

ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА = ДРЕВЛЯНСЬКИЙ =



ЕКОЛОГІЧНА СТЕЖКА

ПЗ
"Д
Р
Е
В
Л
Я
Н
С
Ь
К

Паспорт природного заповідника "Древляньський"

Природні умови

Географічний: територія ПП "Древляньський" належить до Східноєвропейського природно-зоогеографічного району, Української частини Євразійського континенту. Територія заповідника розташована на межі Карпатського та Подільського природно-зоогеографічних районів. Заповідник розташований на території національного парку "Древляньський".

Гідрологічний: найбільшій річковий басейн у межах заповідника належить до басейну річки Рухай, яка впадає в річку Сорок. Річка Сорок протікає по території заповідника з півночі на південь. Річка Рухай впадає в річку Сорок. Річка Сорок впадає в річку Дністер. Річка Дністер впадає в Чорне море.

Геоморфологічний: основна територія заповідника розташована у межах Карпатського Поділля, а найбільшій частині - у межах Житомирського Поділля. Східна і південна частини заповідника сформувалися на складноструктурній основі. Клімат заповідника належить до помірного поясу. Клімат заповідника характеризується помірно-континентальними рисами. Зима м'яка, літо спекотне. Середня температура повітря влітку становить 18-20°C, влітку - 12-14°C.

Склад флори:
Склад флори: 117 видів
Парусників: 3 види
Лепідоптерів: 18 видів
Повільників: 9 видів
Лускокрилих: 1 вид
Метеликів (загалом): 113 видів
Мотушок: 183 видів
Рослин: 14

Склад фауни:
Мішених: 20 видів
Пташок: 117 видів
Берішків: 271 видів
Рибок: 14 видів

Групи природних середовищ за класифікацією:
Територія природного заповідника "Древляньський" розташована на межі двох природних середовищ: "Древляньський" і "Древляньський".

ЕЛЕКТРОННА МОНІТОГРАФІЯ

ШЕВЧЕНКО Р. Ю.
АКИМЕНКО Є. Г.



Шевченко Р. Ю.
Акименко С. Г.

**ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ
ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА
«ДРЕВЛЯНСЬКИЙ»**

Електронна монографія

Під редакцією
кандидата географічних наук Шевченка Р. Ю.

КИЇВ — 2024

Roman Shevchenko
Serhiy Akymenko

**ENVIRONMENTAL MONITORING OF
DREVLANSKY NATURE RESERVE**

Electronic monograph

Under the editorship
Ph.D. in Geography Roman Shevchenko

KYIV — 2024

УДК 504.06: 911:528.94
Е 212

Автори:

Шевченко Р. Ю., кандидат географічних наук, доцент кафедри заповідної справи та рекреаційної діяльності Державної екологічної академії післядипломної освіти та управління;

Акименко С. Г., здобувач вищої освіти ступеня магістра освітньо-професійної програми «Екологія та управління природними ресурсами» Державної екологічної академії післядипломної освіти та управління.

Рецензент:

Мовчан В. О., кандидат біологічних наук, доцент кафедри мікробіології, сучасних біотехнологій, екології та імунології, директор Інституту біомедичних технологій Всеукраїнського міжнародного університету розвитку людини «Україна».

Шевченко Р. Ю., Акименко С. Г. Екологічний моніторинг Природного заповідника «Древлянський»: Електронна монографія / Під редакцією канд. географ. наук Р.Ю. Шевченка. Київ, 2024. 88 с.

В монографії представлена територіальна організація системи екологічного моніторингу Природного заповідника «Древлянський».

Вперше викладений фізико-географічний опис функціональних зон відповідної установи природно-заповідного фонду України. Здійснене геоінформаційне картографування радіаційного забруднення на експериментальних ділянках природоохоронних науково-дослідних відділеннях. Застосовані матеріали аерокосмічних технологій та дистанційного зондування при укладанні спеціальних еколого-природоохоронних картографічних моделей.

Зроблений наголос на еколого-освітній діяльності на території спеціального болотного урочища Заповідника, організації екологічних екскурсійних стежок, організації віртуального туризму та реабілітаційної рекреації.

Розрахований на екологів-науковців Природного заповідника «Древлянський», географів, картографів, краєзнавців та здобувачів освітніх ступенів перелічених спеціальностей.

Shevchenko Roman, Akymenko Serhiy. Ecological monitoring of the Drevlyansky Nature Reserve: Electronic monograph / Under the editorship of Ph.D. in Geography Roman Shevchenko. Kyiv, 2024. 88 p.

The monograph presents the territorial organization of the ecological monitoring system of the Drevlyansky Nature Reserve.

For the first time, the physical and geographical description of the functional zones of the relevant institution of the Nature Reserve Fund of Ukraine is presented. Geoinformational mapping of radiation pollution was carried out at experimental sites of nature protection scientific research departments. The materials of aerospace technologies and remote sensing are used in the compilation of special ecological and environmental protection cartographic models.

Emphasis is placed on ecological and educational activities on the territory of the special marsh tract of the Reserve, organization of ecological excursion trails, organization of virtual tourism and rehabilitation recreation.

Designed for ecologists-scientists of the Drevlyanskyi Nature Reserve, geographers, cartographers, local historians, and degree holders of the listed specialties.

© Р. Ю. Шевченко, С. Г. Акименко. 2024

ЗМІСТ

Основні терміни і визначення	6
Вступ	7
РОЗДІЛ 1. ТЕРИТОРІАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАПОВІДНИКА	10
1.1. Загально-географічні відомості.....	10
1.2. Природні умови та ресурси.....	11
1.3. Флора і рослинність.....	25
1.4. Тваринний світ.....	30
1.5. Інші види діяльності на території Заповідника та заходи попередження.....	34
Висновки до розділу 1.....	37
РОЗДІЛ 2. ВИВЧЕННЯ ЗАБРУДНЕНOSTІ ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА «ДРЕВЛЯНСЬКИЙ» ТА КАРТОГРАФУВАННЯ.....	38
2.1. Загальна характеристика забруднених територій.....	39
2.2. Радіаційне забруднення та її ареали.....	42
2.3. Забруднення Народницького району Заповідника.....	43
2.4. Радіологічна ситуація в Заповіднику.....	48
2.5. Моніторинг пожеж на території Заповідника.....	50
Висновки до розділу 2.....	56
РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЯ ЕКОЛОГО-ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ (НА ПРИКЛАДІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОСОЗОЛОГІЧНОГО ЗНАЧЕННЯ БОЛОТА (ТОРФОВИЩА) СТЕЛЬМАХОВЕ.....	58
3.1. Загальна фізико-географічна характеристика та екологічні особливості болота Стемахове.....	58
3.2. Палеоекологія торфових відкладів болота Стелямахове, седиментаційний та ботанічний аналіз.....	61
3.3. Організація наукової та еколого-просвітницької роботи.....	66
3.4. Поточний стан та перспективи розвитку Заповідника.....	69
Висновки до розділу 3.....	73
ВИСНОВКИ.....	74
Додатки.....	76
Список використаних джерел.....	82

CONTENT

Basic terms and definitions	6
Introduction	7
CHAPTER 1. TERRITORIAL CHARACTERISTICS OF THE RESERVE.....	10
1.1. General geographical information.....	10
1.2. Natural conditions and resources.....	21
1.3. Flora and vegetation.....	25
1.4. Fauna.....	30
1.5. Other types of activities on the territory of the Reserve and preventive measures.....	34
Conclusions of section 1.....	37
CHAPTER 2. STUDY OF POLLUTION OF THE DREVLANSKY NATURE RESERVE AND MAPPING.....	38
2.1. General characteristics of the contaminated territories.....	39
2.2. Radiation pollution and its areas.....	42
2.3. Pollution of Narodnytsky district of the Reserve.....	43
2.4. The radiological situation in the Reserve.....	48
2.5. Monitoring of fires on the territory of the Reserve.....	50
Conclusions to chapter 2.....	56
CHAPTER 3. ORGANIZATION OF ENVIRONMENTAL AND EDUCATIONAL ACTIVITIES (ON THE EXAMPLE OF STUDYING THE ECOLOGICAL CONDITION AND DETERMINING THE ECOLOGICAL SIGNIFICANCE OF THE STELMACHOVE SWAMP (PETLAND)	58
3.1. General physical and geographical characteristics and ecological features of the Stelmakhove swamp.....	58
3.2. Paleoecology of peat deposits of the Stelmakhove bog, sedimentation and botanical analysis.....	61
3.3. Organization of scientific and ecological educational work.....	66
3.4. The current state and development prospects of the Reserve.....	69
Conclusions to section 3.....	73
CONCLUSIONS.....	74
Appendices.....	76
References.....	82

Основні терміни і визначення

Ареал	(лат. area — площа, або ділянка, простір) — територія поширення якогось об'єкта або явища, яке не спостерігається на прилеглих територіях.
Біота (Оселище)	Стала сукупність рослин, тварин, грибів та бактерій, що об'єднані спільною територією поширення
БПЛА	Безпілотний літальний апарат (англ. unmanned aerial vehicle, скор. UAV; або англ. remotely piloted vehicle, нім. unbemanntes Luftfahrzeug, скор. RPV). Синоніми: дрон, квадрокоптер.
Екологічний моніторинг	Система спостережень, оцінки і контролю за станом навколишнього середовища з метою розроблення заходів стосовно його охорони, раціонального використання природних ресурсів, попередження можливості виникнення критичних ситуацій, шкідливих або небезпечних для здоров'я явищ.
Еколого-просвітницька діяльність	Діяльність, що направлена на екологічне виховання молоді, формування у неї бережливого ставлення до лісів та навколишнього природного середовища.
Екологічна стежка	Маршрут, облаштований уздовж особливо охоронюваних прогулянково-пізнавальних природних ексклюзивів, створювана з метою екологічної освіти відвідувачів через встановлені за маршрутом інформаційні стенди (аншлаги).
Картографічне моделювання	Аналіз та перетворення карт та їх систем як моделей об'єктів, явищ та процесів з метою отримання систематизованих та нових знань про реальний світ (довкілля).
Моніторинг	Система постійного спостереження за явищами і процесами, що проходять в навколишньому середовищі.
Палеоекологія	Наука, що вивчає взаємовідносини між організмами геологічного минулого і середовищем їх мешкання.
Радіаційне забруднення	Перевищення природного рівня (фону) інтенсивності іонізуючих випромінювань у середовищі або вмісту радіоактивних ізотопів хімічних елементів.
Седиментаційний аналіз	Послідовне виділення з зависі у воді частинок різної крупності за швидкістю їх вільного падіння (осідання) з метою одержання характеристики крупності тонкодисперсного матеріалу.
Метрологія	Наука про вимірювальні системи та їх стандарти.
ПНДВ	Природоохоронне науково-дослідне відділення.
ПЗ	Природний заповідник.
Созологія	Комплекс наук про охорону природи.
GPS	Глобальні ситеми супутникового геопозиціонування.
GIS	Геоінформаційні системи картографування.
RS	Дистанційне зондування Землі.

ВСТУП

Природний заповідник «Древлянський» є найменш дослідженою природо-заповідною територією України. Це пояснюється різними факторами:

- *територіальними*: прикордонне розташування, наближеність до недружньої країни, нещодавня окупація природних зон заповідника росією у 2022 р.;
- *фізико-географічними*: поліська зона із значним зволоженням (заболочуванням) ґрунтів, кліматичними трансформаціями, зміни рослинного покриву тощо);
- *екологічними*: радіоактивне забруднення внаслідок аварії на Чорнобильський АЕС у 1986 р. Містечко Неродичі фактично є зоною беззаперечного відселення. Тут й до сьогодні локально фіксуються підвищені значення радіонуклідів;
- *природоохоронні*: територія заповідника наближена до Чорнобильського радіаційно-біосферного заповідника. Але, на відміну від нього, Природний заповідник «Древлянський», зараз є на етапі різних проєктно-організаційних ініціатив, які зараз не можливо реалізувати в наслідок військового стану, а також не задовільного фінансування природоохоронної галузі.

У зв'язку із тим, що на території заповідника заборонена будь-яка економічна, господарська та інфраструктурна діяльність, не може й бути й мови про монетизацію (комерціалізацію) послуг, який може надавати заповідник (організація туристичних та рекреаційних проєктів, готельно-ресторанна справа, проєктування стежок та шляхів відвідування екскурсантами).

Дозволеною діяльністю, яка можлива – це промоція екосистем заповідника через організацію еколого-просвітницької роботи через засоби масової інформації, електронні тематичні месенджери, спеціалізовані пабліки у соціальних мережах. Відповідна робота може ґрунтуватися у розповсюдженні світлин флори та фауни у комерційних екопорталах. Промоція може реалізовуватися через навчальні екологічно-природоохоронні онлайн-трансляції із безпілотних літальних апаратів (дронів), що також може використовуватися для оглядових панорамних та об'єктових розвідок з метою екологічного моніторингу. Відповідний проєкт буде мати місце на впровадження лише після завершення військового стану, але із спеціальними дозволами відповідних спеціальних служб безпеки держави.

Таким чином, враховуючи вищевикладене, наукове дослідження Природного заповідника «Древлянський» є актуальним, своєчасним, потрібним та перспективним.

Діяльність Природного заповідника «Древлянський» регламентована Законом України «Про природно-заповідний фонд України», природоохоронними актами Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України та іншими підзаконними документами.

Аналітичною основою дослідження є експедиційні звіти Природоохоронних науково-дослідних відділень заповідника, які включені до Літопису природи Природного заповідника «Древлянський». Важливу складову дослідження приділено аналізу наукових статей та публікацій працівників Природного заповідника «Древлянський».

Тема монографічного дослідження кореспондується із науковими перспективними програмами дослідження екосистем кафедри заповідної справи та рекреаційної діяльності Інституту сталого розвитку Державної екологічної академії післядипломної освіти та управління.

Результати дослідження кореспондуються із наступними звітами науково-дослідних робіт у Природному заповіднику «Древлянський»:

- «Вивчення рослинності природного заповідника «Древлянський» з метою її флористичної класифікації та картування. Лучна рослинність. Проміжний звіт» (виконавець: к. б. н., с. н. с., член-кор. Лісівничої академії наук України, член Національної комісії з питань Червоної книги України О.О. Орлов), 2022 р.;
- «Оцінка зміни класів пожежної небезпеки природних комплексів ПЗ «Древлянський» унаслідок бойових дій. Розроблення пропозиції щодо вдосконалення протипожежного захисту території заповідника» (керівник НДР – доктор с.-г. наук, с.н.с. В.П. Ландін), 2022 р.;
- «Радіологічна оцінка сільськогосподарських угідь зони безумовного (обов'язкового) відселення з метою повернення їх в господарське використання. Остаточний звіт» (керівник: директор УкрНДІ сільськогосподарської радіології, д. б. н., В. Кашпаров), 2022 р.;
- «Дослідження екологічного стану та визначення екосозологічного значення болота (торфовища) Стельмахове природного заповідника «Древлянський» (керівник: д.б.н., проф. В.В. Коніщук), 2022 р.

Метою наукових досліджень є територіальний аналіз екосистем Природного заповідника «Древлянський».

Для реалізації поставленої мети визначені наступні наукові завдання:

- *опрацювати* термінологічний апарат галузевих та спеціальних снових термінів і визначень;
- *вивчити* фізико- та еколого-географічні особливості та описати територіальну характеристику Природного заповідника «Древлянський»: актуалізувати загально-географічні відомості про природні умови та ресурси, ареали флори та тваринного світу, географію рослинності та інші види діяльності на території Заповідника, а також аходи попередження надзвичайних ситуацій;
- *виявити* джерела забрудненості на території Природного заповідника «Древлянський» та провести їх картографування. Це включатиме аналіз та загальну характеристику забруднених територій, включаючи основне – радіаційне забруднення та її ареали, виявлення плям абруднення Народницького району, який є у складі заповідника, аналіз радіологічної ситуації в природному заповіднику, а також моніторинг пожеж на території заповідника;
- *дослідити* особливості територіальної організації еколого-освітньої діяльності (на прикладі дослідження екологічного стану та визначення екосозологічного значення болота (торфовища) Стельмахове). Це включає: вивчення загальної фізико-географічної характеристики та екологічних особливостей болота

Стемахове, виявлення палеоекологічних ареалів торфових відкладів болота Стельмахове та седиментаційний та ботанічний аналіз акваторії;

- *охарактеризувати* організацію наукової та еколого-просвітницької роботи, її поточний стан та перспективи розвитку Природного заповідника «Древлянський».

Об'єктом дослідження є навколишнє середовище території Природного заповідника «Древлянський».

Предметом дослідження є визначення екологічного значення Природного заповідника «Древлянський», аналіз джерел забруднення, його моніторинг, засоби картографування, особливості еколого-просвітницької роботи на його локаціях.

Вихідними даними стали:

- проєкт організації території природного заповідника «Древлянський» та охорони його природних комплексів;
- матеріали лісового кадастру, лісової таксації;
- літопис природи, установчі документи, бібліографічні джерела, власні експедиційні, аналітичні відомості.
- матеріали польових експедиційних досліджень та дистанційного моніторингу території.

В процесі реалізації наукового вишукування були використані наступні методи: фізико-географічного опису території, картографічні ГІС-технології моніторингу та прогнозу за допомогою дистанційного зондування Землі (моделювання та прогнозування), методики еколого-просвітницької роботи на природоохоронних заповідних територіях.

Практичним значенням отриманих результатів стало те, що вперше проведений комплексний еколого-територіальний опис екосистем та природного комплексу Природного заповідника «Древлянський». Це включає наступні результативні позиції:

- вивчене фізико-географічне положення Природного заповідника «Древлянський»;
- проаналізовані метеорологічні, гідрологічні та синоптичні показники на території заповідника та визначено їх вплив на довкілля;
- досліджено видовий та ценотичний склад рослинного світу представлений багатим різноманіттям представників, флори та фауни. ПЗ «Древлянський» є без перебільшень унікальним природоохоронним комплексом, завдяки утворенню якого вдалося зберегти чи не останні зразки не лише поліської, але й центрально-європейської реліктової флори та фауни. Досліджена географія флори судинних рослин, яка включає 913 видів;
- реалізований моніторинг фіторізноманіття є одним з найважливіших завдань наукової природоохоронної установи, У результаті обстеження для флори заповідника було виявлено 4 нових види судинних рослин: на мокрій луці – рутвицю просту (*Thalictrum simplex*), у заплаві р. Уж понад річкою – хвилівник звичайний (*Aristolochia clematitis*), а ще – два види орхідних – на сухих луках другої тераси річки – плодоріжку блощичну (*Anacamptis coriophora*), у лісі в окол. с. Ганнівка – булатку червону (*Cephalanthera rubra*).

Також у заповіднику знайдено пальчатокорінник плямистий (*Dactylorhiza maculata*), який перед цим на території майбутнього заповідника О.О. Орлов спостерігав у лише 1990 р. – 32 роки тому, і який вважався зниклим на цій території. Нами кілька особин цього виду виявлено у заповіднику на стаціонарі «Перелоги»;

- дослідження фауна та зміни її ареалів під час кліматичних змін;
- встановлено за багаторічними науковими дослідженнями лісових пожеж у різних природно-кліматичних зонах, що головним джерелом пожеж є антропогенна діяльність людини, зокрема ненавмисні або навмисні підпали, необережне поводження з вогнем, транспорт, випалювання рослинних рештків у весняний період. Екологічні наслідки пірогенного впливу на лісові екосистеми залежать від сили вогню і масштабів пожежі і оцінюються від часткового пошкодження до повної загибелі екосистеми;
- проведено докладний огляд загального сучасного радіологічного стану урочищ на територіях Природного заповідника «Древлянський» за 2023 рік;
- реалізоване детальне радіологічне обстеження заповідних урочищ, що розташовані біля сіл Осика, Межиліска, Базар, Христинівка та Народичі всього близько 1950 га, з них 190 га луки та пасовища. На основі цих результатів було отримано кореляційні залежності між щільністю забруднення ^{137}Cs , щільністю забруднення ^{137}Cs і щільністю забруднення ^{90}Sr . Це дозволило збудувати детальні карти щільності забруднення ^{137}Cs і ^{90}Sr обстежених урочищ, які відображають реальну неоднорідність забруднення угідь радіонуклідами та «плями» з підвищеною щільністю забруднення ^{137}Cs та ^{90}Sr ;
- встановлена клімаксова стадія розвитку оліготрофного болота (торфовища) Стельмахове у межах природного заповідника «Древлянський». Верхове торфовище має тенденцію переходу від оліготрофних до омбротрофних умов у зв'язку з недостатнім вологозабезпеченням, а також у результаті осушувальних лісо-меліоративних робіт до періоду створення заповідника. Активно проявляється сільватизація (заліснення) торфовища сосною звичайною і березою пухнастою;
- проведений аналіз еколого-просвітницької роботи на території заповідника, означені поточні етапи екологічної роботи та перспективні напрямки відповідної діяльності;
- досліджені територіальні особливості екосистем в результаті чого вивчена проблема моніторингу природоохоронних проблем в Природному заповіднику «Древлянський». Реалізовані радіоекологічні полігонні ГІС-дослідження, укладені картосхеми та звітні матеріали, що покладені в основу кваліфікаційної роботи.

Результати пошукових досліджень пройшли апробацію на кафедрі заповідної справи та рекреаційної діяльності Державної екологічної академії післядипломної освіти та управління та включені у звіт про науково-дослідну роботу кафедри за 2023-2024 рр. (проходження комплексної виробничої та переддипломної практики).

РОЗДІЛ 1. ПРОСТОРОВА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАПОВІДНИКА

В розділі висвітлюються дослідження фізико-географічного положення Природного заповідника «Древлянський», топографічні, гідрологічні, еколого-кліматичні особливості локалізації ареалів флори та фауни. Визначені аспекти захисту довкілля на території заповідника, охоронні заходи протипожежної безпеки.

На території природного заповідника «Древлянський» донині опис рослинності існує лише у загальних рисах. Повні геоботанічні описи з території заповідника нечисленні, а по частині типів рослинності взагалі відсутні. Це не дозволяє класифікувати рослинність заповідника відповідно до сучасних методичних підходів, зокрема за флористичною класифікацією Браун-Бланке, порівняти її з рослинністю інших природоохоронних територій та регіонів в Україні та Європі.

1.1. Загально-географічні відомості

Заповідник створено згідно з Указом Президента України № 1038/2009 від 11 грудня 2009 р. "Про створення природного заповідника "Древлянський". До складу Заповідника відійшла більша частина території ландшафтного заказника місцевого значення «Древлянський», створеного згідно рішення 8-ї сесії Житомирської обласної ради № 191 від 05.01.2007 р. на загальній площі 40055,6 га. Таким чином, до території Заповідника примикає близько 10 тис. га ландшафтного заказника місцевого значення «Древлянський».

Територія, на якій створено Заповідник, знаходиться у Коростенському (колишньому Народицькому) районі Житомирської області, на південь та південний-схід від райцентру – смт.Народичі. Площа для заповідання складає 30872,84 га (рис. 1.1).

Територія заповідника охоплює значні площі лісів, розділених масивами перелогів, значно забруднених радіонуклідами (більше 15 Кі/км² за цезієм-137), віднесених до зони безумовного відселення внаслідок значних рівнів радіоактивного забруднення, спричиненого катастрофою на Чорнобильській АЕС. До складу території Древлянського природного заповідника увійшли такі земельні угіддя: ДП «Народицький спецлісгосп» (16823 га); ДП «Народицький лісгосп АПК» (57,7 га) землі запасу Народицької ради (2430 га), Народицької селищної ради (10470,74 га), Мотійківської сільської ради (673,3 га), Селецької сільської ради (418,1 га). Господарська структура земельних угідь заповідника нині є наступною: 60,1 % його площі займають ліси, 21,4 % - пасовища, 15,3 % - сіножаті, 3% - землі населених пунктів (відселених), 0,1 % - заболочені землі, 0,1 % - чагарники [47].

Територія заповідника розподілена на 4 відділення (ПНДВ – природоохоронне науково-дослідне відділення) (рис. 1.2, 1.3, 1.4).

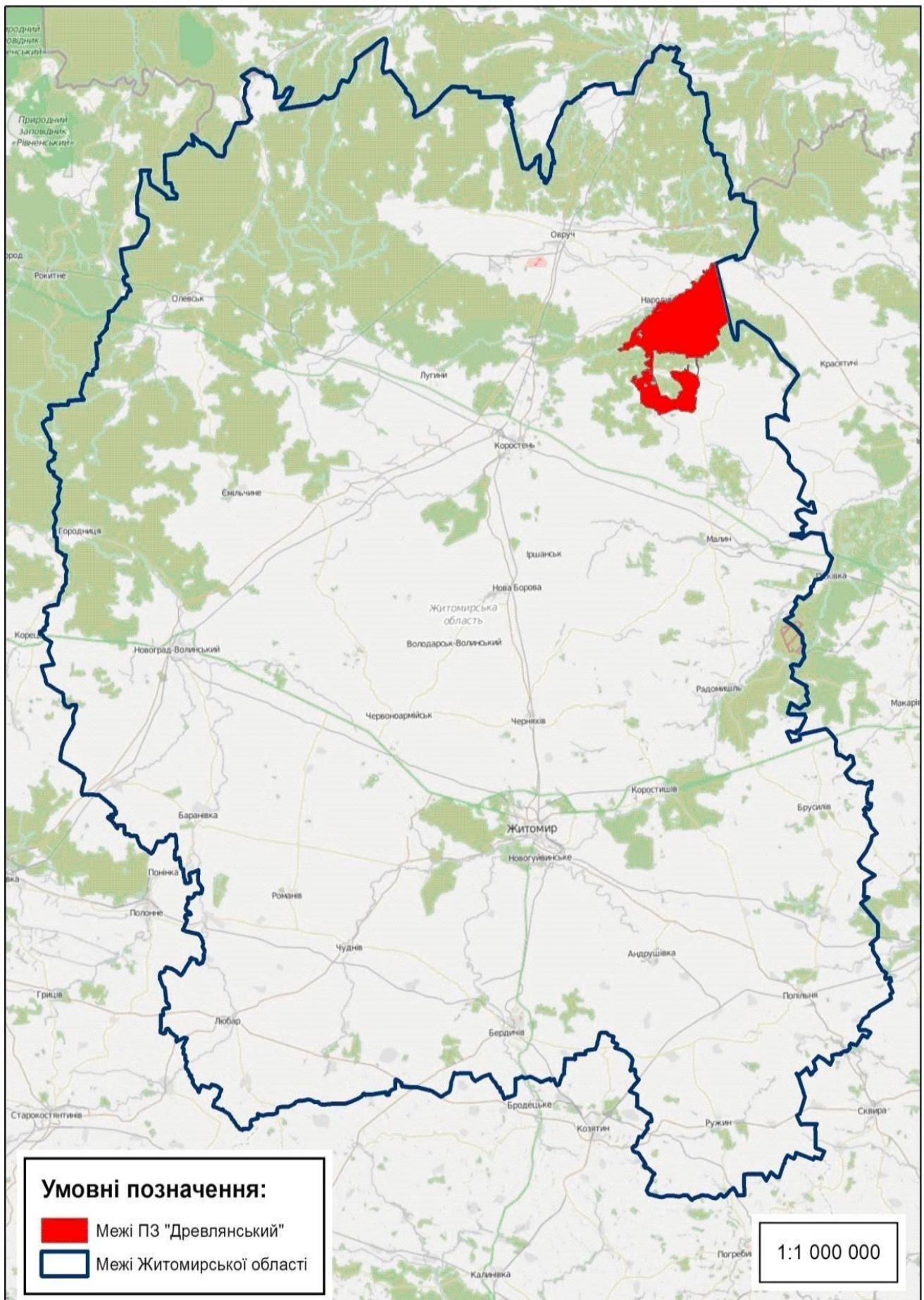


Рис. 1.1. Розташування ПЗ «Древлянський» в межах Житомирської області

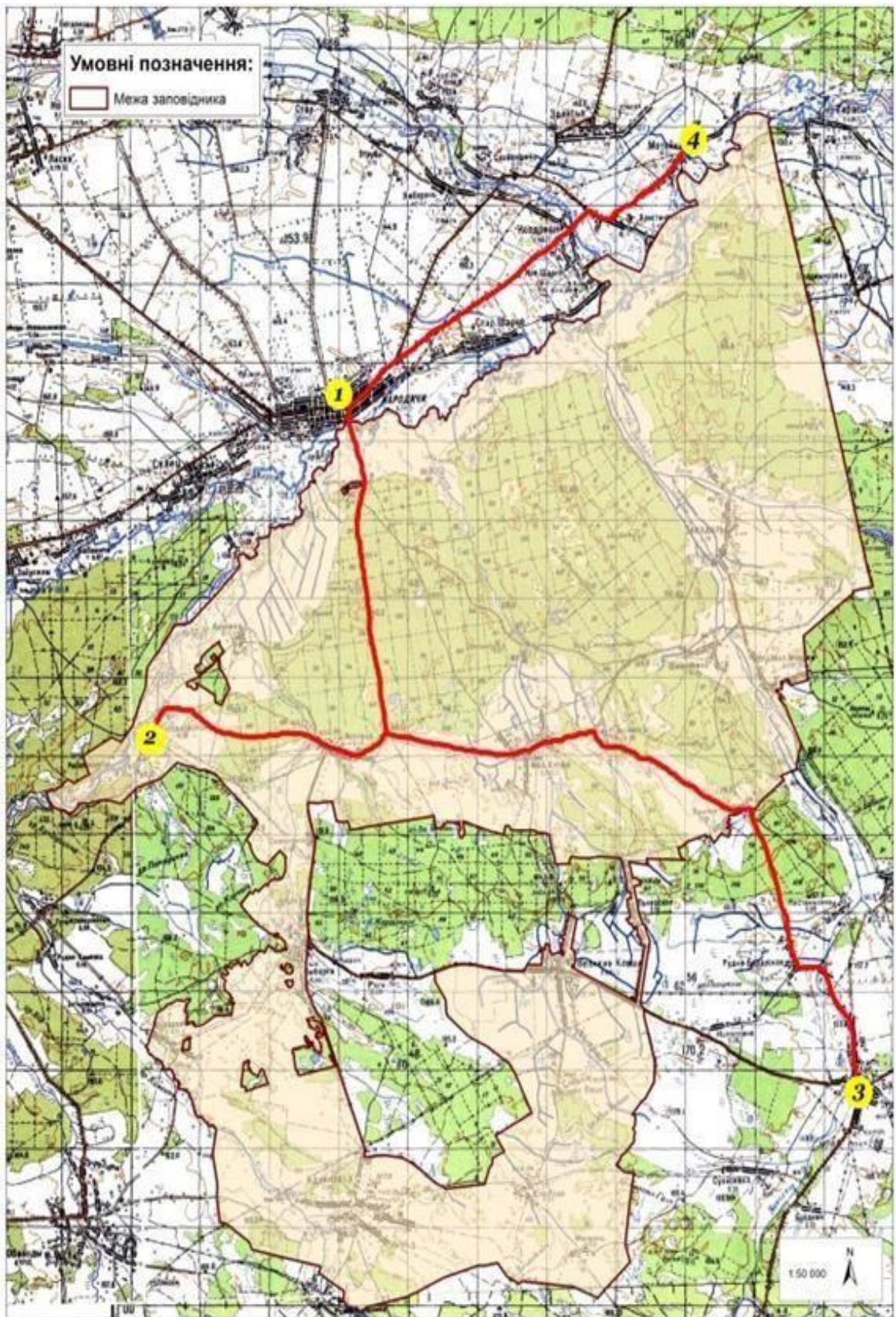


Рис. 1.2. Схема меж території та розташування ПНДВ

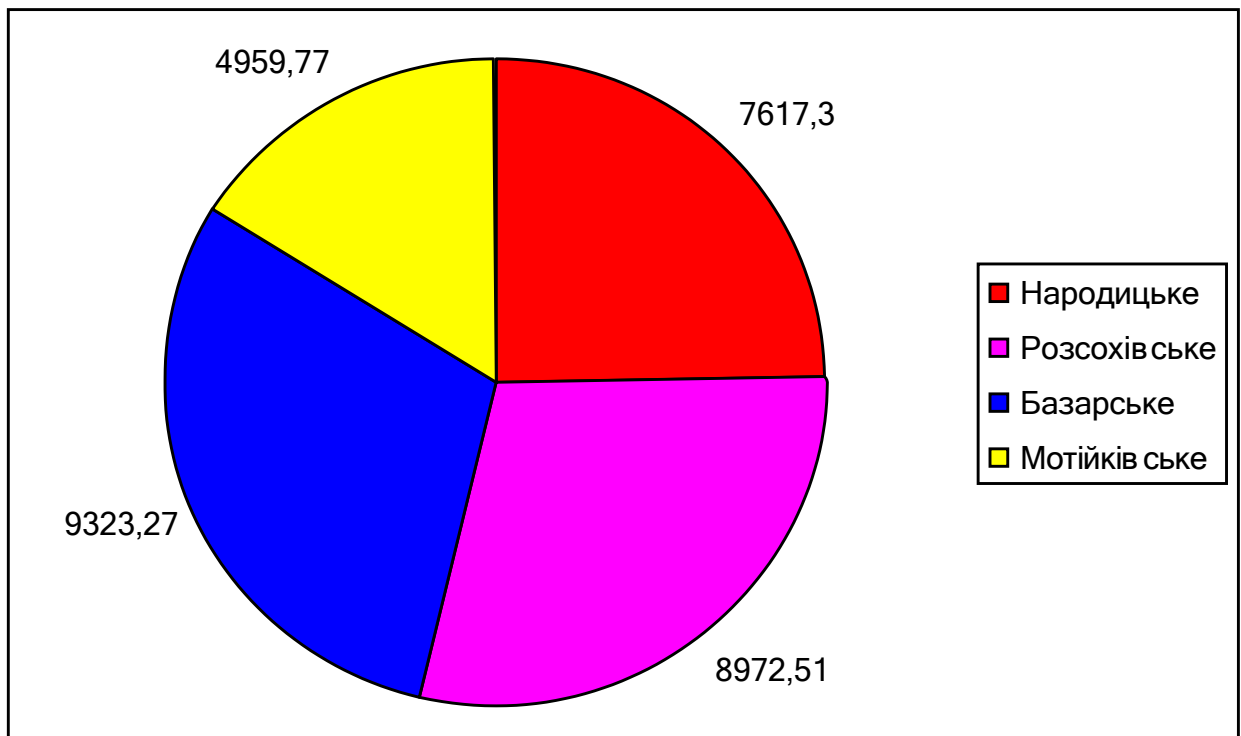


Рис. 1.3. Розподіл площі Заповідника по ПНДВ



Рис. 1.4. Центральна садиба ПЗ «Древлянський»

