдайських (рисс-в'юрмських) реліктів.

2.7. Фауна

Видовий склад представників тваринного світу у досліджуваного регіону поки-що досить різноманітний, бо для цього існують природні передумови. Разом з цим зберігається загальна тенденція до скорочення популяцій, їх вимушеної

міграції або зникнення через надмірні природоперетворювальні дії: осушення заболочених територій, лісорозробки, хімізація сільського господарства і т.д.

Найбагатшими на фауну є *грабово-дубово-букові ліси*, Вони займають відносно великі площі, порівняно менше відвідуються людьми, деревостан їх відносно густий з підростом і чагарниками, рельєф розчленований, що забезпечує для тварин можливість безпечного життя і достатнє харчування протягом усього року.

Тут частіше (порівняно з іншими лісами) можна зустріти козуль, диких свиней, зайців, білок, мишей. Рідше можна бачити оленя, борсука (через їх малу чисельність), лисицю, куницю, тхора (через їх обережність).

Доволі чисельними в лісах є птахи. Достеменно відомо про існування біля 100 видів. Найбільшою біологічною цінністю тут є рідкісні види фауни, що внесені до «Червоної Книги України» [72], а саме: *балабан, голуб-синяк, змієїд, лунь польовий, сапсан, хом'як звичайний.*

Рис. 18. Голуб-синяк (*Columba oenas*) Балобан (*Falco cherug*)

Балабан – птах родини соколових. Для забарвлення балабанів характерні рудуватий та коричневий кольори. *Голуб-синяк* або *клинтух* – вид птахів родини голубиних, один із 3-ох видів роду у фауні України. *Змієїд* – хижий птах родини яструбових. Єдиний вид роду у фауні України. Перелітний птах. З’являється в кінці березня – на початку квітня.

Рис. 19. Змієїд *(Circaetus gallicus*) Сапсан (*Alco peregrinus*)

Досить поширеними є голуби лісові, сови, зозулі, дрімлюги, дятли строкаті і зелені, сойки, іволги, синиці, повзики, славки, дрозди чорні і сірі.

Русла річок мають особливе різноманіття фауни. На їх берегах крім крупних та дрібних птахів, безлічі комах, поселяються земноводні, а у воді – риби, раки, що творять своєрідний динамічний зооценоз.

Тут особливо часто зустрічаються чаплі сіра і біла, лелеки білий і чорний, бугай, кулики, крячки, а також сороки, ворони, шпаки, синиці, щиглики, солов'ї та інші.

Рис. 20. Біла чапля (*Egretta garzetta*) Чапля сіра (*Ardea cinerea*) [ ]

Світ земноводних представлений жабами зеленими, звичайними, ропухами, трав'яними жабами, тритонами. Трапляється вуж водяний.

2.8. Ландшафти

У ландшафтній структурі Гологоро-Вороняцького кряжу переважають місцевості крутосхилих розчленованих горбів і пасом з сірими лісовими чи слабоеродованими грунтами на лесовидних суглинках під грабозо-буковими лісами та похилистих пасом і увалів із сірими, ясно-сірими грунтами на лесовидних суглинках, які головним чином розорані (табл. 4).

Таблиця 4.

Ландшафтна структура Гологоро-Вороняцького кряжу (*за О.Загульською* [40])

Загальні риси ландшафтів	Найтиповіші антропогенно-модифіковані природні територіальні комплекси рангу «місцевість»
Глибоке розчленування поверхні, наявність значних абсолютних висот, що сягають 400 і більше метрів; горбогірні височини вкриті здебільшого малопотужним покривом лесовидних суглинків підстелених переважно карбонатними породами, зайнятих значними масивами буково-грабових, буково-дубових лісів (до 35 % від загальної площі території) на переважно сірих та темно-сірих опідзолених поверхнево-оглеєних ґрунтах.	*Гологірський горбогірно-лісовий ландшафтний район*: а) вузькі днища річкових долин з лучно-болотними, лучними та дерновими ґрунтами під злаково-різнотравними луками; б) крутосхилі, розчленовані глибокими ярами горбогірні межиріччя з сірими лісовими еродованими ґрунтами під грабово-буковими лісами; в) спадистосхилі розчленовані пасма з сірими та ясно-сірими опідзоленими ґрунтами переважно розорані; г) уступи височин з псевдотерасовими, ерозійними та гравігенними формами та комплексом дернових та дерново-карбонатних ґрунтів, частково заліснені, частково під остепненими луками.

Рис. 22. Горбогірно-лісові ландшафти (окол. с. Червоне) (фото автора)

РОЗДІЛ 3. БОТАНІКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РІДКІСНИХ І ЗНИКАЮЧИХ ВИДІВ РОСЛИН

3.1. Хорологічний аналіз

Рідкісні види флори Гологоро-Вороняцького кряжу представлені різними типами геоелементів. Просторові закономірності їх поширення історично обумовлені й тісно пов'язані з сучасними умовами зростання та деструктивною, впродовж тривалого часу, господарською діяльністю людини.

На основі опрацювання літературних джерел [1-13], гербарного матеріалу фондового гербарію кафедри ботаніки та зоології ТНПУ ім. В. Гнатюка встановлено, що на території Гологоро-Вороняцького кряжу зростає понад 120 видів рослин різної категорії рідкісності, які належать до 8 типів геоелементів (рис. 23).

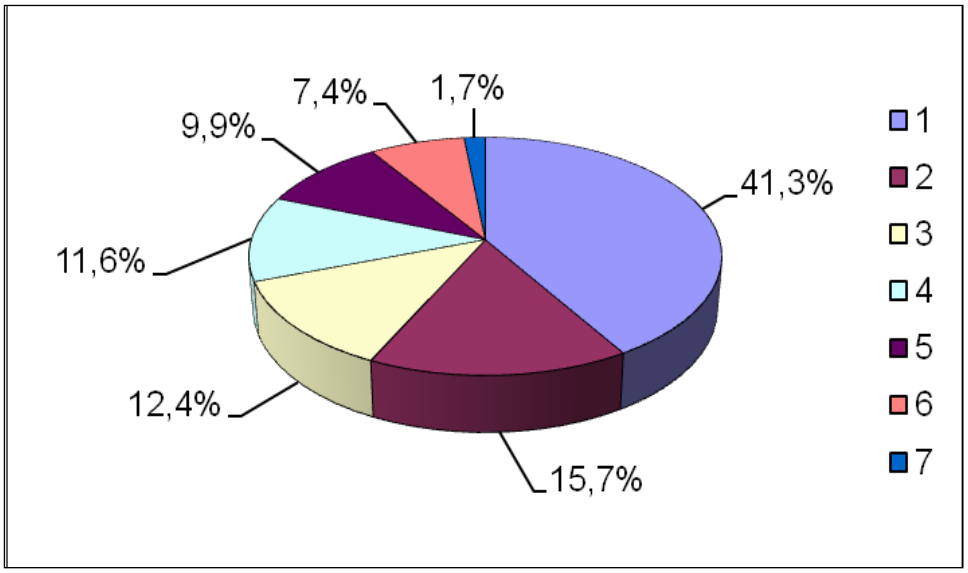

Рис. 23. Співвідношення геоелементів рідкісних і зникаючих видів флори:

1 – європейський, 2 – вузькорегіональні ендеміки, 3 – палеарктичний, 4 – середземноморський і субсередземноморський, 5 – голарктичний, 6 – бореальний, 7 – південно-сибірський

Найбільшою кількістю рідкісних видів представлений ***європейський тип геоелементів*** (50 видів, або 41 %). Найбільшу його частку складають види з центральноєвропейським ареалом (біля 60%), що свідчить про тісний

генетичний зв'язок флори з флорою Центральної Європи.

Частка неморальних (широколистяно-лісових) видів складає трохи більше 50% від усіх видів даного типу, ареали яких охоплюють головним чином територію широколистяних лісів Європи й знаходяться на території дослідження на східній межі ареалу. Майже половина з них гірсько-лісові види, що свідчить про суттєвий вплив на формування флори Гологоро-Вороняцького кряжу, впродовж тривалого геологічного часу, флори Західної Європи, і особливо центрально-європейського лісового і карпатського гірсько-лісового флористичних центрів.

Найчисельнішими є родини Айстрових (*Asteraceae*) – 11 видів та Жовтецевих (*Ranunculaceae*) – 9 видів, які становлять, відповідно, 22 % і 18% від усіх рідкісних видів цих родин на території Гологоро-Вороняцького кряжу.

Для даного типу геоелемента характерна відносно висока ступінь реліктовості, яка сягає (15 вид – 30%). Багато з них – третинні релікти (відкасник осотовидний – *Carlina onopordifolia*, вовчі ягоди пахучі – *Daphne cneorum*, беладонна звичайна - *Atropa bella-donna,* сон великий і широколистий – *Pulsatilla grandis, P. Latifolia* та ін.). Декілька видів належать до гляціальних реліктів – представників карпатської флори, які мігрували з Карпат на рівнину ще в період дніпровського і валдайського зледенінь [56]. Це, зокрема: астранція велика (*Astrantia major),* [43], аконіт молдавський *(Aconitum moldavicum),* ялиця біла (*Abies alba).*

До інтергляціальних рисс-в'юрмських реліктів належать: цибуля ведмежа (*Allium ursinum)*, скополія карніолійська (*Scopolia carniolica)*, арум плямистий (*Arum maculatum)* та деякі інші [56].

У складі цього геоелемента є багато широко регіональних ендемічних видів, або субендеміків (7 видів), більшість з яких мають паннонсько-подільський або подільсько-понтичний ареали [32], інші – трохи ширші ареали (відкасник осотовидний і татарниколистий – *Carlina cirsioides, C. onopordi-folia*.

Переважна більшість видів європейського геоелемента, що аналізувалася, знаходяться на межах своїх ареалів; цілий ряд мають диз'юнктивно-ареальне

поширення: скабіоза голубина (*Scabiosa columbaria* та ін., або знаходяться в острівних локалітетах: осока повисла (*Carex flacca),* ялиця біла (*Abies alba*) – відірваних від суцільних ареалів.

Наступну групу за чисельністю складають ***вузько регіональні ендеміки*** – найсвоєрідніший тип геоелементів, природні види якого приурочені до обмежених у просторовому відношенні територій. Вітчизняними ботаніками встановлена наявність на теренах Гологоро-Вороняцького кряжу 19 ендемічних видів рослин. Частка цієї групи геоелементів складає 15,8 % від усіх рідкісних видів, що аналізувалися. Це надає флорі специфічних рис індивідуальності й неповторності і є наочним показником її самобутності.

Найбільшу частку в цій групі рослин займають ендеміки з волино-подільським (7 видів – 36,8 %) та опільсько-кременецько-південно-волинським (5 – 26,3%) ареалами (рис. 24, додаток А).

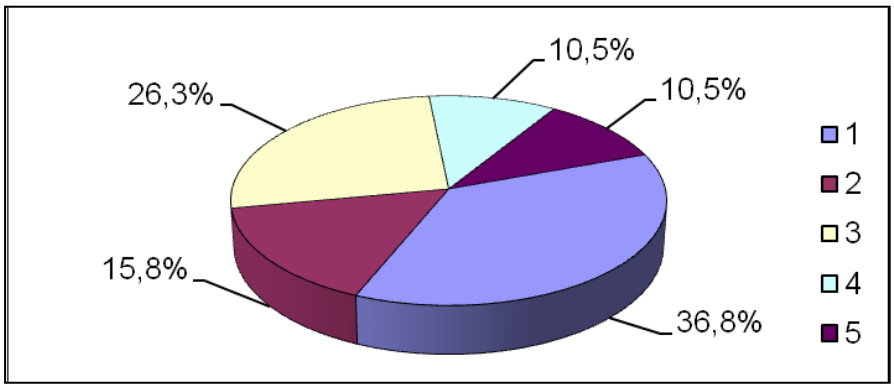

Рис. 24. Співвідношення кількості ендемічних видів за типами ареалів:

1 – волино-подільські, 2 – опільсько-західно-подільські, 3 – опільсько-кременецько-південно-волинські, 4 – опільсько-подільські, 5 – опільсько-східно-карпатські

Загалом, найбагатшими, за кількістю природних видів ендемічного характеру, є родина Айстрових (*Asteraceae*) – 7 видів, Маренових (Rubiaceae) – 6 видів, Губоцвітих (Lamiaceae) – 4 види. Ендемічні види цих п’яти родин складають більше половини (65,4%) від усієї кількості даного геоелемента. Найменш чисельними у видовому відношенні є такі родини як: Гвоздичні *(Caryophyllaceae),* Пухирникові *(Zentibulariaceae),* Молочайні *(Euphorbiaceae)* та інші, які представлені лише 1-2 видами.

Цікаво відмітити, що у еколого-фітоценотичному відношенні більшість ендемічних видів (понад 55%) належить до кальцепетрофільних рослин, які приурочені до виходів вапняків та ґрунтів на твердих карбонатних породах. Вони мають чітко виражений кальцепетрофільно-геліотермофільний характер і входять, зазвичай, до складу лучно-степових і степових рослинних угруповань [30-34].

До третинних реліктів ксеротермного періоду належать: молочай волинський *(Euphorbia volhynica),* підмаренник Бессера *(Gallium besseri),* чебрець подільський (*Thymus podolicus)* та ін.; до реліктів плейстоценового періоду – гвоздика несправжньопізня *(Dianthus pseudoserotinus),* будяк Кернера *(Carduus kernerj).* Крім вищеназваних палеоендеміків на території Гологоро-Вороняцького кряжу поширені й неоендеміки – ендемічні види, які сформувались відносно недавно із характерною прогресивною стадією розвитку своїх ареалів: аконіт Бессера (*Aconitum besseranum),* лядвенець сумнівний (*Lotus ambiguous)*, самосил передгірський (*Teucrium praemontanum)* [32] та ін.

Частина ендемів генетично пов’язана з Карпатським регіоном. На території Гологоро-Вороняцького кряжу поширена ендемічна географічна раса, яка виникла з предкових гірських популяцій і в умовах нових рівнинних ценоекологічних ніш вичленилась в самостійну молоду географічну расу. Це така відокремлена рівнинна раса як: анемона розлога *(Anemone laxa)* – близька до високогірної (аркто-альпійської) анемони нарцисоцвітої (*Anemone narcissiflora)* [43].

