

ЗМІСТ

ВСТУП	2
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНИЙ СТАН ВИВЧЕННЯ СТАТУСУ НПП «ВЕРХОВИНСЬКИЙ»	6
1.1 Історія створення та розвитку природного парку	6
1.2 Географічне положення та межі території НПП	9
1.3. Законодавча база та організаційна структура парку	12
РОЗДІЛ 2. СУЧАСНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН НПП «ВЕРХОВИНСЬКИЙ»	16
2.1 Геологічна та гідрографічна характеристика території	16
2.2 Біорізноманіття та видовий склад флори та фауни	21
2.3 Стан екосистем та природних ресурсів	25
2.4 Вплив антропогенних факторів на екосистеми	28
РОЗДІЛ 3. ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО ТА УПРАВЛІННЯ ЛІСАМИ В НПП «ВЕРХОВИНСЬКИЙ»	34
3.1 Лісова ресурсна база природного парку	34
3.2 Лісові фонди та класифікація лісів	39
3.3 Лісове господарство та лісове виробництво	43
3.4 Управління лісами та збереження лісового фонду	47
ВИСНОВОК	51
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	54

ВСТУП

Актуальність дослідження. НПП «Верховинський» — унікальний природний комплекс, розташований в Карпатах України. Він займає площу близько 8000 га і характеризується різноманітністю лісових екосистем, включаючи вікові буково-ялицеві та ялицево-ялицеві ліси, а також луки, болота та скелясті відслонення. НПП «Верховинський» є важливим об'єктом еколого-лісівничих досліджень, оскільки містить цінну інформацію про природні процеси та динаміку лісових екосистем.

Розуміння еколого-лісогосподарських особливостей НПП «Верховинський» є необхідним для ефективного управління та збереження лісів. Вивчаючи стан лісів у цьому районі, дослідники можуть отримати уявлення про здоров'я та життєздатність екосистеми, визначити проблемні області та розробити стратегії сталого лісового господарства. Лісогосподарсько-типологічні та популяційні характеристики можуть допомогти визначити типи та поширення деревних порід, а також закономірності їх росту та розвитку. Крім того, вивчення санітарного стану лісів може допомогти запобігти та контролювати поширення шкідників і хвороб, забезпечуючи довгострокове здоров'я екосистеми.

НПП «Верховинський» є цінним місцем для екологічних та лісогосподарських досліджень, що дає важливе уявлення про природні процеси та динаміку лісових екосистем. Вивчаючи екологічні та лісогосподарські характеристики території, дослідники можуть краще зрозуміти здоров'я та життєздатність лісу, розробити практику сталого лісівництва та зробити свій внесок у збереження цього унікального природного комплексу. НПП «Верховинський» є важливим об'єктом як для наукових досліджень, так і для екологічної освіти, підкреслюючи важливість збереження та захисту наших природних ресурсів для майбутніх поколінь.

НПП «Верховинський» розташований у Чивчино-Гринявських горах, де панує вологий континентальний клімат із холодною зимою та м'яким

літом. Місцевість характеризується частими опадами та високим рівнем вологості, що сприяє зростанню та різноманітності флори та фауни. Програма геолокації SMART була використана для вивчення природи та екології місцевості, надаючи цінні дані про клімат і погодні умови регіону. Ця інформація має вирішальне значення для розуміння екологічних характеристик АЕС та розробки ефективних стратегій збереження.

НПП «Верховинський» є домом для різноманітної флори і фауни, в тому числі багатьох рідкісних і зникаючих видів. Лісові формації в регіоні сприяли збереженню біологічного різноманіття, що робить його важливою територією для екологічних досліджень і зусиль щодо збереження. Рослинний світ НПП включає різноманітні породи дерев, такі як ялина, ялиця, бук, дуб, а також численні трав'янисті рослини та чагарники. Тваринний світ НПП також різноманітний, тут мешкає багато видів ссавців, птахів, рептилій, земноводних.

Склад і якість ґрунтів НПП «Верховинський» відіграють вирішальну роль у підтримці екологічної рівноваги регіону. Ґрунт переважно кислий, з високим вмістом органічних речовин і поживних речовин. Цей родючий ґрунт підтримує ріст різноманітних видів рослин і забезпечує середовище існування для багатьох організмів. Якість ґрунту тісно пов'язана зі здоров'ям лісової екосистеми, тому докладаються зусилля для забезпечення сталого лісового господарства, яке підтримує якість ґрунту та сприяє екологічній рівновазі. Також вивчаються лісівничо-типологічні та популяційні характеристики НПП для кращого розуміння екологічної динаміки регіону та розробки ефективних стратегій збереження. Санітарні дослідження проводяться з метою моніторингу стану лісу та запобігання поширенню хвороб, які можуть завдати шкоди екосистемі.

НПП «Верховинський» характеризується різноманітним породним складом дерев із поєднанням хвойних і листяних порів. У лісі ростуть різноманітні породи дерев, зокрема ялина, бук, дуб, ялиця. Це різноманіття видів є важливим для загального здоров'я та стійкості лісової екосистеми,

оскільки воно може допомогти запобігти поширенню шкідників і хвороб, які можуть вражати певні види дерев. Крім того, різноманітний склад деревних порід може забезпечити низку екологічних переваг, таких як покращена якість ґрунту, збільшення біорізноманіття та посилене поглинання вуглецю.

Вік і здоров'я лісу в НПП «Верховинський» також є важливими екологічними характеристиками, які слід враховувати. Дослідженнями, проведеними на північно-західному схилі хребта Зелем'янка в межах НПП, встановлено, що ліс складається як з вікових, так і з молодих насаджень. Ці старі насадження є важливими індикаторами стародавніх лісів, які забезпечують важливе середовище існування для ряду видів рослин і тварин. Крім того, здоров'я лісу тісно пов'язане з його віком, причому старі ліси, як правило, виявляють більшу екологічну стабільність і стійкість.

Важливими екологічними характеристиками, які слід враховувати, є також методи управління, які застосовуються на НПП «Верховинський». Ефективні методи управління лісами можуть допомогти зберегти здоров'я та екологічну цілісність лісової екосистеми, а також гарантувати, що ліс може продовжувати надавати ряд переваг для місцевих громад. Лісовий кодекс України визначає конкретні вказівки щодо ведення лісового господарства у державній та комунальній власності, зокрема щодо створення заповідних територій, запровадження сталої практики лісозаготівлі та використання відповідних лісокультурних прийомів. Дотримуючись цих вказівок та впроваджуючи ефективні методи управління лісами, НПП «Верховинський» може й надалі служити важливим екологічним та економічним ресурсом для регіону.

Мета роботи полягає у теоретичному дослідженні еколого-лісівничої характеристики НПП «Верховинський».

Об'єкт дослідження – еколого-лісівничі характеристики.

Предмет дослідження – НПП «Верховинський».

Завдання дослідження:

- Проаналізувати історію створення та розвитку природного парку;
- Визначити географічне положення та межі території НПП;
- Дослідити законодавчу базу та організаційну структура парку;
- Дати визначення геологічних та гідрографічних характеристик території;
- Дослідити вплив антропогенних факторів на екосистеми;
- Проаналізувати лісову ресурсну базу природного парку.