Народицьке ПНДВ розміщено в смт. Народичі, вул. Житомирська 112, в центральній частині Народницького району. Службове приміщення відділення знаходиться на відстані 1 км від приміщення адміністрації природного заповідника «Древлянський». Загальна площа відділення становиться 7617,3 га. Територія Народницького ПНДВ розділена на 11 обходів (рис. 1.5, 1.6).

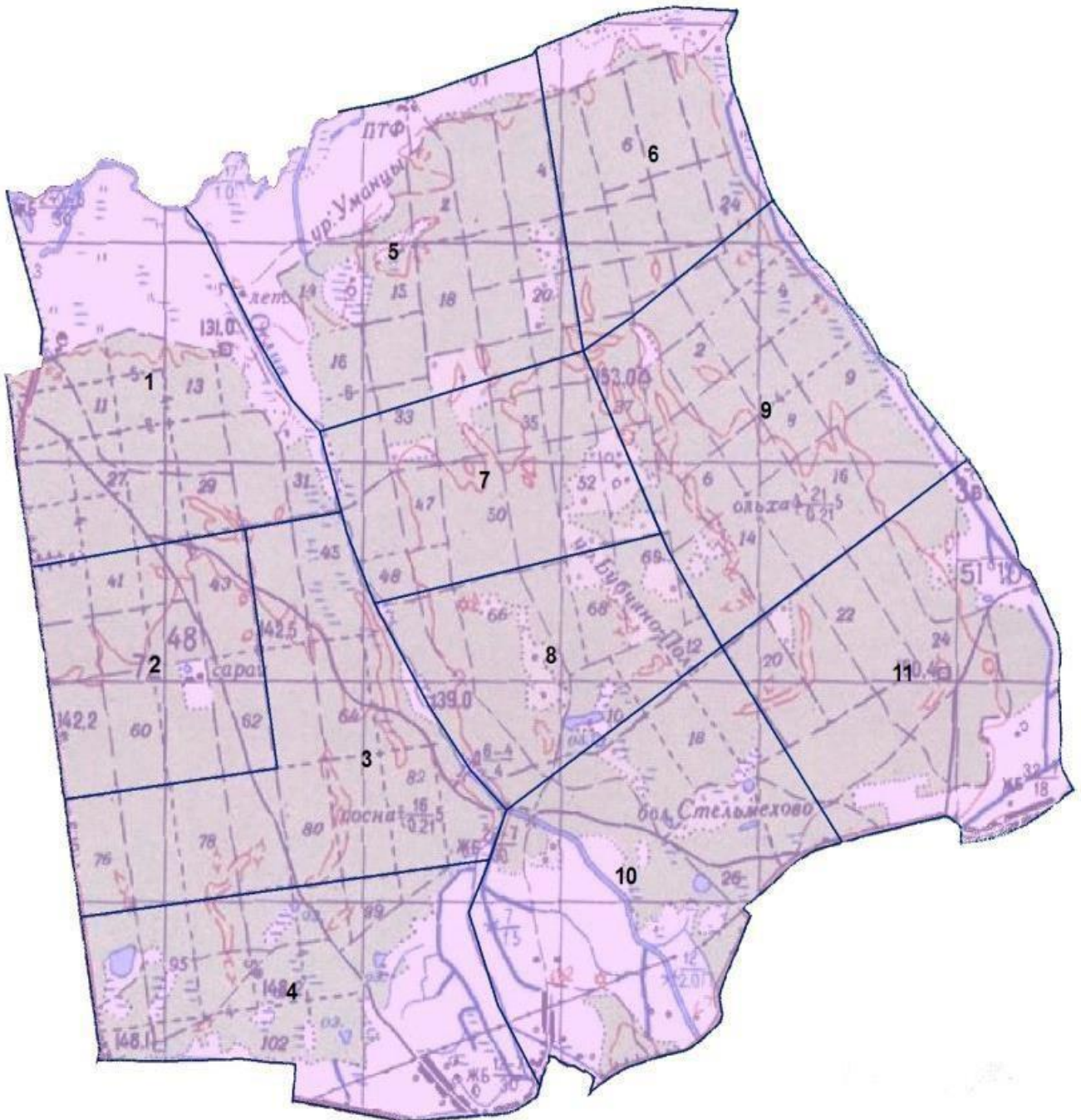


Рис. 1.5. План обходів Народницького ПНДВ

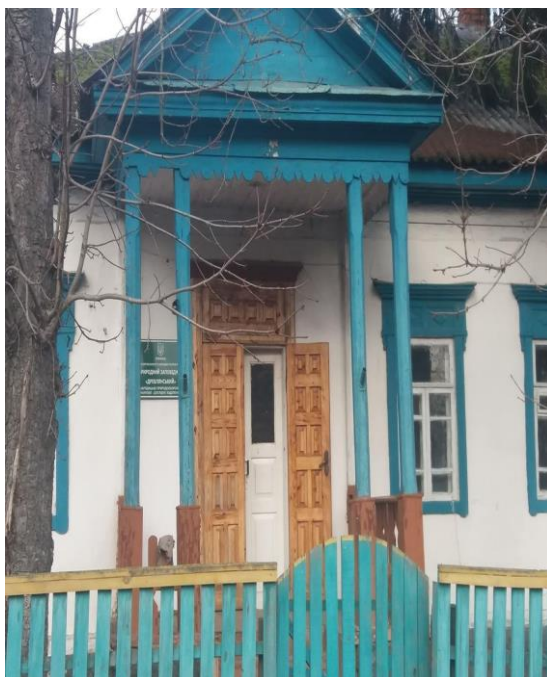


Рис. 1.6. Центральна садиба Народицького ПНДВ

Розсохівське ПНДВ розміщене в с. Розсохівське по вул. Богдана Хмельницького, в Південно-Східній частині Народицького району. Службове приміщення відділення знаходиться на відстані 20 км від приміщення адміністрації природного заповідника «Древлянський». Загальна площа відділення становить 8972,51 га. На території відділення розміщені відселені внаслідок Чорнобильської катастрофи села Журавлінка, Калинівка, Любарка, Северинівка, Лозниця, Ганнівка, Розсохівське, Малі Кліщі, і села безпосереднього оточення території: Гута-Ксаверівська, Рудня-Камянка, Батьківщина (рис. 1.7).



Рис. 1.7. Центральна садиба Розсохівського ПНДВ

Територія Розсохівського ПНДВ розділено на 12 обходів (рис. 1.8)

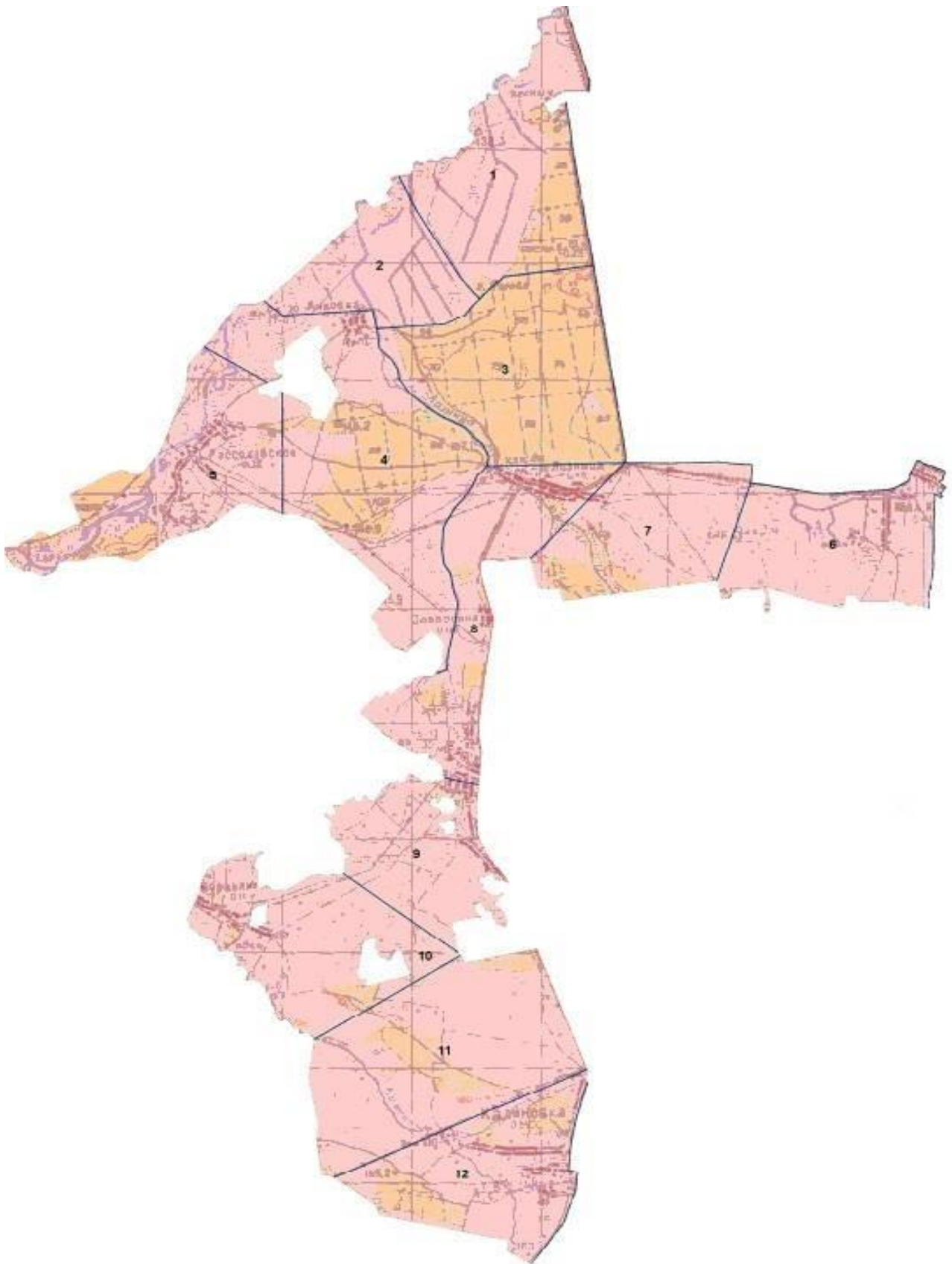


Рис. 1.8. План обходів Розсохівського ПНДВ

Базарське ПНДВ (попередня назва Сухарівське ПНДВ) розміщене в селі Базар по вул. Молодіжна 6, в південно-східній частині Народицького району. Службове приміщення відділення знаходиться на відстані 40км від приміщення адміністрації природного заповідника «Древлянський». Загальна площа відділення становить 9323,27 га. На території відділення знаходиться відселені села Малинка, Слобода, Великі Кліщі, Перемога, Шишелівка, Хрипля, Поліське, Роги. Територія Базарське ПНДВ розділено на 12 обходів (рис. 1.9).

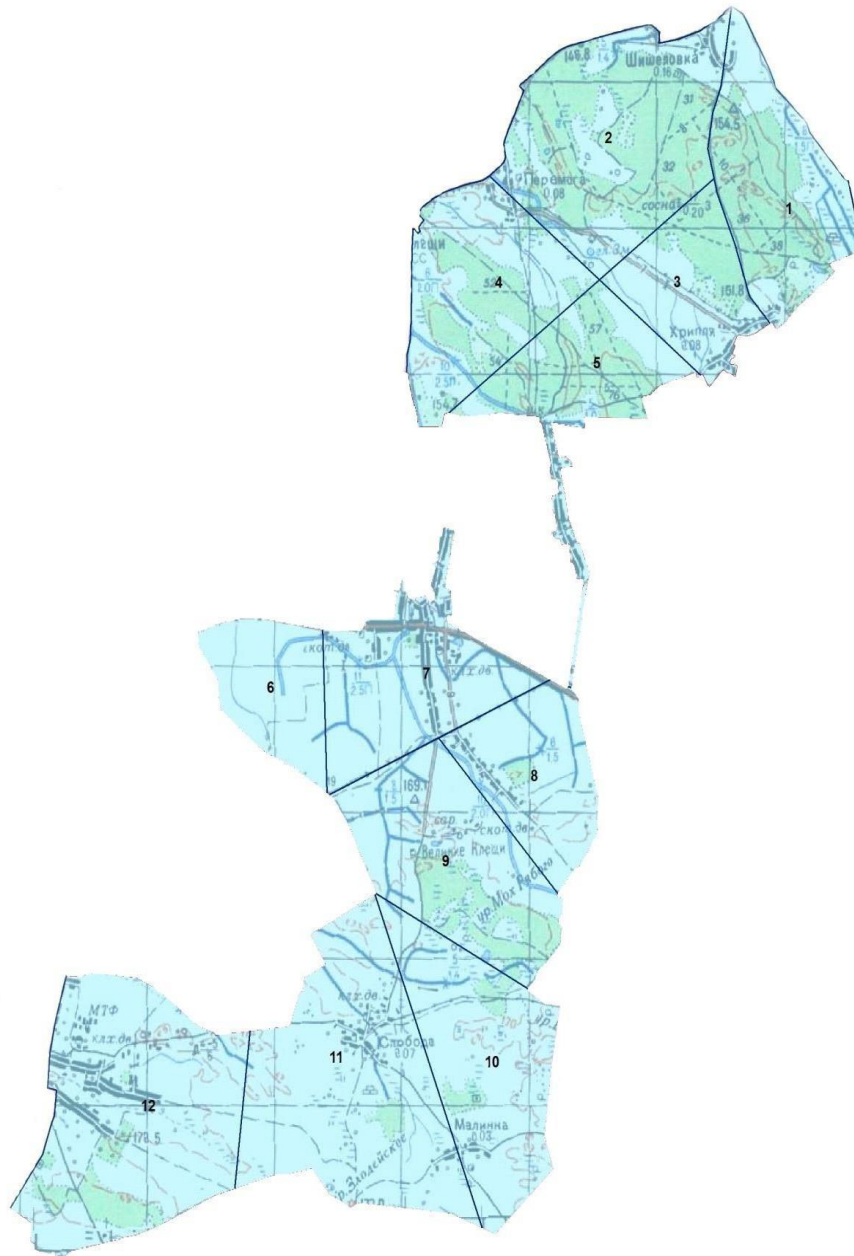


Рис. 1.9. План обходів Базарського ПНДВ

Мотійківське ПНДВ розміщено в с. Мотійки в східній частині Народицького району. Службове приміщення відділення знаходиться на відстані 20 км від приміщення адміністрації природного заповідника «Древлянський». Загальна площа 4959,77 га. На території відділення знаходиться відселені села Ноздрище, Нове

Шарно, Старе Шарно, Звіздаль, Малі Мінькі, межує з границею відділення село Христинівка (рис. 1.10).



Рис. 1.10. Мотіїківське ПНДВ

Територія Мотіїківське ПНДВ розділено на 12 обходів (рис. 1.11).

Загально-кадастровий звід ділянок Заповідника представлений у Додатку А.

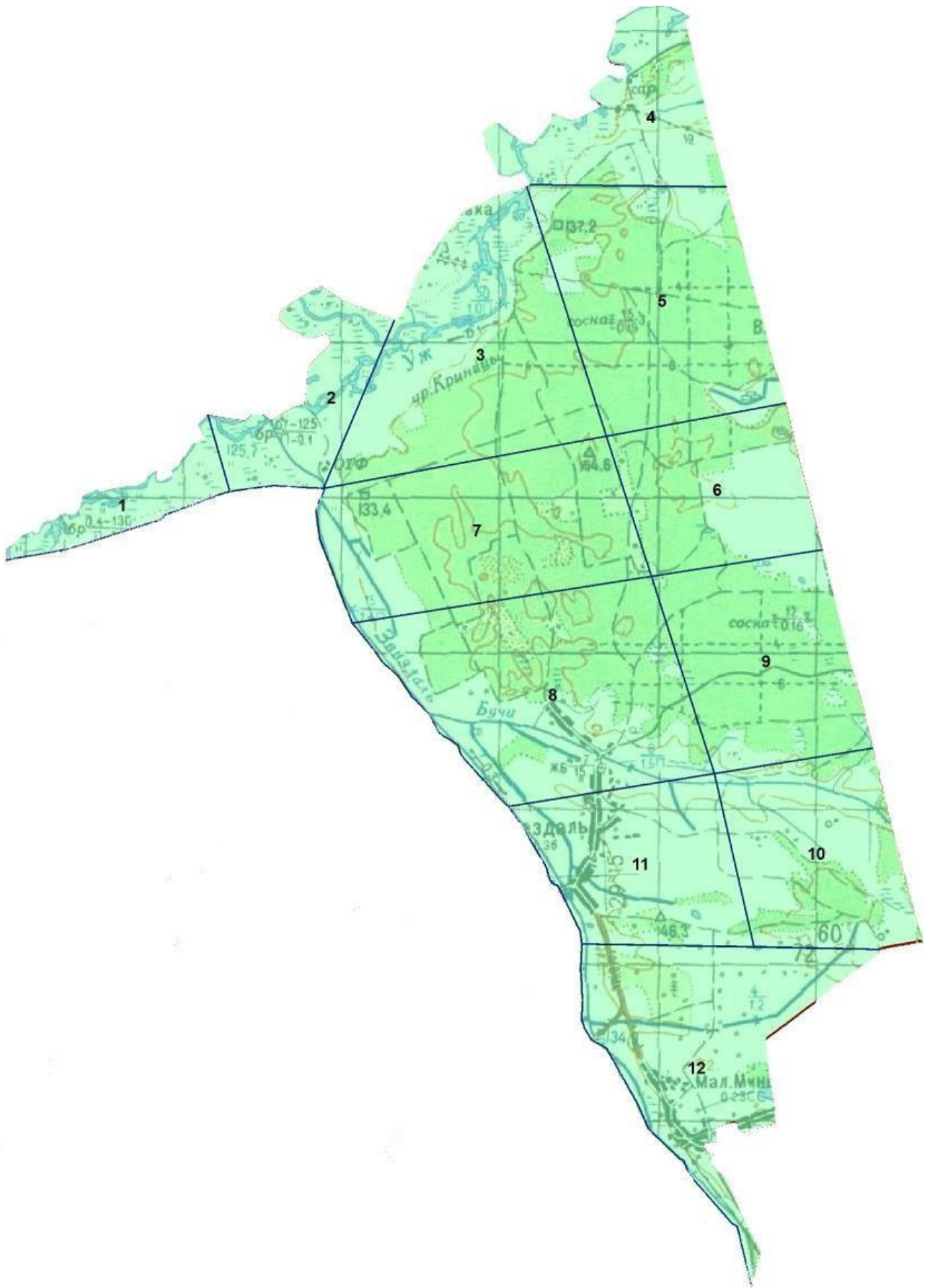


Рис. 1.11. План обходів Мотійківського ПНДВ

1.2. Природні умови та ресурси

Клімат території Заповідника помірно-континентальний, формується при взаємодії вологих і теплих зимою та прохолодних літом атлантичних повітряних мас західного переносу та сухих холодних взимку і жарких влітку континентальних повітряних мас Азії. Характеристика основних метеорологічних показників наводиться по пункту спостереження Народичі (рис. 1.12).



Рис. 1.12. Метеостанція Misol WH 2950 на території с. Ганнівка Розсохівського ПНДВ ($\varphi = 51.153442$, $\lambda = 29.045699$)

На рис. 1.13. представлено помісячно середні коефіцієнти комфортності погоди протягом 2023 року.

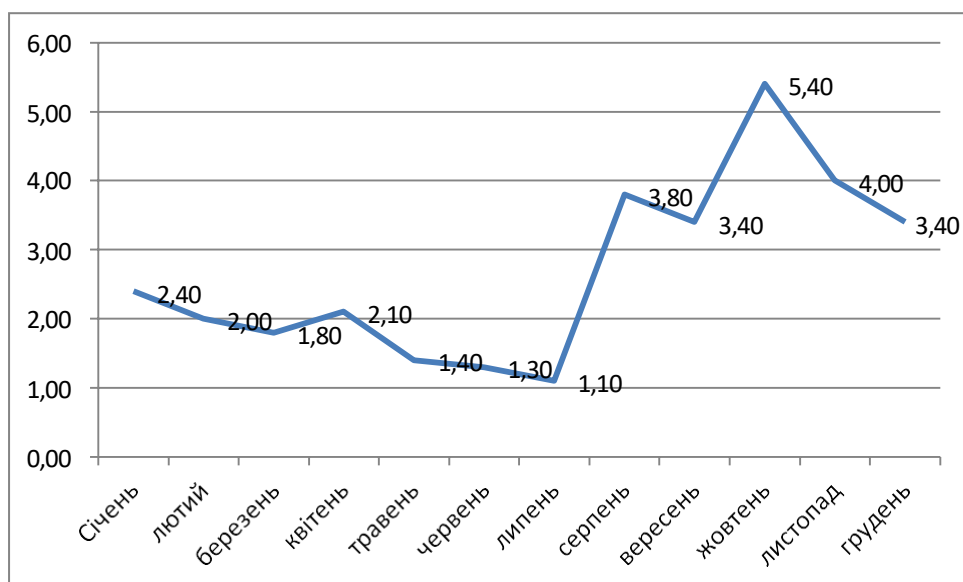


Рис. 1.13. Середньомісячні показники коефіцієнтів комфортності погоди

Найбільша середня температура в році була в липні з наступними показниками: максимальна $+30,1^{\circ}\text{C}$, середня $+25,2^{\circ}\text{C}$, мінімальна $+11,8^{\circ}\text{C}$, а найменша середня в грудні (максимальна -2°C , середня $-1,6^{\circ}\text{C}$, мінімальна $-2,4^{\circ}\text{C}$). Найбільш холодний день було зафіксовано 12 січня, тоді температурні показники становили максимальна -15°C , середня $-12,2^{\circ}\text{C}$, мінімальна $-9,9^{\circ}\text{C}$. Найтеплішим днем так і найбільшою верхнім показником температури було 28 червня з показниками максимальна $+33,5^{\circ}\text{C}$, мінімальна $+19,2^{\circ}\text{C}$, середня $+26,1^{\circ}\text{C}$.

Початок року характеризувався як засніжений місяць. Протягом місяця висота снігового покриву коливалася в межах 1,0-13,0 см. найбільш засніженими днями були II та III декади січня, а також на протязі майже всього лютого ішли дощі.

Протягом року випало 545 мм опадів (рис. 1.14) у вигляді дощу. Найбільш дощовими місяцями були січень, березень, листопад, а посушливими місяцями червень, липень, серпень, вересень.

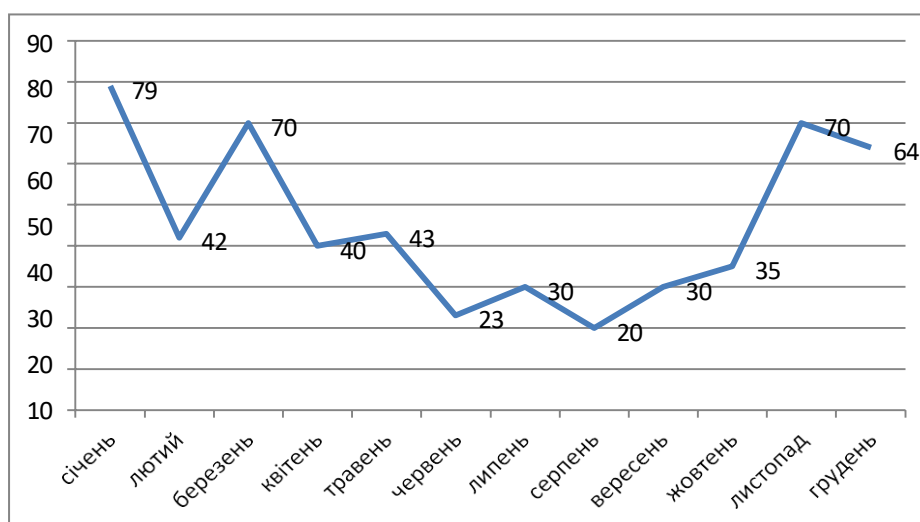


Рис. 1.14. Графік суми помісячних опадів (дощ)

Середньорічний показник вологості повітря (рис. 1.15) становить 70,0 %. Найбільшим середньомісячним показником вологості становив листопад (90 %), а найменшим середньорічним показником був березень (50 %).

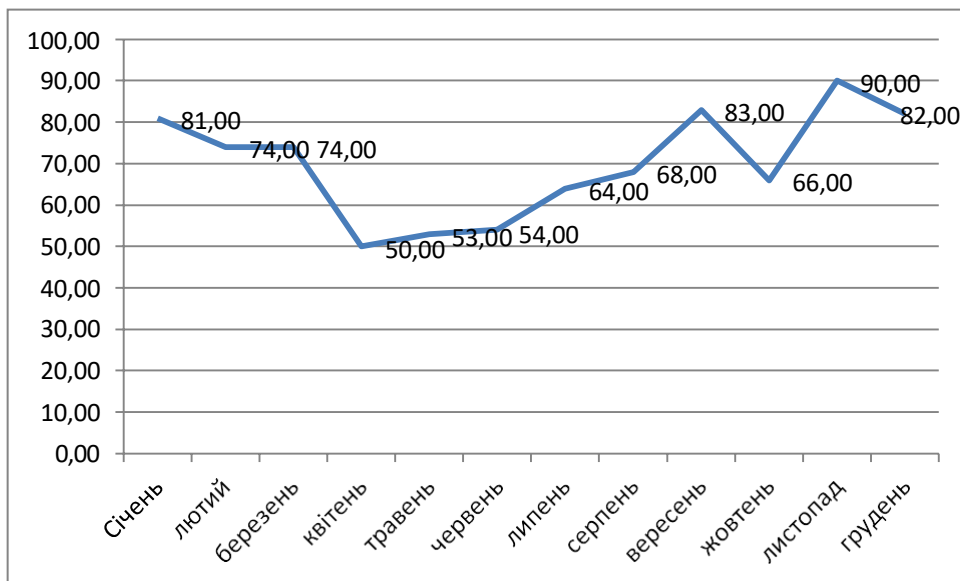


Рис. 1.15. Графік середнього показника вологості повітря протягом року

Значними коливаннями характеризується і середньомісячні показники протягом року. Найбільший середньомісячний показник тиску був у жовтні (759 мм. рт. ст.), а найменший – у березні-квітні, липні (740 мм. рт. ст.). Середньорічний показник атмосферного тиску становив 745 мм.рт.ст. (рис. 1.16).