У просторовому відношенні найбільша кількість вузько регіональних ендемічних видів території дослідження зосереджена власне на Гологоро-Вороняцькому кряжі (19 видів). Для цього природного району характерна найвищий ступінь ендемічної насиченості флори – він є одним із найбагатших осередків ендемізму на Волино-Поділлі.

Багатство ендемічними природними видами флори Гологоро-Вороняцького кряжу в значній мірі зумовлене особливістю геологічної історії розвитку території у її тісному зв’язку з суміжними регіонами й тривалістю

геологічного часу генезисного розвитку самої флори, різноманітністю популяційного флорогенофонду тощо.

Голарктичний геоелемент флори Гологоро-Вороняцького кряжу представлений 12 видами (9,9%), які здебільшого мають розірвані диз'юнктивні ареали або локалізуються в острівних ексклавах віддалених від суцільного ареалу на значні відстані. Найчисельнішими є родини Зозулинцевих (*Orchidaceae*) – 5 видів та Осокових (*Cyperaceae*) – 3 види.

До складу цього типу геоелемента належать ряд рідкісних видів, які є реліктами різних геологічних епох. Найцікавішими в науковому й практичному відношеннях є: 1) третинні: зозулині черевички справжні *(Cypripedium calceolus),* осока низька *(Carex humilis)*, вівсюнець Шелла *(Helictotrichon schellianum)*; 2) гляціальні: товстянка звичайна *(Pinguicula vulgaris),* лунарія оживаюча *(Lunaria rediviva)* [43, 56]; 3) інтергляціальні (рис-в'юрмські) релікти: вівсюнець пустельний *(Helictotrichon desertorum*), хвощ великий (*Equisetum telmateia)* [45, 56].

Багато з рідкісних рослин цього типу знаходяться на південній межі ареалу (баранець звичайний – *Huperzia selago*, неотіанта каптурувата – *Neottianthe cuculata,* коральковець тричінадрізаний – *Corallorhiza trifida* та ін.), цілий ряд – належить до групи з диз'юнктивним ареалом поширення. А такий вид як жовтозілля рівнинне *(Senecio campester)* – трапляється у вигляді окремих острівних локалітетів.

Половина рідкісних рослин голарктичного геоелемента (8 видів, або 66%) занесені до ЧКУ. Інші – подибуються досить рідко: 2 з них (жовтозілля рівнинне – *Senecio campester,* вівсюнець пустельний – *Helictotrichon desertorum,* осока торфова – *Carex heleonastes* – достеменно відомі лише з декількох місць [30], а тому потребують повсюдної охорони та занесення у ЧКУ.

Палеарктичний геоелемент. До його складу входять групи рідкісних рослин з палеарктичним і західнопалеарктичним ареалами і представлений 15 видами (12,3%), що належать до 5 родин. Найчисельнішими з них є родини Зозулинцевих (*Orchidaceae*) та Тонконогових *(Poaceae).*

Особливістю цього типу є те, що всі рослини, які входять до його складу й зростають на території Гологоро-Вороняцького кряжу, занесені до ЧКУ та/або до Міжнародних європейських списків й належать до тієї чи іншої категорії рідкісності. У складі даного геоелемента, є цінний, високо декоративний вид – лілія лісова *(Lilium martagon)*, який є єдиним представником роду лілій у флорі України, що зростає у дикому стані.

Майже всі представники цього геоелемента знаходяться на південній межі ареалу; деякі з них мають диз'юнктивний ареал поширення й знаходяться в ізольованих локалітетах.

За екологічною приуроченістю половина видового складу палеарктичного геоелемента належать до неморальної групи, для яких характерними екотопами є широколистяні ліси та узлісся (наприклад гніздівка пташина – *Heotia nidus-avis*, зозулині сльози яйцевидні – *Listera ovata* та ін.). Інші види приурочені до ксерофітних місцезростань на схилах, зайнятих переважно степовими угрупованнями (всі види Тонконогових *(Poaceae)* та деякі ін.), або зростають в умовах підвищеної вологості (пальчатокорінник м'ясочервоний – *Dactylorhiza incamata*, коручка болотна – *Epipactis palustris* тощо).

Середземноморський і субсередземноморський типи геоелементів представлені 14 видами (2 і 12 – відповідно), що належать до 8 родин. Їх особливістю є те, що майже всі їх представники знаходяться на межах своїх ареалів (північній, північно-східній чи східній). Деякі з середземноморських та субсередземноморських видів (сашник іржавий – *Schoenus ferrugineus,* дерен справжній – *Cornus mas,* в'язіль увінчаний – *Coronilla coronata* трапляються лише в ізольованих острівних локалітетах.

Обидва типи геоелементів вирізняються високим ступенем реліктовості, який сягає 35%. Найчисельнішу групу становлять третинні релікти, які свідчать про існування філогенезисних зв'язків гологірської флори (і Волино-Поділля в цілому) з древньосередземноморською [13, 32].

Представники цих геоелементів зростають у найрізноманітніших екологічних умовах і різних рослинних угрупованнях. Вони входять до складу

таких флороценокомплексів: неморальнолісового – булатка великоквіткова (*Cephalanthera damasonium)*, анакамптис пірамідальний (*Anacamptis piramidalis)*, та ін.; лучного – пальчатокорінник плямистий (*Dactylorhiza maculate)*, зозулинець блощичний (*Orchis palustris)* та ін., лучно-степового і степового – скорзонера іспанська (*Scorzonera hispanica)*, осот паннонський (*Cirsium pannonicum*) та ін.; кальцепетрофільного – листовик сколопендровий (*Phyllitis scolopendrium)*, костриця бліднувата (*Festuca pallens)*; ксерокущового – дерен справжній (*Cornus mas)*, клокичка периста (*Staphylea pinnata)*; болотного – зозулинець болотний (*Orchis palustris)*, сашник іржавий (*Schoenus ferrugineus)*.

Багато видів обох геоелементів занесені до ЧКУ (біля 50%). Серед них 4 відносяться до категорії зникаючих, 3 – вразливі, 2 – рідкісні.

Ще 5 видів потребують індивідуальної охорони – це третинні релікти (дерен справжній – *Cornus mas*, листовик сколопендровий – *Phyllitis scolopendrium*), інтергляціальні (в'язіль увінчаний – *Coronilla coronata*) [69] та види, що знаходяться на межі ареалу (скорзонера іспанська – *Scorzonera hispanica,* осот паннонський – *Cirsium pannonicum)*. Решту видів ми відносимо до категорії регіонально-рідкісних, які заслуговують на місцеву охорону.

До складу ***бореального геоелемента*** входять рослини з ареалами, що охоплюють хвойні ліси Голарктики та/чи Палеарктики, й представлені на території дослідження 9 видами, які становлять 7,4% від усіх рідкісних рослин флори. Частина з них (зимолюбка зонтична – *Chimaphila umbellate*, одноквітка звичайна – *Moneses uniflora,* незабудка альпійська – *Myosotis alpestris*, багаторядник списовидний – *Polystichum lonchitis*) трапляється на території дослідження лише в острівних локалітетах [13], інші – знаходяться на південній межі своїх ареалів.

У складі бореального геоелемента є цікава група самобутніх реліктових вічнозелених рослин (зимолюбка зонтична – *Chimaphila umbellate*, одноквітка звичайна – *Moneses uniflora*), які є трансформованим дериватом субтропічної вічнозеленої палеогенової флори [32]. Не менш цікавою є росичка круглолиста (*Drosera rotundifollia)* – комахоїдна рослина, яка, як і вище наведені види, відома на території Західного Поділля лише з Гологоро-Вороняцького кряжу

[13], а тому потребує індивідуальної охорони та збереження й відновлення природних екосистем в яких вона зростає. Із цієї групи видів лише плаун булавовидний – *Lycopodium clavatum* занесений до ЧКУ.

Південносибірський геоелемент представлений тільки 2 видами (анемона лісова – *Anemone sylvestris*, вовчі ягоди звичайні – *Daphne mezerum*), які віднесено до категорії регіонально-рідкісних видів.

3.2. Созологічна оцінка раритетного фітогенофонду

На теренах Гологоро-Вороняцького кряжу виявлено 5 рідкісних, зникаючих та типових рослинних угруповань включених до ЗКУ, які належать (за С.Стойком [79]) до першої, другої і третьої категорій рідкісності. Більшість з них охороняються на територіях ПЗФ (дод. Г).

На території Гологоро-Вороняцького кряжу зростає понад 120 видів рослин різної категорії рідкісності. Майже половина з них (54 види) занесена до ЧКУ. За ступенем загрози для їх популяцій, вони розподіляються таким чином: 11 – зникаючі; 24 – вразливі; 16 – рідкісні; 1 – невизначені. Ще 23 види – потребують індивідуальної охорони; решта видів відносяться до категорії регіонально-рідкісних, які заслуговують на місцеву охорону (дод. Б).

До міжнародних списків рослин, що потребують охорони включено 27 видів, в т.ч.: 3 – до «Європейського червоного списку рослин, що перебувають під загрозою зникнення в світовому масштабі»; 4 – до «Червоної книги Міжнародного союзу охорони природи та природних ресурсів»; 26 – до інших природоохоронних списків, у відповідності до міжнародних угод (дод. В).

Значна кількість рідкісних видів є третинними та льодовиковими реліктами, що збереглись до цього часу на території Гологоро-Вороняцького кряжу в одиноких або нечисленних оселищах, які, безумовно, слід старанно оберігати, в першу чергу – як пам’ятки історії рослинного світу. Це, зокрема, третинні релікти – свідки колишньої субтропічної рослинності на території дослідження: зозулині черевички справжні – *Cypripedium calceolus* та інші), належать: в’язіль увінчаний

(*Coronilla coronata*), дерен справжній (*Cornus mas*), сон широколистий (*Pulsatilla latifolia*) та ін. Посиленої охорони потребують, також, релікти льодовикового періоду, які мігрували з Карпат в період зледенінь (апозерис смердючий – *Aposeris foetida*, аконіт молдавський – *Aconitum moldavicum*, лунарія оживаюча – *Lunaria rediviva*), та ті що прийшли з півночі і залишились на території Гологоро-Вороняцького кряжу після відступу льодовика (товстянка звичайна – *Pinguicula vulgaris* та ін.). Загалом, частка реліктів становить трохи більше третини (34,2%) від усіх рідкісних видів Гологоро-Вороняцького кряжу.

Як не парадоксально, життя цих «патріархів» Землі, що пережили багато епох і катаклізмів, може обірватися в епоху розквіту цивілізації. Ряд з них приречені і можуть повністю зникнути, якщо не прийняти термінові заходи щодо їх охорони.

Повсюдної охорони потребують Орхідні – *Orchidaceae*. Вони представлені 20 видами, які складають майже 50 % від усієї кількості видів цієї родини відомих на Волино-Поділлі. Це єдина родина у флорі нашої держави, всі представники якої занесені до ЧКУ.

За співвідношенням кількості видів занесених до ЧКУ та Міжнародних європейських списків, найчисельнішими є родини Орхідних (37,0%), Жовтецевих (9,2 %), Осокових (7,4 %), які в сукупності перевищують 50 %.

Зважаючи на велику наукову і практичну цінність цих видів рослин, необхідно провести ґрунтовний облік всіх наявних місцезростань та забезпечити ці високо декоративні види надійною охороною задля збереження їх для нащадків.

У структурі раритетного флорогенофонду Гологоро-Вороняцького кряжу особливе місце належить ендемікам. Усі вони заслуговують на ретельну охорону, оскільки є древніми генетичними комбінаціями – цінним генофондом дикої флори [30]. Цілком логічно, що їх ще називають «зеленими перлинами» рослинного світу. До ЧКУ занесено лише третину з них (дод. А). Хоча більшості ендемів, на перший погляд, не загрожує зникнення, адже зростають вони переважно на територіях віднесених до природозаповідного фонду, втім, незважаючи на природоохоронний статус цих ділянок, на багатьох із них

продовжується сінокосіння, випас худоби, неконтрольований збір лікарських рослин, випалювання тощо. Тому небезпека їх утрати все таки існує. Беручи до уваги цей факт, необхідно запровадити більш суворі заходи охорони, оскільки існує ряд рідкісних ендемічних видів відомих лише з одного-двох місцезнаходжень [32, 56 та ін.]. А відтак, саме вони потребують невідкладної дієвої охорони, аби не втратити їх назавжди з генофонду української флори.

До ендеміків, які знаходяться на грані зникнення належать: аконіт Бессера (*Aconitum besseranum*), зіновать подільська (*Chamaecytisus podolicus*) [32, 56]. Через меліоративні роботи та розробку торфу, з околиць с. Підмонастир зникла товстянка двоколірна (*Pinguicula bicolor*), відома з опису О.Волощака кінця 19 ст. [цит. за 72].

Унаслідок екстенсивного способу господарювання і нищівних технологій суцільного вирубування лісів, що мали місце за радянської доби, з більшості локалітетів відомих на теренах Гологоро-Вороняцького кряжу та суміжних територіях зникла костриця різнолиста (*Festuca heterophylla*) [4]. До можливо зниклих рідкісних видів рослин з території Гологоро-Вороняцького кряжу належать: неотіанта каптурувата (*Neottianthe cuculata*), скрученик спіральний (*Spiranthes spiralis*), які новітніми дослідженнями в названих місцях не підтверджені.

Ряд видів, які ще подибуються на території Гологоро-Вороняцького кряжу, вже зникли з декількох локалітетів суміжних територій. Зокрема, з Кременецьких гір (г. Черча, Дівочі скелі): змієголовник австрійський (*Dracocephalum austriacum*), лунарія оживаюча (*Lunaria rediviva*), скополія карніолійська (*Scopolia carniolica*), та ін. [21]. Тому охорона цих видів, які ще збереглись на території Гологоро-Вороняцького кряжу, набуває особливої ваги й має важливе фітосозологічне значення.

Знищення загрожує багатьом ефемероїдам, які особливо інтенсивно збираються під час цвітіння в околицях міст і сіл місцевими жителями, в більшості випадків, для їх подальшого продажу. У першу чергу це стосується видів з

яскравими, ароматними квітами, зокрема: сон великий (*Pulsatilla grandis*), зозулині черевички справжні (*Cypripedium calceolus*) та ін.

Багато рідкісних і зникаючих у регіоні видів цінні своїми лікарськими властивостями. Тривала і безконтрольна заготівля спричинила кризовий стан їх популяцій. Майже всі лікарські рослини збираються в природних місцезростаннях, що зумовлено складністю або неможливістю вирощувати більшості з них у культурі. Успішно культивують лише близько 15 видів [76].