Структура роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків.

РОЗДІЛ 1. СУЧАСНИЙ СТАН ВИВЧЕННЯ СТАТУСУ НПП «ВЕРХОВИНСЬКИЙ»

1.1 Історія створення та розвитку природного парку

Природний парк «Верховинський НПП» має багату історію, яка бере свій початок з дня його заснування 3 червня 1980 року. Парк розташований у Верховинському та Надвірнянському районах Івано-Франківської області України. Створення парку стало результатом багаторічної праці науковців та громадських діячів, які боролися за збереження унікальної природної спадщини краю. Парк займає площу 50 495 гектарів і знаходиться під управлінням Міністерства охорони навколишнього середовища.

Природний парк «Верховинський НПП» має велике екологічне значення, оскільки в ньому зосереджена різноманітна флора і фауна. Парк розташований у Карпатах і охоплює кілька високо- та середньогірних масивів, зокрема Верховинський хребет, Чорногору, Горгани та Свидовець. Територія характеризується різноманітністю природних комплексів, таких як гірські та долинно-річкові системи, характерні для регіону. Парк також є домом для кількох видів, що перебувають під загрозою зникнення, зокрема європейського бізона та бурого ведмеда.

Початковий розвиток природного парку Верховинського НПП був спрямований на створення мережі туристичних маршрутів та створення інфраструктури для підтримки відвідувачів[21]. Зараз у парку прокладено 48 туристичних маршрутів, є мережа стаціонарних кемпінгів і притулків для туристів. Парк також пропонує освітні програми та заходи для відвідувачів, щоб дізнатися про унікальну природну спадщину регіону. Керівництво парку запровадило низку обмежень для захисту флори та фауни території, включаючи правила полювання, риболовлі та кемпінгу. Постійний розвиток парку спрямований на збереження екологічного різноманіття території та сприяння сталому туризму.

Загалом природний парк «Верховинський НПП» є цінним природним ресурсом, який забезпечує екологічну, освітню та рекреаційну користь для відвідувачів та місцевої громади. Створення та розвиток парку є свідченням важливості збереження нашої природної спадщини для майбутніх поколінь.

Природний парк «Верховинський НПП» за останні роки зазнав значного розвитку, зосереджуючись на покращенні інфраструктури та зручностей для відвідувачів. Одним із ключових напрямків розвитку стало будівництво стежок та центрів для відвідувачів. Ці стежки забезпечують відвідувачам доступ до деяких із найкрасивіших і віддалених районів парку, а центри для відвідувачів пропонують інформацію та ресурси, які допоможуть відвідувачам спланувати свої подорожі. Розвиток цих об'єктів допоміг зробити парк більш доступним і привабливим для ширшого кола відвідувачів, сприяючи зростанню його популярності як туристичного місця.

Ще одним важливим напрямком розвитку Верховинського НПП стало створення місць для кемпінгу та пікніка. Ці території дають відвідувачам можливість проводити більше часу в парку, насолоджуючись його природною красою та спокоєм. Парк працював над створенням безпечних і комфортних місць для кемпінгу з багаттями, столиками для пікніка та іншими зручностями. Ці райони стають все більш популярними серед сімей, груп друзів та інших відвідувачів, які шукають унікального та незабутнього відпочинку на природі.

Окрім цих покращень інфраструктури, Верховинський АЕС також запровадив низку освітніх програм та екскурсій. Ці програми розроблені, щоб допомогти відвідувачам дізнатися більше про природну та культурну спадщину парку, а також про важливість збереження та сталого розвитку. Парк пропонує екскурсії, майстер-класи та інші освітні заходи, орієнтовані на відвідувачів різного віку та походження. Ці програми допомогли підвищити обізнаність про унікальну екосистему парку та її роль у сприянні охороні навколишнього середовища та сталому розвитку.

Національний природний парк «Верховинський» відомий різноманітним і багатим рослинним світом. Парк розташований у межах Верховинського та Надвірнянського районів, займає площу 50495 га. Розташування парку в Карпатських горах забезпечує унікальне середовище існування широкого спектру видів рослин, у тому числі понад 1000 видів судинних. Парк є домом для різноманітних лісів, у тому числі букових, ялицевих, ялинових та соснових, які є середовищем існування для різноманітних видів рослин. Різноманітність рослинного світу парку сприяє його екологічному значенню та забезпечує красивий і спокійний природний ландшафт, яким можуть насолоджуватися відвідувачі.

Національний природний парк «Верховинський» також є домом для багатої та різноманітної популяції тварин. Розташування парку в Карпатських горах забезпечує ідеальне середовище існування для цілого ряду видів тварин, включаючи ведмедів, вовків, рисей, оленів і диких кабанів. У річках і струмках парку також мешкають різноманітні види риб, зокрема форель і харіус. Популяція тварин у парку відіграє вирішальну роль у підтримці екологічної рівноваги парку та сприяє його унікальному біорізноманіттю [17,с.19].

У національному природному парку «Верховинський» мешкає кілька рідкісних або зникаючих видів. Ці види охороняються в межах парку, і тривають заходи щодо їхнього виживання. Деякі з рідкісних або зникаючих видів, які зустрічаються в парку, включають карпатського бурого ведмеда, рись та європейського зубра. Зусилля парку щодо захисту цих видів сприяють його екологічній значущості та підкреслюють важливість природоохоронних зусиль для збереження біорізноманіття. Відвідувачі парку можуть на власні очі побачити красу та важливість цих видів, що робить НПП «Верховинський» унікальним і цінним природним ресурсом.

Природний парк «Верховинський НПП» має амбітні плани щодо розширення та розвитку в майбутньому. Зараз парк займає площу 12 022,9 га і підпорядковується Міністерству екології та природних ресурсів України.

Але планується розширити територію парку на сусідні райони Черемоський, Вижницький та Сколівські Бескиди. Це розширення надасть більше можливостей відвідувачам досліджувати різноманітну флору та фауну Карпатських гір, а також сприятиме збереженню парку.

Природний парк «Верховинський НПП» поставив перед собою цілі збереження та збереження на майбутнє. Місія парку – охорона та відновлення унікальних екосистем Карпатських гір та сприяння сталому розвитку регіону. Щоб досягти цього, парк запровадив різноманітні природоохоронні заходи, такі як моніторинг зникаючих видів та їхніх середовищ існування, відновлення пошкоджених екосистем та сприяння екологічному туризму. Зусилля парку зі збереження мають вирішальне значення для збереження природної спадщини регіону та забезпечення її стійкості для майбутніх поколінь.

Природний парк Верховинський НПП має велике значення для майбутніх поколінь. Парк надає відвідувачам можливість дізнатися про природну та культурну спадщину Карпатських гір і повноцінно спілкуватися з природою. Зусилля парку щодо збереження також гарантують, що майбутні покоління зможуть насолоджуватися тією ж природною красою та біорізноманіттям, які ми маємо сьогодні. Крім того, орієнтація парку на сталий розвиток може слугувати моделлю для наслідування в інших регіонах, сприяючи більш відповідальному та екологічному підходу до туризму та управління ресурсами. Інвестуючи в природний парк Верховинський НПП, ми інвестуємо в майбутнє нашої планети та добробут майбутніх поколінь.