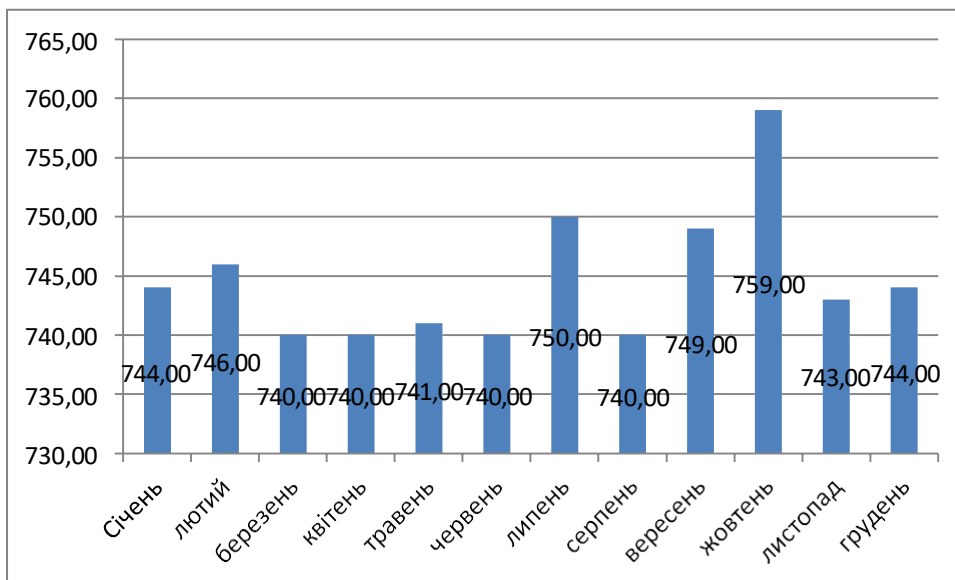


Рис. 1.16. Графік середнього атмосферного тиску протягом року

Ще одним головним показником погодних умов є швидкість (рис. 1.17) та напрям (табл. 1.1) вітру. Так, середньорічна швидкість вітру становила 2,6 м/с.

Найбільша середня швидкість була зафіксована в жовтні, становила 5,4 м/с, а найменша – 1,1 м/с в липні.

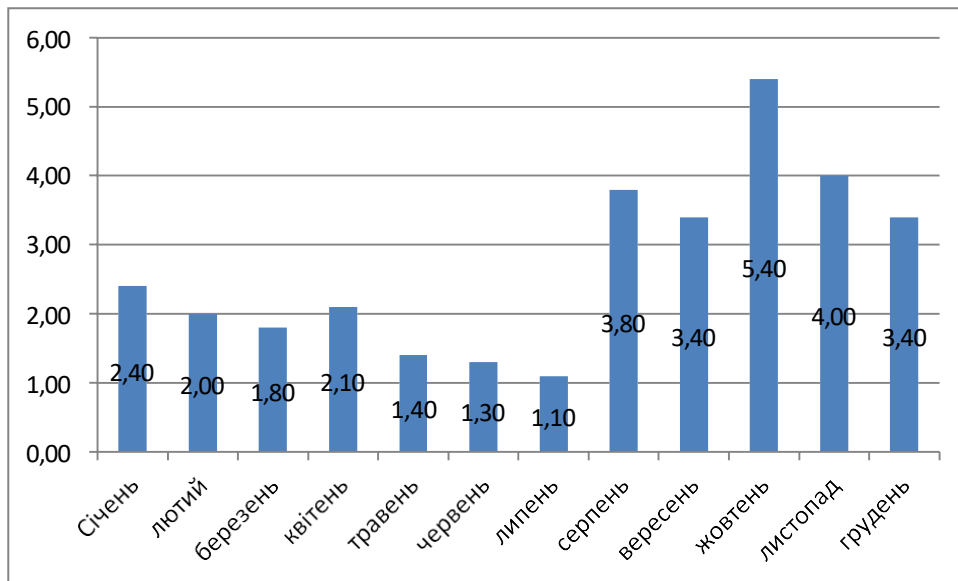


Рис. 1.17. Середньомісячні показники швидкості вітру протягом року

Найбільшими частинами напрямів вітру протягом року були Зх (88,1 %) та ПдСх (50 %). Дещо меншими показниками напрямку були у ПнЗх (5,1 %). На долю Пн та Пд припадає 5,1 та 7,7 %. Найменшими показниками напрямку характеризується Сх та Пн (3,4 та 3,9 % відповідно). Майже ¼ всіх фіксувань напрямів вітру припадає на штиль.

*Таблиця 1.1.
Частота (%) напрямків вітру протягом року*

	Пн	ПнСх	Сх	ПдСх	Пд	ПдЗх	Зх	ПнЗх
Січень	14,2	0	0	1,7	1,7	4,2	27,5	15
Лютий	0	0	5	0	6,3	31,3	31,3	0
Березень	17,6	12,1	1,8	2,4	0	1,8	12,1	9,1
Квітень	17,6	3,2	0,9	1,4	4,1	5,0	9,9	12,2
Травень	12	1,7	0,4	0,9	3,1	4,3	17,9	9
Червень	10	2,5	2,8	2,9	0,4	2,1	6,3	5
Липень	11,3	2,8	2,4	2	2,4	0,8	11,3	8,9
Серпень	15,4	5,4	11,3	0,8	0	0	4,2	2,1
Вересень	12,9	0,4	2,9	2,1	0,4	0,8	10	8,8
Жовтень	11,6	1,4	0	1,4	2,1	4,1	21,2	6,2
Листопад	6	3,	1,7	4	0	4,6	1	4,5
Грудень	0	0	5	0	6,8	40,9	13,6	6,8

Метеорологічна характеристика сезонів року. Метеорологічна зима в 2022 році розпочалася 07 січня, так як з 01 по 07 січня за температурними показниками тривала метеорологічна осінь 2021 року. Найхолоднішим днем було 12 січня. Середньодобова температура становила $-12,2^{\circ}\text{C}$ (максимальна $-9,9^{\circ}\text{C}$, мінімальна -15°C). Найтеплішим днем було 1 січня. Середньоденна температура дня становила $+6,3^{\circ}\text{C}$ (мінімальна $+3,6^{\circ}\text{C}$, максимальна $+8^{\circ}\text{C}$). протягом сезону характеризувався стійкий сніговий покрив. Так, у січні висота снігового покриву становила від 1 до 13 см, а протягом лютого сніг випадав протягом декількох днів і сніговий покрив був короткостроковий. Протягом лютого на автошляхах спостерігалася ожеледь, яка була викликана незначними опадами у вигляді дощу.

Метеорологічна весна розпочалася 20 березня, коли максимальна температура становила $+8,4^{\circ}\text{C}$ (мінімальна $-2,8^{\circ}\text{C}$, середня $-3,6^{\circ}\text{C}$). Тривалість сезону складає 52 дні, тобто до 19 травня, коли мінімальна температура становила $+5,3^{\circ}\text{C}$ (максимальна $+19,2^{\circ}\text{C}$, середня $+12,3^{\circ}\text{C}$). найхолоднішим днем метеорологічної весни було 04 березня, де максимальна температура складала -2°C , мінімальна $-2,5^{\circ}\text{C}$, середня $-0,8^{\circ}\text{C}$. Найтеплішим було 16 травня, коли максимальна температура становила $+19,2^{\circ}\text{C}$, мінімальна $+7,6^{\circ}\text{C}$, середня $+13,6^{\circ}\text{C}$. Надалі розпочалося метеорологічне літо.

Метеорологічне літо наступило 19 травня з переходом мінімальної температури $+12,8^{\circ}\text{C}$ (максимальна $+19,2^{\circ}\text{C}$, середня $+12,8^{\circ}\text{C}$). Найхолоднішим днем сезону стало 22 травня, середня температура якого була $+12,0^{\circ}\text{C}$, максимальна $+13,2^{\circ}\text{C}$, мінімальна $+10,8^{\circ}\text{C}$. Протягом 47 днів що були з опадами, випало 215,6 мм. дощу, з яких 99,9 мм. протягом 12 днів травня. В липні у 63,7% випадків фіксувався штиль, а середня швидкість вітру становила 0,6 м/с. Також даний місяць був одним із найтеплішим місяцем за роки спостереження (максимальна температура $+28,5^{\circ}\text{C}$, мінімальна $+18,2^{\circ}\text{C}$, середня $+23,6^{\circ}\text{C}$). За 8 діб яких фіксувалися опади, випало 37,1 мм. дощу.

Метеорологічна осінь настала 08 жовтня, коли мінімальна температура становила $+4,0^{\circ}\text{C}$ (максимальна $+17,0^{\circ}\text{C}$, середня $+10^{\circ}\text{C}$). Найтеплішим днем сезону було 18 жовтня, коли максимальна температура становила $+19,0^{\circ}\text{C}$, мінімальна $+8^{\circ}\text{C}$, середня $+12,2^{\circ}\text{C}$. Найхолоднішим днем сезону було 05 грудня, де максимальна температура становила -4°C , мінімальна -12°C , середня -8°C . Протягом 34 діб, де випадали опади, випало 15 мм. дощу. Най посушливішим був листопад, де випало 3,3 мм. дощу.

1.3. Флора та рослинність

Видовий та ценотичний склад рослинного світу представлений багатим різноманіттям представників, флори та фауни. ПЗ «Древлянський» є без перебільшень унікальним природоохоронним комплексом, завдяки утворенню якого вдалося зберегти чи не останні зразки не лише поліської, але й центральноєвропейської реліктової флори та фауни. Наукові дослідження по вивченню флори тривають з 2016 року по даний час. Розроблено конспект флори судинних рослин, включає 913 видів.

В лютому місяці росія віроломно напала на Україну, значна частина площі нашого Заповідника опинилася в зоні інтенсивних бойових дій. Станом на даний час древлянська земля містить у собі ще сотні, якщо не тисячі нездотонованих боєприпасів, і це не враховуючи підступного мінування території здійсненої ворогом, що становить загрозу представникам флори та фауни.

Народиччина, селище на території якого розташований ПЗ «Древлянський», одна з найперших відчула на собі російське вторгнення 24 лютого 2022 року масштабні обстріли, спалахнули масштабні пожежі, які вплинули на архітектуру природи заповідника, найбільше потерпав рослинний та тваринний світ, незважаючи на ці всі страшенні події науковий відділ продовжив наукові дослідження.

Основні рідкісні види флори судинних рослин:

Булатка довголиста (*Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch.) – Народицьке відділення, Народицьке лісництво, квартал 44, у молодому дубовому лісі різнотравно-конвалієвому (ТЛУ – С₂), поодинокі (О. Орлов, 20.05.1990, vidi).

Булатка червона (*Cephalanthera rubra* (L.) Rich.) – Розсохівське відділення, Народицьке лісництво, квартал 56, у світлій ацидофільній діброві, асоціація *Potentillo albae-Quercetum* Libbert 1933 (ТЛУ – С₂), група з 12 генеративних особин, справа від лісової дороги на с. Ганнівка (О. Орлов, 24.06.2022, KW).

Гніздівка звичайна (*Neottia nidus-avis* (L.) Rich.) – численні локалітети у лісах заповідника: Розсохівське відділення, Народицьке лісництво, квартал 57, виділ 10, у 109-річному сосняку різнотравно-конвалієвому (ТЛУ – С₂), на стаціонарі, поодинокі (О. Орлов, 31.07.2017, KW); Народицьке відділення, Народицьке лісництво, квартал 102, виділ 4, у 90-річному грабовому лісі, групами (О. Орлов, 23.09.2019, vidi) та ін. [1].

Змієголовник Рюйша (*Dracocephalum ruyschiana* L.) – Розсохівське відділення, Народицьке лісництво, квартал 57, у березняку, великими групами (О. Орлов, 26.05.2018, KW), кв. 57, вид. 10, у 109-річному сосняку різнотравно-конвалієвому (ТЛУ – С₂) на стаціонарі, поодинокі (О. Орлов, 28.09.2017, KW).

Комонничок зігнутий (*Succisella inflexa* (Kluk) G.Beck) – Розсохівське відділення, окоп. с. Ганнівка, на вологій луці поблизу стаціонару «Перелоги», поодинокі (О. Орлов, 08.07.2016, KW).

Коручка морозниковидна (*Epipactis helleborine* (L.) Crantz.) – Розсохівське відділення, Народицьке лісництво, квартал 57, виділ 10, у 109-річному сосняку різнотравно-конвалієвому (ТЛУ – С₂), на стаціонарі, поодинокі (О. Орлов, 31.07.2017, KW); Народицьке відділення, Народицьке л-во, квартал 102, виділ 4, у 90-річному грабовому лісі, групами (О. Орлов, 23.09.2019, KW).

Серед фітоценозів, що занесені до «Зеленої книги України», у Древлянському заповіднику слід виділити водну рослинність, до складу якої у заповіднику входять рідкісні рослинні угруповання(формації). Раритетна компонента фітоценофонду Заповідника небагата і представлена виключно формаціями водної рослинності, занесеними до «Зеленої книги України» (рис. 1.18)



A



Б



В



Г

Рис. 1.18. Представники водної рослинності: А - латаття білий (*Nymphaea albae*) – у р. Уж та стариках; Б - латаття сніжно-білий (*Nymphaea candidae*)– у р. Уж та стариках; В – глечик жовтий (*Nuphara lutei*) – ареали в усіх річках, стариках та більшості ставків; Г – сальвінія плаваюча (*Salvinia natantis*) – у р. Уж, спорадично, невеликими ділянками.

Моніторинг фіторізноманіття є одним з найважливіших завдань наукових природоохоронних установ, в т.ч. природного заповідника «Древлянський». Кінець червня – початок липня у Поліссі є періодом масового цвітіння більшості видів рослин родини орхідних, в цей час завдяки яскравим суцвіттям ці види добре помітні у складі лучних, лучно-болотних і лісових біотопів. Тому ми вирішили провести експедицію саме в цей період – 23-24 червня 2023 р. – у заплавні луки та лучно-болотні біотопи долини р. Уж у Розсохівському науково-дослідному відділенні заповідника, на ділянках заплави та II тераси між оз. Глухове, с. Ганнівка та с. Розсохівське – близько 10 км вздовж річки. В експедиції прийняли участь: О.О. Орлов – кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник, член Національної комісії з питань «Червоної книги України», ДУ «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України» – як науковий керівник, та працівники природного заповідника «Древлянський» – з наукового відділу – В.В. Мартиненко, С.В. Шевченко, О.С. Кириченко, а з відділу еколого-освітньої роботи – В.А. Панаслюк.

Завданнями експедиції були: пошук нових видів судинних рослин для флори заповідника, виявлення найбільш численних популяцій лучних та лучно-болотних орхідей, визначення їх координат для організації майбутніх спостережень, моніторинг чисельності популяцій орхідних у раніше виявлених місцях зростання, виконання геоботанічних описів рослинності, фотографування важливих біотопів та окремих видів рослин.

У результаті обстеження для флори заповідника було виявлено 4 нових види судинних рослин: на мокрій луці – рутвицю просту (*Thalictrum simplex*), у заплаві р. Уж понад річкою – хвилівник звичайний (*Aristolochia clematitis*), а ще – два види орхідних – на сухих луках другої тераси річки – плодоріжку блощичну (*Anacamptis coriophora*), у лісі в окол. с. Ганнівка – булатку червону (*Cephalanthera rubra*). Також у заповіднику знайдено пальчатокорінник плямистий (*Dactylorhiza maculata*), який перед цим на території майбутнього заповідника О.О. Орлов спостерігав у лише 1990 р. – 32 роки тому, і який вважався зниклим на цій території. Нами кілька особин цього виду виявлено у заповіднику на стаціонарі «Перелогі».

Справжньою перлиною серед наших знахідок у заповіднику є плодоріжка блощична. Нині це єдине місцезростання не лише у заповіднику, але й у Житомирській області в цілому. Перед цим останній раз його зібрала у гербарій професор Є.М. Брадів в окол. с. Чоповичі Коростенського району у 1934 р. – близько 90 років тому! Однак в середині ХІХ - на початку ХХ століття цей вид був відомий з багатьох місцезростань на Житомирщині. У ряді місць цей вид зустрічався досить масово. Наприклад, майбутній академік В.І. Липський, а тоді ще молодий талановитий ботанік, у 1884 р. для околиць м. Житомир записав у гербарній етикетці, що цього виду багато на зрубках і у лісі. Але пізніше знахідки виду більше в області не спостерігалися і, певно, зникли в області, не дарма всі види орхідних занесено до «Червоної книги України» (2009). На території заповідника нами виявлено популяцію плодоріжки блощичної, яка складається з 3-х окремих мікропопуляцій, загальною чисельністю 26 генеративних особин.

Результати обстеження лучних і лучно-болотних біотопів засвідчили масове зростання на обстеженій території заповідника трьох видів орхідних –

пальчатокорінника м'ясо-червоного (*Dactylorhiza incarnata*) – близько 500 особин, пальчатокорінника травневого (*Dactylorhiza majalis*) – близько 500 особин і любки дволистої (*Platanthera bifolia*) – близько 100 особин. Щільність популяцій цих видів на обстежених ділянках досить значна – 5-15 особин/100 м², а життєвість – висока. У ряді місцезростань зустрічаються разом 2-3 види з їх числа [40].

Окремо слід згадати ще одну орхідею – булатку червону. У заповіднику невелику її популяцію, що складається з 15 генеративних особин, знайдено нами у рідкісному біотопі Європи – у світлій флористично багатій ацидофільній діброві з домінуванням у покриві конвалії. Яскраво-рожеві квіти булатки червоної як ліхтарики добре помітні під час цвітіння.

Моніторинг місць зростання та популяцій пальчатокорінників м'ясо-червоного та травневого у заплаві р. Уж у 2 км на південь від смт. Народичі продемонстрував різке зменшення чисельності обох видів, переважно внаслідок природного заростання заплавної луки чагарниковими вербами. Цей процес прогресував протягом останніх 30 років. На стаціонарі «Перелогі» протягом останніх 5-и років стан популяцій цих видів практично не змінився. Вони є численними, добре квітуть та плодоносять.

Таким чином, експедиція всі наукові завдання виконала, виявила нові види для флори заповідника, визначила стан популяцій ряду видів орхідних тощо, отримано цінний науковий матеріал для уміщення його у Літопис природи заповідника за 2022 рік.

1.4. Тваринний світ

Територія, на якій було створено природний заповідник «Древлянський», у ХХ ст. зазнала значного антропогенного впливу. Він полягає у вирубуванні значної площі лісів, трансформації багатьох лісових угідь в агроценози, у забрудненні їх пестицидами та продуктами розпаду мінеральних добрив, у створенні мережі осушувальних каналів, що за порівняно короткий час неспізнано змінили колишній лісовий край. Все це у значній мірі вплинуло на тваринний світ регіону. Окрім того, у Житомирській та сусідніх областях було проведено ряд заходів з реакліматизації та акліматизації мисливських звірів (Павлов и др., 1973; 1974; Павлов, 1999;). Але найбільшу шкоду всім природним комплексам, економіці краю та його жителям взагалі нанесла найпотужніша техногенна катастрофа ХХ ст., якою вважають аварію на Чорнобильській АЕС. Вона змусила тисячі людей покинути обжиті місця і виселитися за межі території, яка зазнала суттєвого, але нерівномірного радіаційного забруднення (Малиновський та ін., 2007). Звичайно, що це суттєво вплинуло на аборигенну фауну Житомирського Полісся [33].

Значну роль у її динаміці також відіграли державні організаційні заходи, серед яких слід назвати: формування системи природоохоронних територій та мисливських господарств, а також певні законодавчі кроки (Закони України: «Про охорону навколишнього природного середовища», 1991; «Про природно-заповідний фонд, 1992; «Про приєднання України до Угоди про збереження кажанів в Європі», 1999; «Про тваринний світ», 2002; та ін.).

Видове різноманіття тваринного світу ПЗ «Древлянський» на момент обліку та за результатами літературних джерел є незначним, але, на нашу думку, кількісні показники цієї складової біотичного компоненту будуть значно більшими при подальших наукових дослідженнях всіх груп тваринного світу. В певній мірі такі «розбіжності» пояснюються тим, що, по-перше, територія, яка увійшла до складу земель Природного заповідника, значний проміжок часу знаходилася у «антропогенній ізоляції», яка була викликана техногенною катастрофою. По-друге, наслідки техногенної катастрофи не дозволяли проводити детальні дослідження на вказаній території.

Тваринний світ природного заповідника «Древлянський» досліджений досить фрагментарно. У зоогеографічному відношенні за поширенням наземних хребетних тварин ще М. Шарлемань (1937) відносив територію, на якій створено природний заповідник «Древлянський», до Західного Полісся. Пізніше, російські дослідники, за поширенням ссавців, віднесли її до Голарктичної області, Циркум-Бореальної підобласті, Євро-Сибірсько-Канадської інфраобласті, Бореально-Атлантичної надпровінції, Європейської провінції (Мекаев, 1987). Згідно ж з зоогеографічним поділом, в основі якого лежить комплексний фауністичний підхід і який є визнаним в Україні, територія природного заповідника «Древлянський» розташована в межах Бореальної Європейсько-Сибірської підобласті, Східно-Європейського округу, ділянки Східноєвропейського листяного лісу та лісостепу, Дністровсько-Дніпровської або Правобережної підділянки (Щербак, 1988).

Аналізуючи наявні матеріали з ентомофауни ПЗ «Древлянський» необхідно констатувати практично повну їх відсутність. Аналіз єдиного джерела інформації (Літопис природи ..., 2013) дозволив виявити 9 видів комах з 3 рядів та 7 родин, в тому числі (в систематичному порядку): Твердокрилі (Coleoptera) – 2 види, Лускокрилі (Lepidoptera) – 6 видів, Двокрилі (Diptera) – 1 вид. Це вказує на те, що ступінь вивченості перерахованих груп комах на території заповідника була мізерною. Польові дослідження проведені нами у 2014-2015 рр. дозволили виявити в природі 247 видів комах з 9 рядів та 68 родин, що вперше наводяться для ентомофауни заповідника. В тому числі (в систематичному порядку): **Бабки (Odonata)** – 10 видів з 6 родин, **Вухокрутки (Dermaptera)** – 1 вид (1 родина), **Прямокрилі (Orthoptera)** – 2 види з 2 родин, **Нанівтвердокрилі (Hemiptera)** – 9 видів з 8 родин, **Твердокрилі (Coleoptera)** – 70 видів з 23 родин, **Сімчастокрилі (Neuroptera)** – 1 вид (1 родина), **Лускокрилі (Lepidoptera)** – 142 види з 20 родин, **Перетинчастокрилі (Hymenoptera)** – 9 видів з 5 родин, **Двокрилі (Diptera)** – 3 види з 2 родин. Слід відзначити, що ентомофауна заповідника «Древлянський» вивчена вкрай неповно, а збір польового матеріалу під час експедиційних виїздів здійснювався при вкрай несприятливих погодних умовах (низька температура повітря, особливо вночі). В майбутньому це відкриває дуже великі перспективи для подальшого вивчення в польових умовах унікальних за своїм складом ентомокомплексів ПЗ «Древлянський», особливо лісової їх складової, до якої відноситься переважна більшість видів комах ПЗ.

За літературними та обліковими даними у водоймах ПЗ «Древлянський» реєструється 1 вид міног та 30 видів променеперих видів риб. З них родина Міногові представлена 1 видом. Серед променеперих видів риб, які представлені 6 родинами,

найбільшим видовим різноманіттям характеризується родина Коропові – 6 видів, родини В'юнові та Окуневі представлені по 2 види відповідно, натомість родини Щукові, Миньові та Сомові представлені по 1 виду. Як зазначають попередні дослідники, карась сріблястий (*Carassius gibelio*), в'юн (*Misgurnus fossilis*), окунь (*Perca fluviatilis*), щука (*Esox lucius*), плітка (*Rutilus rutilus*) є фоновими видами водойм заповідника. Натомість чисельність карася золотого (*Carassius carassius*) у останні роки значно зменшилась, що в принципі прослідковується і по всім водоймам України, в яких даний вид був колись чисельним видом. Такі види як краснопірка (*Scardinius erythrophthalmus*), йорш звичайний (*Acarina cernua*), щиповка звичайна (*Lobitis taenia*), лящ (*Abramis brama*), головень (*Leuciscus cephalus*) відносяться до малочисельних, а зовсім рідкісним вважається сом (*Silurus glanis*). Також рідко відмічалися мінога українська (*Endontomyzon mariae*) та минь річковий (*Lota lota*).

Батрахогерпетофауна природного заповідника нараховує 19 видів. Включає 12 видів земноводних (*Amphibia*), які належать до 2-х рядів, 6-ти родин, 8-ми родів та 7 видів плазунів (*Reptilia*), що відносяться до 2-х рядів, 5-ти родин, 7-ми родів (Гащак, та ін., 2006; фондові колекції МДПУ ім. Б. Хмельницького, Зоологічного музею ім. М.М. Щербака ННПМ НАН України).

Таблиця 1.2.
Тваринний світ Заповідника

Систематична група тварин	Кількість видів станом на 2023 рік
ХРЕБЕТНІ ТВАРИНИ	
Ссавці	57
Птахи	190
Плазуни	7
Земноводні	12
Круглороті та риби	14
<i>Разом хребетних</i>	263
БЕЗХРЕБЕТНІ ТВАРИНИ	
КОМАХИ, в тому числі:	255
Бабки	10
Прямокрилі	2
Вухокрутки	1
Напівтвердокрилі	9
Твердокрилі	72
Сітчастокрилі	1
Лускокрилі	147
Перетинчастокрилі	9
<i>Разом безхребетних</i>	255
<i>Усього тварин</i>	520

За даними літературних та облікових спостережень на території заповідника фауна птахів налічує понад 180 видів. Враховуючи те, що екологічні умови та різноманіття біотопів на території є дуже представленим, то, відповідно, і населення птахів також представлено різними екологічними групами, зокрема такими як фауна лісу, водно-болотяний комплекс та представники агроценозів.

В лісових екотопах у гніздовий період зустрічаються зяблик (*Fringilla coelebs*), щеврик лісовий (*Anthus trivialis*), вівчарик-ковалик (*Phylloscopus collybita*), синиця велика (*Parus major*), які домінують на території. Субдомінантами є вільшанка (*Erithacus rubecula*), вівчарик жовтобровий (*Phylloscopus sibilatrix*) та весняний (*Phylloscopus trochilus*), дрізд чорний (*Turdus merula*), гаїчка болотна (*Parus palustris*), синиця чубата (*Parus cristatus*), вівсянка звичайна (*Emberiza citrinella*), дятел звичайний (*Dendrocopos major*) тощо.

Із представників водно-болотних комплексу зустрічаються крижень (*Anas platyrhynchos*), баранець звичайний (*Gallinago gallinago*), у лісо-болотних екотопах реєструються чирянка мала (*Anas crecca*), коловодник лісовий (*Tringa ochropus*).

Ластівка сільська (*Hirundo rustica*), горобець хатній (*Passer domesticus*), горихвістка чорна (*Phoenicurus ochruros*), горобець польовий (*Passer montanus*), жайворонок польовий (*Alauda arvensis*), щеврик лучний (*Anthus pratensis*) є представниками синантропної групи та групи агроценозів.

З регіонально рідкісних гніздових птахів у межах заповідника зустрічається пірникоза мала (*Podiceps ruficollis*), бугай (*Botaurus stellaris*), бугайчик (*Ixobrychus minutus*). Впродовж багатьох років на східній околиці смт. Народичі в долині р. Уж існувала колонія сірих чапель (*Ardea cinerea*). В околиці с. Любарка з року в рік гніздиться пара лебедів-шипунів (*Cygnus olor*). Періодично спостерігається осоїд (*Pernis apivorus*), лунь лучний (*Circus pygargus*), підорлик великий (*Aquila clanga*). Фіксується тенденція до зменшення популяції тетерука (*Lyrurus tetrix*). В агроценозах кількісно зменшилась популяція куріпки сірої (*Perdix perdix*), перепілки (*Coturnix coturnix*), чайки (*Vanellus vanellus*). Малочисельними є жовна сива (*Picus canus*), дятли середній (*Dendrocopos medius*) та малий (*Dendrocopos minor*).

До мігруючих видів на території заповідника відносяться гагара чорношия (*Gavia arctica*), пірникоза сірощока (*Podiceps grisegena*), пірникоза велика (*Podiceps cristatus*), гуска мала (*Anser erythropus*), лебідь-кликун (*Cygnus cygnus*), нерозень (*Anas strepera*), пісочник малий (*Charadrius dubius*), брижач (*Philomachus pugnax*), мартин чорнокрилий (*Larus fuscus*), мартин жовтоногий (*Larus cachinnans*) мартин сивий (*Larus canus*), сова болотяна (*Asio flammeus*), чисельність яких є малою.

Окрім зазначених видів під час осінньої міграції в окремі роки спостерігалось скупчення журавля сірого (*Grus grus*) та поява дрохви (*Otis tarda*). В окремі роки під час міграції спостерігаються коловодник ставковий (*Tringa stagnatilis*) та кульон великий (*Numenius arquata*). Також було зазначено гніздування пугача (*Bubo bubo*), зустрічаються сова бородата (*Strix nebulosa*) та деркач (*Crex crex*). Зважаючи на інтенсивні антропогенні перетворення біоти, зоологічна своєрідність поліських територій майже не збереглася. Окрім того, треба зазначити, що, враховуючи геологічну молодість території, ендемічних видів ссавців тут немає але мешкають такі своєрідні форми, як: звичайний або північний кріт (*Talpa europaea europaea*), середньоруська вівірка (*Sciurus vulgaris ognevi*), лось (*Alces alces*

alces = *A. a. europaeus*) та ін. Починаючи з середини ХХ ст. у регіоні, до якого зараз входить територія природного заповідника «Древлянський», різними дослідниками встановлено мешкання 58 видів з класу Ссавці, які відносяться до 38 родів, 16 родин та 6 рядів [34].