Найнадійнішим практичним заходом стосовно охорони рідкісних і зникаючих видів рослин є створення заповідників. Однак, вони не вирішують проблеми збереження видів, які зникають внаслідок міжвидової боротьби за існування, та видів, яких на заповідних територіях немає. Тому останнім часом привертає увагу ідея інтродукційного методу охорони природи – розмноження рослин в культурі задля створення альтернативних джерел лікарської сировини, а також для реінтродукції цих видів у природні екосистеми.

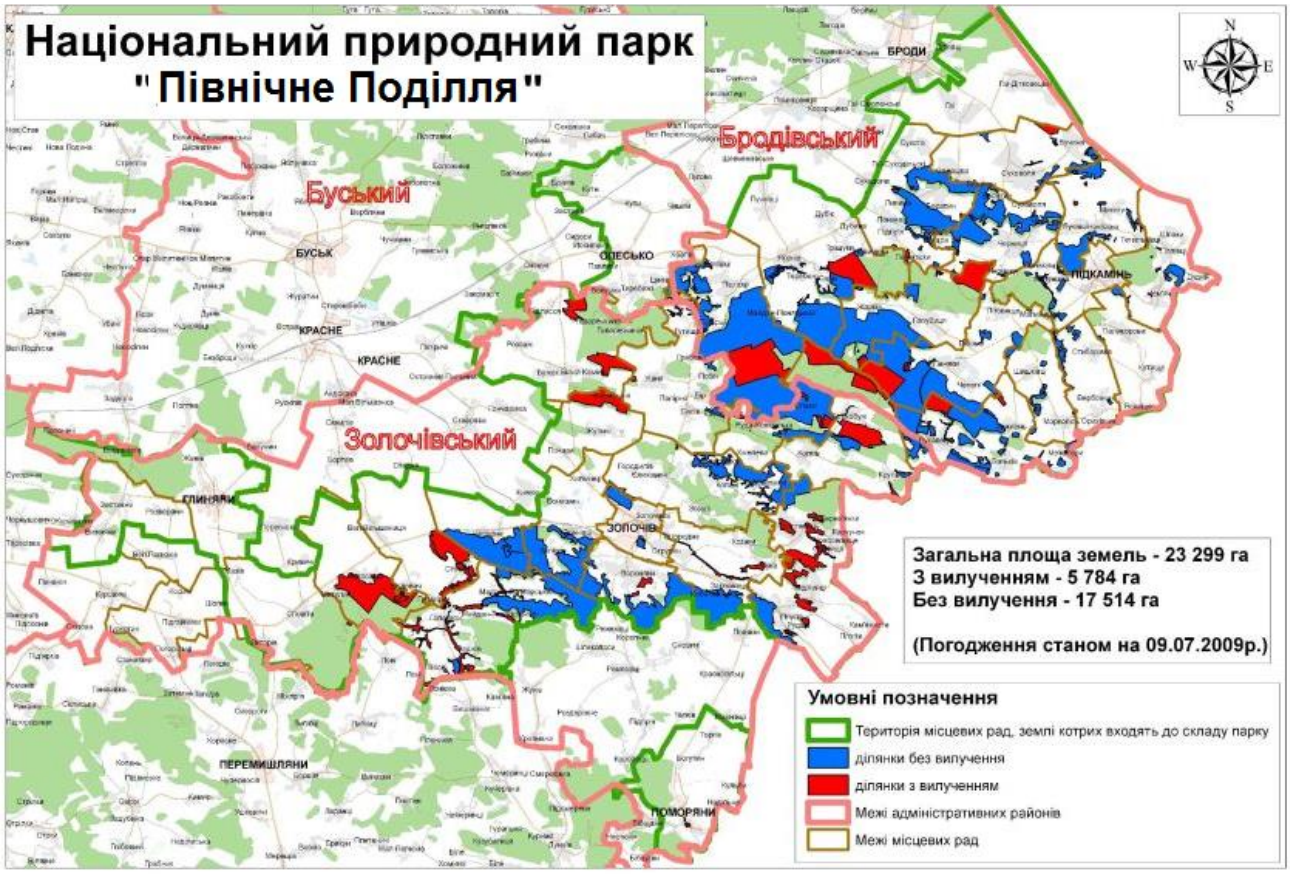

Рис. 25. Картосхема території НПП «Північне Поділля

Існуюча природозаповідна мережа Гологоро-Вороняцького пасма репрезентує зональні та екстразональні типи рослинності з типовими та рідкісними угрупованнями (рис. 26).

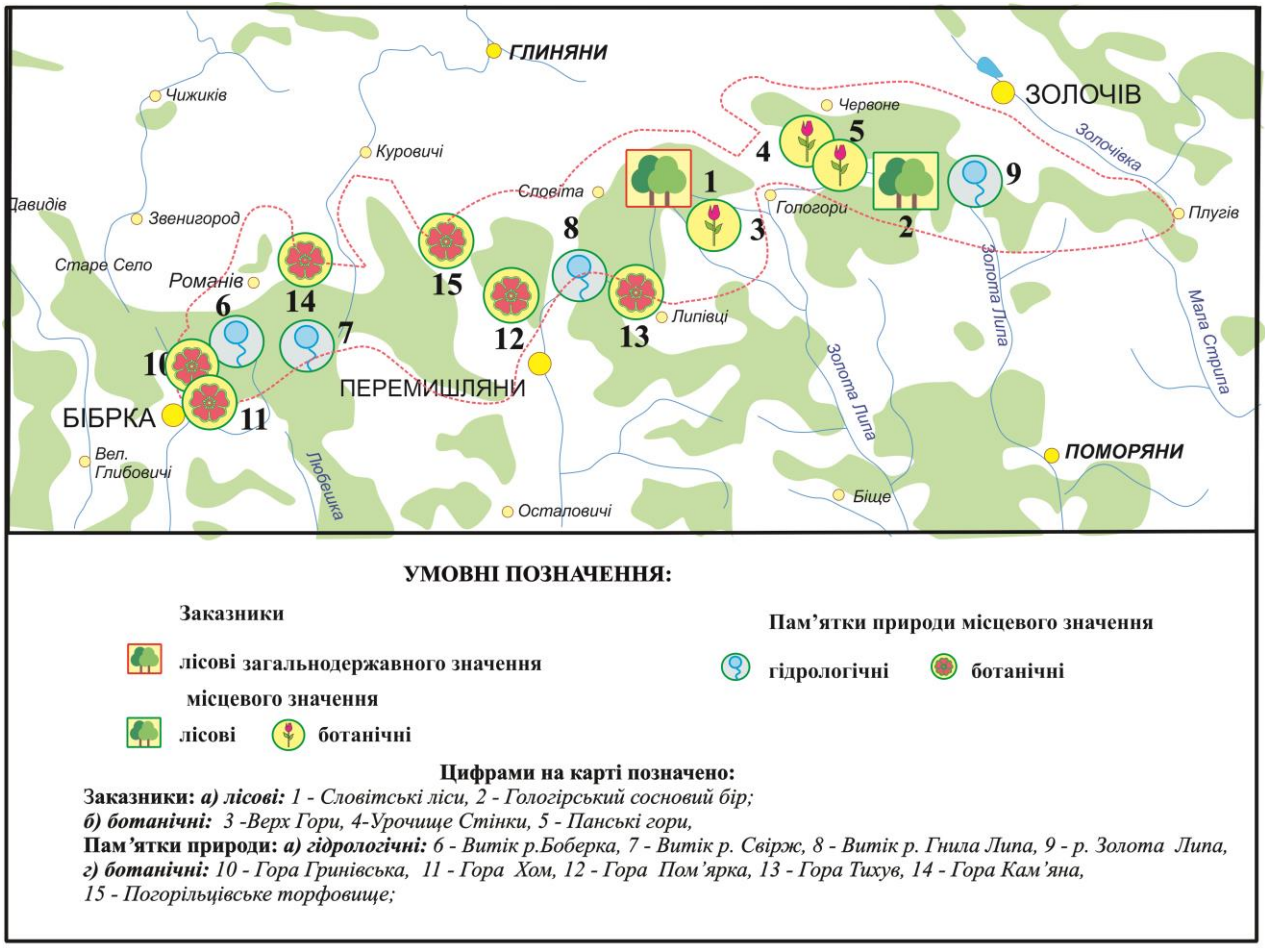

Рис. 26. Картосхема розташування природозаповідних об'єктів і територій на території Гологірського пасма

Однією з найкраще збережених ділянок лучно-степової рослинності на північно-західному Поділлі є урочище Лиса гора. Статус пам'ятки природи місцевого значення абсолютно не відповідає рівню наукової цінності й унікальності об'єкта, у флорі росте 32 види, включених до ЧКУ.

Об'єкт користується особливою популярністю у місцевого населення як місце рекреації, збирання квітів, лікарської сировини й посадкового матеріалу для продажу на ринках Львова. Необхідно відзначити, що істотний вплив на стан флори урочища здійснюють і самі ботаніки. Здебільшого дослідження та інтродукція реліктових, рідкісних і зникаючих видів рослин здійснюється за

методиками, абсолютно неприпустимими до цієї категорії видів, і які призводять до зменшення чисельності унікальних популяцій. Так, наприклад, тільки для гербаріїв Львова від початку XX ст. було зібрано понад 60 гербарних зразків сону великого *(Pulsatilla grandis)*, та змієголовника австрійського *(Dracocephalum austriacum)*; останній трапляється тут лише в 3 малочисельних ценопопуляціях, площа яких не перевищує 5 м^2 – біля 40 рослин.

З метою підвищення наукової цінності та ефективності охорони цього об'єкта, є доцільним збільшити його площу, приєднавши ділянки букового лісу, який має значну природоохоронну цінність, і перевести його в статус державного комплексного заказника.

Зараз, за даними вітчизняних вчених [75, 76], тут нараховується 601 вид судинних рослин, що належить до 94 родин. Як згадувалось вище, у флорі росте 32 види рослин, включених до Червоної книги України.

На практиці, різні режими охорони ПЗТ, які зафіксовані нормативними документами, часто нівелюються браком будь-якої охорони, у багатьох випадках – просто ігноруються.

Рис. 27. Ландшафти околиць с. Майдан-Гологірський [ ]

РОЗДІЛ 4. ВИКОРИСТАННЯ МАТЕРІАЛІВ ДОСЛІДЖЕННЯ В ЩКОЛІ

РІДНИЙ КРАЙ (5 КЛАС)

Тема уроку: Рослинність своєї місцевості.

Мета: сформувати в учнів уявлення про рослинність своєї місцевості, а також розрізняти окремі види рослин; сформувати вміння встановлювати взаємозв»язки між рослинним і тваринним світом, грунтовим покривом, водами і кліматом; розвивати вміння порівнювати, виділяти істотні ознаки, працювати з підручником, картами, описувати ілюстрації, аналізувати їх і робити висновки. Виховувати бережливе ставлення до природи, охороняти її.

Тип уроку: Комбінований урок.

Обладнання: Підручник, карта природи Львівщини, комп'ютер для демонстрації презентації.

Хід уроку.

1. Організація класу до уроку.

Добрий день. Підготуйте все необхідне для уроку. Черговий! – Хто відсутній на уроці? Відкриваємо зошити і записуємо число і тему сьогоднішнього уроку.

2. Перевірка засвоєних знань, умінь і навичок.

(перевірка домашнього завдання)

Кожна дитина отримала завдання написати про тварину і рослину, а саме умови життя та розвитку. Яке значення вони мають у природі і у житті людини. Підготувати малюнок, який у ході уроку ми вклеїмо до Червоної книги рідного краю.

3. Оголошення теми уроку. Постановка мети і завдання уроку,

На сьогоднішньому уроці ми відкриємо ще одну сторінку невідомої для нас природи і попробуємо розібратися, яке значення вона має у житті кожної людини. Наше село оточене густим лісом у якому ростуть гарні запашні

рослини, а деякі з них ще й віднесені до Червоної книги України. Давайте разом подивимось, які рослини потребують нашої охорони!

Як ви думаєте, щоб добре засвоїти сьогоднішню тему, які завдання необхідно виконати?

Діти пропонують завдання:

- прочитати книги по цій темі;
- пограти в географічні ігри;
- розв'язати кросворд;
- полистати Червону книгу;

На дошці записані ті види роботи, які пропонували (хаотично).

Поміркуйте, з чого краще почати? (Учні визначають послідовність видів роботи).

Складається план уроку.

1. Географічна гра.
2. Розгадування кросворду.
3. Перегляд і доповнення Червоної книги свого краю.

4. Перегляд і доповнення Червоної книги свого краю.

Перед роботою слово надається вчителю:

Червона книга – це декілька товстих томів, виданих Міжнародним союзом охорони природи і природних ресурсів.

В 1966 році списки оформлено у Червону книгу. Колір оправи – червоний, попереджуючий про небезпеку над тваринами і рослинами. За допомогою комп'ютера ми переглянемо презентацію «Рослинність рідного краю», а після перегляду ми подивимось які рослини є у нашім шкільнім альбомі. Перегляд та обговорення презентації. Завершуємо книгу разом із дітьми.

5. Хвилинка - цікавинка.

Повідомлення вчителя.

А чи знаєте Ви, що біля нашого села простягається лісове пасмо яке називають Гологірський кряж. Їдучи із сторони Львова перед селом розташована Лиса гора, що є природним заповідником , висота якої над рівнем

моря – 420 м. Її західні та північні схили – круті, південні та східні – пологі. Лиса Гора покрита лучно-степовою рослинністю, трапляються рідкісні види гірської рослинності: скабіоза блискуча, в Європі росте лише в Піренеях, Альпах і Карпатах; козилець гірський. Виявлено відкасник будяколистий – одну з найрідкісніших рослин української флори, давній релікт і ендем, а також – сон-траву, підсніжник білий, горицвіт, котячі лапки, що занесені до Червоної книги.

6. Застосування засвоєних знань, умінь і навичок.

Завдання. Із переліку рослин і виписати ті рослини, які знаходяться у нашій місцевості. А допоможе Вам у цьому сьогоднішня презентація.