1.2 Географічне положення та межі території НПП

Географічне положення Верховинського НПП визначається його координатами, де крайня західна точка – село Розтоки. Територія Верховинського НПП розташована в межах національного природного парку «Верховинський», до складу якого входить 12022,9 га земель державної

власності. Верховинський район – один із 14 адміністративних районів Івано-Франківської області, розташований у південній частині області.

Фізичні характеристики території Верховинського НПП визначаються Верховинським вододільним хребтом, який являє собою систему хребтів і гірських хребтів. Рельєф території характеризується високими горами, глибокими долинами та крутими схилами. Верховинська АЕС розташована в гірській місцевості, що створює труднощі для будівництва та обслуговування станції. Однак завод розроблено таким чином, щоб витримувати суворі умови навколишнього середовища в цьому регіоні.

Верховинський НПП розташований у регіоні з помірно континентальним кліматом. У регіоні холодна зима та тепле літо із середньою температурою 10°C. Протягом року в області випадає значна кількість опадів, у середньому 1000 мм на рік[13,с.42]. Екологічні умови території характеризуються багатим біорізноманіттям із різноманітністю видів флори та фауни. Верховинський НПП знаходиться в межах національного природного парку «Верховинський», де мешкає багато рідкісних і зникаючих видів рослин і тварин. Верховинський АЕС спроектований таким чином, щоб мінімізувати вплив на навколишнє середовище та забезпечити безпеку прилеглої території.

Верховинська атомна електростанція (АЕС) розташована в межах Верховинського району Івано-Франківської області України. Територія Верховинського НПП визначається її межами, які розмежовують територію суші та води, що знаходяться під його юрисдикцією. Межі території АЕС визначаються сукупністю географічних, правових та адміністративних факторів, які викладено нижче.

Географічними об'єктами, які формують межі території Верховинського НПП, є переважно гірський рельєф та водойми. Верховинський НПП розташований на південних схилах Українських Карпат, які характеризуються системою хребтів і гірських масивів. Верховинський вододільний хребет є помітним географічним об'єктом, який

входить до межі НПП. Крім того, територією АЕС протікає кілька річок і струмків, у тому числі річки Черемош і Прут.

Юридичні та адміністративні межі території Верховинської АЕС визначені різними державними та місцевими нормативно-правовими актами. Наприклад, межі НПП визначені Указом Президента України, яким він визначено особливо цінною територією та об'єктом Карпатського НПП. Межі Верховинського НПП також регулюються положеннями Верховинського району Івано-Франківської області, які регулюють землекористування, зонування та інші адміністративні питання. Разом ці юридичні та адміністративні межі допомагають визначити територію Верховинської АЕС і забезпечують безпечне та відповідальне управління нею.

Верховинський АЕС має значний вплив на навколишнє середовище. Будівництво та експлуатація АЕС може призвести до викиду радіоактивних матеріалів у навколишнє середовище, що може мати згубний вплив на місцеву екосистему. АЕС розташована у внутрішній смузі Українських Карпат, переважно на межі Закарпатської та Львівської областей[21]. Цей регіон відомий своєю унікальною та різноманітною флорою та фауною, і будь-яка шкода навколишньому середовищу може мати довгострокові наслідки. Крім того, захоронення ядерних відходів, які утворюються на АЕС, може становити значну загрозу для навколишнього середовища, оскільки радіоактивні матеріали можуть залишатися небезпечними протягом тисяч років.

Окрім впливу на навколишнє середовище, Верховинський АЕС також має економічний вплив на прилеглу територію. Будівництво та експлуатація АЕС може створити робочі місця для місцевих жителів, сприяючи місцевій економіці. Проте потенційні ризики, пов'язані з АЕС, також можуть призвести до зниження вартості нерухомості та туризму, що негативно вплине на місцеву економіку. Крім того, висока вартість будівництва та

обслуговування АЕС може відволікати ресурси від інших важливих секторів, таких як освіта та охорона здоров'я.

Верховинський АЕС також має соціальний та культурний вплив на місцеве населення. Наявність АЕС може призвести до соціальних і культурних змін у навколишніх громадах, оскільки мешканцям, можливо, доведеться адаптуватися до проживання поблизу ядерного об'єкта. Потенційні ризики, пов'язані з АЕС, також можуть викликати занепокоєння та стрес серед місцевих жителів, впливаючи на їх психічне здоров'я та благополуччя. Крім того, АЕС може мати культурний вплив, оскільки може порушити традиційний спосіб життя та культурні практики в околицях. Важливо враховувати ці соціальні та культурні наслідки при оцінці потенційних переваг і ризиків Верховинської АЕС.

1.3. Законодавча база та організаційна структура парку

Парк створено шляхом об'єднання регіонального ландшафтного парку «Верхньодністровські Бескиди» та заказників «Либохорівський» і «Пікуй», загальною площею понад 77 тис. га. Основною метою парку є захист різноманітної флори та фауни регіону, а також традиційного способу життя та культурної спадщини місцевих громад.

Правовою основою створення та діяльності НПП «Верховинський» є низка національних та міжнародних законодавчих і нормативних актів. Серед них Закон України «Про природоохоронні території», Конвенція про біологічне різноманіття, Європейська ландшафтна конвенція та інші. Парк регулюється спеціальним планом управління, який визначає цілі, завдання та діяльність парку, а також правила та норми, яких необхідно дотримуватися для забезпечення охорони природних і культурних ресурсів парку.

НПП «Верховинський» є частиною ширшої мережі заповідних територій України, яка включає національні парки, заповідники та інші типи заповідних територій. Ці території створені та управляються відповідно до Закону України «Про заповідну територію», який забезпечує правову основу

для збереження та сталого використання природних ресурсів в Україні. Закон встановлює порядок створення, управління та охорони заповідних територій, а також права та обов'язки зацікавлених сторін, залучених до їх експлуатації та управління. Таким чином, Верховинський національний парк підпадає під дію цього законодавства, а також інших відповідних природоохоронних законів і нормативних актів, щоб забезпечити ефективний захист природної та культурної спадщини парку.

Управління та нагляд за НПП «Верховинський» здійснює директор парку, який контролює поточну діяльність парку та забезпечує його функціонування відповідно до законодавчої бази[20]. Директор відповідає за розробку та реалізацію політики та програм, спрямованих на збереження та захист природних і культурних ресурсів парку. Директор також тісно співпрацює з іншими державними установами, неурядовими організаціями та місцевими громадами для сприяння сталому розвитку та збереженню. Директора підтримує команда співробітників парку, які відповідають за різні аспекти управління та обслуговування парку.