1.5. Інші види діяльності на території Заповідника та заходи попередження

Основними формами протипожежних заходів у ПЗ «Древлянський» є мінералізовані смуги та протипожежні водойми (рис. 1.19). Мінералізовані смуги – це ефективний штучний протипожежний бар'єр, які зазвичай створюються та поновлюються 1-3 рази на рік. Крім того, для зберігання протипожежного запасу води та швидкого поновлення водних резервуарів пожежних машин по всій території Древлянського заповідника облаштовані протипожежні водойми.





Рис. 1.19. Пожежна водойма біля с. Малі Кліщі

Загальна площа господарських ділянок в межах заповідника складає 982, 0 га. Окрім територій, що призначені для випасання та сінокосіння, це є території напів виселених та виселених сіл, що увійшли до складу земель заповідника (рис. 1.20).



Рис. 1.20. Господарські ділянки для випасання худоби в межах с. Ганнівка

Браконьєрство – це незаконне добування природних ресурсів (незаконне полювання, риболовля, рубка лісу, збирання рослин та ін.). Варто відмітити, що сучасне браконьєрство при його масовості, технічній озброєності, безкарності та постійному зростанні становить загрозу національній екологічній безпеці України.

Територія Древланського заповідника є легкодоступною, тому як місцеві жителі, так і інші громадяни можуть незаконно використовувати (добувати) природні ресурси. Такі незаконні дії можуть призвести до катастрофічних наслідків, навіть до зменшення та зникнення певного виду рослинного чи тваринного світу.

По всіх відділеннях заповідника розміщені інформаційні знаки та шлагбауми про попередження перебування та проїзд на території заповідника, однак це не зупиняє порушників.

Доступність території заповідника зумовлює не тільки браконьєрство, а й відпочинок на природі. Під відпочинку люди розводять багаття та викидають сміття. Крім того, частина природного заповідника «Древланський» була окупована російськими військами, після відступу вони залишили багато побутового сміття, залишки використаних та нездотонованих боєприпасів та ін.

Вище зазначені дії, вже завдали та ще можуть завдати катастрофічних збитків природі, а саме: виникнення пожеж, травмування та загибель тварин, забруднення навколишнього середовища, порушення режиму тиші та ін. Процес відновлення природи від військових дій вже розпочався, але для цього потрібно ще надзвичайно багато ресурсів.

На території заповідника наявні на пів виселені села, де проживають місцеве населення. За для безперешкодного проживання на території сіл та ведення сільського господарства для власних потреб дані села були виведені зі складу земельного фонду Заповідника або на їх території розміщені господарські ділянки Заповідника.

Територією заповідника проходять багато транспортних сполучень. Найдовшою є траса Т-06-08 за маршрутом Овруч-Київ. Вплив транспортного руху не критичний, однак через вибігання тварин на дорогу можна спричинити їх травмування чи загибель. Крім того, біля доріг та населених пунктів знаходяться лінії електропередач, які несуть небезпеку пов'язану з ураженням електричним струмом.

Одним із видів втручання в екосистему заповідника є науково-дослідна діяльність, яка здійснюється науковцями з усієї України протягом року. Необхідним для ідентифікації видової приналежності критичних системних груп є збирання наукового гербарію судинних рослин. Збирання гербарію мохоподібних та лишайників пов'язано з необхідністю точного їх визначення, для цього у більшості випадків необхідними є гістологічні дослідження під мікроскопом. Відбір зразків ґрунту для щодо змісту важких металів, міграція та активність радіонуклідів та встановлення фотопасток є також безпосереднім втручанням в екосистему [61].

Висновки до розділу 1

1. Вивчене фізико-географічне положення Природного заповідника «Древлянський».
2. Проаналізовані метеорологічні, гідрологічні та синоптичні показники на території заповідника та визначено їх вплив на довкілля.
3. Досліджено видовий та ценотичний склад рослинного світу представлений багатим різноманіттям представників, флори та фауни. ПЗ «Древлянський» є без перебільшень унікальним природоохоронним комплексом, завдяки утворенню якого вдалося зберегти чи не останні зразки не лише поліської, але й центрально-європейської реліктової флори та фауни. Досліджена географія флори судинних рослин, яка включає 913 видів.
4. Реалізований моніторинг фіторізноманіття є одним з найважливіших завдань наукової природоохоронної установи, У результаті обстеження для флори заповідника було виявлено 4 нових види судинних рослин: на мокрій луці – рутвицю просту (*Thalictrum simplex*), у заплаві р. Уж понад річкою – хвилівник звичайний (*Aristolochia clematitis*), а ще – два види орхідних – на сухих луках другої тераси річки – плодоріжку блощичну (*Anacamptis coriophora*), у лісі в окол. с. Ганнівка – булатку червону (*Cephalanthera rubra*). Також у заповіднику знайдено пальчатокорінник плямистий (*Dactylorhiza maculata*), який перед цим на території майбутнього заповідника О.О. Орлов спостерігав у лише 1990 р. – 32 роки тому, і який вважався зниклим на цій території. Нами кілька особин цього виду виявлено у заповіднику на стаціонарі «Перелоги».
5. Дослідження фауна та зміни її ареалів під час кліматичних змін.
6. Багаторічними науковими дослідженнями лісових пожеж у різних природно-кліматичних зонах встановлено, що головним джерелом пожеж є антропогенна діяльність людини, зокрема ненавмисні або навмисні підпали, необережне поводження з вогнем, транспорт, випалювання рослинних рештків у весняний період. Екологічні наслідки пірогенного впливу на лісові екосистеми залежать від сили вогню і масштабів пожежі і оцінюються від часткового пошкодження до повної загибелі екосистеми.

РОЗДІЛ 2. ВИВЧЕННЯ ЗАБРУДНЕНOSTІ ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА «ДРЕВЛЯНСЬКИЙ» ТА КАРТОГРАФУВАННЯ

Внаслідок безпрецедентної чорнобильської катастрофи на території України радіонуклідами забруднено території 12 областей, 86 адміністративних районів, 2311 населених пунктів, де загалом мешкало близько 2 млн. 600 тис. жителів, у тому числі - 600 тис. дітей. Радіонуклідами було забруднено понад 7 млн. гектарів землі, серед яких млн. га сільськогосподарських угідь та 2 млн. лісових масивів. Тільки площа сільськогосподарських угідь зі щільністю забруднення ^{137}Cs понад 37 кБк/м² перевищила 1 млн. га. Із господарського використання було вилучено понад 130 тис. га сільськогосподарських угідь.

Після Чорнобильської аварії, відповідно до Закону України «Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи» територія яка зазнала радіоактивного забруднення поділяється на зони: зона відчуження - це територія, з якої проведено евакуацію населення в 1986 році; зона безумовного (обов'язкового) відселення (далі – ЗБ(О)В) — це територія, що зазнала інтенсивного забруднення довгоживучими радіонуклідами, з щільністю забруднення ґрунту понад доаварійний рівень ізотопами цезію від 15,0 Кі/км² та вище, або стронцію від 3,0 Кі/км² та вище, або плутонію від 0,1 Кі/км² та вище, де розрахункова ефективна еквівалентна доза опромінення людини з урахуванням коефіцієнтів міграції радіонуклідів у рослини та інших факторів може перевищити 5,0 мЗв (0,5 бер) за рік понад дозу, яку вона одержувала у доаварійний період; зона гарантованого добровільного відселення - це територія з щільністю забруднення ґрунту понад доаварійний рівень ізотопами цезію від 5,0 до 15,0 Кі/км², або стронцію від 0,15 до 3,0 Кі/км², або плутонію від 0,01 до 0,1 Кі/км², де розрахункова ефективна еквівалентна доза опромінення людини з урахуванням коефіцієнтів міграції радіонуклідів у рослини та інших факторів може перевищити 1,0 мЗв (0,1 бер) за рік понад дозу, яку вона одержувала у доаварійний період [1].

Зона посиленого радіоактивного контролю - це територія з щільністю забруднення ґрунту понад доаварійний рівень ізотопами цезію від 1,0 до 5,0 Кі/км².

Території 1 і 2 зони радіоактивного забруднення (площа 4.2 тис. км²) були віднесені до радіаційно-небезпечних земель, «на яких неможливе подальше проживання населення, одержання сільськогосподарської та іншої продукції, продуктів харчування, що відповідають республіканським та міжнародним допустимим рівням вмісту радіоактивних речовин, або які недоцільно використовувати за екологічними умовами». За межами зони відчуження в Україні було виведено з господарського обороту 101.3 тис. га сільськогосподарських угідь, що належать до ЗБ(О)В (2-а зона), які в даний час частково заліснені і не офіційно використовуються для сільськогосподарського виробництва.

З початку ядерної діяльності людини відбулося не мало радіаційних аварій із забрудненням навколишнього середовища довгоживучими ізотопами. Серед найбільш великих це: аварія на Південному Уралі (СРСР), 1957 р. [2, 3]; аварія на заводі в Уіндскайллі (Великобританія), 1957 р. [4]; аварія на АЕС Три-Майл-Айленд (США), 1979 р. [5, 6]; аварія на ЧАЕС (срр) 1986 р. [7, 8]; аварія на АЕС Фукушіма (Японія), 2011р. [9].

Реабілітація та повернення в господарське використання забруднених радіонуклідами та тимчасово виведених із землекористування, або відчужених сільськогосподарських угідь, стало однією з актуальних проблем. Перед вченими багатьох держав постала проблема розробки науково обґрунтованих методів, підходів і стратегії до радіологічної оцінки стану сільськогосподарських угідь, їх практичної реабілітації і повернення в господарське використання. Найбільш гостро ця задача постала після аварії на Південному Уралі. Тут необхідно зазначити перш за все роботи Ключковського В.М., Корнеєва Н.А., Федорова Е.А., Романова Г.Н., Архипова Н.П., Алексахіна Р.М., Тихомирова Ф.А.

Аварія на Чорнобильській атомній електростанції 26 квітня 1986 р визнана однією з найбільших техногенних катастроф в історії людства. В результаті аварії радіоактивного забруднення зазнала значна частина території країн Білорусі, Росії, України. Одним з найбільш важких наслідків аварії на ЧАЕС стало радіоактивне забруднення сільськогосподарських угідь. Необхідність проведення системи захисних заходів у галузі агропромислового виробництва на забрудненій території стало одним з провідних елементів у всій системі реабілітації регіону впливу аварії. До того ж, ринкові відносини вимагають розробки не тільки радіологічних, а й економічних критеріїв оцінки ефективності тих чи інших стратегій реабілітації територій, тимчасово виведених із землекористування. Це потребувало інтенсифікації досліджень з пошуку науково-обґрунтованих методів, підходів і стратегії практичної реабілітації і повернення в господарське використання забруднених радіонуклідами сільськогосподарських угідь, перш за все вченими України, росії, білорусі [18].

2.1. Загальна характеристика забруднених територій

Після Чорнобильської аварії, відповідно до Закону України «Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи» [1] поділяється на 4 зони: зона відчуження; зона безумовного (обов'язкового) відселення (ЗБ(О)В); зона гарантованого добровільного відселення; зона посиленого радіоактивного контролю. Перелік населених пунктів, віднесених до зон радіоактивного забруднення, затверджений постановою Кабінету Міністрів УРСР від 23.07.1991 №106 «Про організацію виконання постанов Верховної Ради Української РСР про порядок введення в дію законів Української РСР «Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи» та «Про статус і соціальний захист громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи».

Зона безумовного (обов'язкового) відселення - це територія, що зазнала інтенсивного забруднення довгоживучими радіонуклідами, з щільністю забруднення ґрунту понад доаварійний рівень ізотопами цезію від $15,0 \text{ Кі/км}^2$ та вище, або стронцію від $3,0 \text{ Кі/км}^2$ та вище, або плутонію від $0,1 \text{ Кі/км}^2$ та вище, де розрахункова ефективна еквівалентна доза опромінення людини з урахуванням коефіцієнтів міграції радіонуклідів у рослини та інших факторів може перевищити $5,0 \text{ мЗв}$ ($0,5 \text{ бер}$) за рік понад дозу, яку вона одержувала у доаварійний період.

До території зон відчуження і безумовного (обов'язкового) відселення були віднесені землі (площа 4.2 тис. км²) «на яких неможливе подальше проживання населення, одержання сільськогосподарської та іншої продукції, продуктів харчування, що відповідають республіканським та міжнародним допустимим рівням вмісту радіоактивних речовин, або які недоцільно використовувати за екологічними умовами». На цій території знаходяться 99 населених пункти, 53 з яких ліквідовані. У зоні безумовного (обов'язкового) відселення знаходяться 86 населених пунктів.

Зонування радіоактивно забрудненої території України згідно Закону України [17] показано нижче на рисунках 2.1 і 2.3. З рисунку 2.3 видно, що населені пункти ЗБ(О)В не завжди розташовуються у зоні зі щільністю забруднення ізотопами цезію від 15,0 Кі/км² та вище на травень 1986 року.

На території чорнобильської зони відчуження та на частині Поліського району розташований Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник, де знаходиться 17 населених пунктів ЗБ(О)В. Загальна площа заповідника становить 226964,7 гектара земель державної власності, які передані в постійне користування. Згідно Положення про Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник [15], ділянки землі та водного простору з усіма природними ресурсами повністю вилучаються з господарського використання (рис. 2.2).

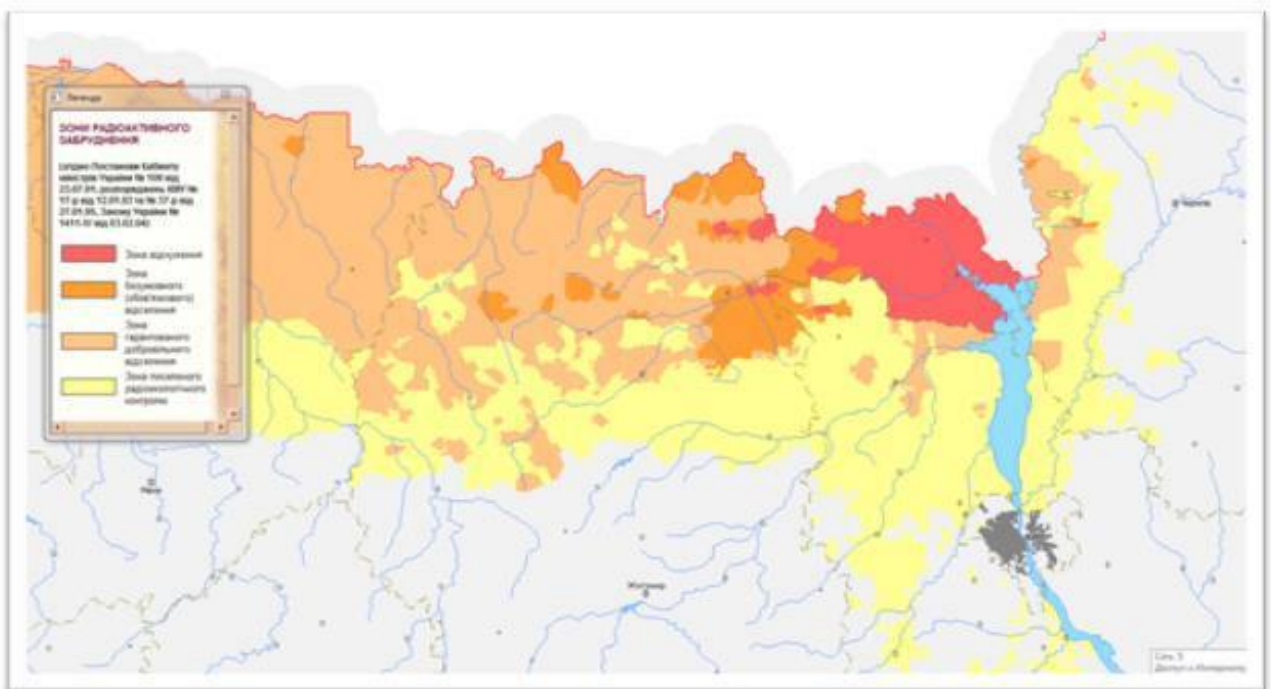


Рис. 2.1 Зонування радіоактивно забрудненої території України згідно чинних нормативно-правових актів

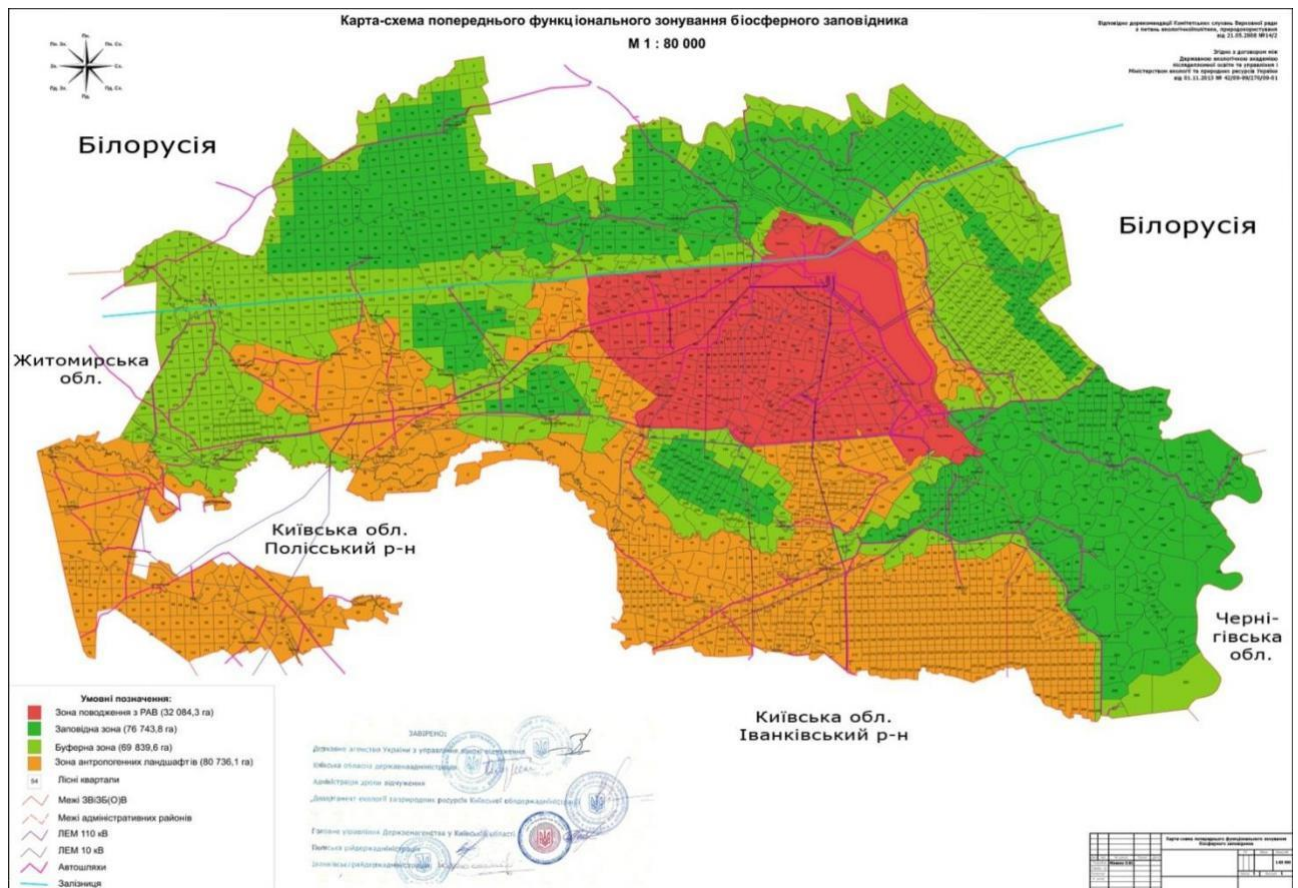


Рис. 2.2. Схема функціонального зонування території заповідника

Нижче на картосхемі (рис. 2.3) показано розташування населених пунктів ЗБ(О)В(точки жовтого кольору), межа зони з щільністю забруднення ізотопами цезію від $15,0 \text{ Ки/км}^2$ та вище на травень 1986 року (червона ізолінія). Територія з щільністю забруднення стронцію від $3,0 \text{ Ки/км}^2$ та вище, або плутонію від $0,1 \text{ Ки/км}^2$ та вище знаходяться всередині червоної ізолінії. Там же, штрихуванням показана територія Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника, на території якого забороняється будь-яка господарська та інша діяльність [10].

Національна комісія з радіаційного захисту населення України на виконання Указу Президента України від 11.10.2010 №937 «Про заходи, пов'язані з 25-ми роковинами Чорнобильської катастрофи» та відповідно до ст. 2 Закону України від 27.02.1991 №791а-ХІІ «Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи» в 2012 році створила експертну групу (протокол засідання НКРЗУ від 19.04.2012 №4) з підготовки Експертних висновків щодо встановлення та перегляду меж зон радіоактивного забруднення (<http://ec.dazv.gov.ua/>) [26].

Експертна група на основі чинних нормативних і методичних документів та відповідно до Рекомендацій з підготовки експертних висновків щодо встановлення та перегляду меж зон радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи опрацювала дані загальнодозиметричної паспортизації населених пунктів України за 2000-2011 роки та підготувала Експертні висновки щодо радіологічного стану населених пунктів 12 областей України. Кожен Експертний

висновок складається з висновку та додатків до нього. Висновки експертної групи носили обґрунтовані рекомендації на зміну статусу населених пунктів, що спричинило б за собою перегляд меж зон, що є в компетенції Кабінету Міністрів [43].

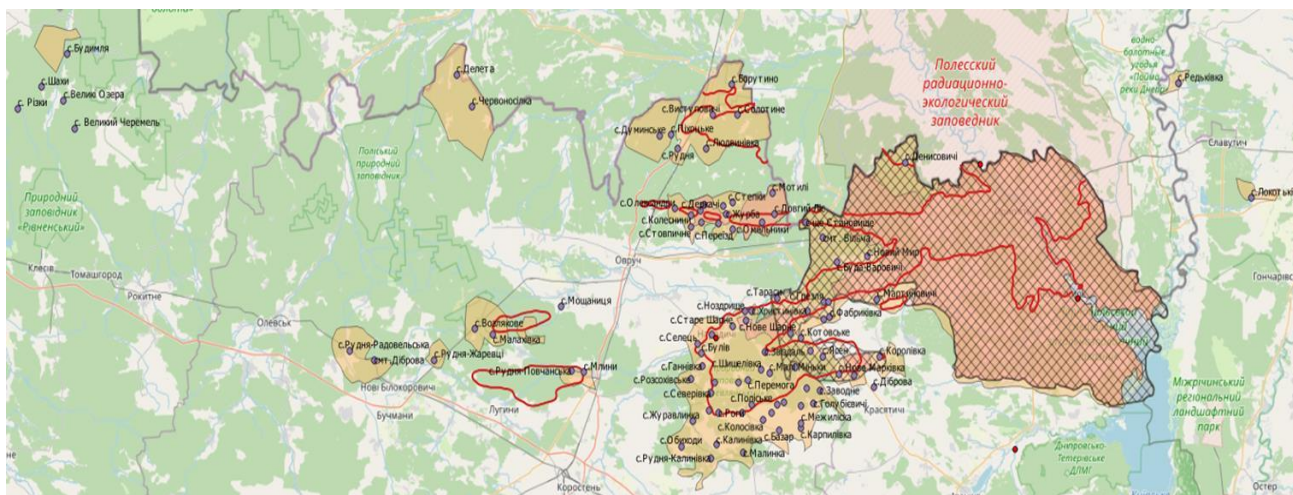


Рис. 2.3. Зона відчуження () і зона безумовного (обов'язкового) відселення; — межа зони з щільністю забруднення ізотопами цезію від 555 кБк/м²; - Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник

2.2. Радіаційне забруднення та її ареали

Після Чорнобильської аварії, відповідно до Закону України «Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи» до зони безумовного (обов'язкового) відселення (ЗБ(О)В) на території Житомирської області були віднесені 63 населених пункти: Народницький район – 36; Овруцький район – 19; Лугинський район – 4; Олевський район – 2; Коростеньський район – 1; Малинський район – 1 (рис. 2.4).

На основі аналізу даних, що представлені в [11, 12, 13], на території Заповідника здійснено огляд сучасного радіологічного стану сільськогосподарських угідь ЗБ(О)В, що були виведені з господарського використання. Ці угіддя призначені для вибору тестових сільськогосподарських угідь з метою їх детального радіологічного обстеження. За даними Держгеокадастру, в Житомирській області бувши радіоактивно забруднені сільгоспугіддя біля населених пунктів зони безумовного (обов'язкового) відселення в Овруцькому, Олевському, Коростеньському і Малинському районах в даний час в основному віднесені до лісфонду і земель запасу. Тому аналіз сучасного стану сільськогосподарських угідь ЗБ(О)В на території Житомирської області з метою вибору для детального радіологічного обстеження тестових сільськогосподарських угідь був проведений лише в околицях населених пунктів, що розташовані у ЗБ(О)В у Народницькому та Лугинському районах.

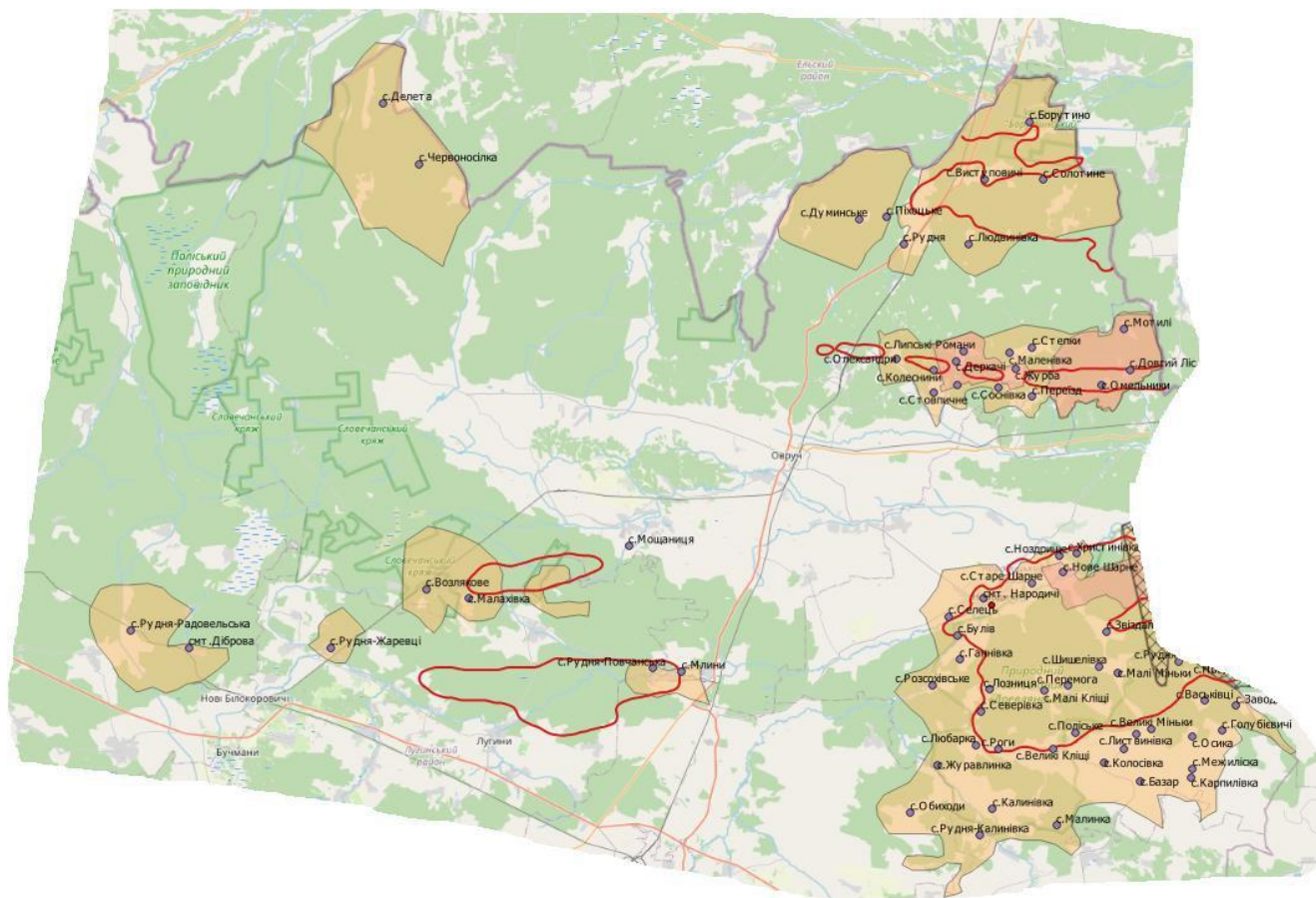


Рис. 2.4. Зона безумовного (обов'язкового) відселення () на території Житомирської області відповідно до Атласу; — межа зони з щільністю забруднення ізотопами цезію від 15,0 Кі/км² та вище на травень 1986 р. відповідно до Атласу

2.3. Забруднення Народницького району Заповідника

Народницькому районі знаходиться найбільше віднесених до ЗБ(О)В населених пунктів (рис. 2.5). Забруднені радіонуклідами та виведені з господарського використання сільськогосподарські угіддя знаходилися біля цих населених пунктів як у зоні від 555 кБк/м² (15 Кі/км²) та вище на травень 1986 року так і поза межами цієї зони. Для вибору тестових сільськогосподарських угідь з метою їх детального радіологічного обстеження нами були взяті виведені з господарського використання сільськогосподарські угіддя зазначені нижче.

Поля біля населених пунктів Осика, Межеліска, Базар (поза зоною від 555 кБк/м² (15 Кі/км²) та вище на травень 1986 року) загальною площею ≈ 800 га. Домінуючі ґрунти цих угідь дерново-середньо- і сильно підзолисті глейові супіщані і суглинкові ґрунти та дерново-середньо- і сильно підзолисті поверхнево-оглеєні ґрунти. Цільове призначення угідь: землі запасу (земельні ділянки кожної категорії земель, які не надані у власність або користування громадянам чи юридичним особам) та для ведення товарного сільськогосподарського виробництва [32].