Рослини: Анакамптис пірамідальний, Арніка гірська, Черевички справжні, Білоцвіт весняний, Тирлич жовтий, Дрік крилатий, Еритроній собачий зуб, Відкасник осотовидний, Лілія лісова, Лунарія оживаюча, Любка дволиста, Офрис комахоносна, Булатка довголиста, Булатка червона, Булатка великоквіткова, Зіновать біла, Бузок угорський, Вовче лико, Підсніжник звичайний, Надбородник безлистий, Меч-трава болотна, Ситник вузлуватий, Тис ягідний, Шивекерія подільська, Цибуля ведмежа, Ялівець.

7. Повідомлення домашнього завдання.

1. Завершити класну роботу.

2. Підготувати записку про тварини нашої місцевості на наступний урок.

8. Підсумок уроку.

Чим важлива тема сьогоднішнього уроку?

Дякую за увагу. До побачення!!!

УРОК З ГЕОГРАФІЇ (6 КЛАС).

Тема: Природні комплекси Гологоро-Вороняцького кряжу.

Розділ: Природні зони України.

Тип уроку: Вивчення нового матеріалу

Мета:

***Навчальна*:** Ознайомити учнів з географічним положенням, особливостями природного середовища та компонентами природно-

територіального комплексу (ПТК) Гологоро-Вороняцького кряжу. Формувати уявлення про взаємозв’язки між природними компонентами ПТК. Розвивати вміння працювати з картами, текстом, відеоматеріалами.

***Розвивальна*:** Розвивати критичне мислення, вміння порівнювати, узагальнювати, робити висновки. Сприяти формуванню навичок самостійного здобуття знань.

***Виховна*:** Виховувати екологічну свідомість, бережливе ставлення до природи рідного краю. Підтримувати зацікавленість до вивчення природи України.

Обладнання: Фізична та природна карта України. Атласи 6 класу. Презентація (слайди з фотографіями ландшафтів Гологоро-Вороняцького кряжу). Картки для групової роботи. Відеофрагмент про природу Гологоро-Вороняцького кряжу (3–5 хв). Роздавальні матеріали (таблиці, кросворд, кластер)

Очікувані результати (за Державним стандартом): Після уроку учень/учениця: називає характерні риси ПТК Гологоро-Вороняцького кряжу; визначає компоненти природного комплексу на прикладі Опілля; пояснює зв’язки між компонентами ПТК; наводить приклади впливу діяльності людини на природу Гологоро-Вороняцького кряжу; користується картою для визначення положення регіону.

Хід уроку:

І. Організаційний момент (2 хв).

Актуалізація уваги учнів (цитата про природу)

Повідомлення теми й мети уроку

ІІ. Актуалізація знань (5 хв)

Бесіда:

Що таке природний територіальний комплекс?

З чого він складається?

Що нам відомо про природні зони України?

ІІІ. Мотивація (2 хв)

Запитання-виклик:

Чому Гологоро-Вороняцький кряж називають «перехідною місцевістю»?

Чим може бути унікальним цей регіон?

IV. Вивчення нового матеріалу (25 хв)

1. Географічне положення Гологоро-Вороняцького кряжу **(з картою):**

2. Компоненти ПТК Гологоро-Вороняцького кряжу**:**

Компонент	Характеристика (заповнити таблицю)
Рельєф	
Клімат	
Води	
Ґрунти	
Рослинність	
Тваринний світ	

3. Діяльність людини:

Вирубування лісів.

Туристично-рекркаційна діялність.

4. Взаємозв'язки в ПТК:

Вплив клімату на рослинність і тварин.

Людина змінює рельєф (кар'єри), впливає на ґрунти (ерозія).

V. Закріплення знань (8 хв)

Варіанти діяльності:

Гра «Відгадай компонент» (учитель читає опис, учні відгадують).

Кластер «Гологоро-Вороняцький кряж **–** як єдиний організм» – на дошці/в зошиті.

Міні-тест або кросворд на повторення понять ПТК.

VI. Підсумок уроку (2 хв)

Що нового дізналися про Гологоро-Вороняцькийо кряж?

Які природні компоненти ви запам'ятали?

Чому важливо зберігати природні комплекси?

VII. Домашнє завдання:

***Обов'язкове*:** Накреслити схему-комплекс «ПТК Гологоро-Вороняцького кряжу» у зошиті.

Підготувати 3 речення про вплив людини на природу Гологоро-Вороняцького кряжу.

***Додаткове*:** Намалювати ілюстрацію до теми «Гологоро-Вороняцький кряж моїми очима».

Підготувати мініпрезентацію (2–3 слайди) про село/місто, яке розташоване поблизу Гологоро-Вороняцького кряжу.

Методичні рекомендації:

Акцент слід робити на міжпредметних зв'язках: біологія (тварини, рослини), географія (освоєння території), екологія. Використовувати інтерактив: карта-головоломка, відео, рольова гра («я – компонент ПТК»). Варіативність у формі роботи: індивідуально, в парах, у групах.

УРОК З ГЕОГРАФІЇ (9 КЛАС).

Тема: Природно-заповідний фонд України. Регіональний приклад: Гологоро-Вороняцький кряж.

Розділ: Людина і природа.

Тип уроку: Комбінований (вивчення нового + краєзнавче закріплення) **Тривалість:** 45 хвилин.

Обґрунтування вибору теми:

Гологоро-Вороняцький кряж – найбільш піднесена частина північного низькогірного краю Західного Поділля, низькогірне пасмо, частина Гологоро-Кременецького кряжу. Він вирізняється унікальними ландшафтами, багатою флорою та фауною. Включення місцевих об'єктів до природно-заповідного фонду сприяє захисту рідкісних екосистем та видів, збереженню історико-культурної спадщини. Вивчення заповідних територій Гологоро-Вороняцького кряжу робить тему ПЗФ зрозумілою й емоційно близькою учням.

Мета уроку:

Навчальна: Ознайомити учнів зі структурою ПЗФ України на прикладі Гологоро-Вороняцького кряжу. Розкрити види природоохоронних територій у регіоні, їх функції й значення. Розвивати вміння працювати з картою, описувати конкретні об’єкти ПЗФ.

Розвивальна: Розвивати аналітичне мислення, навички класифікації, пояснення причинно-наслідкових зв’язків. Формувати екологічне мислення.

Виховна: Виховувати любов до природи рідного краю, гордість за заповідні території Гологоро-Вороняцького кряжу. Сприяти формуванню активної громадянської позиції щодо охорони довкілля

Очікувані результати:

Після уроку учні:

- називають типи об’єктів ПЗФ України та їх класифікацію
- пояснюють роль природоохоронних територій на прикладі Опілля
- знаходять на карті заповідні території свого регіону
- розповідають про унікальні риси окремих заповідників та заказників
- оцінюють важливість збереження природи на локальному рівні

Обладнання: Атласи 9 класу. Фізична карта України + карта ПЗФ. Презентація про об’єкти ПЗФ Гологоро-Вороняцького кряжу (з фото та короткими описами). Роздаткові матеріали (таблиця типів ПЗФ, паспорти об’єктів, QR-коди).

Хід уроку:

І. Організаційний момент (1–2 хв)

Привітання. Оголошення теми: «*Скарби природи* Гологоро-Вороняцького кряжу – *заповідати, щоб зберегти».*

Актуалізація емоцій: фото місцевостей Гологоро-Вороняцького кряжу.

ІІ. Актуалізація знань (5–6 хв)

Мозковий штурм / бесіда:

Що таке природоохоронна територія? Які форми захисту природи ви знаєте? Які ландшафти й природні об’єкти вашого краю ви вважаєте унікальними?

III. Вивчення нового матеріалу (25 хв).

1. Що таке ПЗФ: коротке нагадування (3 хв).

Поняття. Основні типи (заповідники, нацпарки, заказники тощо)

Роль ПЗФ в охороні біорізноманіття

2. Географічне розміщення об'єктів ПЗФ у межах Гологоро-Вороняцького кряжу **(з картою) (5 хв).**

На карті показуються: обєкти і території ПЗФ.

4. Екологічне та наукове значення ПЗФ Гологоро-Вороняцького кряжу **(5 хв):**

Збереження рідкісних рослин

Осередки збереження тварин

Створення екомаршрутів, велотурів, екотаборів

Екопроєкти місцевих громад: відновлення джерел, лісонасадження

IV. Закріплення знань (8 хв)

Форми діяльності (на вибір):

Групова робота: Скласти «Паспорт об'єкта ПЗФ Гологоро-Вороняцького кряжу» – назва, тип, короткий опис, значення (роздаткові картки)

Вправа «Підкресли зайве» (за типами ПЗФ).

Міні-вікторина «Чи є це на території Гологоро-Вороняцького кряжу**?»**

Складання діаграми / кластеру «Функції ПЗФ у нашому регіоні».

V. Підсумок уроку (2–3 хв)

Рефлексія:

Які заповідні території вас вразили найбільше?

Чому важливо захищати природу не десь, а саме «тут і тепер»?

Які об'єкти ви хотіли б відвідати або вивчити детальніше?

Домашнє завдання:

Обов'язкове: Скласти екологічну карту свого населеного пункту / села за спрощеною схемою (позначити джерела забруднення, небезпечні зони, природні зони) Або: Написати коротке есе: «Що я можу зробити для покращення екології свого краю»

Додаткове (на вибір): Зібрати екологічну інформацію про своє село / місто (фото, опитування, спостереження). Створити постер або еко-флаєр з екологічними порадами для громади

Методичні рекомендації. Слід заохочувати учнів до міні-досліджень у межах власного села/міста; використовувати локальні джерела: новини громад, сайти ТГ, екологічні звіти; запрошувати місцевих екоактивістів, фермерів, екологів до спілкування.

УРОК З ГЕОГРАФІЇ (10 КЛАС)

Тема: Екологічна ситуація на території Гологоро-Вороняцького кряжу.

Розділ: Геоекологія.

Тип уроку: Урок дослідження (з елементами аналізу даних, інтерактиву та рефлексії).

Тривалість: 45 хвилин

Обґрунтування вибору теми: Гологоро-Вороняцький кряж як географічний регіон є прикладом території з чітко вираженим антропогенним впливом на природне середовище: проблеми ґрунтів, лісів, водних ресурсів. Аналіз локальної екологічної ситуації активізує критичне мислення учнів, розвиває екологічну культуру, формує навички геоекологічного аналізу та відповідального ставлення до довкілля.

Мета уроку:

***Навчальна*:** Ознайомити учнів з основними джерелами екологічних проблем в Гологоро-Вороняцького кряжу. Розвивати вміння оцінювати екологічну ситуацію на основі різних джерел. Формувати навички просторового аналізу, застосування геоекологічної термінології.

***Розвивальна*:** Розвивати аналітичне, логічне, критичне мислення. Сприяти формуванню практичних навичок щодо оцінки стану довкілля.

***Виховна*:** Виховувати екологічну свідомість, патріотизм, дбайливе ставлення до природи рідного краю. Сприяти активній участі в екологічних ініціативах на місцевому рівні.

Очікувані результати:

Після уроку учні:

- знають основні екологічні проблеми Гологоро-Вороняцького кряжу та їх причини;
- розуміють вплив господарської діяльності на компоненти геосистем;
- вміють проводити геоекологічний аналіз місцевої території;
- пропонують шляхи вирішення/пом'якшення локальних екопроблем.

Обладнання та матеріали: Атлас 10 класу. Карта України з екоіндикаторами (забруднення повітря, ґрунтів, води). Презентація з фото, схемами, діаграмами по Гологоро-Вороняцького кряжу. Роздаткові матеріали (таблиці, карти загроз, анкета «Екомоніторинг громади»). Відео або фрагмент новинної аналітики про регіональні екопроблеми (до 3 хв). Доступ до інтернету (за наявності – локальне дослідження).

Хід уроку:

I. Організаційний момент (1–2 хв)

Привітання. Повідомлення теми, мети, мотивація

Цитата: «Ми не успадкували землю у батьків – ми взяли її в борг у дітей…»

II. Актуалізація знань (5–6 хв)

Бесіда + мінітест (можна усно або карткою):

Що таке екологічна ситуація? Які джерела забруднення існують? Які екологічні проблеми є характерними для сільських регіонів?

III. Вивчення нового матеріалу (25 хв)

1. Географічна характеристика Гологоро-Вороняцького кряжу **(2–3 хв):**

2. Основні екологічні проблеми Гологоро-Вороняцького кряжу **(з презентацією):**

Проблема	Джерела / Причини	Наслідки
Деградація ґрунтів	Надмірне розорювання, ерозія, хімікати	Втрата родючості, пилові бурі
Вирубка лісів	Несанкціонове вирубування	Втрата лісів. Зменшення біорізноманіття

Забруднення водних об’єктів	Стік добрив, відсутність очисних споруд	Погіршення якості питної води
Побутові відходи	Нелегальні звалища, відсутність сортування	Забруднення ґрунтів, води, ландшафту

3. Приклади з конкретних громад / об’єктів:

Вирубка дубів у заказниках (дані Держекоінспекції).

4. Екоіндикатори (за потреби – анкета/таблиця):

Кольорове маркування територій за рівнем забруднення

Суб’єктивний екологічний моніторинг (учні заповнюють 3–5 пунктів анкети щодо свого села/міста)

IV. Закріплення знань (8 хв)

Форми роботи на вибір:

Кейс-гра «Я – еколог громади»:

Завдання: *«Опишіть проблему у вашій місцевості та запропонуйте реалістичні кроки вирішення»* (можна індивідуально або в парах).

Вправа «Причина → Проблема → Наслідок → Рішення» – за зразками екопроблем

Інтерактивна міні-дискусія:

«Чи повинна молодь брати участь у збереженні довкілля?»

V. Підсумок уроку (2–3 хв)

Запитання для рефлексії:

Що нового дізналися про стан екології на Гологоро-Вороняцькому кряжі?

Яка проблема здається найбільш актуальною і чому?

Чи можемо ми особисто вплинути на ситуацію?

Домашнє завдання:

***Обов’язкове*:** Скласти екологічну карту свого населеного пункту / села за спрощеною схемою (позначити джерела забруднення, небезпечні зони, природні зони) **Або:** Написати коротке есе: *«Що я можу зробити для покращення екології свого краю»*

Додаткове (на вибір): Зібрати екологічну інформацію про своє село /

місто (фото, опитування, спостереження). Створити постер або еко-флаєр з екологічними порадами для громади

Методичні рекомендації. Слід заохочувати учнів до міні-досліджень у межах власного села/міста; використовувати локальні джерела: новини громад, сайти ТГ, екологічні звіти; запрошувати місцевих екоактивістів, фермерів, екологів до спілкування.