Персонал парку відповідає за виконання повсякденних операцій парку, включаючи обслуговування відвідувачів, управління ресурсами та технічне обслуговування об'єктів парку. Персонал включає рейнджерів, натуралістів, обслуговуючих робітників та адміністративний персонал. Кожен член персоналу має певні обов'язки та обов'язки, такі як моніторинг популяцій дикої природи, утримання стежок, надання послуг відвідувачам та управління інфраструктурою парку. Співробітники також тісно співпрацюють з місцевими громадами та зацікавленими сторонами, щоб забезпечити узгодженість заходів із збереження парку з місцевими інтересами та потребами.

Співпраця з місцевими громадами та зацікавленими сторонами є важливою частиною організаційної структури НПП «Верховинський». Парк тісно співпрацює з місцевими громадами, щоб сприяти сталому економічному розвитку та забезпечити відповідальне та раціональне

використання ресурсів парку. Парк також співпрацює з неурядовими організаціями, державними установами та іншими зацікавленими сторонами для сприяння зусиллям щодо збереження та моніторингу екологічного стану парку [29]. Ця співпраця допомагає забезпечити узгодженість управління парком і його збереження з місцевими та національними інтересами, а також те, що парк залишається цінним ресурсом для майбутніх поколінь.

НПП «Верховинський» зобов'язується впроваджувати природоохоронні заходи щодо охорони та відновлення екосистем у його межах. Однією з головних цілей парку є збереження унікальної флори та фауни регіону, включно з кількома видами, що знаходяться під загрозою зникнення. Щоб досягти цього, парк запровадив низку заходів, включаючи відновлення середовища проживання, лісовідновлення та видалення інвазивних видів. Парк також тісно співпрацює з місцевими громадами, щоб сприяти сталим практикам землекористування, таким як скорочення лісозаготівель і випасу, щоб мінімізувати вплив на екосистеми.

Моніторингова та дослідницька діяльність є важливими складовими природоохоронної діяльності НПП «Верховинський». Парк проводить регулярні обстеження та дослідження для моніторингу змін в екосистемі, відстеження популяцій ключових видів та виявлення нових загроз. Наприклад, у парку використовують фотопастки для вивчення впливу біотехнічних заходів на тварин. Ця інформація використовується для прийняття управлінських рішень і коригування стратегій збереження за потреби. Парк також співпрацює з університетами та дослідницькими установами для проведення більш поглиблених досліджень конкретних тем, таких як вплив зміни клімату на біорізноманіття регіону.

Верховинський національний парк визнає важливість освітніх та просвітницьких програм для сприяння збереженню та раціональному землекористуванню[23]. Парк пропонує широкий спектр освітніх заходів для відвідувачів і місцевих громад, включаючи екскурсії, майстер-класи та змагання. Наприклад, у парку проводяться конкурси малюнків для дітей, щоб

привернути увагу до важливості охорони лісу. Парк також співпрацює з місцевими школами, щоб розробити програми екологічної освіти та проводить тренінги для персоналу парку з таких тем, як управління відвідувачами та законодавча база. Залучаючи відвідувачів і місцеві громади, парк прагне сприяти більшій повазі до світу природи та сприяти культурі збереження природи.

РОЗДІЛ 2. СУЧАСНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН НПП «ВЕРХОВИНСЬКИЙ»

2.1 Геологічна та гідрографічна характеристика території

НПП «Верховинський» розташований у природно-географічній підобласті Карпат, охоплюючи значну частину території разом із Черемоським НПП. Точне розташування НПП «Верховинський» знаходиться у Верховинському районі Івано-Франківської області в Україні. Для цього регіону характерний гірський рельєф з різноманітними геологічними формами.

Геологічний склад території навколо НПП «Верховинський» різноманітний і складний. Регіон має довгу та складну геологічну історію з доказами вулканічної активності та тектонічних рухів. На геологічній карті території виявлені різноманітні гірські утворення, зокрема пісковики, сланці, вапняки. Ці утворення були сформовані ерозією та іншими природними процесами протягом мільйонів років, що призвело до унікального рельєфу території.

Рельєф території навколо НПП «Верховинський» характеризується гірською місцевістю та пересіченим рельєфом. Регіон є домом для різноманітних форм рельєфу, включаючи долини, хребти та вершини. Висота території коливається від 300 до 2061 метрів над рівнем моря, а найвищі вершини знаходяться в Карпатах. Пересічена місцевість і різноманітні геологічні утворення роблять територію навколо НПП «Верховинський» унікальним і захоплюючим місцем для любителів геології та активного відпочинку.

Територія НПП «Верховинський» характеризується складною мережею річок і струмків. Річка Верховина – найбільша річка в районі, протікає через місто Верховина і впадає в річку Прут. Серед інших значних річок області – Черемош і Пістинька. По всьому регіону також є численні менші струмки та

притоки. Незважаючи на велику кількість водних ресурсів, туристичне маркування Верховинського водозбору наразі відсутнє.

Водні ресурси відіграють вирішальну роль у функціонуванні НПП «Верховинський». Для охолодження станція використовує воду з річки Верховина, а на території АЕС встановлено мінеральне джерело «Буркунт». Регіон також відомий своїми мінеральними водами, зокрема хлоридно-натрієвою та вуглекислою. Ці водні ресурси є важливими компонентами рекреаційних і туристичних визначних пам'яток регіону, приваблюючи відвідувачів своєю передбачуваною користю для здоров'я та мальовничою красою. Проте використання та управління цими ресурсами необхідно ретельно контролювати, щоб уникнути негативного впливу на навколишнє середовище та місцеві громади.

Гідрографічні характеристики території АЕС «Верховинський» можуть мати значний вплив на роботу станції та навколишні екосистеми. Розташування заводу поблизу річки Верховина означає, що будь-які розливи або витoki можуть потенційно забруднити річку та екосистеми нижче за течією. Крім того, зміни рівня або якості води внаслідок природних подій, таких як повені або посухи, також можуть вплинути на функціонування та безпеку станції. Тому важливо, щоб оператори АЕС враховували гідрографічні характеристики території та вживали відповідних заходів для пом'якшення будь-яких потенційних ризиків або негативного впливу на довкілля та місцеві громади [14,с.8].

Територія АЕС «Верховинський» розташована в зоні, схильній до землетрусів і сейсмічної активності. Це пояснюється розташуванням регіону поблизу Карпатських гір, які відомі своєю сейсмічною активністю. Можливість землетрусів у цьому районі становить значний ризик для безпеки та стабільності АЕС. Навіть невеликі землетруси можуть завдати шкоди критичній інфраструктурі, що призведе до потенційної загрози безпеці та дорогого ремонту. Для АЕС важливо мати надійні системи

сейсмічного моніторингу для виявлення будь-якої сейсмічної активності та вжиття відповідних заходів для зменшення потенційної шкоди.

Іншою значною геологічною небезпекою на території НПП «Верховинський» є зсуви та нестійкість схилів. Гористий рельєф і круті схили регіону роблять його особливо вразливим до зсувів, які можуть бути спровоковані сильними дощами, сейсмічної активністю або діяльністю людини. Зсуви можуть завдати значної шкоди інфраструктурі та навіть призвести до людських жертв. Для АЕС надзвичайно важливо проводити регулярні геотехнічні обстеження та інспекції для виявлення потенційної небезпеки зсуву та вжиття відповідних заходів для зменшення ризиків.