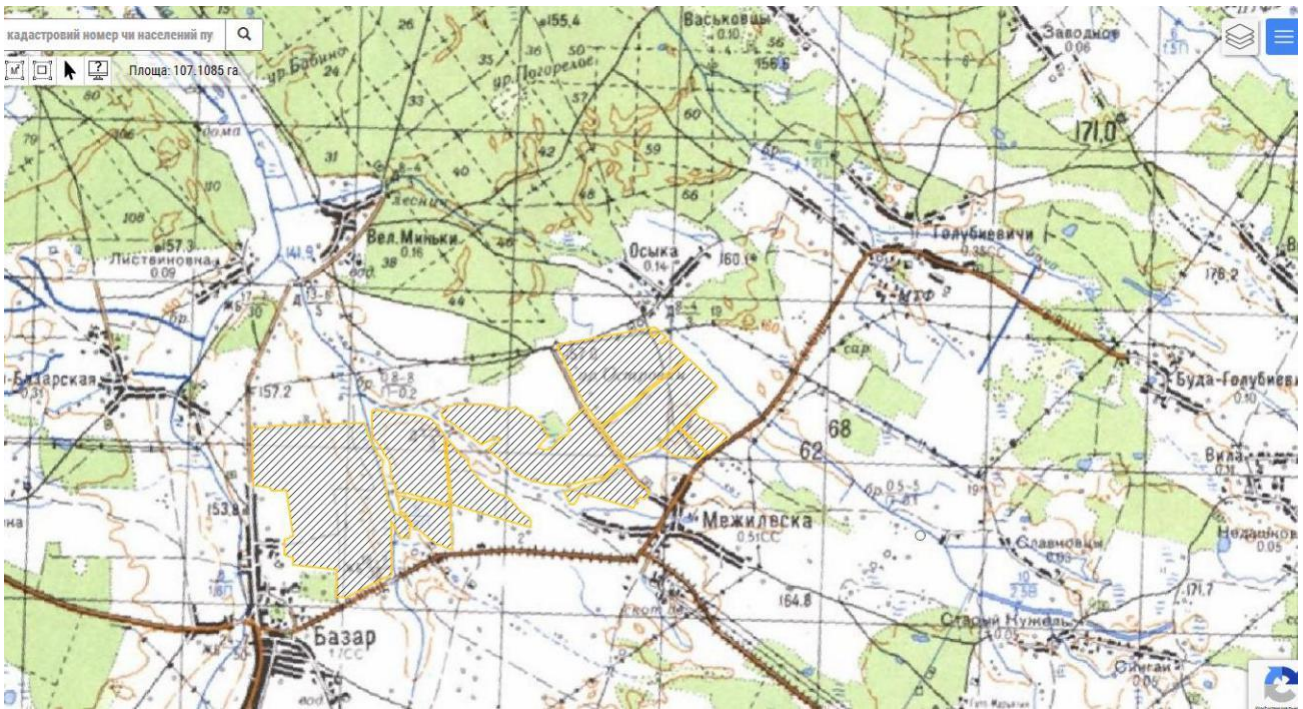



Рис. 2.5. Виведені з господарського використання сільськогосподарські угіддя () в околицях с. Базар, с. Межиліска, с. Осика

Поля та лучні угіддя поблизу с. Христинівка та с. Мотійки (рис. 2.6, 2.7). Орієнтовна площа радіологічного обстеження угідь ≈ 380 га (у зоні від 555 кБк/м^2 (15 Кі/км^2) та вище на травень 1986 року).

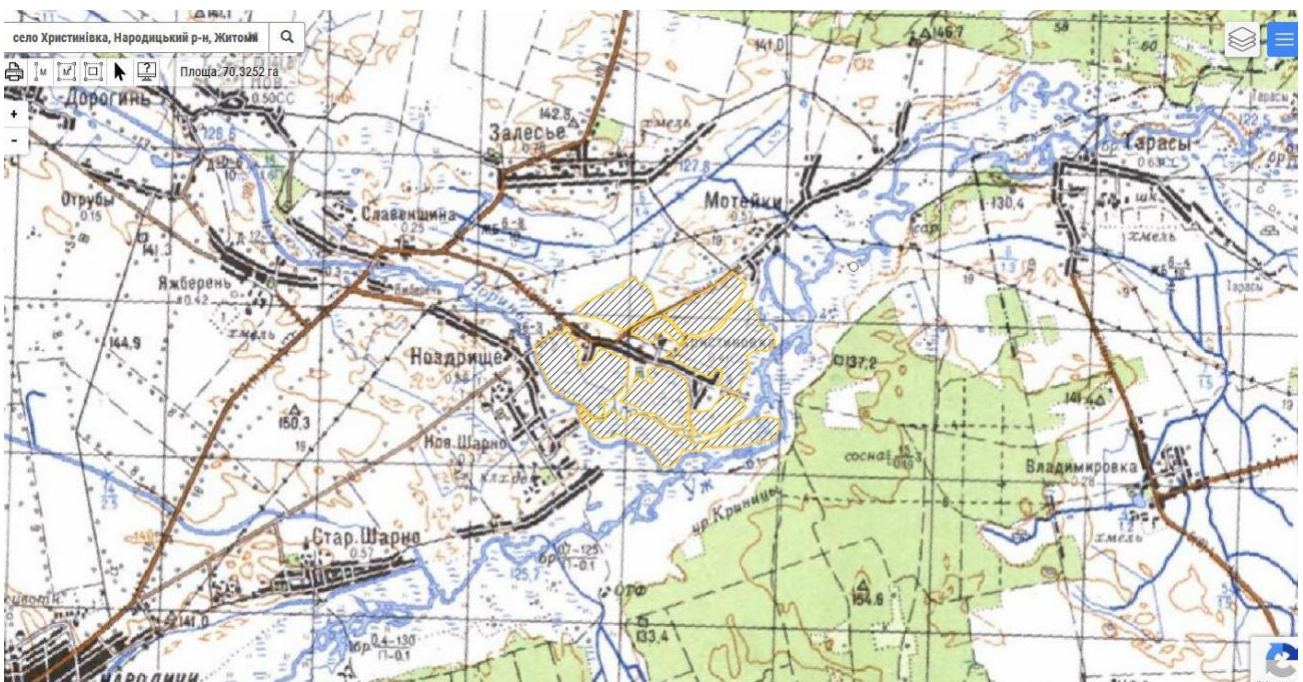



Рис. 2.6. Виведені з господарського використання сільськогосподарські угіддя () в околицях с. Христинівка та с. Мотійки

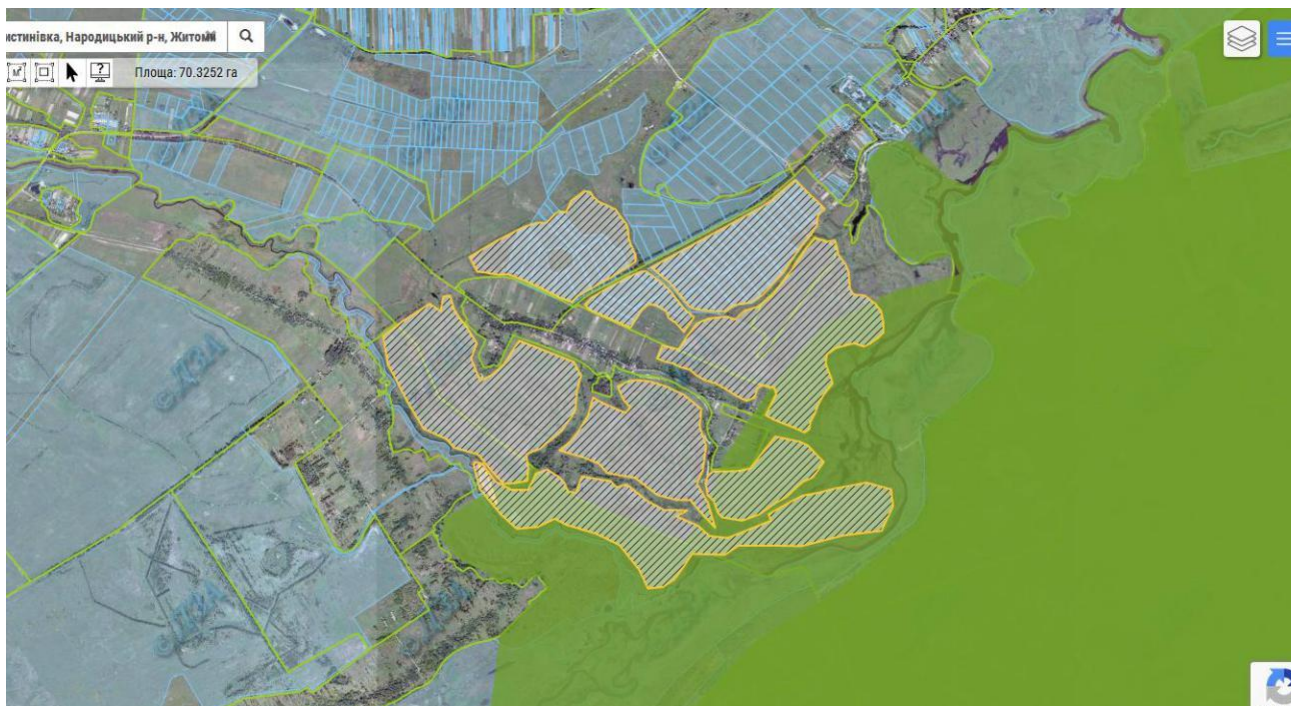


Рис. 2.7. Виведені з господарського використання сільськогосподарські угіддя () в околицях с. Христинівка та с. Мотійки (ортофотоплан)

Домінуючі ґрунти обстежуваних територій дернові оглеєні супіщані ґрунти; дерново-слабопідзолисті глейові піщані і глинисто-піщані ґрунти; на луках трапляються торфовища низинні. Цільове призначення угідь: невизначене + Для ведення товарного сільськогосподарського виробництва (для земель які знаходяться у приватній власності (паї)) [78].

Поля в околицях смт. Народичі в напрямку - с. Старе Шарно - Нове Шарно – Ноздрище (межа зони від 555 кБк/м^2 (15 Кі/км^2) та вище на травень 1986 року (рис. 2.7, 2.8, 2.9). Орієнтовна площа радіологічного обстеження угідь ≈ 1380 . Домінуючі ґрунти обстежуваних територій дерново-середньо-і сильнопідзолисті глейові супіщані і суглинкові ґрунти та дерново-середньо-і сильнопідзолисті глеюваті супіщані суглинкові ґрунти. Цільове призначення угідь: Землі запасу (земельні ділянки кожної категорії земель, які не надані у власність або користування громадянам чи юридичним особам) [31].

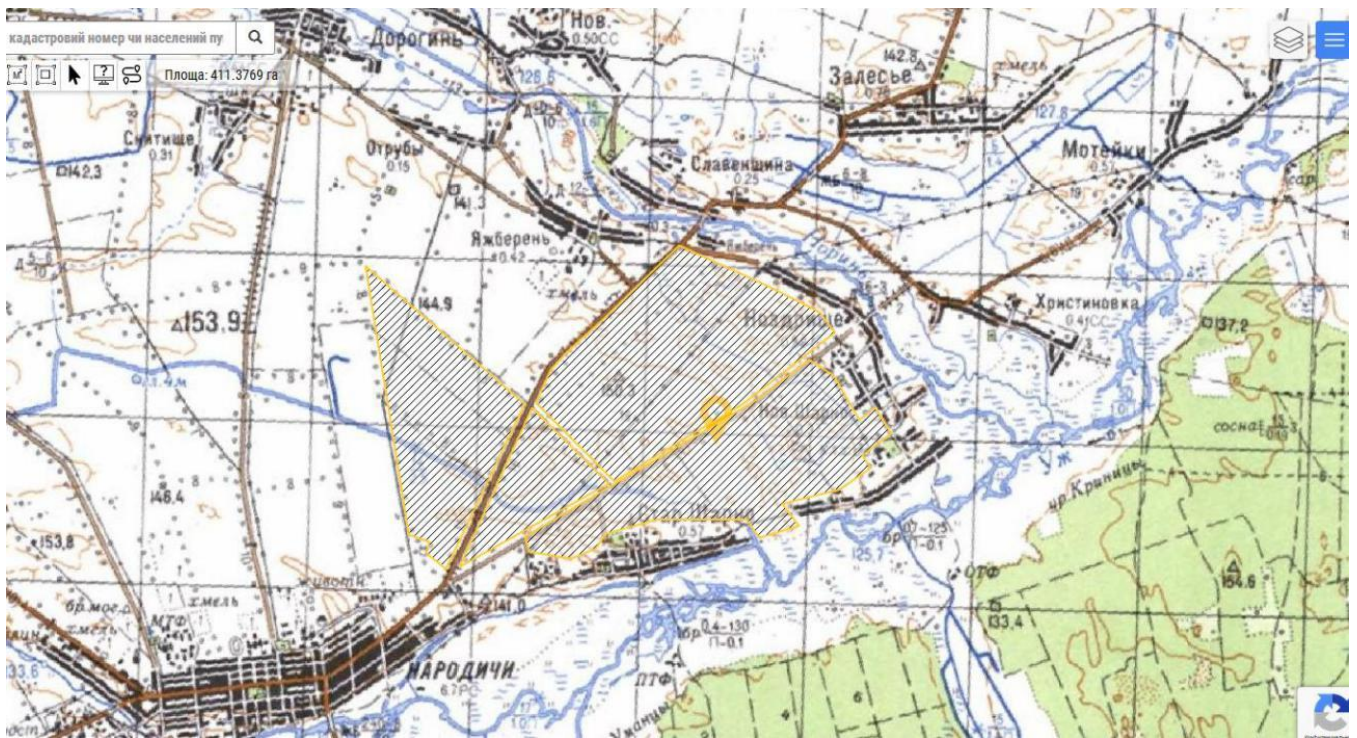



Рис. 2.8. Виведені з господарського використання сільськогосподарські угіддя () в околицях смт. Народичі у напрямку - с.Старе Шарно - Нове Шарно - Поздрище



Рис. 2.9. Виведені з господарського використання сільськогосподарські угіддя () в околицях смт. Народичі у напрямку - с.Старе Шарно - Нове Шарно - Поздрище (ортофотоплан).

Луки в околицях смт. Народичі (рис. 2.10, 2.11) (у зоні від 555 кБк/м² (15 Кі/км²) та вище на травень 1986 року). Орієнтовна площа радіологічного обстеження угідь ≈170 га. Домінуючі ґрунти обстежуваних територій дерново-середньо-і сильнопідзолисті глеюваті супіщані суглинкові ґрунти.

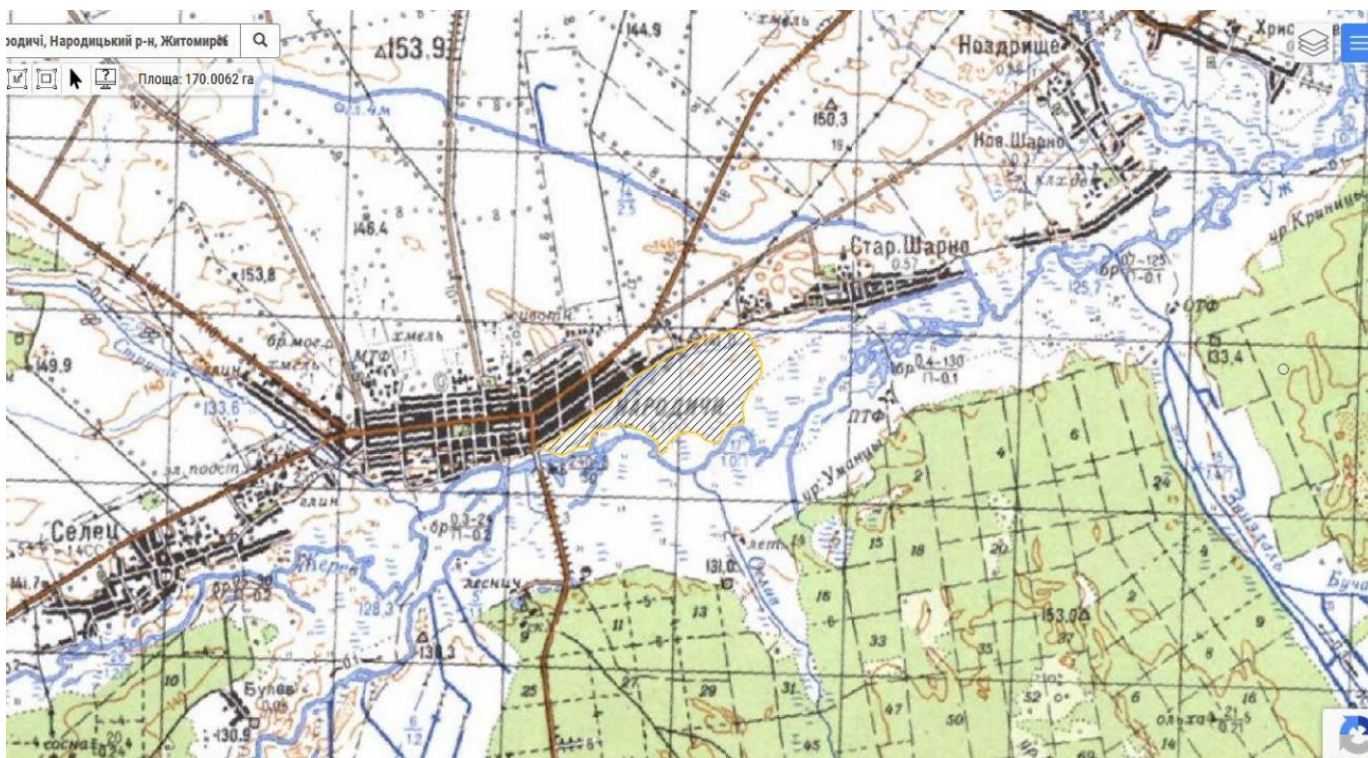




Рис. 2.10. Виведені з господарського використання пасовища () в околицях смт. Народичі



Рис. 2.11. Виведені з господарського використання пасовища () в околицях смт. Народичі (ортофотоплан)

Поля та лучні угіддя поблизу с. Селець Народичі (межа зони від 555 кБк/м² (15 Кі/км²) та вище на травень 1986 року). Орієнтовна площа радіологічного обстеження угідь ≈ 120 га. Домінуючі ґрунти обстежуваних територій дернові оглеєні супіщані ґрунти. Цільове призначення угідь: Землі запасу (земельні ділянки кожної категорії земель, які не надані у власність або користування громадянам чи юридичним особам) [19, 20].

2.4. Радіологічна ситуація в Заповіднику

Ступень радіоактивного забруднення екосистем заповідника «Древлянський» обумовлені розташуванням його території в межах західного радіоактивного сліду, що утворився внаслідок аварійного викиду на Чорнобильській АЕС у квітні 1986 р. [21].

Відповідно до актуалізованих даних щільність забруднення ґрунту в лісових насадженнях заповідника станом на 2021-2023 роки (рис. 2.12) в межах природоохоронних науково-дослідних відділень (ПНДВ) становить:

Народицьке ПОНДВ: мінімальне значення 7,32 Кі/км² у кварталі № 89 і максимальне-31,46 Кі/км² в кварталі № 121; Мотійківське ПОНДВ: мінімальне значення 2,16 Кі/км² у кварталі № 104 і максимальне 32,07 Кі/км² у кварталах №№ 60 і 97. Базарське ПОНДВ: мінімальне значення 7,76 Кі/км² у кварталі № 141 і максимальне 46,62 Кі/км² у кварталі № 7.

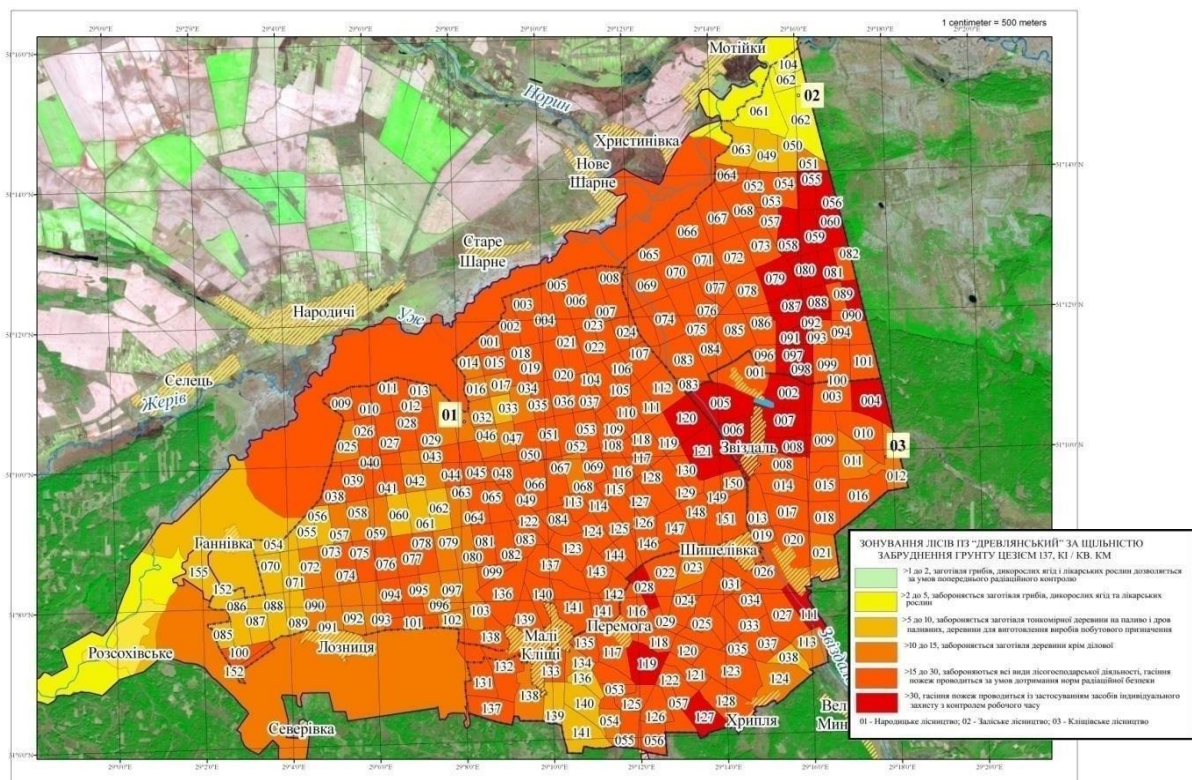


Рис. 2.12. Зонування території лісництв заповідника “Древлянський” за щільністю забруднення ґрунту цезієм-137 станом на 2023 р.

За радіаційною оцінкою після аварійного стану, тобто за щільністю забруднення ґрунту цезієм 137, територію заповідника було на розділено 7 зон від 1 до та вище 30 Кі/км². Слід зазначити, що радіоактивне забруднення території заповідника має плямистий характер і коливається в межах від 37 до 1480 і вище кБк/м², або від 1 до 40 і вище Кі/км². Тому, виконання всіх видів робіт в лісах потребує дотримання норм радіаційної безпеки. Ступінь радіоактивного забруднення деревини в лісах заповідника також коливається в широких межах і залежить від щільності забруднення ґрунту в насадженнях та типів лісорослинних умов. Детальна інформація щодо щільності забруднення ґрунту у лісових кварталах природо-охоронних науково-дослідних відділень заповідника наводиться на рисунку 2.1. отримані актуалізовані данні щільності забруднення лісових насаджень відділень заповідника покладено в основу «Зонування території заповідника за можливістю виконання окремих лісгосподарських заходів» (рис. 2.12).

Згідно з даними, найбільша площа забруднених цезієм 137 лісових насаджень припадає на категорію зі щільністю забруднення від 15 до 30 Кі/км² яка становить – 110,3 км². У Народицькому відділенні згадана категорія насаджень від загальної площі відділення складає 72,0 %, а в Мотійківському і Базарському відділеннях 83,3 і 79,4 % відповідно.

Згідно з Законом України « Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення...» при таких рівнях забруднення лісових насаджень забороняються всі види господарської діяльності.

Важливим кроком в оцінці стану радіоактивного забруднення території є визначення рівнів забруднення деревини та компонентів фітомаси у лісових насадженнях. Накопичення забрудненої радіонуклідами компонентів фітомаси і лісового відпаду у насадженнях є передумовою ускладнення ситуації в разі лісової пожежі. Компоненти фітомаси малого діаметру: відпад, кора, гілки, голки є швидко горючим паливним матеріалом, тому важливо оцінити ступінь його забруднення та локалізацію по території, яка може потрапити в зону впливу вогню [23, 24].

Аналіз валових та середніх за площею кварталів запасів деревини проводився на основі таксаційного опису лісових насаджень заповідника, складеного за натурними обстеженнями по виділах. Виділ є найменшою структурною складовою лісництв. Таксаційний опис містив вихідні характеристики деревостанів: склад насаджень, вік, висота, діаметр, тип лісорослинних умов та запас деревини на виділі у тис. кубічних метрів. Ці дані стали вхідними для розрахунку запасів компонентів фітомаси малого діаметру, таких як: кора, гілки, голки, відпад.

В результаті обробки даних по виділах розраховані сумарні та середні за площею запаси деревини, а також інші характеристики деревостанів по кварталах лісництв. Для подальших розрахунків радіоактивного забруднення фітомаси отримані значення, що перераховані з об'ємних одиниць у одиниці маси з використанням довідника щільності деревини різних видів дерев [28].

Накопичена фітомаса легкозаймистого деревного матеріалу малого діаметру у радіоактивно-забруднених соснових деревостанах є чинником високої пожежної небезпеки і, таким чином, складовою у джерелах емісії радіонуклідів.

Активну участь у горінні серед всіх видів надземних лісових горючих матеріалів приймають голки у кроні дерев. Саме голки в кронах дерев є провідником

і підтримувачем горіння в разі верхової пожежі, а за низової - у складі відпаду та підстилки. Відпад як складову паливного матеріалу малого діаметру також важливо враховувати у оцінці забруднення. Відпад у соснових насадженнях утворюється щорічно, накопичується та утворює шари підстилки. До складу відпаду сосни входять голки, гілочки, кора, насіння, шишки та інші відмерлі частини рослин [27]. На рис.2 показаний просторовий розподіл накопичення запасів відпаду по деревостанах ЗП «Древлянський». На більшій частині території щорічний запас відпаду утворює шар щільністю від 2 до 3-х кг/м², окремі квартали виділяються за підвищеною щільністю відпаду більше 3 кг/м² та розташуванням на межі з трав'янистою територією заплави р. Уж. У разі переходу пожежі з трав'яного войлоку у заплаві ріки до кромки лісу, квартали з підвищеним накопиченням відпаду перетворюються на осередки розповсюдження вогню у глиб лісу з вірогідністю збільшення його інтенсивності.

Визначення залежності накопичення відпаду від запасів деревини у насадженнях сосни проведено за даними нормативно-довідкових матеріалів, що пройшли експертизу та дослідно-виробничу перевірку на дослідних ділянках на території Київського, Житомирського і Чернігівського Полісся [25].

З метою узгодження даних для розрахунку всіх складових, дані нормативних таблиць [13] згруповані за параметром віку насаджень з 5 до 70 через 10 років. Аналіз нормативних таблиць показав, що існує кількість відпаду в насадженнях залежність від кількості запасів деревини за віковими групами сосни. Збільшення запасів деревини з віком є природним чинником, в середньому, через кожні 10 років, запаси підвищуються на 300 м³. В період 10-20 років відмічається накопичення запасів у розмірі 290 м³, у період 60-70 років відмічається уповільнення накопичення запасів деревини до 141 м³.

2.5. Моніторинг пожеж на території Зповідника

Для оцінки стану рослинного покриву та впливу пожежі на лісові масиви заповідника «Древлянський» використано дані космічного знімання супутника Sentinel-2 за періоди 2018, 2021 та 2022 року. Дані космічного знімання супутника Sentinel-2 містяться у 10 каналах різного спектру електромагнітного випромінювання. З метою оцінки стану рослинності для аналізу об'єктів підстильної поверхні використано канали видимого спектру: синій, зелений, червоний, ближній інфрачервоний NIR, ближній інфрачервоний край рослинності, корохвильовий інфрачервоний SWIR 1 [29, 30, 31].

На рис. 2.13 відображено стан рослинного покриву території заповідника за 21 березня 2022 р. Наслідки від трав'яних пожеж швидко нівелюються, тому важливо мати актуальний знімок близький до моменту пожежі. Комбінація каналів: корохвильового інфрачервоного SWIR 1, ближнього інфрачервоного краю рослинності та червоного дуже добре дають змогу виділити зміни у рослинному покриві. Найбільш темна гама кольорів відповідає ділянкам ураженим вогнем сухої трави.