Методичні розробки уроків із географії для різних класів на прикладі Гологоро-Вороняцького кряжу покликані підвищити зацікавленість учнів у вивченні навчального матеріалу, який стосується своєї місцевості. Використання знайомого їм середовища сприятиме глибшому розумінню географічних понять, сприятиме активізації пізнавальної діяльності і дозволить сформувати в учнів усвідомлення тісного зв’язку між людиною та природою, а також любові до рідного краю.

ВИСНОВКИ

Проведене дослідження дозволяє дійти таких висновків.

1. Гологоро-Вороняцький кряж є цікавим в геолого-геоморфологічному, геоботанічному і флористичному відношеннях. Це обумовлено його геологічною історією, різноманітністю ґрунтів, корінних порід, значним розчленовуванням рельєфу і значними абсолютними і відносними висотами, взаємним впливом на території району двох кліматичних і ботаніко-географічних провінцій (Середньоєвропейської з більш вологим кліматом і Східноєвропейської з континентальним кліматом).

2. На основі вивчення, аналізу та узагальнення літературних джерел та фондових матеріалів проведено інвентаризацію флори і рослинності на території Гологоро-Вороняцького кряжу. Встановлено, що флора представлена 817 видами рослин, 397 родами, 85 родинами. Найбільшу кількість видів мають складноцвіті, злакові, бобові, осокові, розоцвіті, зонтичні. Вона включає 26 ендеміків, 81 реліктів, в т.ч. 47 гірських.

3. Здійснено аналіз ботаніко-географічний опис наявних типів рослинності та проведено хорологічний аналіз флори. Зясовано, що серед географічних елементів флори переважають європейський (неморальний) і бореальный типи, а в них палеарктичний, голарктичний, атлантико-средедньоєвропейско-середземноморський, а також атлантико-середньо-європейський і середньоєвропейський географічні елементи.

4. Здійснено созологічну оцінку раритетного фітогенофонду і встановлено, що на території регіону дослідження зростає понад 120 видів рослин різної категорії рідкісності. Майже половина з них (54 види) занесена до ЧКУ. За ступенем загрози для їх популяцій, вони розподіляються таким чином: 11 – зникаючі; 24 – вразливі; 16 – рідкісні; 1 – невизначені. До міжнародних списків рослин, що потребують охорони включено 27 видів, в т.ч.: 3 – до «Європейського червоного списку рослин, що перебувають під загрозою

зникнення в світовому масштабі»; 4 – до «Червоної книги Міжнародного союзу охорони природи та природних ресурсів»; 26 – до інших природоохоронних списків, у відповідності до міжнародних угод.

5. Обгрунтовано можливості використання результатів дослідження в школі з метою формування екологічної свідомості та культури учнів на уроках географії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Атлас об'єктів природо–заповідного фонду України / В. Б. Леоненко, М. П. Стеценко, Ю. М. Возний. Київ: ВПЦ КНУ, 2003. 119 с.

2. Андрієнко-Малюк Т., Вакаренко Л., Гелюта В. та ін. Формування регіональних схем екомережі (метод. реком.). Київ: Фітосоціоцентр, 2004. 71 с.

3. Барбарич А.І. Фрагменти рослинності боліт перехідного типу на межі Волинського Лісостепу і Малого Полісся УРСР. *Укр. ботан. журн*. 1966. Т.23, 1. С. 104 -106.

4. Беднарська І., Кагало О. *Festuca heterophylla* Lam. (*Poaceae*) – зникаючий вид флори України. *Вісник Львів. ун-ту*. Серія: Біологія. 2005. Вип. 39. С. 47-53.

5. Білик Г.І. Детальнее геоботанічне районування лісостепу Української РСР. *Укр. ботан. журн*. 1970. Т. 27, 3. С. 272.

6. Богуцький А., Зінько Ю. Геотопи міжнародного значення Волино-Поділля. *Геоморфологічні дослідження в Україні: минуле, сучасне, майбутнє*: Матер. міжн. наук.-практ. конф. до 50-річчя каф. геоморфології і палеогеографії Львів. нац. ун-ту ім. І.Франка. Львів: ЛНУ, 2002. С. 83–86.

7. Богуцький А.Б., Свинко Й.М. Антропогенові денудаційні поверхні вирівнювання Малого Полісся. *Доповіді АН УРСР*. Серія Б. 1980. №5. С. 5-8.

8. Богуцький А.Б., Свинко Й.М. Антропогенові денудаційні поверхні вирівнювання північного краю Подільської височини. *Доповіді АН УРСР*. Серія Б. 1975. №6. С. 483-486.

9. Брадіс Є.М., Рубцов М. І. Про болота Опілля. *Укр. ботан. журн*. 1966. Т. 23, №1. С. 82–86.

10. Бухало М.О. Раціональне використання рослинних ресурсів Гологір і Опілля. *Охорона природи західних областей України*. Львів: Вид-во ЛДУ ім. І.Франка, 1966. С. 119 –123.

11. Бухало М.А. Аридний елемент Гологір Західного Поділля. *Щорічник укр. ботан. товариства*. Київ: АН УРСР, 1959. №1. С. 40.

12. Бухало М.О. Рідкісні рослини Західного Поділля в Гологорах та їх значення

для вивчення історії розвитку рослинного вкриття. *Вісн. Львів. ун-ту*. Сер. біол. 1967. Вип. 3. С. 78-83.

13. Бухало М.А. Флора і рослинність Гологір. Київ: 1964. 24 с.

14. Вороненко Т. Екологічні знання як компонент екологічної освіти і виховання. *Рідна школа*: наук. - пед . журн. 2012. № 3.

15. Геренчук К. І., Койнов М. М., Цись П. М. Природно-географічний поділ Львівського та Подільського економічних районів. Львів: ЛНУ, 1964. 221 с.

16. Гребеник І. Реалізація екологічного компонента у викладанні шкільного курсу географії. *Географія та основи економіки в школі*. 2019. №6. С. 3–7.

17. Гільберг Т.Г., Савчук І.В., Совенко В.В. Методика навчання географії у школі. Київ: Знання, 2008. 487 с.

18. Голубець М.А., Заверуха Б. В. Сучасний стан вивченості, використання, поповнення та збереження генофонду флори УРСР. *Укр. ботан. журн*. 1987. Т. 44, №2. С. 1–7.

19. Гриневецький В. Поняття екомережі та основні напрями її ландшафтознавчого обґрунтування в Україні *Укр. геогр. журн.* 2002. № 4. С. 62-67.

20. Данилик І.М Рід Carex L. (*Cyperaceae*) у флорі Львівщини (Україна). *Укр. ботан. журн.* 1994. Т. 51, №1. С. 49 – 53.

21. Дем'янчук П.М. Ботаніко-географічний аналіз рідкісних рослин Західно-Подільського горбогір'я та проблеми їх охорони й відтворення. *Наук. записки ТНПУ ім. В. Гнатюка*. Сер.: Геогр. 2005. № 3. С. 81–91.

22. Дем'янчук П.М. Природозаповідний фонд Західно-Подільського горбогір'я та перспективи його розвитку. *Наук. записки ТНПУ ім. В.Гнатюка*. Серія: Географія. 2006. № 2. С. 217–224.

23. Дем'янчук П.М., Свинко Й. М. Західно-Подільське горбогір'я як географічний екотон: монографія. Тернопіль: Підручники і посібники, 2011. 208 с.

24. Дідух Я.П., Шеляг-Сосонко Ю. Р. Геоботанічне районування України та суміжних областей. *Укр. ботан. журн*. 2003. Т. 60, № 1. С. 6-17.

25. Дорошенко К. Індикаційне значення деяких популяційних параметрів ефемероїдів (на прикладі *Galanthus nivalis* L.) для оцінки стану фітоценозів. *Вісник*

Львів. ун-ту. Серія біологічна. 2005. Вип. 39. С. 83-95.

26. Екофлора України. Т. 1. Київ: Фітосоціоцентр, 2000. 284 с.

27. Жижин М.Н., Загульський М. М., Кагало О. О. Поширення та охорона рідкісних видів у Вороняках. *Укр. ботан. журн*. 1987. Т. 44, №6. С.73 -77.

28. Жижин М.П., Кагало О. О., Шеляг-Сосонко Ю. Р. Стан і перспективи охорони ценопопуляцій *Cramble tataria* Sebeok. на Опіллі. *Укр. ботан. журн*. 1990. Т.47, №6. С. 77 – 83.

29. Жижин М.П., Стойко С. М. Ботанічні резервати і пам'ятки природи Львівської області. *Охорона природи Українських Карпат та прилеглих територій*. Київ: Наук. думка, 1980. С. 194-219.

30. Заверуха Б. В. Збереження генофонду рідкісних рослин на Волино–Подільській височині. *Укр. бот. журн*. 1976. Т. 32. С. 279-283.

31. Заверуха Б. В. Нові дані про поширення реліктового виду *Coronilla coronata L*. на Поділлі. *Укр. бот. журн*. 1982. Т. 39. С. 81-85.

32. Заверуха Б. В. Флора Волино-Поділля і її генезис. Київ: Наук. думка, 1985. 192 с.

33. Заверуха Б.В. Новий локалітет формації *Festuceta pallentis* з Подільської височини. *Укр. ботан. журн*. 1978. Т. 25, №1. С. 42 – 45.

34. Заверуха Б.В. Нові та рідкісні види беріз української. *Укр. бот. журн*. 1964. Т.21, №5. С.78.

35. Загульська О. Ландшафти Західного Поділля і Українських Карпат: Путівник екскурсії міжн. наук. конференції «Ландшафтознавство: традиції та тенденції». Львів, 8-12 вересня 2004 р. Київ: Обрії, 2004. 45 с.

36. Закон України «Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000 -2015 роки». Київ, 2000. 28 с.

37. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» № 1264-XII від 25 червня 1991 року. Відомості Верховної Ради України, 1991, № 41, ст. 546. Поточна редакція – Редакція від 15.11.2024 р.

38. Запотоцький С. П., Карпюк Г. І., Гладковський Р. В. та ін. Навчальна програма «Географія. 6 клас» НУШ: відповідно до Державного стандарту

базової середньої освіти / Рек. МОН України, Наказ від 12.07.2021 № 795 (в ред. від 11.04.2022 № 324). [Ел. ресурс]. URL: https://naurok.com.ua/navchalna-programa-geografiya-6-klas-nush-zgidno-modelno-navchalno-programi-geografiya-6-9-klasi-dlya-zzso-avtori-zapotockiy-s-p-ta-in-2021-r-356506.html

39. Зеленчук Т. К., Зеленчук А. Т. Фенологічні дослідження рідкісних і зникаючих видів флори Західного Поділля. *Укр. бот. журн*. 1986. Т.43. С. 54 –58.

40. Зінько Ю.В. Брусак В. П., Нестерук Ю. Й. Географічні підходи до формування природоохоронних територій Волино-Поділля (на прикладі Львівщини). *Вісник Львів. ун-ту*. Сер. геогр. 1992. Вип. 18. С.6 –11.

41. Екологічна освіта і виховання – додаткова складова предмету географія / Л. А. Сатановська. *Вісник Харківського держ. ун-ту*. 1997. №394. С.58-64.

42. Капіруліна С.В. Регіональні особливості викладання географії в закладах загальної середньої освіти. *Географія та економіка в рідній школі*. 2021. №2. С. 12–16.

43. Каталог видів флори і фауни України, занесених до Бернської Конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі. Вип. 1. Флора. Київ:: Фітосоціоцентр, 1999. 52 с.

44. Каталог раритетного біорізноманіття заповідників і національних природних парків України / Під ред. С.Ю.Поповича. Київ: ФСЦ, 2002. 276 с.

45. Клеопов Ю.Д. Про геоморфогенетичні мотиви розвитку рослинного вкриття УРСР. *Журн. інст. ботаніки УАН*. № 5 (13). С. 13-74.

46. Ковальчук Т. І. Завдання, форми і методи екологічного виховання. *Вісник Львів. ун-ту*. Сер. геогр. Львів, 2003. Вип. 29. Ч. 2.С.295-304.

47. Ковальчук Т. І. Методичні засади організації екологічного виховання в загальноосвітніх навчальних закладах. *Наукові записки ТДПУ*. Серія: Географія №2 (7) 2002. С.271-275.

48. Козій Г. Матеріали до флори і рослинності Західних областей України. *Матер. до вивч. прир. рес. Поділля*. Тернопіль-Кременець, 1963. С.107.

49. Копилець Є. Виховання екологічних цінностей у підлітків під час вивчення загальної географії: технологічний аспект. *Географія та основи*

економіки в школі. 2007. № 2. С. 43-46.

50. Косець М.І . Букові ліси. *Рослинність УРСР*. Ліси. К.: Наук. думка, 1971. С. 137-177.

51. Криловець М. Г. Реалізація екологічного виховання в сучасних підручниках географії/ *Проблеми сучасного підручника*. №14. 2014. С. 335-340.

52. Лазебна А. М Поширення видів роду *Aconitum L*. у Західних областях України. *Дослідження біогеоценозів Західних областей УРСР, їх раціональне використання та охорона*: Тези доп. наук. конф. К.: Наук. думка, 1972. С.49 -51.

53. Логош А.В. Екологічне виховання учнів на уроках географії в Україні *Modern stages of scientific:* The 14th Intern. Scient. and pract. conf. res. devel. (December 27-30, 2022) Prague, Czech Republic. ISG. 2022. P. 118-123.

54. Любченко В. М Реліктові види грабових лісів Європейської частини СРСР. *Охорона, вивчення і збагачення рослинного світу*. К., 1991. Т.17. С. 3 – 12.

55. Малиновський К. А. Раціональне використання, охорона і збагачення флори західних областей України. *Охорона природи західних областей України*. Львів: Вид-во ЛДУ, 1966. С. 28.

56. Мельник В.І., Корінько О. М. Букові ліси Подільської височини. Київ: Фітосоціоцентр, 2005. 152 с.

57. Модельна навчальна програма «Географія. 6–9 класи» для закладів загальної середньої освіти / уклад. С. Кобернік, Р. Коваленко, Т. Гільберг, Л. Даценко та ін. Київ, 2021. 105 с. [Ел. ресурс]. URL: https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2021/14.07/Model.navch.prohr.5-9.klas.NUSH-poetap.z.2022/Prirod.osv.galuz/Heohrafiya/Heohrafiya.6-9%20kl.Kobernik.ta.in.06.05.22.pdf

58. Намлієва Н. Екологічне виховання студентів закладів вищої освіти. Екологія – філософія існування людства: зб. наук. праць / за заг. ред. М.М. Радєвої, В.М. Коломієць. ТОВ Колор Принт, 2018. С. 89-93.