Пом'якшення геологічної небезпеки на території АЕС «Верховинський» потребує комплексного підходу, що включає як заходи запобігання, так і реагування. Профілактичні заходи можуть включати встановлення систем моніторингу, проведення регулярних геотехнічних досліджень та впровадження заходів зі стабілізації схилів. Заходи реагування можуть включати плани реагування на надзвичайні ситуації та розробку процедур евакуації у випадку геологічної небезпеки. Важливо, щоб АЕС тісно співпрацювала з місцевою владою та експертами-геологами для виявлення потенційних небезпек і розробки відповідних стратегій пом'якшення. Застосовуючи проактивний підхід до геологічних небезпек, АЕС «Верховинський» може забезпечити безпеку та стабільність своєї роботи та захистити навколишнє середовище та громади.

Верховинський АЕС має потенціал для впливу на водні ресурси прилеглої території. Це особливо хвилює, враховуючи важливість мінеральних вод у регіоні. Встановлення АЕС може призвести до забруднення місцевого водопостачання, що може мати значний негативний вплив як на здоров'я людей, так і на навколишнє середовище. Крім того, будівництво та експлуатація АЕС також може призвести до змін у структурі водних потоків, потенційно вплинувши на доступність води для сільськогосподарських та інших цілей[16,с.130]. Вкрай важливо вжити

відповідних заходів для пом'якшення цих потенційних впливів і захисту місцевих водних ресурсів.

Верховинський АЕС також може вплинути на якість ґрунту та повітря на прилеглій території[2]. Будівництво та експлуатація АЕС може призвести до збільшення викидів забруднюючих речовин, у тому числі парникових газів, що може сприяти зміні клімату та мати негативний вплив на якість повітря. Крім того, будівництво АЕС може призвести до ерозії ґрунту та інших впливів на якість ґрунту, що може мати негативний вплив на продуктивність сільського господарства та місцеву екосистему. Важливо вжити відповідних заходів для мінімізації цих потенційних впливів і захисту місцевого середовища.

Для пом'якшення потенційного впливу Верховинської АЕС на навколишнє середовище необхідно вжити низку заходів. Вони можуть включати:

- Впровадження суворих заходів контролю забруднення для мінімізації викидів забруднюючих речовин і захисту якості повітря та води.
- Проведення регулярного моніторингу якості ґрунту, повітря та води для виявлення будь-якого потенційного впливу та вжиття відповідних заходів.
- Впровадження заходів для мінімізації потенціалу ерозії ґрунту та інших впливів на якість ґрунту, таких як використання заходів боротьби з ерозією.
- Забезпечення відповідної підготовки та ресурсів для персоналу АЕС, щоб переконатися, що вони оснащені для визначення та усунення потенційних впливів на навколишнє середовище.
- Взаємодія з місцевими громадами та зацікавленими сторонами для забезпечення того, щоб їхні проблеми були почуті та розглянуті під час планування, будівництва та експлуатації АЕС.

Впроваджуючи ці заходи, можна буде мінімізувати потенційний вплив Верховинської АЕС на навколишнє середовище та захистити місцеву екосистему та громади.

Значно досліджені геолого-гідрографічні характеристики території НПП «Верховинський», які виявили складне та різноманітне природне середовище. Регіон характеризується низкою структурних елементів, включаючи природні ядра або клітини, коридори та буферні зони, які є важливими для підтримки екологічної рівноваги та біорізноманіття. Підземні пласти також були проаналізовані, надаючи цінну інформацію для майбутніх проектів будівництва та розвитку. Загалом отримані дані свідчать про те, що територія НПП «Верховинський» є унікальним і цінним природним ресурсом, який потребує дбайливого управління та охорони.

Для забезпечення подальшого збереження природного середовища, що оточує НПП «Верховинський», у майбутньому рекомендується проводити регулярні дослідження та моніторинг. Це може включати постійний аналіз геологічних і гідрографічних характеристик регіону, а також впровадження ефективних стратегій збереження. Також важливо віддати пріоритет розвитку стійких джерел енергії та мінімізувати вплив промислової діяльності на навколишнє середовище. Застосовуючи проактивний підхід до управління навколишнім середовищем, можна забезпечити довгострокову стійкість НПП «Верховинський» та екосистеми навколо нього.

На завершення геолого-гідрографічні характеристики території НПП «Верховинський» підкреслюють важливість відповідального природокористування та збереження [10]. Отримані дані свідчать про те, що природне середовище навколо АЕС є цінним і унікальним ресурсом, який потребує ретельної охорони та моніторингу. Впроваджуючи ефективні стратегії збереження та віддаючи пріоритет сталому розвитку, можна забезпечити подальше збереження цієї важливої екосистеми. Наслідки цього дослідження виходять за межі АЕС «Верховинський», наголошуючи на

необхідності відповідального екологічного менеджменту в усіх сферах промислового розвитку та будівництва[5,с.240].

2.2 Біорізноманіття та видовий склад флори та фауни

Верховинський національний парк — заповідна територія, розташована в Карпатах на заході України. Парк займає площу приблизно 37 000 гектарів і є домом для різноманітної флори та фауни. Парк був створений у 1999 році з метою збереження унікальних природних ландшафтів і біорізноманіття регіону. Парк знаходиться під управлінням Держлісагентства України і відкритий для відвідувачів з рекреаційною та пізнавальною метою.

НПП «Верховинський» розташований у найвищій і найцікавішій географічно частині Чорногірських гір. Парк розташований в Івано-Франківській області України та межує з Карпатським біосферним заповідником на сході та природним заповідником Горгани на заході. Ландшафт парку характеризується високими гірськими хребтами, глибокими долинами та швидкими річками, що робить його ідеальним місцем існування для різноманітних видів рослин і тварин.

НПП «Верховинський» є важливою територією для збереження біорізноманіття, оскільки тут мешкає широкий спектр ендемічних та рідкісних видів флори та фауни. Рослинність парку представлена трьома типами: лісовою, лучною та болотною, з різноманітним спектром географічних елементів, представлених у флорі [3,с.155]. Фауна парку включає різні групи тварин, включаючи ссавців, птахів, рептилій, земноводних і комах. Парк особливо важливий для збереження рідкісних видів природної флори та фауни, що робить його цінним ресурсом для наукових досліджень та освіти.

Верховинський національний парк є домом для різноманітної флори, що робить його важливою територією для вивчення біорізноманіття. Парк розташований в Українських Карпатах, які відомі своїм високим рівнем різноманітності рослин. Флора парку характеризується різноманітністю

рослинних угруповань, кожна зі своїм унікальним набором видів та екологічними умовами. На флору парку також впливають такі фактори, як висота над рівнем моря, тип ґрунту та клімат, які сприяють різноманітності видів рослин, що зустрічаються в цьому районі.