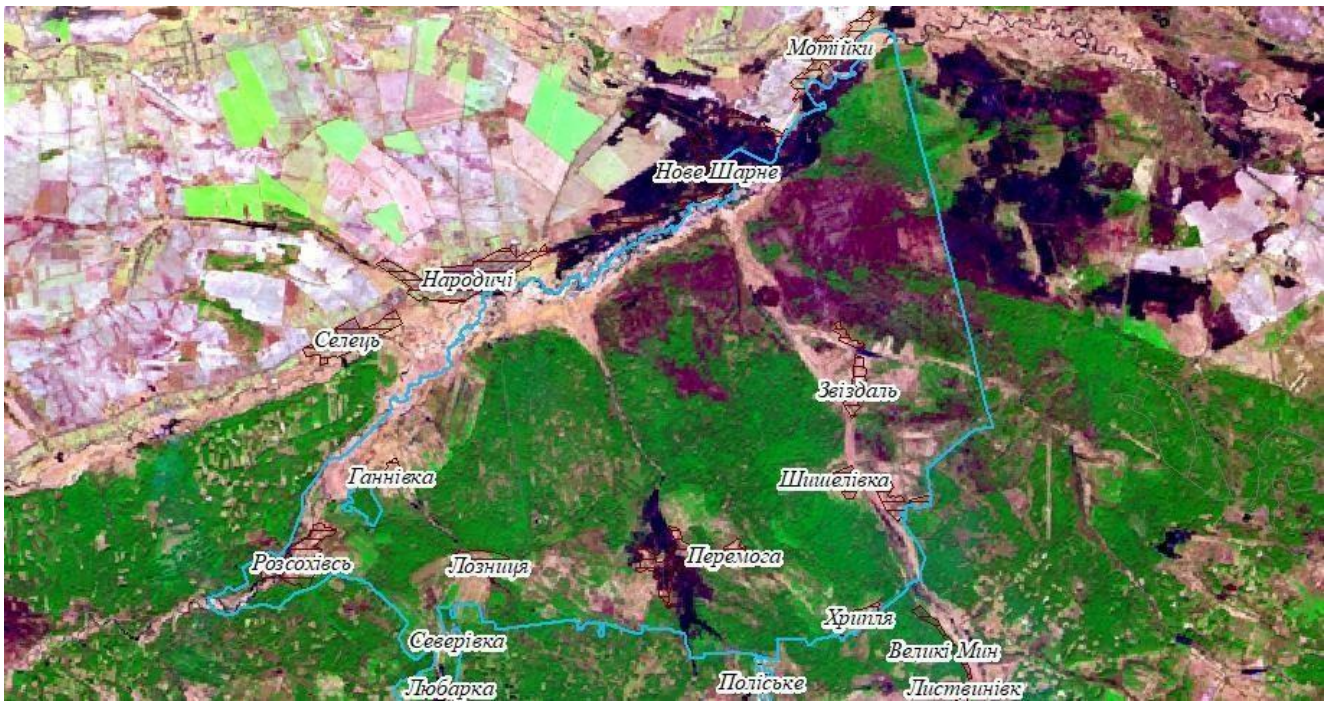
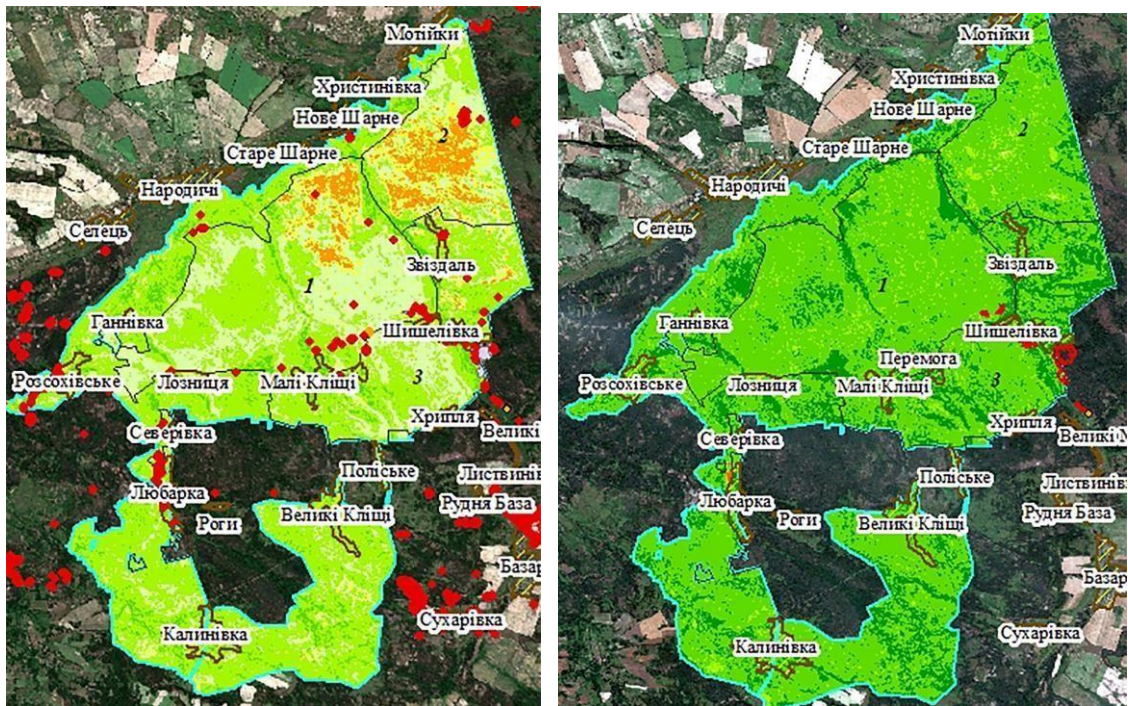


Рис. 2.13. Стан рослинного покриву в межах та навколо території заповідника “Древлянський” на 21 березня 2022 р

Аналіз даних показав значні зміни стану лісових масивів по лісництвах заповідника. Зміни стану рослинності за показником NDVI та dNBR помірного та високого ступеня вигорання за 2018, 2021 та 2022 роки показані на рис. 2.14.



А

Б

Оцінка стану рослинності за показником NDVI

● dNBR - 390-660 показник зміни вмісту вологи

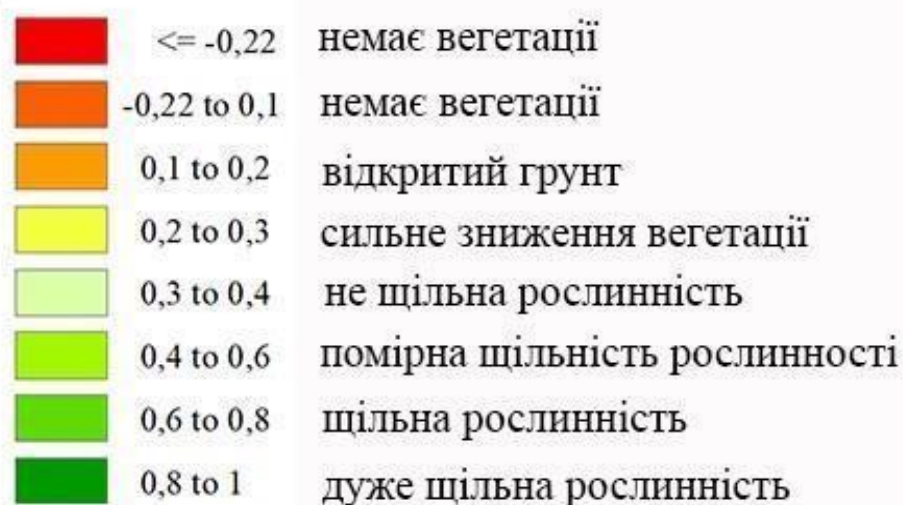


Рис. 2.14. Оцінка стану рослинності заповідника “Древлянський” А - за 2018 рік; Б - 2022 р.

Показник NDVI дає можливість оцінити стан рослинності за шкалою значень, що змінюються від -1 до 1. Аналіз знімку Sentinel-2 за серпень 2018 р. показав, що для більшої частини території заповідника були характерними значення NDVI вище 0,6, що визначає категорію щільного рослинного покриву і лише близько 9 га із значенням до 0,2 відповідало відкритому ґрунту. За наступні 3 роки відмічається зростання посушливих ділянок у лісових масивах. Пожежа 2020 р. завдала значних втрат у деревостанах у Заліському, Народицькому та частково у Кліщівському лісництвах. Оцінка за показником NDVI на червень 2022 р. показує зміну частини площ з категорії щільного до помірної щільності у покриві рослинності. Значні площі відповідають не щільній рослинності з NDVI від 0,3 до 0,4. Ділянки вигорання у пожежі 2020 р. втратили деревний покрив та мають низький рівень NDVI від 0,1 до 0,2.

Оцінка впливу пожежі на лісові екосистеми.

Осередки пожеж навесні 2022 року, що призвели до втрати лісу, за даними дистанційного зонування мають невеликі площі. На рис 2.15 та 2.16 показані фрагменти космічних знімків Sentinel-2 у комбінації природних кольорів із просторовим розрізненням 10 м. На знімках виділені ділянки між селами Шишелівка та Малі Миньки - де відмічені верхові пожежі у лісових насадженнях. На знімку за 2021 рік у червоних контурах осередків пожежі 2022 року видно текстуру, що відповідає здоровому деревному покриву. Колір рослинності змінюється із зеленого на бурий та свідчить про ушкодження лісу на цих ділянках.

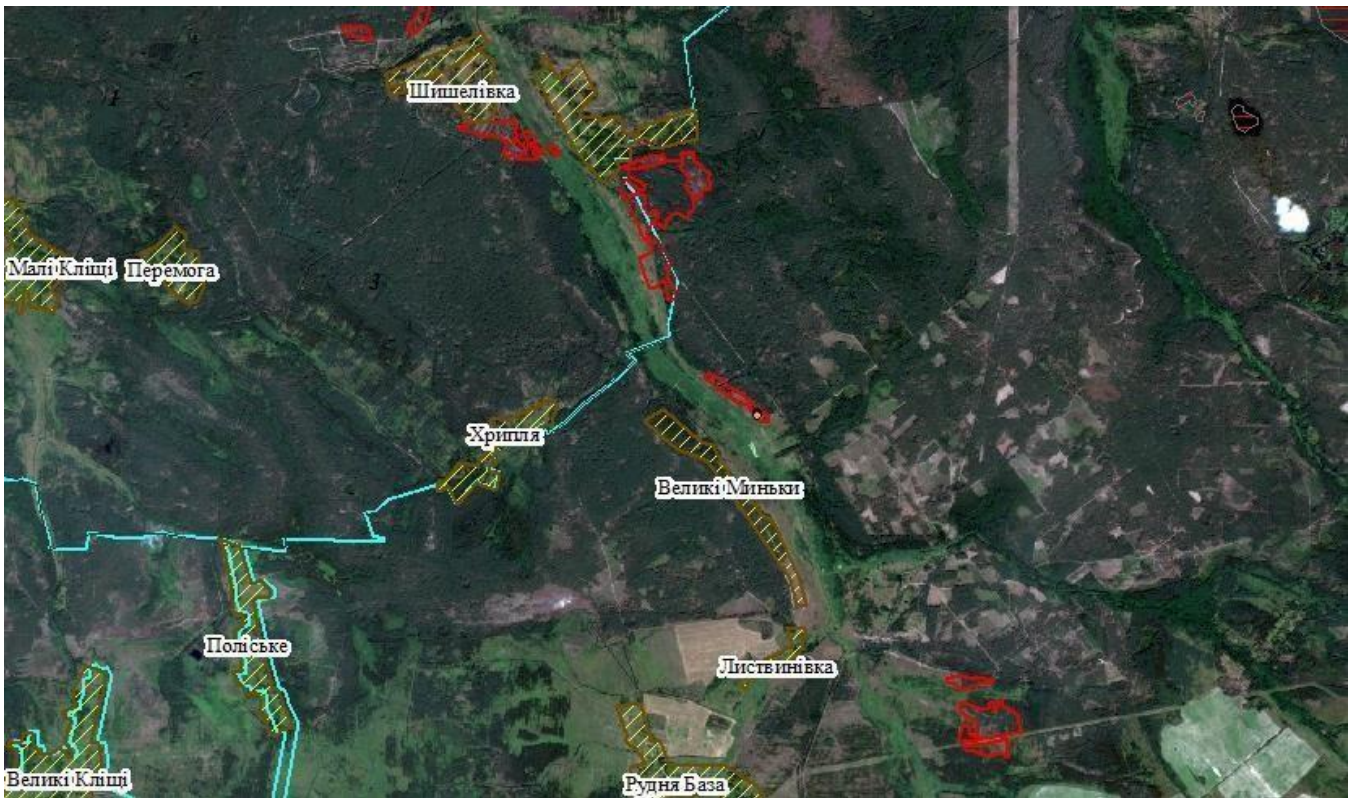


Рис. 2.15. Стан зон вигорання ділянок лісу на знімку Sentinel-2 за 2021 р. У природних кольорах

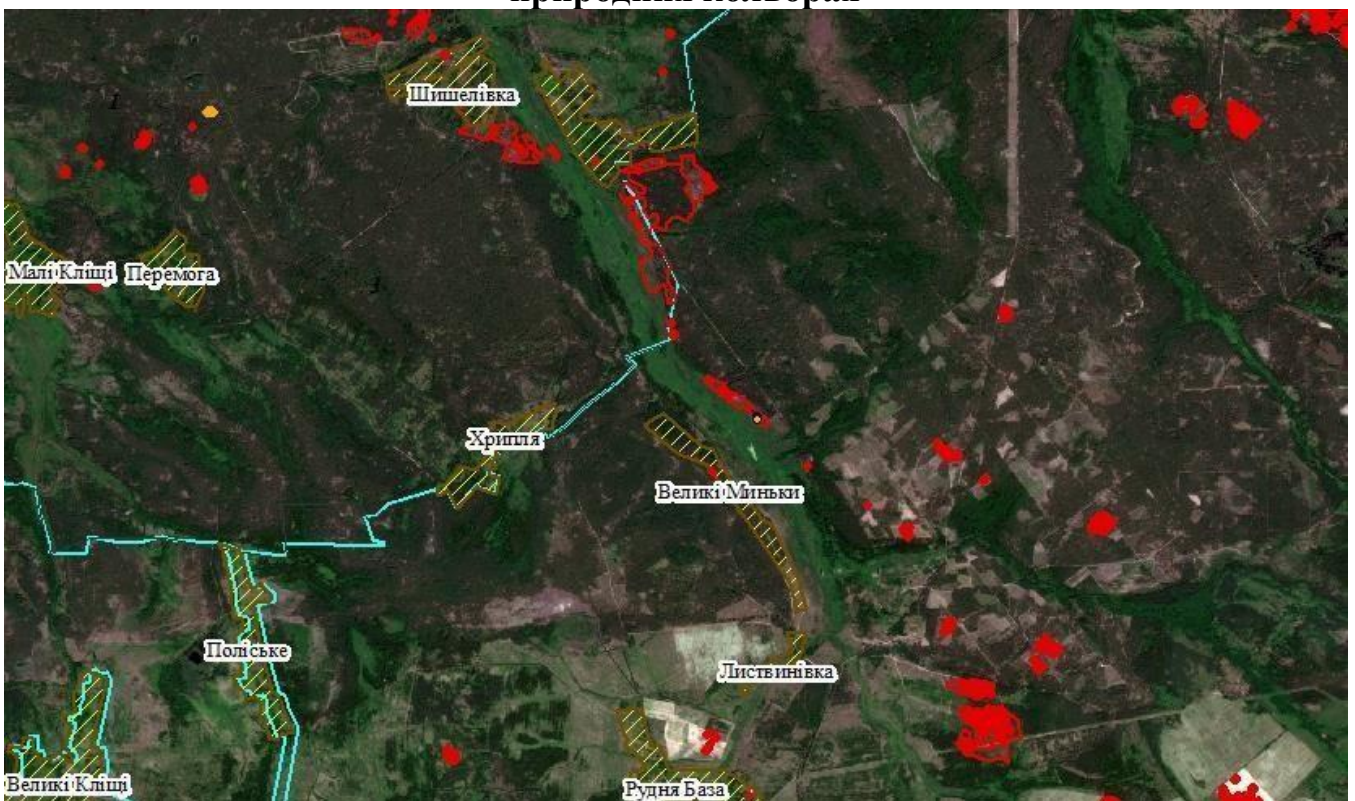


Рис. 2.16. Зона вигорання ділянок лісу з верховою танізовою пожежами на космічному знімку Sentinel-2 за 2022 р. у природних кольорах з локалізацією місць за показником вигорання dNBR









Аналізу стану рослинного покриву проведено із використанням ГІС технологій, що передбачали розрахунок вегетаційних індексів на основі даних супутникових каналів різних довжин хвиль електромагнітного випромінювання. За рис. 2.17 показано аналіз осередків вигорання лісу за 2021 р. у порівнянні із станом за 2022 р. [36].



А



Б

	≤ -799	значне збільшення вологи
	> -799 до -500	суттєве збільшення вологи
	> -500 до -100	не суттєве збільшення вологи
	> -100 до 100	без змін
	> 100 до 270	низька небезпека вигорання
	> 270 до 440	помірна небезпека вигорання
	> 440 до 660	підвищена небезпека вигорання
	$> 660 - 1\ 300$	висока небезпека вигорання

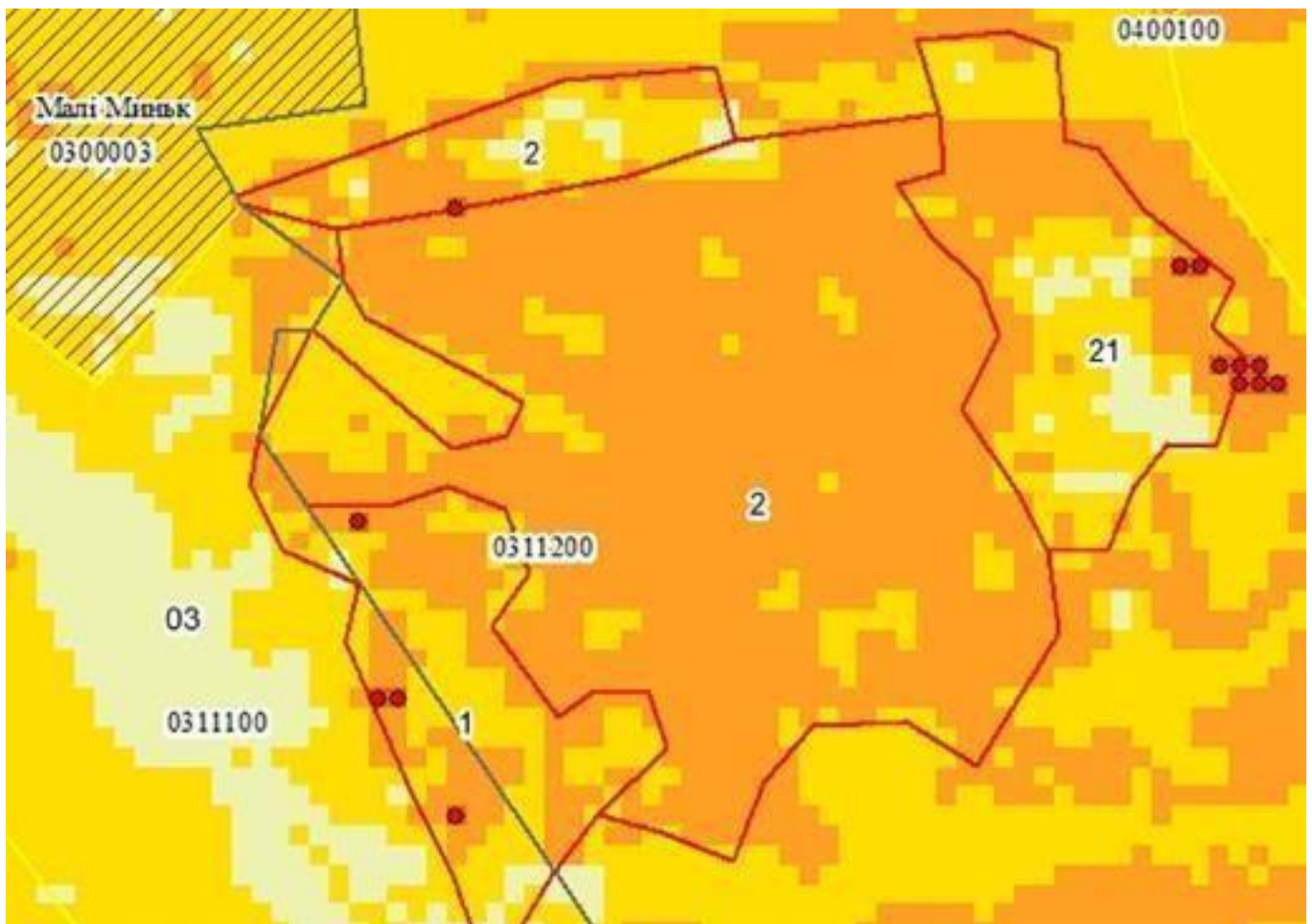


Рис. 2.17. Зміна стану ділянок лісу до та після пожежі на околиці с. Малі Миньки: 03 – здоровий ліс станом за 2021 р.; 2 – ліс пройдений пожежею у 2022 р. 0311200 – верховою; 21 – не пошкодженою верховою та низовою структурою при оцінці зміни вмісту вологи за показником dNBR станом на 2023 р.

Висновки до розділу 2

Проведено докладний огляд загального сучасного радіологічного стану урочищ на територіях Природного заповідника «Древлянський» за 2022 рік.

Проведено детальне радіологічне обстеження заповідних урочищ, що розташовані біля сіл Осика, Межиліска, Базар, Христинівка та Народичі всього близько 1950 га, з них 190 га луки та пасовища.

У процесі обстеження забруднень проводилось детальне вимірювання потужності амбієнтного еквівалента дози гамма-випромінювання і паралельно відбиралися поєднані проби ґрунт-рослина, в яких вимірювався вміст ^{137}Cs і ^{90}Sr . На кожній ділянці значення потужності амбієнтного еквівалента дози гамма-випромінювання було виміряне щонайменше ніж у 1000 точках з фіксуванням координат. Також з фіксуванням координат було відібрано 156 поєднані проби ґрунт-рослина, в яких вимірювався вміст ^{137}Cs . Вміст ^{90}Sr був виміряний у 58 пробах ґрунту та 17 пробах рослин. Результати вимірювань занесені до створеного електронного реєстру.

На основі цих результатів було отримано кореляційні залежності між щільністю забруднення ^{137}Cs , щільністю забруднення ^{137}Cs і щільністю забруднення ^{90}Sr . Це дозволило збудувати детальні карти щільності забруднення ^{137}Cs і ^{90}Sr обстежених урочищ, які відображають реальну неоднорідність забруднення угідь радіонуклідами та «плями» з підвищеною щільністю забруднення ^{137}Cs та ^{90}Sr .

На основі статистичного аналізу багаторічних вимірювань ^{90}Sr , ^{238}Pu і $^{239,240}\text{Pu}$ у пробах ґрунту розроблено алгоритм отримання експрес оцінок щільності забруднення ґрунту ізотопами плутонію чорнобильського походження ($^{238,239,240}\text{Pu}$).

Результати вимірів вмісту ^{137}Cs і ^{90}Sr у поєднаних пробах ґрунт-рослина дозволили отримати достовірні оцінки коефіцієнтів переходу цих радіонуклідів в лугове різнотрав'я для реальних умов обстежених лук і пасовищ, що дозволяє робити репрезентативні прогнози вмісту в молоці та м'ясі.

На тестовому майданчику на поле біля с. Рагівка проведено випробування методології повітряної γ -зйомки для оцінки забруднення сільськогосподарських угідь радіонуклідами ^{137}Cs . Для вирішення цього завдання був використаний апаратний комплекс в складі: квадрокоптера DJI Matrice 300RTK, радіометра-дозиметра РКС-01 «СТОРА-ТУ», смартфона з операційною системою Android і програмним забезпеченням GS Ecotest.

Результати випробувань підтвердили придатність цієї методології для детального картування урочищ забруднених ^{137}Cs .

На основі отриманих результатів було проведено імовірнісне прогнозування вмісту цих радіонуклідів в урожаї тестових культур ((Картопля (бульби), Соя (боби), Ріпак (насіння), Соняшник (насіння), Жито (зерно), Пшениця (зерно), Овес (зерно), Просо(зерно), Кукурудза (зерно)) характерних для Народницького району на полях біля сіл Осика, Межиліска, Базар, Христинівка та Народичі. Для цих культур були оцінені статистичні характеристики вмісту ^{137}Cs і ^{90}Sr у врожаї та ризику перевищення їх вмісту згідно встановлених нормативів.

Оцінено можливе значення питомої активності ^{137}Cs і ^{90}Sr в молоці та м'ясі при використанні луків і пасовищ біля сіла Народичі для випасу та заготівлі сіна. Були оцінені статистичні характеристики вмісту ^{137}Cs і ^{90}Sr у врожаї культур, в молоці і м'ясі та ризики перевищення їх вмісту згідно встановлених нормативів. Зроблено попередній прогноз можливості повернення обстежених угідь в господарське використання.

Розроблено «Практичні рекомендації з оцінки сучасного радіологічного стану заповідних урочищ», що були забруднені ^{137}Cs і ^{90}Sr внаслідок аварії на ЧАЕС.

Створено та заповнено результатами вимірювань електронний реєстр урочищ заповідника. Прогнозні результати вмісту радіонуклідів у врожаї тестових культур на 2024 рік представлені у додатках Б та В.

РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЯ ЕКОЛОГО-ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ (НА ПРИКЛАДІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОСОЗОЛОГІЧНОГО ЗНАЧЕННЯ БОЛОТА (ТОРФОВИЩА) СТЕЛЬМАХОВЕ)

За сучасним геоботанічним районуванням (*Національний атлас, 2008*), територія ПЗ «Древлянський» належить до Європейської широколистянолісової зони, Східноєвропейської (Сарматської) провінції, Центральнопольського округу грабово-дубових, дубових дубово-соснових лісів, заплавних лук та евтрофних боліт та Київського правобережного округу грабово-дубових, дубово-соснових лісів, заплавних лук та евтрофних боліт [44]

Флора заповідника в цілому відзначається посереднім, досить типовим для Полісся багатством і різноманітністю. Особливості геологічної історії регіону у четвертинний період обумовлюють як загальне багатство, так і специфічність флори заповідника. Льодовикові періоди, особливо Дніпровський та Валдайський, практично повністю знищили рослинний покрив Полісся. Саме тому флора судинних рослин заповідника, як і у решті районів Українського Полісся, міграційного типу, вона сформувалась із видів рослин, які прийшли на цю територію з різних ботаніко-географічних центрів післяльодовиків'я. І лише окремі види розглядаються дослідниками як міжльодовикові релікти. Таким чином, флора судинних рослин заповідника є молодою, в ній відсутні ендемічні види рослин, що, загалом є характерним і для Полісся в цілому [35]..

3.1. Загальна фізико-географічна характеристика та екологічні особливості болота Стемахове

Опис рослинності заповідника наводиться за даними кандидата біологічних наук О.О. Орлова (2012). Розподіл площі заповідника за типами рослинності є наступним: ліси – 54,68 %; луки – 34,58 %; болота – 0,12 %. Значну частку території заповідника займають антропогенні біотопи: землі населених пунктів – 2,75 % та перелоги – 7,87 % [55].

У межах Древлянського природного заповідника болота і торфовища малопоширені, здебільшого серед водно-болотних угідь переважають заплавні луки, річки, стави тощо [36, 37].

Частково осушене після меліоративних робіт болото (торфовище) Стельмахове (рис. 3.1) (Стельмахове, Стельмахівське) майже не досліджене. Воно знаходиться на північний схід від села Малі Кліщі у міжріччі Ослів і Звіздаль. На території урочища знаходиться кілька водних блюдець, відкритих заболочених лук, а також лісові фітоценози (переважно із сосни звичайної).

Згідно торфоболотного районування Поліської підпровінції болото Стельмахове входить у область Центрального Полісся, Південно-Центрального району (Коніщук В.В., 2013).

За фізико-географічним районуванням це Житомирське Полісся Поліського краю Мішанолісової хвойно-широколистої вологої помірно теплої зони Східноєвропейської рівнини.



Рис. 3.1. Загальний вигляд болота Стельмахове

За генезисом (походженням) болото Стельмахове утворилося у постгляціальний (післяльодовиковий) період на плакорній ділянці. Фактично торфовище формувалося у великому заглибленому блюдці без прямого водного стоку до річок. Тому повільний дренаж через дерново-підзолисті, частково глинисті ґрунти сприяв процесу торфонакопичення.

Сучасний рослинний покрив формує переважно пухівково-сфагновий фітоценоз із сосною звичайною і березою пухнастою (рис. 3.2-3.3). Особливістю торфовища є різке коливання поверхневих вод, низьке залягання ґрунтового водного горизонту. В меженний пізньолітній і ранньовесняний період вода фактично відсутня. Весною, під час повені або паводків вода є між купинами на рівні 10-50 см [60].

Було також проведено аналіз води із фагнуму на рН, ОВП-метр/кондуктометр/солемір/термометр EZODO 7200 (Японія) [38]. Встановлено дуже кислу реакцію водного рН – 2,35; солоність – 7,65 г/л.; сухий залишок, загальна мінералізація 10,20 г/л.; електропровідність 15,35 mS; окислювано-відновний потенціал 234 mV.



Рис. 3.2. Сфагн болотний (*Sphagnum palustre* L.)



Рис. 3.3. Купина пухівки піхвової (*Eriophorum vaginatum* L.)

3.2. Палеоекологія торфових відкладів болота Стельмахове, седиментаційний та ботанічний аналіз

Палеоекологія це розділ палеонтології, що вивчає спосіб життя і умови існування організмів у геологічному минулому, взаємини між видами, групами, ценозами біоти та навколишнім природним середовищем їх існування, аналізує особливості змін екосистем у процесі історичного розвитку. Значний вклад у становлення, розвиток палеоекології зробили Ковалевський В.О., Андрусов М.І., Карпінський А.П., Долло Л., Абель О., Яковлев М.М., Геккер Р.Ф., Іванова Є.А., Осіпова А.І., Жерехін В.В., Лебедева Н.К., Зикін В.С., Рослий І.М., Янін Б.Т. та інші [48-54].

Палеоекологічний метод актуальний і пріоритетний в умовах глобальних змін довкілля. На підставі реконструкції палеоекоумов природно-територіальних комплексів можна прогнозувати напрями розвитку сучасних екосистем і уникнути негативних факторів. Через інтенсифікацію змін клімату дослідження органогенних осадових порід і відкладів четвертинного періоду набули особливої уваги. Саме палеоекологічні методи ефективні для визначення закономірностей змін не лише клімату, а й сукцесій біогеоценозів у минулому, для виявлення запасів корисних копалин, для археології. Палеоекологія включає палеоаутекологію (реконструкція способу життя і умов існування організмів, з'ясування особливостей взаємодії на

рівні видів, груп між собою та з навколишнім середовищем), палеосинекологію (палеобіоценотичний аналіз, специфіка розвитку викопних угруповань), палеоекосистемний аналіз в просторі та часі. Цей напрям досліджень стосується не лише палеонтології, екології, а також геології, біогеографії, гелології, лімнології, ботаніки, зоології, еволюційного вчення [57-59]..