59. Нова українська школа [Електронний ресурс]. Офіційний сайт НУШ. URL: https://nus.org.ua/

60. Природа Львівської області / За ред. К. І. Геренчука. Львів: Вид-во Львів.

ун-ту, 1972. 152 с.

61. Половинко Г. П. Шляхи підвищення ефективності екологічного виховання школярів під час навчання географії. *Географія*. 2004. № 8. С. 5–6.

62. Про концепцію екологічної освіти в Україні. Рішення колегії МОН України. 2001. URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v6-19290-01#Text

63. Пустовіт Г. П. Теоретико-методичні основи екологічної освіти і виховання учнів 1-9 класів у позашкільних навчальних закладах: Монографія. Київ:: Альма-матер, 2004. 540 с.

64. Розбудова екомережі України / ред. Ю.Шеляг-Сосонко. К., 1999. 127 с.

65. Рудько Г., Адаменко О., Міщенко Л. Стратегічна екологічна оцінка та прогноз стану довкілля Західного регіону України: у 2 т. Т. 1. Київ, 2017. 472 с.

66. Стойко С.М. Жижин М. П. Ботанічні резервати і пам'ятки природи Львівської області. *Охорона природи Українських Карпат та прилеглих територій*. Київ: Наук. думка, 1980. С. 194 -204.

67. Стойко С. Завдання заповідних ландшафтів щодо збереження природної, історичної та культурної спадщини в Україні. *Вісник Львів. ун-ту*. Сер. географічна. Львів: Вид-во ЛНУ ім. І.Франка, 2000. Вип. 26. С. 65 -70.

68. Труханівська О. М. Екологічне виховання студентської молоді. URL: http://www.confcontact.com/2013-specproekt/eg4_truhanivska.htm

69. Указ Президента України «Про резервування для наступного заповідання цінних природних територій» від 10 березня 1994 № 79/84.

70. Улична К.О. До поширення товстянки двоколірної на Львівщині. *Укр. ботан. журн.* 1974. Т. 31, №1. С. 96 - 98.

71. Флора УРСР: В 12 т. К.: Вид-во АН УРСР. 1936 –1965. Т. I -XII.

72. Червона книга України: Рослинний світ. Київ: Укр. енцикл., 1996. 608 с.

73. Чопик В. І. Наукові основи охорони рідкісних видів флори України. *Укр. ботан. журн.* 1970. Т.27, № 6. С. 693-703.

74. Шеляг-Сосонко Ю. Р. Ліси формації дуба звичайного на території України та їх еволюція. Київ: Наук. думка, 1974. С. 41 - 50.

75. Шеляг-Сосонко Ю.Р., Дідух Я. П. Карта рослинності г. Лиса (Львівська

область). *Укр. ботан. журн*. 1980. Т.37, № 1. С. 59-64.

76. Шеляг-Сосонко Ю.Р. Жижин М. П. та ін. Степова рослинність Львівської області. *Укр. ботан. журн*. 1975. Т. 32, №5. С.631-638.

77. Шеляг-Сосонко Ю.Р., Куковиця Г. С. Нові відомості до флори Розточчя та Опілля. *Укр. ботан. журн*. 1970. Т. 27. С. 252-254.

78. Яценко М.В. Формування екологічної культури учнів у процесі навчання географії. *Рідна школа*. 2020. №9. С. 48–53.

79. Fedyaieva V. Competence-based approach in the concept of the New Ukrainian School: advantages, disadvantages, perspectives of implementation. *Педагогічні науки*. 2023. № 2 (102). URL: https://doi.org/10.32999/ksu2413-1865/2023-102-2

80. Syvyi M., Mazbaev O., Varkuta O., Panteleeva N., Bondarenko O**.** Distance learning as innovation technology of school geographical education. *Pedagogy and Education Management Review*. 2022. URL: https://arxiv.org/abs/ 2202.08697.

81. Kalinichenko H., Deforzh H. Development of Vasyl Sukhomlynsky's ideas in New Ukrainian School. *Редакційний журнал пед. наук Волин. ун-ту.* 2022. Том 3(110). С. 13–28. URL: https://doi.org/10.35433/pedagogy.3(110).2022.13-28

82. Kulczyński S., Motyka J.Zespoły leśne i stepowe okolicy Łysej Gyry koło Złoczowa. *Kosmos A.* 1936. 61. S. 187-217.

83. Motyka J. Notatki florystyczne z okolic Łysej Gyry koło Złoczowa. *Kosmos A.* 1936. 61. S. 219-224.

84. Szafer W. Las i step na zachodniem Podolu. *Rozpr. Wyds*. Mat.- przyrodn. Pol. Acad. Umiejet. 1935. 71. S. 1–123.

85. Szafer W. Element gyrski we florze niżu polskiego. *Rozpr. Pol. Akad. Um*. 1930. 69, dz. B, № 3. S. 1-112.

86. Shulik T. Updating content of mathematical education in the New Ukrainian School. *ScienceRise: Pedagogical Education*. 2017. № 11(19). С. 17–21. URL: https://doi.org/10.15587/2519-4984.2017.116474

87. Wierdak S. O rzadkich roślinach z Opola. *Kosmos A.* Warzhawa, 1923. T. 48, z. 2/3.. S. 245–253.

88. Wierdak S. Zapiski florystyczne z Opola. *Kosmos A.* Warszawa, 1926. S. 55-74.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А
Ендеміки Гологого-Вороняцького кряжу

№ п/п	Назва ендемічних видів рослин	Родина	Тип ареала						Місця зростання
			ВРЕ					ШРЕ	
			ВП	ОЗП	ОКВ	ОП	ОСК	І	
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11
I.	Ендеміки, які занесені до “Червоної книги України” [89]								
1.	Аконіт Бессера *Aconitum besseranum* Andrz.	Жовтецеві (Ranunculaceae)				+			*Гологірське пасмо*
2.	Анемона розлога (А. подільська) *Anemone laxa* Juz. (*A. podolica* Zapal.)	Жовтецеві (Ranunculaceae)	+						*г. Сипуха (с. Червоне);*
3.	Відкасник осотовидний* *Carlina cirsioides* Klok.	Айстрові (Asteraceae)						+	*г. Лиса (с. Червоне);*
4.	Відкасник татарниколистий *Carlina onopordifolia* Bess.	Айстрові (Asteraceae)						+	*г. Лиса (с. Червоне), окол. с. Стінка, с. Гологори*
5.	Гвоздика несправжньопізня *Dianthus pseudoserotinus* Blocki.	Гвоздичні (Caryophyllaceae)			+				*г. Лиса (с. Червоне) , г. Кам’яна (с. Романів)*;
6.	іновать подільська* *Chamaecytisus podolicus* Klask.	Бобові (Fabaceae)						+	*Гологірське пасмо*
7.	Молочай волинський *Euphorbia volhynica* Bess.	Молочайні (Euphorbiaceae)	+						*Гологірське пасмо*
8.	овстянка двоколірна *Pinguicula bicolor* Wołoszcz.	Пухирникові (Zentibulariaceae)		+					окол. *с. Погорільці*
II.	Зникаючі ендеміки, які потребують індивідуальної охорони й занесення у “Червону книгу України”								
9.	Волошка м’яка *Centaurea mollis* Waldst et Kit.	Айстрові (Asteraceae)					+		*Гологірське пасмо*
10.	Підмаренник польський *Gallium polonicum* Blocki.	Маренові (Rubiaceae)	+						*Гологірське пасмо*
11.	Підмаренник скупчений *Gallium congestum* Klok.	Маренові (Rubiaceae)			+				*Гологірське пасмо*
12.	Самосил передгірський *Teucrium praemontanum* Klok.	Губоцвіті (Lamiaceae)			+				*г. Лиса, урочище Стінка*

Примітки: 1. Складено за Б.Заверухою [32-34],С.Стойком [66-67], В.Мельником [56] та ін.

2. ВРЕ – вузько регіональні ендеміки: ВП – волино-подільські; ОЗП – опільсько-західно-подільські; ОКВ – опільсько-кременецько-південно-волинські; ОП – опільсько-подільські; ОСК – опільсько-східно-карпатські. ШРЕ - широко регіональні: І – інші. Зірочкою (*) позначено види, які занесені до ЄЧС рослин, що знаходяться під загрозою знищення у світовому масштабі.

Продовження додатка А

1	2	3	4	5	7	8	9	10	11
III.	Рідкісні ендеміки								
13.	Будяк дністровський *Carduus tyraicus* Klok.)	Айстрові (Asteraceae)				+			*ур. Стінка (окол. с. Стінка)*
14.	Будяк Кернера Carduus kernerj Simonk.	Айстрові (Asteraceae)					+		*Гологірське пасмо*
15.	Жовтець Запаловича *Ranunculus zapalowiczii* Pacz.	Жовтецеві (Ranunculaceae)		+					*Гологірське пасмо*
16.	Заяча конюшина Шиверека *Anthyllis schiwereckii* Blocki.	Бобові (Fabaceae)	+						*Гологірське пасмо* [
17.	адило сарматське *Melittis sarmatica* Klok.	Глухокропивні (Lamiaceae)						+	*с. Трудовач, г. Лиса*
18.	Лядвенець сумнівний *Lotus ambiguus* Bess. es Spreng.	Бобові (Fabaceae)	+						*Гологірське пасмо*
19.	Підмаренник Бессера *Gallium besseri* Klok.	Маренові (Rubiaceae)		+					*Гологірське пасмо*
20.	Підмаренник забутий *Gallium exoletum* Klok.	Маренові (Rubiaceae)						+	*Гологірське пасмо*
21.	Підмаренник клинолистий *Gallium sphenophyllum* Klok.	Маренові (Rubiaceae)			+				*Гологірське пасмо*
22.	Підмаренник напівтіньовий *Gallium subnemorale* Klok.	Маренові (Rubiaceae)			+				*Гологірське пасмо*
23.	Полин дніпровський *Artemisia dniproica* Klok.	Айстрові (Asteraceae)						+	*Гологірське пасмо*
24.	Самосил паннонський *Teucrium pannonicum* Kerner.	Губоцвіті (Lamiaceae)						+	*ур. Стінка, г. Верхгори*
25.	Чебрець одітий *Thymus amictus* Klok.	Губоцвіті (Lamiaceae)	+						*г. Лиса (с. Червоне)*
26.	Чебрець подільський *Thymus podolicus* Klok. es Schost.	Губоцвіті (Lamiaceae)	+						*г. Лиса (с. Червоне)*
		Всього ендеміків:	7	3	5	2	2	7	Разом: 26

ДОДАТОК Б

Рідкісні види рослин Гологого-Вороняцького кряжу та ті, що потребують індивідуальної охорони

Назва видів рослин	Родина	Тип ареала, мотиви охорони	Властивості, застосування[1]	Місця зростання
1	2	3	4	5
Рідкісні і зникаючі види рослин, що потребують індивідуальної охорони				
Аконіт молдавський (*Aconitum moldavicum* Hacq.)	Жовтецеві (Ranunculaceae)	Центральноєвропейський гірсько-лісовий вид на східній межі ареалу. Гляціальний релікт. Ендемік Карпат	Дк, О	с. Трудовач, г. Лиса (с. Червоне);
Анемона нарцисоцвіта (*Anemone narcissiflora* L.)	Жовтецеві (Ranunculaceae)	Центральноєвропейський гірсько-лучний аркто-альпійський вид на північній межі ареалу. Релікт плейстоцену	Дк, Л	г. Лиса (с. Червоне);
Апозерис смердючий (*Aposeris foetida* (L.) Less.)	Айстрові (Asteraceae)	Центральноєвропейський гірсько-лісовий вид на східній межі ареалу	–	Спорадично у лісах
Арум плямистий (*Arum maculatum* L.)	Ароїдні (Araceae)	Центральноєвропейський лісовий вид на північно-східній межі ареалу. Інтергляціальний (рисс-в'юрмський) релікт	Л, О	Спорадично у лісах
Багаторядник Брауна (*Polystichum braunii* Fee.)	Щитникові (Aspidiaceae)	Голарктичний вид в острівних локалітетах на південній межі ареалу	Дб (корінь), Дк	Спорадично у лісах
Будяк Кернера (*Carduus kerneri* Simonk.)	Айстрові (Asteraceae)	Ендемік вузько регіональний (опільсько-східнокарпатський), гірсько-лучний вид. Гляціальний релікт	Дк	Рідко на лучно-степових ділянках
Вишня кущова (степова) (*Ceracus fruticosa* Pall.)	Розові (Rosaceae)	Східноєвропейсько-понтичний степовий вид на північній межі ареалу. Релікт голоцену	Дк, М, Х	г. Лиса, г. Сипуха, г.Стенецька;
Вівсюнець пустельний (В. Бессера) (*Helictotrichon desertorum* (Less.)	Тонконогові (Poaceae)	Євросибірсько-туранський степовий вид у відірваному Західно-Подільському локалітеті. Інтергляціальний релікт	–	г. Лиса, ур. Стінки (с. Стінка)
Вівсюнець Шелла (*Helictotrichon schellianum* (Hack.)	Тонконогові (Poaceae)	Євразійський степовий вид на західній острівній межі ареалу Третинний релікт	–	г. Сипуха , г. Лиса, Панські гори, ур. Стінки (с. Стінка)
Вівсюнець Шелла (*Helictotrichon schellianum* (Hack.)	Тонконогові (Poaceae)	Євразійський степовий вид на західній острівній межі ареалу Третинний релікт	–	г. Сипуха, г. Лиса, Панські гори, ур. Стінки (с. Стінка)
Волошка м'яка (*Centaurea mollis* Waldst et Kit.)	Айстрові (Asteraceae)	Ендемік вузько регіональний (опільсько-східно-карпатський), гірсько-лучний вид	Дк, Л	Рідко на лучно-степових ділянках
В'язіль увінчаний (*Coronilla coronata* L.)	Бобові (Fabaceae)	Центральноєвропейсько-сх.-середземноморський гірсько-лісовий вид на пн.-сх.межі острівного ареалу. Третинний релікт	Дк	г. Сипуха, г. Лиса, г. Стінка, г.Труба, Панські гори
Дерен (кизил) справжній (*Cornus mas* L.)	Деренові (Cornaceae)	Субсередземноморський лісовий вид на північно-східній межі острівного ареалу. Третинний релікт	Дк, Др, Л, М, Дк, Ф, Х	Спорадично у лісах
Жовтозілля рівнинне (*Senecio campester* (Retz.) DC.)	Айстрові (Asteraceae)	Євросибірський лучно-бореальний вид на південній межі острівного ареалу.	–	г. Лиса (с. Червоне), окол. с. Словіта

Примітки: 1. Складено за Б.Заверухою [30-34],С.Стойком [66-67], В.Мельником [56] та ін.