У парку росте понад 700 видів судинних рослин, що становить третину від загальної кількості рослин Українських Карпат. Такий високий рівень різноманітності рослин обумовлений розташуванням парку на перетині кількох гірських хребтів, що створює унікальний набір екологічних умов[13.с.60]. Рослинний світ парку включає різноманітні види рослин, такі як хвойні, листяні дерева, чагарники та трави. На різноманітність видів рослин також впливає різноманітний рельєф парку, який включає долини, хребти та вершини.

На розподіл рослинних угруповань у межах парку впливає кілька факторів, зокрема висота, тип ґрунту та клімат. Флора парку поширена в кількох зонах рослинності, включаючи субальпійські та альпійські луки, ліси та чагарники. На розподіл рослинних угруповань у цих зонах також впливає діяльність людини, така як випас худоби та лісозаготівля. Флора парку є важливою територією для вивчення біорізноманіття, тому необхідні постійні дослідження, щоб краще зрозуміти розподіл та екологію видів рослин у парку.

Національний парк «Верховинський» є домом для різноманітної фауни, включаючи ссавців, птахів, рептилій та земноводних. Парк розташований у Карпатських горах, які відомі своїм унікальним і багатим біорізноманіттям. Фауна парку характеризується високим ступенем ендемізму, багато видів зустрічаються лише в цьому регіоні. Види тварин, які зустрічаються в парку, відіграють вирішальну роль у підтримці балансу екосистеми, і їх збереження має важливе значення для довгострокової стійкості парку.

Національний парк «Верховинський» може похвалитися багатим різноманіттям видів тварин, де виявлено понад 200 видів ссавців, птахів, рептилій і земноводних. Серед них особливо багато кажанів, у парку

zareestrovano 19 vidiv. Inshi vidomi vidi tvarin, yaki zustrichayutsya v parku, vkladayut burix vedmediv, risey, vovkiv, oleniv i diких кабанів. Roztashuvannya parku v Karpatських gorax z yogo unikalnym klimatom i relyefom spriyalo visokomu vidovomu riznomanittu parku.

Rozpodil tvarinnix ugrupovany NPP «Verhovinsьkий» zminuyetsya v zalezhnosti vid tipu miscezrostanня. Napriklad, u lisax parku meshkayut riznomanitni vidi ptahiv, zokrema dyatli, sovi ta orli. Vodno-bolotni ugiddya parku, z inshogo boqu, є domom dla riznomanitnix zemnovodnix i reptiliy, takix yak єvropeysьka stavkova cherepaxa ta zvichayna gadyuka[32,c.347]. Kerivnistvo parku vzhilo riznomanitni zakhodi zberezhennya, shob zaxistiti ci tvarinni spilьnoti ta ix seredovishcha isnuvannya, vkladayuchi vidnovlennya seredovishcha prozhivannya, kontrolь invazivnix vidiv, a takozh osvіtni ta prosvіtnitsьki programmi dla vidviduvachiv. Ci zusillya є vazhливими dla zberezhennya bioriznomanittya parku ta zabezpechennya dovghostrokovogo vizhivannya vidiv tvarin.

Verhovinsьkий natsionalьnий park є domom dla riznomanitnoї flori ta fauni, sho robity yogo vazhливим miscem dla zberezhennya bioriznomanittya. Bioriznomanittya vidigraye virishalьnu rolь u pidtrimci ekologichnogo balansu parku ta prileglih territoriy. Riznomanitna ekosistema parku є miscem isnuvannya riznomanitnix vidiv roslin i tvarin, u tomu chisli mezofitiv, yaki vidomi svoїmi riznomanitnimi ekologichnimi osoblivostyami[27]. Ekologichne znachennya bioriznomanittya v parku nemozhливо pereocіniti, oskіlьki voно spriyaye zagalьnomu zdorov'yu ta stійkosti ekosistemi.

Krim ekologichnogo znachennya, bioriznomanittya NPP «Verhovinsьkий» має takozh ekonomichne znachennya. Bagate bioriznomanittya parku privablyuє turistiv z usьogo svіtu, spriyayuchi misceviy ekonomici cherez ekoturizm[31]. Park takozh є miscem prozhivannya riznomanitnix vidiv roslin i tvarin, yaki vikoristovuyut'sya v medichnix ta inshix komerciynix ciľax. Takim chinom, zberezhennya ta stale vikoristannya bioriznomanittya v parku moze мати znachni ekonomichni vighodi dla miscevoj громади.

Біорізноманіття НПП «Верховинський» також має культурне значення, оскільки є важливою частиною культурної спадщини регіону[28]. Флора і фауна парку відіграли значну роль у культурних і релігійних традиціях місцевої громади, і їх збереження має важливе значення для збереження культурної ідентичності регіону. Біорізноманіття парку також має етнічне значення, оскільки тут мешкають різноманітні види рослин і тварин, які є унікальними для регіону. Таким чином, збереження біорізноманіття в парку має важливі культурні та соціальні наслідки, які виходять за рамки його екологічного та економічного значення.

Діяльність людини значно вплинула на біорізноманіття Верховинського НПП. Розташування парку в гірському регіоні зробило його особливо вразливим для посягань людини, включаючи лісозаготівлю, видобуток корисних копалин та розвиток інфраструктури. Ці дії порушили природні середовища проживання багатьох видів і призвели до скорочення їх популяцій. Крім того, полювання та браконьєрство також призвели до втрати певних видів, у тому числі великих ссавців, таких як ведмеді та вовки. Постійна діяльність людини в парку загрожує виживанню багатьох видів і підриває зусилля щодо захисту та збереження біорізноманіття.

Ще однією значною загрозою біорізноманіттю Верховинського НПП є зміна клімату. Зміни температури та режиму опадів, а також зміни в розподілі рослин можуть мати глибокий вплив на флору та фауну парку. Наприклад, деякі види можуть бути не в змозі адаптуватися до змін у навколишньому середовищі, тоді як інші можуть бути змушені мігрувати в нові райони в пошуках відповідних умов. Ці зміни можуть призвести до втрати біорізноманіття та зменшення кількості видів, присутніх у парку. Подолання наслідків зміни клімату має вирішальне значення для довгострокового збереження біорізноманіття Верховинського НПП.

Незважаючи на загрози, з якими стикається Верховинський НПП, тривають природоохоронні заходи, спрямовані на захист біорізноманіття парку. Ці зусилля включають створення заповідних територій, впровадження

методів сталого лісівництва та сприяння екотуризму. Крім того, поточні дослідження флори та фауни парку можуть інформувати майбутні зусилля щодо збереження та допомогти визначити території, які мають особливе значення для збереження біорізноманіття. З постійними зусиллями щодо захисту та збереження біорізноманіття є надія на майбутнє Верховинського національного парку та багатьох видів, які називають його домом.

2.3 Стан екосистем та природних ресурсів

Атомна електростанція (АЕС) «Верховинська» розташована в Івано-Франківській області України. Завод був введений в експлуатацію в 1985 році і працює понад три десятиліття. Він розташований у самому центрі національного парку «Верховинський», який займає площу понад 50 000 гектарів і є домом для різноманітної флори та фауни. «Верховинський» АЕС є важливим джерелом енергії для регіону, але він також викликає занепокоєння щодо його потенційного впливу на навколишні екосистеми.