Палеоекологічний метод базується на вивченні відмерлих організмів, реконструкції особливостей способу життя біоти, морфофізіологічному аналізі, біогеохімічній оцінці осадових та інших відкладів. Тому основними об'єктами є не розкладені останки організмів, некроценози, залишені сліди життєдіяльності видів біоти (палеоіхнологія), особливості захоронення (тафономія), гірські породи, скам'янілості. З 30-их років ХХ століття розробляються методи комплексних палеоекологічних і літологічних досліджень, які базуються на порівняльному екологічному аналізі оріктоценозів донних організмів в просторі та часі, виявленні закономірностей їх поширення.

Для хімічної промисловості, сільського господарства у визначенні групового складу органічних речовин торфу широко застосовують методики Інсторфа, Драгунова, Бамбалова, Тюріна, Понамарьової-Миколайової, Кононової-Бельчікової, Єфімова-Василькової, які відрізняються послідовністю виділення окремих груп органічних речовин, а також складом і концентрацією застосовуваних хімічних реагентів. Всі ці методики мають прикладний характер і зорієнтовані на раціональне використання торфу, мулу, сапропелю. Палеоекологічний напрям орієнтований на фундаментальні дослідження, проте за палеоботанічним складом можна визначити основні фізико-хімічні особливості субстрату [56].

Ідентифікується тип відкладу, наприклад торф; мул; детрит; сапропель; мушлевий конгломерат, осадова гірська порода (аргіліт, сапропеліт, крейда, мергель), інше. Візуально можна оцінити ступінь розкладу (слабо, середньо, сильно розкладена маса) відібраного зразка. Крупні органічні і мінеральні рештки можна визначити і описати при їх незначній фосилізації [39].

Без пошкодження зразка та його складу визначається загальна кислотність, маса. Зазначається запах, колір (по шкалі Мунзелла), піщано-глинисті домішки, дисперсність, твердість, еластичність, структура (однорідна, зерниста, волокниста, пориста). В разі достатнього об'єму проби (принаймні більше 500 см³) визначається гумус, зольність, абсолютний вік за радіовуглецевим методом (С14) із застосуванням мас-спектрометрії, тощо [45].

Бажано проводити дослідження свіжих добре зволжених (>65%) зразків. Половину проби в первинному після експедиції стані можна помістити як еталон у колекцію для тривалого зберігання. 50% проби водно-болотних, торфових відкладів промивають дистильованою водою із помірним тиском (можна застосовувати електричний розпирскувач) над раковиною із сіткою від домішок. Промивання здійснюють на кількох металевих ситах (діаметр 250 мм з отворами 0,3-0,1 мм), на дні поміщають планктонну сітку для затримки дрібних мікроорганізмів. Зразок промивають до тих пір коли вода стане прозора, потім по фракціях готують препарати для аналізу на мікроскопі. Крупні ідентифіковані рештки рослин, коренів, кори, піску відкладають [42].

Вологу промиту масу рівномірно до ефекту просвічування скляною циліндричною паличкою наносять на скляну поверхню. Металевою або скляною голкою розділяється площина спочатку навпіл, потім на чотири і в решті на вісім рівних частин з яких відбирається маса на предметні скельця розміром 24x90 мм.

Для аналізу мікроорганізмів (водорості, безхребетні гідробіонти), спор, пилку застосовують об'єктив із збільшенням у 100 разів і більше, при цьому використовують покрівельні скельця розміром 24x24 мм із імерсійним маслом поверх. Для ретельної ідентифікації діатомових водоростей застосовують додаткові методики кислотного очищення від карбонатного нальоту, для деяких безхребетних, сфагнових і гіпнових мохів застосовують кольорове мічення препарату, додаткові світлофільтри. Потрібно зауважити що для детальнішого палеомікробіологічного аналізу використовують електронну мікроскопію максимально оптимального збільшення [41].

Підготовлені препарати встановлюють на предметний столик світлового мікроскопа і фіксують предметне скельце. В разі швидкого засихання препарату шприцом із голкою частково додається дистильована вода. Спочатку встановлюється об'єктив найменшого збільшення, налаштовується різкість, вибирається світлофільтр. Поле зору площі предметного скельця приймається за 100% і шляхом переміщення зліва направо і зверху вниз проглядається до 10 полів зору. На найменшому збільшенні мікроскопа визначається палеоботанічний склад вищих судинних рослин, окремих родів мохів і лишайників. Мулисті, сапропелеві відклади ідентифікують на середньому і високому оптичному, або електронному збільшенні мікроскопа [46].

По кожному полю зору фіксують ідентифіковані види, або роди біоти із відсотком площі видимого поля. Невизначені рештки описують асоціативно і також записують в журнал. При цьому використовують атласи рослинних рештків торфів, атласи спор і пилку, зведення зображень викопних, відмерлих видів флори і фауни, палеонтологічні наочні посібники. Потім для кожного встановленого виду в препараті визначають середній арифметичний показник трапляння і займаної площі.

Тип викопних відкладів, зокрема торфу, визначає не переважаюча кількість решток органіки, а ідентифікована материнська (корінна, автохтонна) фітоасоціація.

Ступінь розкладу досліджуваної непромитої субстанції під мікроскопом визначають відношенням рослинних решток, видимих залишків інших гідробіонтів, останків із клітинною структурою до безструктурної гуміфікованої речовини і виражається у відсотках.

Засушені проби із вологістю менше 65% подрібнюють, заливають дистильованою водою і нагрівають не доводячи до кипіння. З метою оперативнішого насичення вологою використовують прес.

Аналіз торфу болота Стельмахове проводили згідно класичних методик (Коніщук В.В., 2012).

Зольність верхового добре розкладеного торфу визначали із використанням муфельної печі та електронних ваг.

За результатами експериментальних, лабораторних досліджень встановлено відносно високу зольність 31,82% як для верхового типу торфу за щільності 16,67%,

що пояснюється мілкопокладовістю (50 – 150 см), а також наявністю домішок із кварцових пісків, смол та твердих решток рослинності.

Ботанічний склад торфу осоково-пухівково-сфагновий. У торфових відкладах є рештки корінців осок, пухівки, є пилок берези, рідше сосни наявні смолисті конгломерати, частинки дрібнозернистого кварцового піску, а також присутні озерні голки, діатомові водорості (рис. 3.4-3.7).

Електромікроскопію виконували на мікроскопі KONUS із цифровою камерою UCMOS Series 14000 KPA та відповідним програмним забезпеченням.

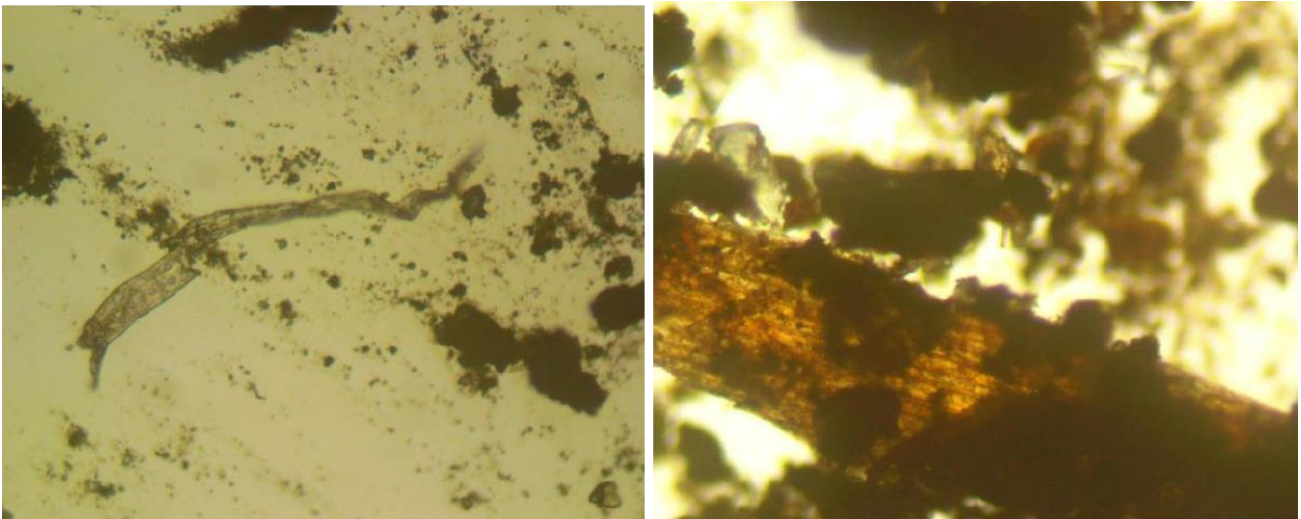


Рис. 3.4. Рештки пухівки та осок

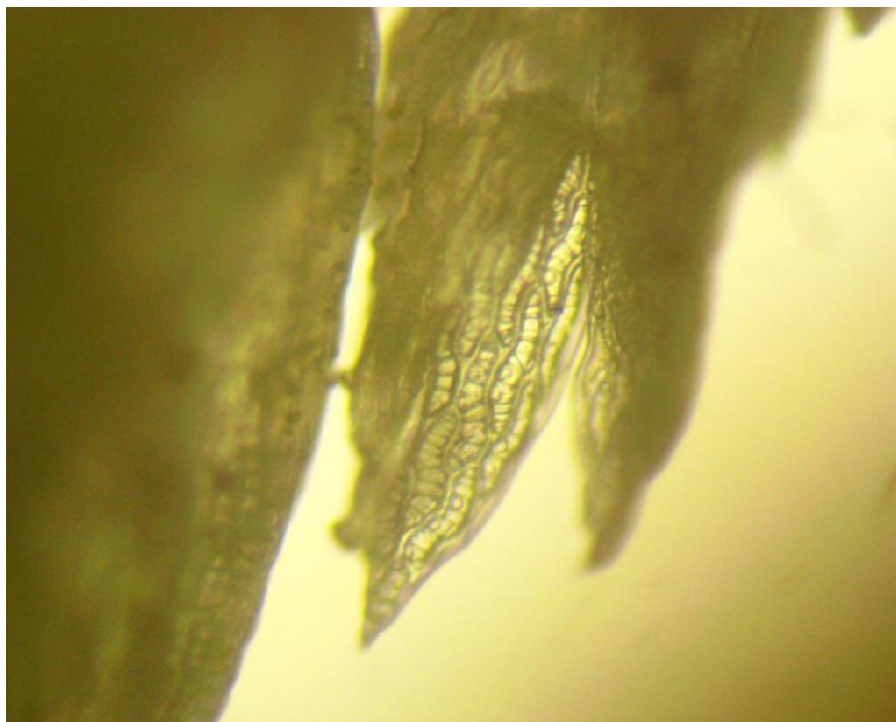


Рис. 3.5. Фрагмент листка не розкладеного сфагнового моху

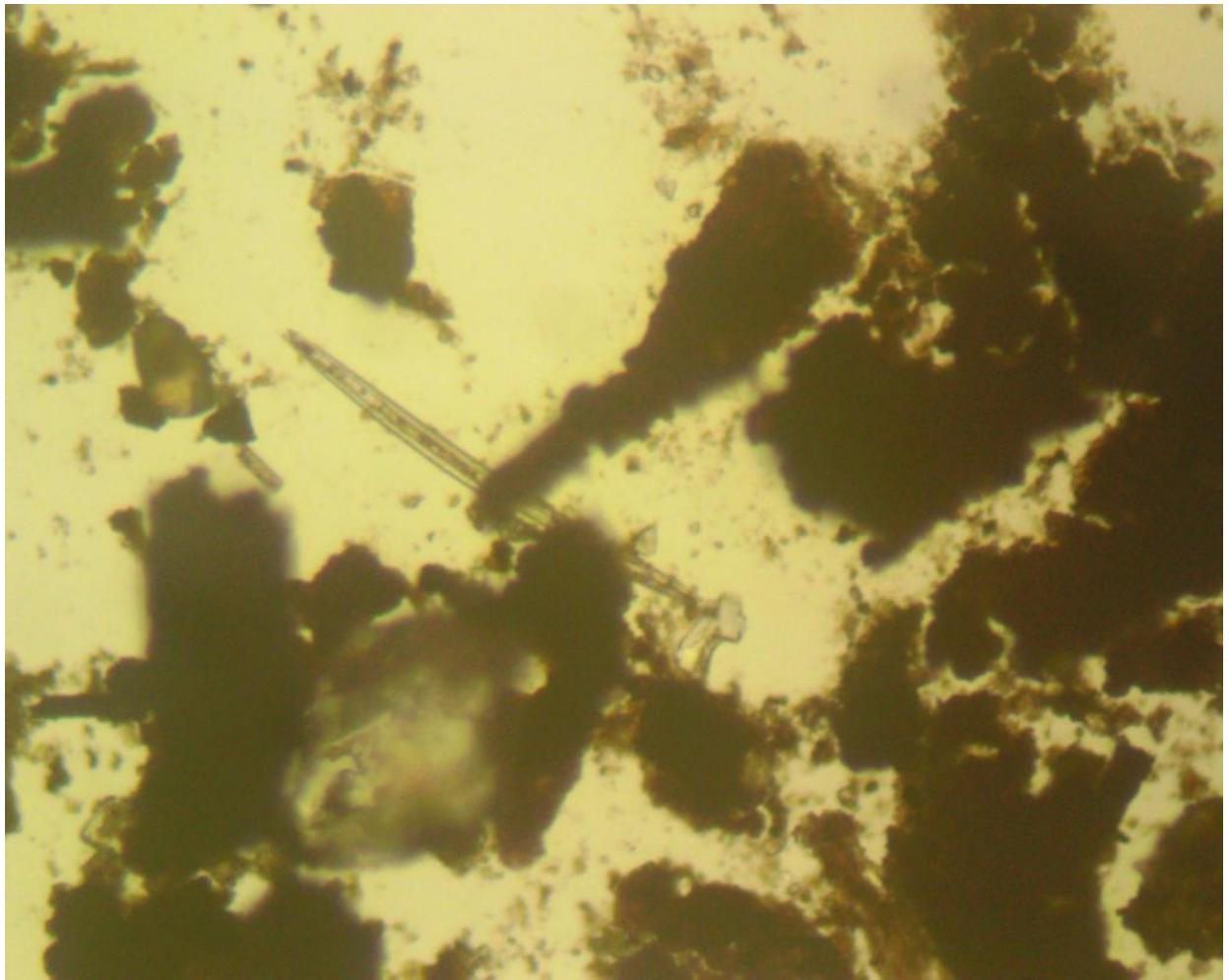


Рис. 3.6. Діатомова водорість у торфовому відкладі

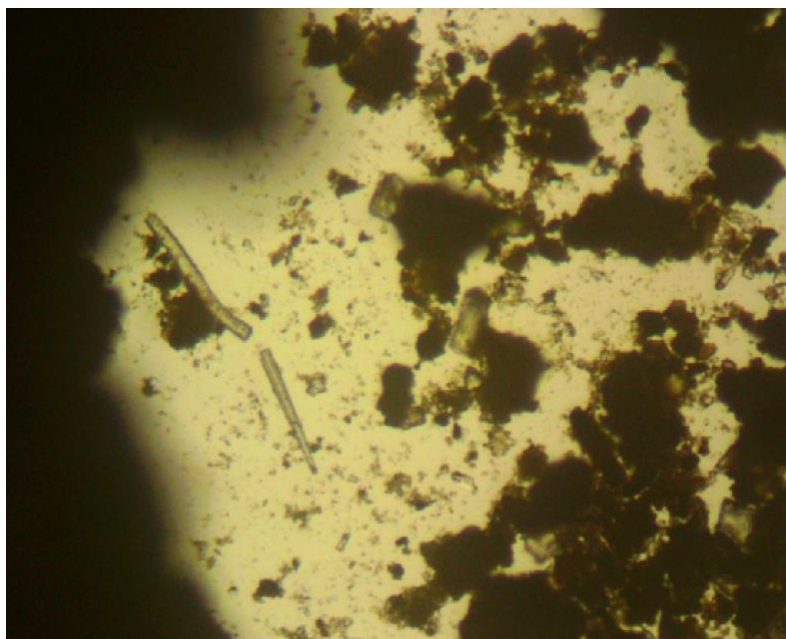


Рис. 3.7. Добре розкладений верховий торф із органічними рештками

Методичні рекомендації, практичні вказівки щодо оптимізації збереження торфовища Стельмахове і фонового моніторингу.

Перспективі варто провести детальну екологічну паспортизацію болота (торфовища) Стельмахове. Доцільно закласти науково-дослідну ділянку із подальшим моніторингом коливання рівня води. Потребує у майбутньому більш конкретне вивчення лишайників на болотному фітоценозі.

Оскільки дуже рідкісні види флори тут відсутні акцент у природоохоронній, науково-дослідній роботі можна зробити на вивченні газообміну болота, а також прослідкувати подальші тенденції сукцесій.

3.3. Організація наукової та еколого-просвітницької роботи

У науковому фонді природного заповідника «Древлянський» наявний бібліотечний фонд в кількості понад 300 одиниць книг, монографій та наукових видань вчених. Гербарний фонд: судинні рослини – 250 гербарні аркуши.

В музеї науково-дослідного відділу знаходяться унікальні фотознімки рослин занесених Червоної книги України передані к.б.н., с.н.с. Поліського філіалу УкрНДІЛГА Орловим О.О.

В музеї природи природного заповідника «Древлянський» було висвітлено світлини тваринного світу в обсязі 25 фотографій. Головою ГО «Всеукраїнська екологічна ліга» Татяною Тимочко було передано 3 книги «Екологічна енциклопедія» та 4 номери «Екологічний вісник».

За 2022 рік науково-дослідним відділом проводилися основні роботи по написанню за 2021 рік, а також збір наукових матеріалів для Літопису природи за 2022 р. Розпочинаючи із 23 лютого розпочався збір кліматичних показників із метеостанції розташованої в с. Ганнівка біля опорного пункту. Проводився моніторинг санітарного стану соснових деревостанів, природне відновлення лісових масивів пройдених пожежами в різні року, розповсюдження фіто інвазій. Проводився моніторинг за популяцією видів занесених до різних природоохоронних списків та встановлення нових місць зростання. Проводився моніторинг за міграційними маршрутами за допомогою фото пасток. Встановлювалося видове різноманіття та розподіл за біото пічними групами представників Рукокрилих. Проводилися дослідження для написання звітів науково-дослідних робіт за темами: «Продовжити вивчення рослинності природного заповідника «Древлянський» з метою її флористичної класифікації та картування. Лучна рослинність»; «Оцінка ролі вторинного радіоактивного забруднення агроєкосистем за рахунок органічних добрив та меліорантів»; «Оцінка зміну класів пожежної небезпеки природних комплексів ПЗ «Древлянський» унаслідок бойових дій. Розробити пропозиції щодо вдосконалення протипожежного захисту території заповідника»; «Дослідження екологічного стану та визначення екоозологічного значення болота (торфовища) Стельмахове природного заповідника «Древлянський». Проводилися написання роботи по написанню статей та бралася участь у науково-фахових конференціях.

Робота з еколого-освітньої роботи проводиться в межах відділу науки та екоосвітньої роботи, також в еколого-освітніх заходах активну участь приймають і інші фахівці установи.

Проводиться робота по збору матеріалів та нових експонатів до Музею природи природного заповідника «Древлянський». На даний час діє 5 кімнат з різними експозиціями. Експозиція «Історико-культурний розвиток Народиччини» розміщена у центральній кімнаті. Також двох кімнатах представлена експозиція науково-дослідного відділу «Флора та фауна заповідника ». На окрему увагу заслуговує третя кімната відділу державної охорони, де розміщені вилучені браконьєрські знаряддя. П'ята кімната відведена для розміщення конкурсних робіт, виставок та майстер-класів дитячої творчості на екологічні теми.

Протягом року музей відвідували місцеві діти та гості заповідника у відповідності до карантинних вимог та військового стану. Працівниками заповідника було проведено часткове оновлення підлогового покриття в трьох експозиційних кімнатах. В Музеї природи було оновлено стенд «Еколого-просвітницька діяльність ПЗ «Древлянський».

Протягом року фототека заповідника поповнилась на 800 фото високої якості (фото природи, відділу еколого-освітньої роботи). Дані фото періодично висвітлюються на сторінці заповідника та у мережі Фейсбук. Поповнилась і бібліотека заповідника журналами, книгами, буклетами. В архіві заповідника зберігаються відео на природоохоронну тематику. Також знімаються нові відео для створення фільму про роботу відділу екологічної освіти.

Працівниками відділу екоосвіти було створено відеопрезентацію найкращих світлин флори та фауни, які були представлені на фотовиставці у Музеї природи ПЗ "Древлянський" та оприлюднені в соціальній мережі Фейсбук.

Для ознайомлення населення з їстівними та отруйними грибами лісів Древлянського природного заповідника працівниками відділу екоосвіти було виготовлено відеопрезентацію та висвітлено в соціальній мережі.

Проводяться 10 екскурсій, відвідувачами були діти та гості ПЗ «Древлянський». Проводяться екскурсії екологічними стежками: «Стежина до лісу»; «Екологічна стежка с. Любарка»; «Річкою Уж», «Екологічна стежина»;

Екологічний маршрут «По заповідних місцях «Древлянської землі». Протягом року проводилась робота по благоустрою стежок та виготовленню нових стендів. Працівниками еколого-освітньої роботи виготовлено 2 стенди «Міжнародна співпраця ПЗ «Древлянський» та «Наші будні під час військового стану» які розміщені в приміщенні заповідника.

Працівники відділу еколого-освітньої роботи підтримали акцію «Нагодуй птахів взимку» біля адмінприміщення було розміщено та наповнено годівнички кормом для птахів, а також десятки годівниць були розвішені по всій території заповідника.

Працівники відділу еколого-освітньої роботи провели захід в Базарському ПНДВ для учнів гуртка «Юні захисники природи та довкілля» в рамках акції «Підгодуй птахів взимку». Розповіли дітям про птахів, які залишаються зимувати в нашому краї, а також повісили та наповнили годівничку смаколикками. Дітям роздали еколого-просвітницьку літературу.

Фахівці відділу екоосвіти підвели підсумки конкурсу на кращу, власноруч виготовлену новорічну еко - іграшку чи прикрасу. Конкурс проводиться з метою популяризації еколого-освітніх знань серед учнівської молоді, виховання любові та бережливого ставлення до природи, формування у дітей екологічного світогляду, відповідального ставлення до навколишнього природного середовища, звичаїв та природи рідного краю.

Періодично оголошується конкурс до щорічної Всеукраїнської акції «День зустрічі птахів». Акція передбачає широке залучення учнівської молоді до охорони перелітних птахів у період їх повернення із зимівлі до рідного краю. Також традиційним став і конкурс на кращу шпаківню для птаха. Головною метою конкурсу є привернення уваги учнівської молоді до сучасних проблем охорони, поширення і збільшення видового різноманіття перелітних птахів.

Працівники еколого-освітнього відділу до Всесвітнього дня екологічної освіти проводять еколого-просвітницький захід для учнів молодших класів Закусилівської ЗОШ I-III ступенів. Фахівці підготували цікаву презентацію про діяльність заповідника та його важливе значення у житті людей.

Фахівці еколого-освітньої роботи разом з працівниками Базарського ПНДВ до Всесвітнього дня водно-болотних угідь проводять конкурс малюнків та фотографій на тему «Краса водних екосистем Полісся».

З метою підвищення обізнаності школярів з питань збереження водно-болотних угідь у Базарській НВК «ЗНЗ I-III ст.. –ДНЗ». Для гостей з м. Малин працівники відділу еколого-освітньої роботи провели екскурсію по екологічній стежці та до Музею природи. Ознайомили з флорою, фауною та мальовничими куточками природи заповідника.

До «Дня зустрічі птахів» вихованці Народицького ДНЗ «Сонечко» майстрували пташині будиночки самі, разом з своїми вчителями, батьками, наставниками із природоохоронних науково-дослідних відділень. Дуже приємно, що робіт надійшло дуже багато і всі вони – неймовірно гарні та креативні, вирізняються різними формами та кольорами. Більша частина виготовлених шпаківень на даний час прикрашає територію заповідника, а оригінальні роботи були поміщені до Музею природи.

Працівники відділу еколого-освітньої роботи беруть участь в прибиранні території біля Музею природи та прибрали на екологічній стежці. Щороку приєднуються до святкування Дня вишиванки та проводять інформаційно-просвітницький захід до Всесвітнього дня бджіл для вихованців екологічного гуртка «Юні захисники природи та довкілля». Ознайомлення йде з цікавими фактами з життя цих корисних комах та відобразили образ «трудівниці» у своїх творчих роботах.

До Європейського дня парків працівниками еколого-освітнього відділу ПЗ «Древлянський» проведуться просвітницько-роз'яснювальний заходи серед населення в Свято-Миколаївському парку.

3.4. Поточний стан та перспективи розвитку Заповідника

«Древлянський» є без перебільшення унікальним природоохоронним комплексом, завдяки утворенню якого вдалося зберегти чи не останні зразки не тільки поліської, але й центральноєвропейської реліктової флори та фауни. Флора заповідника – понад 800 видів рослин, що становить 53% флори українського Полісся. 26 видів занесені до Червоної книги України. Фауна – понад 250 видів ссавців, птахів, риб і земноводних. Значна частина з них охороняється Червоною книгою і Бернською конвенцією.

Внаслідок віроломного нападу Росії на Україну, значна частина площі нашого заповідника опинилися в радіусі інтенсивних бойових дій, чим самим російські окупанти вчинили злочини не тільки проти української нації, а й проти нашого довкілля.

Навіть на сьогоднішній день, древлянська земля містить у собі багато нездотонованих боєприпасів, і це не враховуючи підступного мінування території здійсненого ворогом. Як наслідок, це може нести в собі без відворотну і остаточну загибель неповторних представників тваринного і рослинного світу, однак питання розмінування залишається відкритим.

Головний наслідок війни для заповідника полягає в лісових пожежах. Усього в заповіднику було 22 пожежі за період з 24 лютого. Горіли не лише ліси, а й торфовища. Загальна площа згорілої території становить 2120 гектарів. Через обстріли російськими окупантами території заповідника були спалені також ялинки, подаровані французькою компанією «Ів Роше».

«Ів Роше» є програма з висадження одного мільйона дерев на планеті Земля. Цього року обіцяють лише нам 300 тисяч через те, що багато погоріло територій.

Крім того, загарбники також понівечили 600-річний дуб заввишки понад 25 метрів. Дерево було огорожене та мало табличку з підписом, що це природно-заповідний фонд, але окупанти навмисне його підпалили.

Заповідний дуб був однією з перлин заповідника, оскільки був одним із найстаріших на території установи. Варто відзначити, що окупанти спалили значну кількість житлових будинків та поліцейський пост, але завдяки заздалегідь зробленим протипожежним смугам вогонь вдалося зупинити.

В результаті російської агресії ПЗ «Древлянський» зазнав наступних негативних впливів: змінилися міграційні маршрути перелітних птахів, зруйнувалися місця гніздування рідкісних видів, порушився спокій диких тварин, вони або гинули, або намагаються втекти з гарячих точок, також значного ризику зазнало виведення майбутнього потомства багатьох птахів і ссавців.

Загальні втрати внаслідок російської агресії становлять понад один мільярд гривень. Саме ці дані заповідник направив до Міндовкілля.

Незважаючи ні на що, працівники заповідника з перших днів війни продовжували виконувати свої службові обов'язки, допомагали місцевим жителям та ЗСУ, зокрема:

- переправляли через р. Уж людей, оскільки міст був зруйнований;
- допомагали ЗСУ у будівництві фортифікаційних споруд;

- разом із ЗСУ здійснювали заходи по обстеженню та розмінуванню території заповідника;
- доставляли продукти харчування та ліки у відрізані села;
- вивозили поранених до лікарні;
- гасили лісові пожежі та ін.

Процес відновлення природи від жахів війни вже розпочався, але для цього нам потрібно надзвичайно багато матеріально-технічних ресурсів.

Особливістю 2022 року стало встановлення першої на території ПЗ «Древлянський» метеостанції Misol WH 2950, яка була надана заповіднику у рамках проекту «Полісся – дика природа без кордонів».

Це перший, але важливий крок у побудові системи метеоспостережень на заповідній території. Станція має безліч функцій, а саме: вимірює поточне значення атмосферного тиску і його зміни, швидкість і напрям вітру, температуру і вологість повітря, кількість опадів, освітлення, фази місяця та ін. Завдяки отриманим показникам, науковий відділ має можливість самостійно вести спостереження за погодою, проводити аналіз її елементів та розраховувати індекс пожежної небезпеки лісів, що є надзвичайно важливо і актуально у сьогоднішній реальності.

Важливою подією 2023 року стало підписання МЕМОРАНДУМУ про взаєморозуміння та співробітництво між Франкфуртським зоологічним товариством з 1858 та природним заповідником «Древлянський». Мета співпраці є покращення управління та ефективності роботи природного заповідника «Древлянський», а також підвищення та підтримка на найвищому рівні прихильного ставлення до природно-заповідних територій серед місцевих громад. Строк дії за Меморандумом до 1 березня 2027 року. За період 2022 року Франкфуртським зоологічним товариством було закуплено та передано заповіднику значну кількість протипожежного обладнання, паливно-мастильних матеріалів, господарських та канцелярських товарів тощо.

Важливим напрямком діяльності установи у 2023 році стало налагодження співпраці з іншими природоохоронними установами, ЗМІ, благодійними організаціями та ін. Зокрема, 3 серпня ПЗ «Древлянський» з робочим візитом відвідала делегація з природного заповідника «Поліський» на чолі з в.о директора Бруцьким Юрієм Вікторовичом. З керівником заповідника – Шелюком М. І. обговорили плани та стратегії подальшої роботи. Мета зустрічі полягала у налагодженні співпраці між двома природно-заповідними установами, обмін досвідом та проведення спільних наукових досліджень. Крім того, для гостей було проведено екскурсію по території заповідника, Музеєм природи та по екологічній стежці.

Важливо відзначити, що було налагоджено співпрацю з компанією Tellus Reserve (працівники – Jody Bragger, Angus Aitken, Laurel Chor) з Великої Британії. Було обговорено ряд ключових проблем заповідника – відновлення постраждалих від військових дій природоохоронних територій, матеріально-технічне забезпечення, залучення інвестицій та можливі шляхи їх вирішення.