2. В – вітамінна; Дб – дубильна; Др – деревинна; Дк – декоративна; Е – ефіроолійна; К – кормова; Л – лікарська; М – медоносна; О – отруйна; Ф – фарбувальна; Х – харчова.

1	2	3	4	5

Продовження додатка Б.1

1	2	3	4	5
Костриця різнолиста (*Festuca heterophylla* Lam.)	Тонконогові (Poaceae)	Атлантико-центральноєвропейський гірсько-лісовий вид на східній межі ареалу. Релікт голоцену	–	окол. с. М. Гологірський, ур. Дубасова долина
Листовик сколопендровий (*Phyllitis scolopendrium* L.)	Аспленієві (Aspleniaceae)	Субсередземноморський лісовий вид на північній межі диз'юнктив-ного ареалу. Третинний релікт	Дк, Л	г. Стенецька, г. Сипуха;
Осот паннонський (*Cirsium pannonicum* (L.) Link.)	Айстрові (Asteraceae)	Балкансько-центрально-європейський лучно-степовий вид на східній межі ареалу	–	г. Лиса (с. Червоне), Панські гори, ур. Стінки (с. Стінка);
Підмаренник скупчений (*Gallium congestum* Klok.)	Маренові (Rubiaceae)	Ендемік вузько регіональний (північно-подільський), лучно-степовий вид. Третинний релікт	Ф (корінь)	Рідко на лучно-степових ділянках
Плющ звичайний (*Hedera helix* L.)	Аралієві (Araliaceae)	Західноєвропейський гірсько-лісовий вид. Третинний релікт	Дк, Л, М	с. Трудовач; г. Лиса (с.Червоне);
Самосил передгірський (*Teucrium praemontanum* Klok.)	Глухокропивні (Lamiaceae)	Ендемік вузько регіональний (волино-подільський), гірсько-степовий вид. Релікт голоцену	Дк, М	г. Лиса, ур. Стінка;
Скорзонера (зміячка) іспанська (*Scorzonera hispanica* L.)	Айстрові (Asteraceae)	Середземноморсько-центральноєвропейський лучно-степовий вид з диз'юнктивним ареалом	К, Л, Х	г. Лиса г. Стенецька та г. Сипуха (с. Червоне);
Цибуля подільська (*Allium podolicum* Asch. et Graebn.)	Цибулеві (Alliaceae)	Ендемік вузько регіональний (західно-подільсько-покутський). Релікт плейстоцену, лучно-степовий вид	–	Рідко на лучно-степових ділянках
Ялиця біла (*Abies alba* Mill.)	Соснові (Pinaceae)	Центральноєвропейський гірсько-лісовий вид на східній межі острівного локалітету. Гляціальний релікт	Др, Е, Л	ур. Підвисоке (с. Романів);
Регіонально-рідкісні види рослин, які заслуговують на місцеву охорону				
Айстра степова (*Aster amellus* L.)	Айстрові (Asteraceae)	Центрально-східноєвропейський лучно-степовий вид	Дк	г. Лиса (с. Червоне);
Анемона лісова (*Anemone sylvestris* L.)	Жовтецеві (Ranunculaceae)	Європейсько-південносибірський лісовий вид	Дк	г. Пом'ярка, г. Верхгори;
Арум Бессера (*Arum besseranum* Schott.)	Ароїдні (Araceae)	Центральноєвропейський гірсько-лісовий вид	О	Спорадично в букових лісах
Барвінок малий (*Vinca minor* L.)	Барвінкові (Adoxaceae)	Європейсько-кавказько-малоазійський лісовий вид. Релікт. Вічнозелена рослина	Дк, Л, О	Словітське лісництво
Будяк дністровський (*Carduus tyraicus* Klok.)	Айстрові (Asteraceae)	Подільсько-західно-причорноморський степовий вид на західній межі ареалу. Ендемік	–	ур. Стінка (окол. с. Стінка)
Будяк сизий (*Carduus glausus* Baumg.)	Айстрові (Asteraceae)	Центральноєвропейський лучно-степовий вид на північній межі ареалу	–	окол. с. Романів, м. Золочів, г. Лиса (с. Червоне)
Відкасник безстебловий (*Carlina acaulis* L.)	Айстрові (Asteraceae)	Центральноєвропейський гірсько-лучний вид на східній межі ареалу	Дк, Л	г. Лиса (с. Червоне)
Вовчі ягоди звичайні (вовче лико) (*Daphne mezerum* L.)	Тимелеєві (Thymeleaceae)	Європейсько-південносибірський неморально-бореальний вид	Дк, Л, О, Ф	В букових лісах

1	2	3	4	5
Воловик Барель'є (*Anchusa barrelieri* (All.) Vitm.)	Шорстколисті (Boraginaceae)	Європейсько-малоазійський степовий вид на північно-західній межі ареалу. Третинний релікт	–	Спорадично на лучно-степових ділянках
Дуб скельний (*Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl.)	Букові (Fagaceae)	Центральноєвропейський лісовий вид на східній межі ареалу	В, Дб, Дк, Др, К, Л, М, Ф, Х,	Ррідко в грабових лісах,
Жовтець Запаловича (*Ranunculus zapalowiczii* Pacz.)	Жовтецеві (Ranunculaceae)	Ендемік вузько регіональний (опільсько-західно-подільський), лучно-степовий вид	–	г. Стінка, Панські гори;
Заяча конюшина Шиверека (*Anthyllis schiwereckii* Blocki.)	Бобові (Fabaceae)	Ендемік вузько регіональний (волино-подільський), лучно-степовий вид. Релікт голоцену	–	Спорадично на лучно-степових ділянках
Зимолюбка зонтична (*Chimaphila umbellata* (L) W.Barton)	Грушанкові (Pyrolaceae)	Бореальний (циркумполярний) вид на південній межі острівного ареалу. Релікт. Вічнозелена рослина	Л	Спорадично у лісах
Зубниця бульбиста (*Dentaria bulbifera* L.)	Капустяні (Brassicaceae)	Європейсько-кавказько-малоазійський лісовий вид на східній межі ареалу	Д	Словітське ліс-во;
Кадило сарматське (*Melittis sarmatica* Klok.)	Глухокропивні (Lamiaceae)	Паннонсько-субсередземноморський, гірсько-лісовий вид. Третинний релікт. Ендемік	Дк, Е, Л, М, Х	с. Трудовач, г. Лиса;
Клопогін європейський (*Gimicifuda europaea* Schipcz.)	Жовтецеві (Ranunculaceae)	Голарктичний лісовий вид з диз'юнктивним ареалом. Релікт	О	окол. с. Трудовач;
Крем'яник гарний (*Telekia speciosa* Baum.)	Айстрові (Asteraceae)	Ендемік східної частини Центральної Європи. Гірсько-лісовий вид на східній межі ареалу. Релікт	Дк	В букових лісах
Купина кільчаста (*Polygonatum verticillatum* All.)	Лілійні (Liliaceae)	Європейсько-кавказько-малоазійський лісовий на північно-східній межі ареалу	Дк	У сосново-букових лісах
Лядвенець сумнівний (*Lotus ambiguus* Bess. ex Spreng.)	Бобові (Fabaceae)	Ендемік вузько регіональний (волино-подільський), лучно-степовий вид	К	Спорадично на лучно-степових ділянках
Молочай мигдалевидний (*Euphorbia amygdaloides* L.)	Молочайні (Euphorbiaceae)	Субсередземноморський лісовий вид на північно-східній межі диз'юнктивного ареалу. Третинний релікт	О	Спорадично у лісах
Наперстянка великоцвіта (*Digitalis grandiflora* Mill..)	Ранникові (Scrophulariaceae)	Центральноєвропейський лісовий вид на східній межі ареалу. Релікт	Дк, Л, О	Спорадично у лісах
Незабудка альпійська (*Myosotis alpestris* F.W.Schmidt.)	Шорстколисті (Boraginaceae)	Бореальний гірсько-лучний вид Третинний релікт	Дк	Спорадично на лучно-степових ділянках
Одноквітка звичайна (*Moneses uniflora* (L.) Gray.)	Грушанкові (Pyrolaceae)	Бореальний вид на південній межі острівного ареалу. Релікт	Дк	Спорадично у лісах
Ожина Бертрама (*Rubus berthramii* L.)	Розові (Rosaceae)	Центральноєвропейський лісовий вид в острівному локалітеті на східній межі ареалу	–	окол с. Червоне
Осока повисла (*Carex flacca* Schreb.)	Осокові (Cyperaceae)	Європейський лучно-степовий вид в ізольованих локалітетах	–	г. Стінка, г. Труба, Панські гори (с. Стінка і с.Гологори)
Печіночниця звичайна (*Hepatica nobilis* Mill.)	Жовтецеві (Ranunculaceae)	Центральноєвропейський лісовий вид. Релікт	Дк, Л, О	ур. Підвисоке (с. Романів)

1	2	3	4	5
Півники угорські (*Iris hungarica* Waldst. et Kit.)	Півникові (Iridaceae)	Центральноєвропейський лучно-степовий вид	Дк	г. Лиса (с. Червоне)
Підмаренник Бессера (*Gallium besseri* Klok.)	Маренові (Rubiaceae)	Ендемік опільсько-західноподільський, лучно-степовий вид. Третинний релікт	Ф (корінь)	Спорадично на лучно-степових ділянках
Підмаренник забутий (*Gallium exoletum* Klok.)	Маренові (Rubiaceae)	Волино-подільсько-кримський лучно-степовий вид на пн.-зх межі диз'юнктивного ареалу. Третинний релікт. Ендемік	Ф (корінь)	Спорадично на лучно-степових ділянках
Підмаренник клинолистий (*Gallium sphenophyllum* Klok.)	Маренові (Rubiaceae)	Ендемік вузько регіональний (опільсько-кременецько-пд.-волинський), лучно-степовий вид. Третинний релікт	Ф (корінь)	Спорадично на лучно-степових ділянках
Підмаренник напівтіньовий (*Gallium subnemorale* Klok.)	Маренові (Rubiaceae)	Ендемік вузько регіональний (опільсько-кременецький), лісо-степовий вид. Третинний релікт	Ф (корінь)	Спорадично у лісах і на лучно-степових ділянках
Плеуросперм австрійський (*Pleurospermum austriakum* L.)	Селерові (Apiaceae)	Центральноєвропейський гірсько-лісовий вид на північно-східній межі ареалу	–	г. Лиса (с. Червоне)
Полин дніпровський (*Artemisia dniproica* Klok.)	Айстрові (Asteraceae)	Подільсько-придніпровський, лучний вид на західній межі ареалу. Ендемік	–	Спорадично на лісових галявинах
Самосил паннонський (*Teucrium pannonicum* Kerner.)	Глухокропивні (Lamiaceae)	Паннонсько-подільський, лучно-степовий вид на північно-східній межі ареалу. Ендемік	Дк, М	г. Стінка, г. Верх гори
Ситник тонкий (*Juncus tenuis* Willd.; *J. macer* S.Gray)	Ситникові (Juncaceae)	Центральноєвропейський лучно-болотний вид	–	В околицях с. Червоне;
Скабіоза голубина (*Scabiosa columbaria* L.)	Черсакові (Dipsacaceae)	Центрально-східноєвропейсько-малоазійський лучний вид з диз'юнктивним ареалом	Дк, М, Ф	В окол. м. Золочів
Скорзонера пурпурова (*Scorzonera purpurea* L.)	Айстрові (Asteraceae)	Східноєвропейський лісо-лучний вид на західній межі ареалу	Дк, М	Вокол. с. Гологори;
Тирличничок осінній (*Gentiami axillaris* Schm.)	Тирличеві (Gentianaceae)	Центральноєвропейський гірсько-рівнинний лісо-лучний вид на східній межі ареалу	–	Спорадично у лісах
Тринія багатостеблова (*Trinia multicaulis* Schischk.)	Селерові (Apiaceae)	Центрально-східно-європейський степовий вид	–	г. Стенецька, г. Сипуха
Фітеума куляста (*Phyteuma orbiculare* L.)	Дзвоникові (Campanulaceae)	Центральноєвропейський лісовий вид на східній межі ареалу	Дк	Поодиноко в букових лісах
Чебрець одітий (*Thymus amictus* Klok.)	Глухокропивні (Lamiaceae)	Ендемік вузько регіональний (волино-подільський), лучно-степовий вид. Третинний релікт	Дк, Е, Л, М	г. Лиса (с. Червоне) та ін.
Чебрець подільський (*Thymus podolicus* Klok. es Schost.)	Глухокропивні (Lamiaceae)	Ендемік вузько регіональний (волино-подільський), лучно-степовий вид. Третинний релікт	Дк, Е, Л, М	г. Лиса (с. Червоне)
Юринея вапнякова (*Jurinea calcarea* Klok.)	Айстрові (Asteraceae)	Східноєвропейський лучно-степовий вид на західній межі ареалу	Дк	г. Лиса, г. Сипуха, ур. Стінки;
Юринея павутиниста (*Jurinea arachnoidea* Bunge.)	Айстрові (Asteraceae)	Східноєвропейський лучно-степовий вид. Третинний релікт	К	Спорадично на лучно-степових ділянках
Всього видів – 109, з них: рідкісні види рослин, що потребують охорони – 40; регіонально-рідкісні види рослин – 69. Властивості та можливості застосування (штук): В – вітамінна - 4; Дб – дубильна - 7; Др – деревинна - 5; Дк – декоративна – 69; Е – ефіроолійна - 19 ; К – кормова - 5; Л – лікарська - 34; М – медоносна -20; О – отруйна - 10; Ф – фарбувальна - 14; Х – харчова – 10.				