НПП «Верховинський» характеризується унікальним ландшафтом з високими горами, глибокими долинами, незайманими річками та струмками. Парк є домом для різноманітних видів рослин і тварин, у тому числі рідкісних і зникаючих видів, таких як бурий ведмідь, рись і вовк. Навколишні екосистеми також важливі для місцевого населення, надаючи необхідні послуги, такі як очищення води, збереження ґрунту та поглинання вуглецю [25,с.47]. Проте робота АЕС «Верховинський» потенційно може порушити ці делікатні екосистеми, що призведе до втрати біорізноманіття та інших негативних наслідків.

Екосистеми, що оточують НПП «Верховинський», мають життєво важливе значення для регіону як з точки зору їх екологічної, так і економічної цінності. Національний парк «Верховинський» є головним туристичним об'єктом, який приваблює відвідувачів з усього світу, щоб відчувати його природну красу та унікальне біорізноманіття. Парк також надає важливі екосистемні послуги, такі як фільтрація води та поглинання вуглецю,

які є важливими для сільськогосподарської та лісової промисловості регіону. Проте робота НПП «Верховинський» потенційно може порушити ці екосистеми, що призведе до втрати біорізноманіття та інших негативних впливів. Тому вкрай необхідно ретельно стежити за станом екосистем і природних ресурсів НПП «Верховинський», щоб забезпечити їх довгострокову стійкість і захистити цінні природні ресурси регіону.

Оцінка сучасного стану водних ресурсів НПП «Верховинський» показує, що впроваджуються посилені заходи щодо охорони водних біоресурсів. Парк є домом для різноманітних водних екосистем, у тому числі річок, струмків і озер, які мають вирішальне значення для виживання багатьох видів рослин і тварин. Охорона цих водних ресурсів має важливе значення для навколишнього природного середовища, раціонального використання, відтворення та охорони природних ресурсів[9,с.37]. Впровадження заходів щодо охорони цих ресурсів є важливим кроком до збереження здоров'я та життєдіяльності екосистем парку.

Оцінка якості ґрунтів у межах НПП «Верховинський» також має вирішальне значення для збереження біорізноманіття та подолання деградації природних екосистем. Ґрунти парку є домом для різноманітних мікроорганізмів, грибів та інших організмів, які відіграють вирішальну роль у підтримці здоров'я та життєздатності екосистеми. Новий екологічно-просвітницький центр для відвідувачів на території парку надає відвідувачам інформацію про важливість збереження ґрунтів і кроки, які вживаються для захисту ґрунтових ресурсів парку. Впроваджуючи заходи щодо збереження якості ґрунтів парку, парк може продовжувати підтримувати процвітаючі екосистеми та зберігати своє унікальне біорізноманіття [34,с.5-9].

Оцінка якості повітря в межах національного природного парку «Верховинський» є важливою для здоров'я та благополуччя як екосистем, так і відвідувачів. Віддалене розташування парку та гірська місцевість роблять його ідеальним місцем для моніторингу якості повітря та вивчення впливу діяльності людини на навколишнє середовище. Керівництво парку

вжило заходів для зменшення забруднення повітря в парку, включаючи обмеження руху транспортних засобів і сприяння екологічним варіантам транспорту. Ці зусилля мають важливе значення для збереження незайманого середовища парку та забезпечення того, щоб відвідувачі могли продовжувати насолоджуватися природною красою парку для майбутніх поколінь.

НПП «Верховинський» має значний вплив на водні ресурси навколишніх екосистем. Будівництво та експлуатація АЕС вимагає великих витрат води, що може призвести до виснаження місцевих джерел води. Крім того, скидання нагрітої води в сусідні річки та струмки може мати шкідливий вплив на водне життя, а також змінювати природну температуру та структуру течії цих водойм. Це може призвести до погіршення якості водних ресурсів і негативно вплинути на біорізноманіття навколишніх екосистем.

НПП «Верховинський» також може мати негативний вплив на якість ґрунтів. Будівництво та експлуатація АЕС може призвести до ерозії та ущільнення ґрунту, що може вплинути на здатність ґрунту підтримувати життя рослин та сприяти деградації природних екосистем. Крім того, захоронення відходів АЕС може призвести до забруднення ґрунту, що може мати шкідливий вплив як на рослинний, так і на тваринний світ навколишньої території.

АЕС «Верховинський» також може мати негативний вплив на якість повітря. Експлуатація АЕС може призвести до викидів забруднюючих речовин у повітря, в тому числі радіоактивних часток, які можуть мати шкідливий вплив на здоров'я людини та навколишнє середовище. Ці забруднюючі речовини можуть переноситися вітровими потоками та впливати на екосистеми за межами безпосередньої близькості від АЕС. Негативний вплив на якість повітря також може вплинути на здоров'я та добробут прилеглих громад, підкреслюючи важливість моніторингу та пом'якшення впливу АЕС на навколишні екосистеми.

Висновки щодо стану екосистем і природних ресурсів НПП «Верховинський» викликають занепокоєння. Високий рівень забруднюючих

речовин на прилеглих територіях, зокрема в долині потоку Прелучний, вказує на необхідність термінових дій. У скарзі, надісланій до Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України, наголошується на необхідності вжиття негайних заходів щодо пом'якшення негативного впливу АЕС на навколишні екосистеми.

Щоб пом'якшити негативні наслідки АЕС, рекомендації включають впровадження суворіших правил щодо викидів забруднюючих речовин у навколишнє середовище, посилення моніторингу прилеглих територій на ознаки забруднення та інвестування в альтернативні джерела енергії, які не залежать від ядерної енергії. Також важливо підвищити обізнаність громадськості щодо потенційних ризиків, пов'язаних з атомною енергетикою, та залучити місцеві громади до процесів прийняття рішень щодо АЕС. Здійснюючи ці кроки, можливо, вдасться зменшити негативний вплив АЕС на навколишні екосистеми та природні ресурси.

Для забезпечення майбутнього збереження та відновлення екосистем пропозиції включають збільшення використання природних ресурсів у сталий та відповідальний спосіб. Це може включати впровадження практики сталого лісового господарства, сприяння екологічному туризму та підтримку розвитку альтернативних засобів до існування, які не залежать від експлуатації природних ресурсів. Крім того, необхідно визначити пріоритетність охорони навколишніх національних парків і заповідників, у тому числі НПП «Верховинський». Інвестуючи у збереження та відновлення цих екосистем, можна пом'якшити негативний вплив АЕС і сприяти довгостроковій стійкості навколишніх природних ресурсів.

2.4 Вплив антропогенних факторів на екосистеми

Верховинський національний парк – заповідна територія, розташована в Карпатах України. Цей парк займає площу 24 600 гектарів і є домом для різноманітних екосистем, включаючи ліси, луки, водно-болотні угіддя та гірські хребти. Парк є важливим екологічним регіоном, що забезпечує

середовище проживання численних видів рослин і тварин, багато з яких є ендемічними для цього району. Екосистеми парку є невід'ємною частиною його біорізноманіття, і їхнє здоров'я має вирішальне значення для подальшого існування парку.