13 вересня 2023 року Древлянський природний заповідник прийняв делегацію іноземних журналістів на чолі з кореспондентом BBC з питань безпеки про діяльність стратегічної консультативної ради UWU Френком Гарднером. Мета

візиту полягала у висвітленні наслідків російсько-української війни для дикої природи України, разом із працівниками служби державної охорони були відвідані місця найбільш постраждали від військових дій. Крім того, гостей було ознайомлено з особливостями функціонування природного заповідника у військовий час.

Таким чином, впродовж 2023 року була налагоджена співпраця з Поліським природним заповідником, компанією Tellus Reserve, Франкфуртським зоологічним товариством (рис. 3.8). Важливим напрямком діяльності стало висвітлення наслідків війни для природи. Зокрема, завдяки праці як іноземних, так і українських журналістів світ може побачити жахливі наслідки злочинів, які здійснили російські окупанти проти природи України.



Рис. 3.8. Робоча зустріч з представниками компанії Tellus Reserve

Важливим аспектом у вирішенні проблеми збереження природних ресурсів є освіта людей в області навколишнього середовища, екологічне виховання всього населення, а особливо підростаючого покоління. Найбільшою цінністю Полісся є унікальні куточки природи. Щоб розповісти про них, про їх флору і фауну, фахівцями наукового та еколого-освітнього відділу розроблений спільний проєкт для жителів Народицької ОТГ, щоб розкрити світ природи рідного краю, надихнути на подальше вивчення й збереження мала на меті фотовиставка «Флори і фауни Древлянського заповідника», що відкрилася 23 вересня у приміщенні Музею природи (рис. 3.9). В експозицію тематичної фотовиставки увійшли десятки найкращих фотоматеріалів зафіксованих фотопастками й понад 50 світлин,

зроблених особисто працівниками, що відтворюють світ живої природи. На виставці представлені також фото рідкісних рослин й тварин, які перебувають під загрозою зникнення та потребують охорони.



Рис. 3.9. Мешканці Народицької ОТГ на відкритті фотовиставки

Висновки до розділу 3

Згідно проведених наукових досліджень встановлено клімаксову стадію розвитку оліготрофного болота (торфовища) Стельмахове у межах природного заповідника «Древлянський». Верхове торфовище має тенденцію переходу від оліготрофних до омбротрофних умов у зв'язку з недостатнім вологозабезпеченням, а також у результаті осушувальних лісо-меліоративних робіт до періоду створення заповідника. Активно проявляється сільватизація (заліснення) торфовища сосною звичайною і березою пухнастою.

Болото доволі типове для Полісся, проте серед місцевих, регіонально рідкісних видів рослин відмічено лише росичку круглолисту, плаун булавовидний і ситник розчепирений, хоча звісно це типові, тривіальні види. Зростає також пухівка, крушина ламка, очерет, багно, брусниця, чорниця, лохина, береза, сосна та ін.

Важливе значення торфова екосистема має у контексті її збереження як унікального типу оселищ згідно Бернської конвенції

Визначення сучасного екологічного стану болота (торфовища) Стельмахове дуже важливе для подальшого моніторингу гідрорежиму, сукцесій, обґрунтування природоохоронних заходів та ін. Не зважаючи на часткову осушувальну меліорацію території, ця екосистема дуже важлива як депо карбону та парникових газів, унікальний, специфічний екотоп поширення окремих гідрогелофільних (у тому числі рідкісних) видів флори і фауни, а також це один із осередків бар'єру, нівелювання і запобігання пірогенних явищ (пожеж та їх наслідків). Стратиграфічний, палеоекологічний, ботанічний аналіз відкладів торфу дозволить прослідкувати тенденції змін екосистем у хорологічному (часовому) вимірі.

ВИСНОВКИ

1. Вивчене фізико-географічне положення Природного заповідника «Древлянський».
2. Проаналізовані метеорологічні, гідрологічні та синоптичні показники на території заповідника та визначено їх вплив на довкілля.
3. Досліджено видовий та ценотичний склад рослинного світу представлений багатим різноманіттям представників, флори та фауни. ПЗ «Древлянський» є без перебільшень унікальним природоохоронним комплексом, завдяки утворенню якого вдалося зберегти чи не останні зразки не лише поліської, але й центрально-європейської реліктової флори та фауни. Досліджена географія флори судинних рослин, яка включає 913 видів.
4. Реалізований моніторинг фіторізноманіття є одним з найважливіших завдань наукової природоохоронної установи, У результаті обстеження для флори заповідника було виявлено 4 нових види судинних рослин: на мокрій луці – рутвицю просту (*Thalictrum simplex*), у заплаві р. Уж понад річкою – хвилівник звичайний (*Aristolochia clematitis*), а ще – два види орхідних – на сухих луках другої тераси річки – плодоріжку блощичну (*Anacamptis coriophora*), у лісі в окол. с. Ганнівка – булатку червону (*Cephalanthera rubra*). Також у заповіднику знайдено пальчатокорінник плямистий (*Dactylorhiza maculata*), який перед цим на території майбутнього заповідника О.О. Орлов спостерігав у лише 1990 р. – 32 роки тому, і який вважався зниклим на цій території. Нами кілька особин цього виду виявлено у заповіднику на стаціонарі «Перелоги».
5. Дослідження фауна та зміни її ареалів під час кліматичних змін.
6. Багаторічними науковими дослідженнями лісових пожеж у різних природно-кліматичних зонах встановлено, що головним джерелом пожеж є антропогенна діяльність людини, зокрема ненавмисні або навмисні підпали, необережне поводження з вогнем, транспорт, випалювання рослинних рештків у весняний період. Екологічні наслідки пірогенного впливу на лісові екосистеми залежать від сили вогню і масштабів пожежі і оцінюються від часткового пошкодження до повної загибелі екосистеми.
7. Проведено докладний огляд загального сучасного радіологічного стану урочищ на територіях Природного заповідника «Древлянський» за 2022 рік.
8. Реалізовано детальне радіологічного обстеження заповідних урочищ, що розташовані біля сіл Осика, Межиліска, Базар, Христинівка та Народичі всього близько 1950 га, з них 190 га луки та пасовища. На основі цих результатів було отримано кореляційні залежності між щільністю забруднення ^{137}Cs , щільністю забруднення ^{137}Cs і щільністю забруднення ^{90}Sr . Це дозволило збудувати детальні карти щільності забруднення ^{137}Cs і ^{90}Sr обстежених урочищ, які відображають реальну неоднорідність забруднення угідь радіонуклідами та «плями» з підвищеною щільністю забруднення ^{137}Cs та ^{90}Sr .
9. Встановлено клімаксову стадію розвитку оліготрофного болота (торфовища) Стельмахове у межах природного заповідника

«Древлянський». Верхове торфовище має тенденцію переходу від оліготрофних до омбротрофних умов у зв'язку з недостатнім вологозабезпеченням, а також у результаті осушувальних лісо-меліоративних робіт до періоду створення заповідника. Активно проявляється сільватизація (заліснення) торфовища сосною звичайною і березою пухнастою.

10. Проведений аналіз еколого-просвітницької роботи на території заповідника, означені поточні етапи екологічної роботи та перспективні напрямки відповідної діяльності.

ДОДАТКИ

Додаток А.

Земельні ділянки, зміна цільового призначення яких погоджується з метою подальшої передачі їх у постійне користування природному заповіднику «Древлянський» для збереження та використання природних заповідників

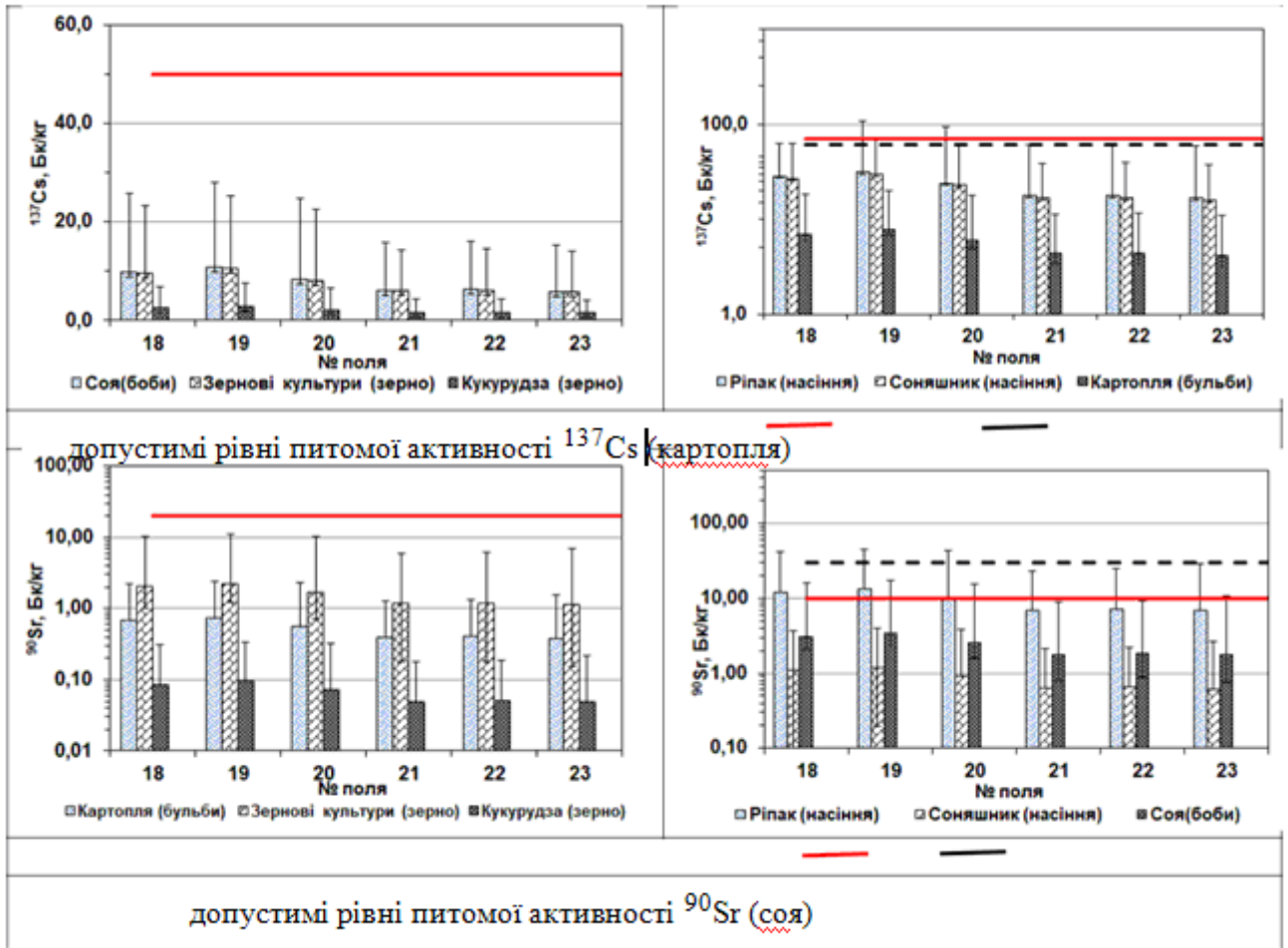
Кадастровий номер земельної ділянки	Площа земельної ділянки, гектарів
1823788200:04:000:0002	11,4046
1823788200:04:000:0003	27
1823788200:04:000:0001	304,0176
1823788200:07:000:0029	137,9815
1823788200:19:000:0001	1086,8214
1823755100:86:000:0001	290,095
1823788200:14:000:0001	72,9487
1823755100:85:000:0002	615,6912
1823788200:17:000:0001	734,4308
1823755100:85:000:0001	19,895
1823755100:83:000:0002	17,4875
1823755100:84:000:0006	75,3748
1823755100:83:000:0003	1463,2615
1823788200:18:000:0001	48,7231
1823788200:15:000:0001	28,2126
1823788200:16:000:0001	14,8757
1823788200:16:000:0002	246,0418
1823755100:84:000:0007	242,237
1823755100:11:000:0001	56,5968
1823755100:84:000:0005	48,9817
1823755100:95:000:0001	61,4627
1823755100:84:000:0002	19,191
1823755100:16:000:0002	18,4095
1823755100:84:000:0009	525,048
1823755100:71:000:0001	86,6304
1823755100:84:000:0003	24,3713

1823755100:84:000:0001	3,5199
1823780400:11:000:0001	11,4193
1823780400:11:000:0003	37,1873
1823755100:71:000:0002	311,2684
1823755100:18:000:0002	5079,9577
1823755100:73:000:0002	79,4479
1823755100:73:000:0001	1,9418
1823755100:84:000:0008	507,1159
1823755100:16:000:0001	18,4884
1823755100:73:000:0003	92,3948
1823755100:70:000:0004	3,3018
1823755100:70:000:0009	575,2781
1823755100:70:000:0005	47,2795
1823755100:70:000:0006	40,632
1823755100:72:000:0001	94,1718
1823755100:70:000:0007	136,0614
1823755100:70:000:0003	33,6156
1823755100:70:000:0001	8,5544
1823755100:70:000:0008	72,6273
1823755100:70:000:0010	17,9657
1823755100:70:000:0002	32,9649
1823755100:70:000:0014	20,7653
1823755100:22:000:0003	29,7026
1823755100:22:000:0002	59,6727
1823755100:22:000:0005	43,0839
1823755100:46:000:0010	14,1723
1823755100:46:000:0002	13,1752
1823755100:46:000:0001	12,7573
1823755100:46:000:0003	6,3835
1823755100:46:000:0005	2,7274
1823755100:46:000:0009	86,0274
1823755100:46:000:0007	32,6569

1823755100:46:000:0004	5,7885
1823755100:63:000:0006	34,906
1823755100:70:000:0017	31,8182
1823755100:18:000:0003	11,6517
1823755100:17:000:0003	1347,6909
1823755100:63:000:0005	196,9123
1823755100:70:000:0016	174,0099
1823755100:84:000:0011	83,1369
1823755100:61:000:0004	70,1864
1823755100:70:000:0019	1096,5666
Усього:	16856,177

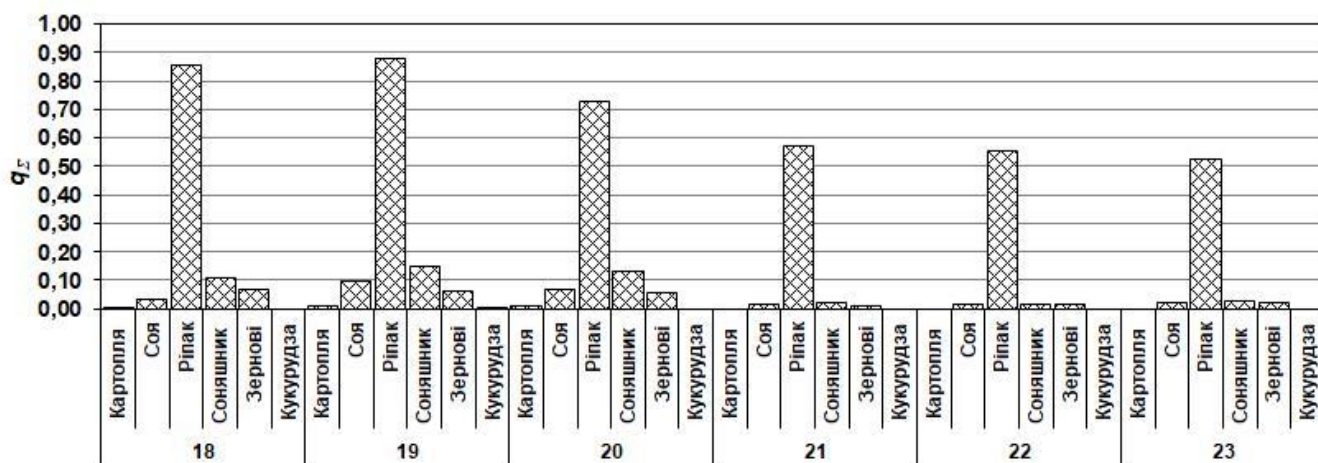
Додаток Б.

Прогнозований вміст радіонуклідів у врожаї тестових культур на 2024 рік в околиці смт. Народичі у випадку застосування контрзаходів



Додаток В.

Ризики перевищення встановлених нормативів ^{137}Cs і ^{90}Sr в продукції сільського господарства $q_{\Sigma} = \text{Ver}\{ (^{137}\text{Cs} / C_{^{137}\text{Cs}} + ^{90}\text{Sr} / C_{^{90}\text{Sr}}) \geq 1 \}$ в околиці смт. Народичі на 2024 рік у випадку застосування контрзаходів



СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ahlgren I. T. Ecological effect of fires / I. T. Ahlgren, C. E. Ahlgren. *Botany Review*. 1960. vol. 26. № 4. P. 483–534.
2. Ancrenaz M., Hearn, A.J., Ross, J., Sollmann, R. & Wilting, A. (2019). Handbook for wildlife monitoring using camera traps. BBEC Publication, Sabah, Malaysia. 2022. P. 24-32.
3. Barrows L. S. Fire behaviour in the Northern Rocky Mountain Region / L. S. Barrows. Northern Rocky Mountain Experiment Station. 1951. Paper N 29. P. 117.
4. Catherine A.L. High severity fire and mixed conifer forest-chaparral dynamics in the southern Cascade Range, USA / Catherine A. Lauvaux, Carl N. Skinner, Alan H. Taylor. *Forest Ecology and Management*. 2015. C. 74-85.
5. Cheney P., Gonld J.S. Separating fire spread prediction and danger rating. CALM, 1995. volume 4. P 3-8.
6. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats (Bern Convention) URL: <http://conventions.coe.int/Treaty/EN/Treaties/Html/104.html>.
7. Dufa C., Renaud P. ^{238}Pu and $^{239+240}\text{Pu}$ inventory and distribution through the lower Rhone valley terrestrial environment (Southern France). *Science of the Total Environment*. 2005. V. 348. P. 164–172.
8. Emerald Network of Areas of Special Conservation Interest. URL: <https://www.coe.int/en/web/bernconvention/emerald-network>
9. EUNIS habitat type hierarchical view. URL: <http://eunis.eea.europa.eu/habitats-code-browser.jsp>
10. European Red List of Globally Threatened Animals and Plants [Electronic resource] (13 files). Environment Directorate General of the European Commission. URL: <http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/redlist/>
11. Exclusion Zone. *Earth System Science Data (ESSD)*. 2018. 10, 339-353. <https://doi.org/10.5194/essd-10-339-2018>
12. Foster, R.J. & Harmsen, B.J. (2012): A critique of Density Estimation From Camera-Trap Data. *The Journal of Wildlife Management* 76 (2). P. 224-236.
13. Hemp E. F., Kudryashov V. P., Mironov V. P. Transuranium elements on the territory. 2006. 192 p.
14. Kashparov V., Levchuk S., Zhurba M., Protsak V., Khomutinin Yu., Beresford N.A., Chaplow J.S. Spatial datasets of radionuclide contamination in the Ukrainian Chernobyl. 2022. 210 p.
15. Kashparov V., Levchuk S., Zhurba M., Protsak, V. Beresford, N.A., Chaplow J.S. Spatial radionuclide deposition data from the 60 km radial area around the Chernobyl Nuclear Power Plant: results from a sampling survey in 1987. *Earth System Science Data (ESSD)*. 2020. 12, 1861–1875, <https://doi.org/10.5194/essd-12-1861-2020>
16. Kashparov V., Levchuk S., Zhurba1 M., Protsak V., Khomutinin Y., Beresford N. A., Chaplow J. S. Spatial datasets of radionuclide contamination in the Ukrainian Chernobyl Exclusion Zone. *Earth Syst. Sci. Data*, 2018,10.– P.339–353, <https://doi.org/10.5194/essd-10-339-2018>

17. Kashparov V.A., Lundin S.M. Zvarisch S.I., Yoschenko V.I., Levchuk S.E., Khomutinin Y.V., Maloshtan I.M., Protsak V.P. Territory contamination with the radionuclides representing the fuel component of Chernobyl fallout. *The Science of the Total Environment*. 2003. Vol. 317. P 105-119.
18. Kashparov V.A., Lundin S.M., Khomutinin Yu.V., Kaminsky S.P., Levchuk S.E., Protsak V.P., Kadygrib A.M., Zvarich S.I., Yoschenko V.I., Tschiersch J. Soil contamination with ⁹⁰Sr in the near zone of the Chernobyl accident. *Journal of Environment Radioactivity*.– 2001.–Vol. 56, № 3.– P. 285-298.
19. Kashparov V.A., Lundin S.M., Zvarich S.I., Yoschenko V.I., Levchuk S.E., Khomutinin Yu.V., Maloshtan I.N., Protsak V.P. Territory contamination with the radionuclides representing the fuel component of Chernobyl fall-out. *The Science of the Total Environment*. 2003. 317(1-3). P. 105-119. [https://doi.org/10.1016/S0048-9697\(03\)00336-X](https://doi.org/10.1016/S0048-9697(03)00336-X)
20. Khomutinin Yu., Fesenko S., Levchuk S., Zhebrovska K., Kashparov V. Optimising sampling strategies for emergency response: Soil sampling. *Journal of Environmental Radioactivity*. 2020. 222, 106344 <https://doi.org/10.1016/j.jenvrad.2020.106344>
21. Law of Ukraine "On the legal regime of the territory affected by radioactive contamination as a result of the Chernobyl disaster" of 27.02.91 № 791a-XII.- Information of the Verkhovna Rada of the USSR (VVR), 1991, № 16, p.198, <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/791%D0%B0-127>.
22. Managing NATURA–2000 SITES. The provisions of Article 6 of the ‘Habitats’ Directive 92/43/CEE. Luxembourg: Office for official publications of the European Communities, 2000. 73 p.
23. Markert B. Sample preparation (cleaning, drying, homogenization) for trace element analysis in plant matrices / B. Markert. *The Science of the Environment*. 1995. N176. P. 45–61.
24. Martynenko, V. (2021). Ecological and fire characteristics of forest ecosystems of the “Drevlyansky” nature reserve. *Scientific Horizons*, 24(1), P. 85-92. DOI: 10.48077/scihor.24(1).2021.85-92.
25. Michel H., Gasparro J., Barci_Funel G., Dalmaso J., Ardisson G., Sharovarov G. Radioanalytical determination of actinides and fission products in Belarus soils. *Talanta*. 1999. V. 48. P. 821–825.
26. Mosyakin S.L. and Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine: A nomenclatural checklist / Ed. by S.L. Mosyakin. Kyiv, 1999. 346 p.
27. Perkins R.W., Thomas C.W. Worldwide fallout. In *Transuranic elements in the Environment: Tech. Inf. Center US Department of Energy: DOE/TIC_22880* / ed. W.C. Hanson. Washington, D.C. 1980. P. 53–82.
28. Rowcliffe, J.M., Field, J., Turvey, S.T. & Carbone, C. (2008): Estimating animal density using camera traps without the need for individual recognition. *Journal of Applied Ecology* 45: 1228-1236.
29. Sansoni B. Concentration of analytical data aspart of data processing in trace element analysis / B. Sansoni, R. Iyer, R. Kurth. *Fresenius Zeitschr. Anal. Chem.* 1981. N306. P. 212–232.
30. Tingley, M. W., Nadeau, C. P., & Sandor, M. E. (2020). Multi-species occupancy

- models as robust estimators of community richness. *Methods in Ecology and Evolution*, 11(5), P. 633-642.
31. Tobacco L.Ya. etc. *Atlas Ukraine. Radioactive contamination*. LLC "Intelligent GEO Systems". 2002. P. 20-28.
 32. *UNSCEAR Report to the General Assembly of United Nations with Annexes*. – New York: UN, 1982. P. 228, p. 238.
 33. Висоцька Н.Ю. Вплив збройних конфліктів на лісові екосис- теми в контексті змін клімату. Ліси в умовах сучасних викликів. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених, аспірантів і здобувачів (20 жовтня 2022 року, м. Харків). Харків: УкрНДІЛГА, 2022. С. 36-38
 34. Ворон В.П., Коваль І.М., Сидоренко С.Г. та ін. Пірогенна трансформація сосняків України. Харків. Тов. Планета-Принт, 2021. 286 с.
 35. *Гербарії України / за ред. Н.М. Шиян*. Київ: Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, 2011. 442 с.
 36. Дідух Я.П та ін. Біотопи лісової та лісостепової зон України. Київ: ТОВ «МАКРОС», 2011. 288 с.
 37. ДСТУ ISO 18589-4:2015 Вимірювання радіоактивності у довкіллі. Ґрунт. Частина 4. Вимірювання ізотопів плутонію (плутонію 238 та плутонію 239 + 240) методом альфа-спектрометрів. 2015. 12 с.
 38. Закон України Про природно-заповідний фонд України // Верховна Рада України; Закон від 16.06.1992 № 2456ХІІ. – Режим доступу: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/2456-12>
 39. Зелена книга України / за ред. Я.П. Дідуха. Київ: Альтерпрес, 2009. 448 с. С. 188–190. Серія 111. С. 173-149.
 40. Кагало О.О. та ін. Основні аспекти доцільних змін чинного Закону «Про Червону книгу України» в контексті євроінтеграції українського природоохоронного законодавства. Рідкісні рослини і гриби України та прилеглих територій: реалізація природоохоронних стратегій: матеріали IV міжнар. конф. (м. Київ, 16–20 трав. 2016 р.). Київ: ФОП А.В. Паливода, 2016. С. 23–30.
 41. Кагало О.О. та ін. Принципи, категорії, поняття й терміни оселищної концепції збереження біотичної різноманітності – український контекст. Біотопи (оселища) України: наукові засади їх дослідження та практичні результати інвентаризації: матеріали робочого семінару (м. Київ, 21–22 берез. 2012 р.). Київ-Львів, 2012. С. 29–36.
 42. Кобів Ю. *Словник українських наукових і народних назв судинних рослин*. Київ: Наукова думка, 2004. 800 с.
 43. Коваль І.М., Сидоренко С.Г., Ворон В.П. Поняття пожежної небезпеки та основні підходи до створення шкал пожежної небезпеки. Ліси в умовах сучасних викликів. Матеріали міжнародної науково- практичної конференції молодих учених, аспірантів і здобувачів (20 жовтня 2022 року, м. Харків). – Харків: УкрН- ДІЛГА, 2022. С.45-46
 44. Конвенція про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі (Берн, 19 верес. 1979 р.). URL: http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/995_032/print1247741934069335.

45. Костриця М. Ю. Географія Житомирської області / М. Ю. Костриця. Житомир: Житомирський вісник, 1993. 200 с.
46. Ландін В.П., Кучма Т.Л., Гуреля В.В., Захарчук В.А., Соломко В.Л., Фещенко В.П. Оцінка впливу лісових пожеж на рослинний покрив радіоактивно забруднених територій. Агроекологічний журнал. 2021. № 1. С. 76–100.
47. Літопис природи Природного заповідника «Древлянський». 2022 р. 350 с.
48. Мартиненко В.В., Коніщук В.В. Типологічна характеристика вкритих лісовою рослинністю деревостанів природного заповідника «Древлянський». Агроекологічний журнал. 2020. № 3. С. 33–40. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.3.2020.211524>
49. Мацала М.С., Білоус А.М. Моніторинг лісових пожеж у Чорнобильській зоні відчуження в умовах російської збройної агресії. Ліси в умовах сучасних викликів. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених, аспірантів і здобувачів (20 жовтня 2022 року, м. Харків). Харків: УкрНДІЛГА, 2022. С.86-88.
50. Методичні рекомендації по проведенню експертної оцінки радіоактивно забруднених земель сільськогосподарського призначення для повернення їх у виробництво. Київ, 2020. 98 с.
51. Методичні рекомендації по проведенню експертної оцінки радіоактивно забруднених земель сільськогосподарського призначення для повернення їх у виробництво. Київ, 2020. 23 с.
52. Норми радіаційної безпеки і санітарні правила роботи з джерелами іонізуючих випромінювань / відповід. за ред. І.М. Гудков. К., 2012. 127 с.
53. Орлов О.О. Види судинних рослин Житомирської області наддержавного рівня охорони, занесені до міжнародних списків охоронюваних видів. Наближення–3: наукові читання імені В.М. Виноградова: матеріали І регіон. наук.-практ. інтернет-конф. Херсон, 2019. С. 160–164.
54. Орлов О.О. Рідкісні біотопи Європи у природному заповіднику «Древлянський» та їх роль у збереженні рідкісних видів судинних рослин. Сучасні фітосозологічні дослідження в Україні: зб. наук. пр. з нагоди вшанування пам'яті видатного фітосозолога, Т.Л. Андрієнко-Малюк (1938–2016 рр.). Київ, 2020. Вип. 4. С. 61–73.
55. Оселищна концепція збереження біорізноманіття: базові документи Європейського Союзу / за ред. О.О. Кагало, Б.Г. Проць. Львів: ЗУКЦ, 2012. 278 с.
56. Проєкт організації території природного заповідника «Древлянський» та охорона його комплексів. Київ, 2015. 380 с.
57. Резолюція №6 (1998) щодо переліку видів, які потребують особливих заходів щодо збереження оселищ URL: <https://rm.coe.int/1680746afc> 36 с. – (методичні рекомендації).
58. Рекомендації з ведення лісового господарства в умовах радіоактивного забруднення / Тарасевич О.В., Краснов В.П., Орлов О.О., Ландін В.П., Бузун В.О., Курбет Т.В., Мешкова В.Л., Савущик М.П., Гулик І.Т. Харків, 2017. 127 с.
59. Смарагдова мережа в Україні / за ред. Л.Д. Проценко. Київ: Хімджест, 2011.

- 192 с. 9. Національний каталог біотопів України / за ред. А.А. Куземко та ін. Київ: ФОП Клименко Ю.А., 2018. 442 с.
60. Хомутінін Ю. В., Кашпаров В. О., Лазарєв М.М., Левчук С.Е., Процак В.П., В.В. Павлюченко Картографування забруднених радіонуклідами сільськогосподарських угідь для повернення їх в господарське використання. Ядерна фізика та енергетика. № 20(3), 2019. С. 285-295.
61. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха. Київ: Глобалконсалтинг, 2009. 912 с.

Наукове видання

**Шевченко Роман Юрійович
Акименко Сергій Григорійович**

**ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ
ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА
«ДРЕВЛЯНСЬКИЙ»**

Електронна монографія

Українською мовою

Під редакцією кандидата географічних наук Шевченка Р. Ю.