ДОДАТОК В
Види рослин Гологого-Вороняцького кряжу, що занесені до «Червоної книги України» та «Міжнародних європейських списків»

№ п/п	Назва видів рослин		Родина	Категорія охорони [2]					Тип ареалу, наукове значення
	Українська назва	Латинська назва		ЧКУ	ЄЧС	МСОП	БК	КМТ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Аконіт Бессера	*Aconitum besseranum* Andrz.	Жовтецеві (Ranunculaceae)	I	–	–	–	–	Ендемік опільсько-західноподільсько-покутський. Лісовий вид. Третинний релікт
2.	Анемона (вітрилка) розлога	*Anemone laxa* (Uebr.) Juz.	Жовтецеві (Ranunculaceae)	I	–	–	–	–	Ендемік Волино-Поділля. Релікт плейстоцен-голоцену
3.	Баранець звичайний	*Huperzia selago* L.	Баранцеві (Huperziaceae)	I					Голарктичний вид на південній межі ареалу
4.	Беладонна звичайна (Б. лікарська)	*Atropa bella-donna* L.	Пасльонові (Solanaceae)	II	–	–	–	–	Центральноєвропейсько-малоазійський лісовий вид на східній межі карпатської диз'юнктивної популяції. Третинний релікт
5.	Билинець довгорогий (Б. комариний)	*Gymnadenia conopsea* (L.) R.Br.	Зозулинцеві (Orchidaceae)	III	–	–	–	+	Палеарктичний лучно-лісовий вид
6.	Булатка великоквіткова	*Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce (*C. grandiflora* S.F.Gray.)	Зозулинцеві (Orchidaceae)	II	–	–	–	+	Європейсько-середземноморсько-малоазійський неморальний вид на східній межі ареалу. Релікт
7.	Булатка довголиста	*Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch.	Зозулинцеві (Orchidaceae)	II	–	–	–	+	Палеарктичний лісовий вид. Релікт
8.	Відкасник осотовидний (В. колючий)	*Carlina cirsioides* Klok.	Айстрові (Asteraceae)	II	E	–	–	–	Центральноєвропейсько-придніпровський лучно-лісовий вид з диз'юнктивним ареалом. Третинний релікт [6]. Ендемік
9.	Відкасник татарниколистий	*Carlina onopordifolia* Bess.	Айстрові (Asteraceae),	I	–	V	+	–	Ендемік волиноподільсько-люблінсько-малопольський з розірваним ареалом. Третинний релікт. Лучно-степовий вид.

Примітки. 1.Коди категорій раритетності: ЧКУ – рослини занесені до Червоної книги України. Рослини (1996): 0 – зниклі; I – зникаючі; II – вразливі; III – рідкісні; IV – невизначені (брак достовірної інформації не дозволяє визначити, до якої із категорій вони відносяться).
2. ЄЧС – Європейський червоний список тварин і рослин, що перебувають під загрозою зникнення в світовому масштабі (1991):
E – зникаючі; V – вразливі; R – рідкісні; I – невизначені. 3. МСОП (IUCN) – Червона книга Міжнародного союзу охорони природи та природних ресурсів; БК – Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Берн,1979);
КМТ (CITES) – Конвенція про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, що знаходяться під загрозою зникнення (Вашингтон, 1973).

Продовження додатка В.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10.	Вовчі ягоди пахучі (боровик)	*Daphne cneorum* L.	Тимелеєві (Thymeleaceae)	II	–	–	–	–	Центральноєвропейський гірсько-рівнинний лучно-лісовий вид на південній межі розірваного ареалу (Волино-Подільський фрагмент). Третинний релікт
11.	Гвоздика несправжньопізня	*Dianthus pseudoserotinus* Blocki	Гвоздичні (Caryophyllaceae)	II	–	–	–	–	Ендемік опільсько-кременецько-південно-волинський, лучно-степовий вид. Релікт
12.	Гніздівка звичайна (Г. пташина)	*Neottia nidus-avis* (L.) Rich.	Зозулинцеві (Orchidaceae)	III	–	–	–	+	Західнопалеарктичний лісовий вид на південно-східній межі суцільного ареалу
13.	Горицвіт весняний	*Adonis vernalis* L.	Жовтецеві (Ranunculaceae)	–	–	–	–	+	Палеарктичний лучно-степовий вид
14.	Зіновать Блоцького	*Chamaecytisus blockianus* (Pawł.) Klask.	Бобові (Fabaceae)	III	R	R	–	–	Ендемік опільсько-подільський. Третинний релікт, лучно-степовий вид
15.	Зіновать подільська	*Chamaecytisus podolicus* (Blocki) Klaskova.	Бобові (Fabaceae)	II	R	R	–	–	Ендемік східно-карпатсько-подільський. Третинний релікт, лучно-степовий вид
16.	Змієголовник австрійський	*Dracocephalum austriacum* L.	Глухокропивні (Lamiaceae)	III	–	–	+	–	Центральноєвропейсько-кавказький гірсько-лучний вид з диз'юнктивним ареалом. Релікт пліоцену
17.	Зозулинець обпалений	*Orchis ustulata* L.	Зозулинцеві (Orchidaceae)	I	–	–	+	+	Європейсько-середземноморський гірсько-лісовий вид на пн.межі диз'юнктивного ареалу
18.	Зозулинець пурпуровий	*Orchis purpurea* Huds.	Зозулинцеві (Orchidaceae)	III	–	–	–	+	Європейсько-середземноморський гірсько-лісовий вид на пн.межі диз'юнктивного ареалу
19.	Зозулинець чоловічий	*Orchis mascula* L.	Зозулинцеві (Orchidaceae)	I	–	–	+	+	Європейсько-середземноморський гірсько-лісовий вид на пн..межі диз'юнктивного ареалу
20.	Зозулинець шоломоносний	*Orchis militaris* L.	Зозулинцеві (Orchidaceae)	III	–	–	–	+	Палеарктичний лучний вид на південній межі суцільного ареалу
21.	Зозулині черевички справжні	*Cypripedium calceolus* L.	Зозулинцеві (Orchidaceae)	I	–	–	+	+	Голарктичний лучно-бореальний вид на південній межі ареалу. Третинний релікт
22.	Клокичка перистa	*Staphylea pinnata* L.	Клокичкові (Staphyleaceae)	II	–	–	–	–	Панонсько-субсередземноморський лісовий вид з диз'юнктивним ареалом. Палеоген-неогеновий релікт
23.	Ковила Лессінга	*Stipa lessingiana* Trin. et Rupr.	Тонконогові (Poaceae)	II	–	–	–	–	Палеарктичний степовий вид
24.	Коральковець тричінадрізаний	*Corallorhiza trifida* Chatel.	Зозулинцеві (Orchidaceae)	II	–	–	–	+	Голарктичний гірсько-лісовий вид на пд. межі ареалу. Єдиний представник роду у флорі України
25.	Коручка болотна	*Epipactis palustris* (L.) Crantz.	Зозулинцеві (Orchidaceae)	III	–	–	–	+	Палеарктичний лучно-болотний вид з диз'юнктивним ареалом

Продовження додатка В.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
26.	Коручка темно-червона	*Epipactis atrorubens* (Hoffm. ex Bernb.) Schult.	Зозулинцеві (Orchidaceae)	III	–	–	–	+	Палеарктичний неморальний вид з диз'юнктивним ареалом
27.	Коручка чемерникоподібна	*Epipactis helleborine* (L.) Crantz	Зозулинцеві (Orchidaceae)	IV	–	–	–	+	Палеарктичний неморальний вид з диз'юнктивним ареалом
28.	Костриця бліднувата	*Festuca pallens* Host.	Тонконогові (Poaceae)	II	–	–	–	–	Центральноєвропейсько-середземноморський вид в острівному локалітеті на пн..-сх. межі диз'юнктивного ареалу. Третинний релікт
29.	Лілія лісова (Л. кучерява)	*Lilium martagon* L.	Лілійні (Liliaceae)	II	–	–	–	–	Палеарктичний лісовий вид з диз'юнктивним ареалом. Єдиний представник роду у флорі України
30.	Лунарія оживаюча	*Lunaria rediviva* L.	Капустяні (Brassicaceae)	III	–	–	–	–	Голарктичний гірсько-лісовий вид з диз'юнктивним ареалом. Гляціальний релікт.
31.	Любка дволиста	*Platanthera bifolia* (L.) Rich.	Зозулинцеві (Orchidaceae)	III	–	–	–	+	Палеарктичний лісовий вид
32.	Любка зеленоквіткова	*Platanthera chlorantha* (Cust.) Reichenb.	Зозулинцеві (Orchidaceae)	III	–	–	–	+	Європейсько-середземноморський лісовий вид
33.	Малаксис однолистий	*Malaxis monophyllos* (L.) Sw.	Зозулинцеві (Orchidaceae)	II	–	–	–	–	Голарктичний лучно-болотний вид на південній межі ареалу. Єдиний представник роду у флорі України
34.	Молочай волинський	*Euphorbia volhynica* Bess.	Молочайні (Euphorbiaceae)	III	–	–	–	–	Ендемік Волино-Поділля. Третинний релікт, лучно-степовий вид
35.	*Надбородник безлистий*	*Epipogium aphyllum Sw.*	*Зозулинцеві (Orchidaceae)*	I	–	–	–	+	Реліктовий євразійський вид на пд. межі диз'юнктивного ареалу.
36.	Неотіанта каптурувата[3]	*Neottianthe cuculata* L.	Зозулинцеві (Orchidaceae)	II	–	–	–	–	Голарктичний лісовий вид на південній межі ареалу
37.	Осока низька	*Carex humilis* Leyss.	Осокові (Cyperaceae)	II	–	–	–	–	Голарктичний лучно-степовий вид. Третинний релікт
38.	Осока повисла	*Carex flacca* Schreb.	Осокові (Cyperaceae)	II	–	–	–	–	Європейський лучно-степовий вид в ізольованих локалітетах
39.	Осока торфова	*Carex heleonastes* Ehrh.	Осокові (Cyperaceae)	III	–	–	–	–	Євросибірський болотний вид на південній межі ареалу
40.	Пальчатокорінник м'ясочервоний	*Dactylorhiza incamata* (L.) Soó.	Зозулинцеві (Orchidaceae)	III	–	–	–	+	Палеарктичний лучно-болотний поліморфний вид на південній межі ареалу
41.	Підсніжник білосніжний	*Galanthus nivalis* L.	Амарилісові (Amarylidaceae)	II	–	–	–	+	Центральноєвропейський гірсько-лісовий вид в острівних локалітетах

[3] Усі знахідки належать до першої половини XX ст. Необхідно перевірити всі відомі місцезнаходження для адекватної оцінки сучасного созологічного статусу.

Продовження додатка В.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
42.	Плаун булавовидний (П. звичайний)	*Lycopodium clavatum* L.	Плаунові (Lycopodiaceae)	I	–	–	–	–	Бореальний вид з диз'юнктивним ареалом. Релікт
43.	Рутвиця смердюча	*Thalictrum foetidum* L.	Жовтецеві (Ranunculaceae)	III	–	–	–	–	Палеарктичний гірсько-лучний вид з диз'юнктивним ареалом. Третинний релікт
44.	Сашник іржавий	*Schoenus ferrugineus* L.	Осокові (Cyperaceae)	II	–	–	–	–	Європейсько-середземноморський болотний вид в острівному локалітеті на східній межі ареалу. Третинний релікт
45.	Скополія карніолійська	*Scopolia carniolica* Jacq.	Пасльонові (Solanaceae)	II	–	–	–	–	Центральноєвропейський гірсько-лісовий вид на сх.. межі ареалу. Інтергляціальний релікт. Єдиний представник роду у флорі Європи
46.	Скрученик спіральний[4]	*Spiranthes spiralis* L.	Зозулинцеві (Orchidaceae)	I	–	–	–	–	Європейсько-середземноморський лучно-лісовий вид на північно-східній межі ареалу
47.	Сон великий	*Pulsatilla grandis* Wend.	Жовтецеві (Ranunculaceae)	II	–	–	+	–	Центральноєвропейський лучно-лісовий вид на східній межі ареалу. Третинний релікт
48.	Сон широколистий (С. розкритий)	*Pulsatilla latifolia* Rupr. (*P. patens* (L.) Miller.)	Жовтецеві (Ranunculaceae)	–	–	–	–	+	Центральноєвропейський лучно-степовий вид. Третинний релікт
49.	Товстянка двоколірна	*Pinguicula bicolor* Wołoszcz.	Пухирникові (Zentibulariaceae)	I	–	E	–	–	Ендемік опільсько-західно-подільський. Гляціальний релікт. Лучно-болотний вид.
50.	Товстянка звичайна	*Pinguicula vulgaris* L.	Пухирникові (Zentibulariaceae)	II	–	–	–	–	Голарктичний лучно-болотний вид на пд..-сх. межі ареалу. Гляціальний релікт.
51.	Цибуля ведмежа (черемша)	*Allium ursinum* L.	Цибулеві (Alliaceae)	II	–	–	–	–	Європейсько-балкано-кавказький гірсько-лісовий вид з диз'юнктивним ареалом. Інтергляціальний (рисс-в'юрмський) релікт.
52.	Шафран Гейфелів	*Crocus heuffelianus* Herb.	Півникові (Iridaceae)	II	–	–	–	–	Балкансько-центральноєвропейський гірсько-альпійський вид в ізольованому локалітеті на північно-східній межі диз'юнктивного ареалу. Гляціальний релікт.
53.	Шипшина Чацького	*Rosa czackiana* Bess.	Розові (Rosaceae)	III	–	–	–	–	Ендемік вузько регіональний на північній межі ареалу
54.	Ясенець білий	*Dictamnus albus* L.	Рутові (Rutaceae)	II	–	–	–	–	Центральноєвропейський гірсько-лучно-лісовий вид з диз'юнктивним ареалом. Середньоголоценовий релікт.
Всього видів, що охороняються:				53	3	4	6	20	

[4] Усі знахідки належать до першої половини XX ст. Необхідно перевірити всі відомі місцезнаходження для адекватної оцінки сучасного созологічного статусу.

ДОДАТОК Г.1

Гора Камула (фото автора)

Інформаційний знак «Заказник «Романівський» на горі Камула (фото автора)

ДОДАТОК Г.2

Останець «Булава» (с. Підгородище, Перемишлянский район) (фото автора)

Геологічна пам’ятка природи місцевого значення «Скеля Великий камінь»

ДОДАТОК Г.3

Скеля Кам'яний Триніг - геологічна пам'ятка природи місцевого значення (окол. с. Черниця) (фото автора)