Екосистеми Верховинського НПП є складними та взаємопов'язаними, кожна з яких відіграє важливу роль у підтримці загального екологічного балансу парку. На ці екосистеми впливають різноманітні фактори, включаючи ґрунтовий покрив, клімат, рельєф і діяльність людини. Діяльність людини, зокрема, має значний вплив на екосистеми парку[33]. Антропогенні фактори, такі як вирубка лісів, забруднення та зміна землекористування, можуть порушити крихкий баланс екосистем парку, що призведе до втрати біорізноманіття та екологічної деградації.

Підтримання здорової екосистеми має важливе значення для довгострокового виживання Верховинського НПП. Екосистеми парку забезпечують важливі послуги, такі як фільтрація води, родючість ґрунту та поглинання вуглецю, які є життєво важливими для добробуту людини. Крім того, екосистеми парку підтримують численні економічні види діяльності, такі як туризм, лісове господарство та сільське господарство. Тому вкрай важливим є стале управління екосистемами парку з урахуванням впливу антропогенних факторів[15,с.248]. Роблячи це, ми можемо гарантувати, що екосистеми парку залишатимуться здоровими та стійкими, забезпечуючи переваги як для теперішнього, так і для майбутніх поколінь.

Основними антропогенними факторами, які мають значний вплив на екосистеми НПП «Верховинський», є вирубка лісів та втрата середовища проживання. Видалення дерев та іншої рослинності порушує крихкий баланс екосистеми, що призводить до втрати середовища проживання багатьох видів рослин і тварин. Знищення лісів також може сприяти ерозії ґрунту, що може ще більше вплинути на здоров'я екосистеми. Втрата середовища існування може мати каскадний вплив на харчовий ланцюг, що призведе до скорочення популяцій багатьох видів.

Іншими антропогенними факторами, які можуть мати згубний вплив на екосистеми НПП «Верховинський», є забруднення та забруднення води[6,с.190]. Такі дії людини, як індустріалізація, сільське господарство та урбанізація, можуть призвести до викиду забруднюючих речовин у повітря та воду, що може мати серйозні наслідки для здоров'я екосистеми. Забруднення води може призвести до загибелі водних видів, а також до забруднення харчового ланцюга. Крім того, забруднення може сприяти зменшенню біорізноманіття та деградації природних середовищ існування.

Перевипас худоби та деградація ґрунтів також є основними антропогенними факторами, які можуть мати значний вплив на екосистеми НПП «Верховинський». Надмірний випас худоби може призвести до знищення рослинності та ерозії ґрунту, що може ще більше вплинути на здоров'я екосистеми. Деградація ґрунту може призвести до зниження родючості ґрунту, що може вплинути на ріст рослин і здоров'я екосистеми. Кумулятивний вплив цих факторів може призвести до зменшення біорізноманіття та деградації природних середовищ. Вкрай важливо впроваджувати заходи щодо пом'якшення цих антропогенних факторів та захисту екосистем НПП «Верховинський»[24,с.147].

Значними антропогенними факторами, які згубно впливають на екосистеми НПП «Верховинський», є вирубка лісів та втрата середовища існування. Знищення природних середовищ існування призводить до втрати біорізноманіття, оскільки багато видів не можуть вижити без свого природного середовища існування. Національний парк «Верховинський» є домом для різноманітної флори та фауни, і знищення цих середовищ існування може призвести до зникнення багатьох видів, порушуючи крихку рівновагу екосистеми. Ця втрата біорізноманіття може мати далекосяжні наслідки, включаючи зниження стійкості екосистеми та зменшення екосистемних послуг.

Іншим впливом вирубки лісів і втрати середовища існування є ерозія ґрунту та підвищений ризик зсувів. Видалення дерев та іншої рослинності

може призвести до ерозії ґрунту, оскільки коріння рослин допомагає утримувати ґрунт на місці. Без цих коренів ґрунт може бути легко змитий дощем або здуто вітром, що призведе до деградації ґрунту та збільшення ризику зсувів. Це може мати значні наслідки для екосистеми, зокрема втрату родючого ґрунту, знищення середовищ існування та витіснення дикої природи [30].

Вирубка лісів і втрата середовища існування також можуть мати негативний вплив на якість і доступність води. Деревя відіграють вирішальну роль у кругообігу води, допомагаючи регулювати потік води та підтримувати її якість. Без дерев існує підвищений ризик ерозії ґрунту та утворення опадів, що може призвести до зниження якості води. Крім того, вирубка лісів може призвести до зменшення доступності води, оскільки дерева допомагають утримувати воду в ґрунті та повільно вивільняти її з часом. Це може мати значні наслідки для екосистеми, включаючи втрату водних середовищ існування, зниження якості води та зменшення доступності води як для диких тварин, так і для людей.

Підсумовуючи, слід зазначити, що антропогенні чинники вирубки лісів та втрата середовища існування мають значний вплив на екосистеми НПП «Верховинський». Ці фактори можуть призвести до втрати біорізноманіття, ерозії ґрунту, зсувів та негативного впливу на якість і доступність води. Важливо розробити стійкі практики та політику, які захищають природні середовища проживання та біорізноманіття парку, а також сприяють добробуту місцевих громад.

Національний парк «Верховинський» — це унікальна екосистема, яка є домом для різноманітних водних тварин та екосистем. Однак вплив забруднення навколишнього середовища та забруднення води згубно вплинуло на ці екосистеми. Такі забруднення, як хімічні речовини та важкі метали, можуть накопичуватися у воді, впливаючи на здоров'я та виживання водних організмів. Накопичення цих забруднювачів може мати каскадний вплив на весь харчовий ланцюг, що зрештою вплине на здоров'я дикої

природи та людей. Крім того, забруднення води може призвести до руйнування середовищ існування, зменшення біорізноманіття та загрози виживанню багатьох видів.

Негативні наслідки забруднення та зараження води не обмежуються лише водними екосистемами. Здоров'я ґрунту та життя рослин також можуть зазнавати впливу антропогенних факторів. Забруднюючі речовини в ґрунті можуть призвести до зниження родючості ґрунту, зниження росту та виживання рослин. Це може призвести до скорочення джерел їжі для дикої природи та зменшення біорізноманіття. Крім того, знищення рослинності може призвести до ерозії ґрунту, ще більше посилюючи негативний вплив забруднення на екосистему [26,с.14].

Вплив забруднення та забруднення води на Верховинський національний парк не обмежується природним світом. Це також становить загрозу для здоров'я та благополуччя людини. Забруднені джерела води можуть призвести до збільшення захворювань, що передаються через воду, становлячи значний ризик для здоров'я людини. Крім того, знищення середовищ існування та зменшення біорізноманіття може вплинути на доступність ресурсів для місцевих громад, що призведе до зниження економічних можливостей і загальної якості життя. Необхідно звернути увагу на вплив антропогенних факторів на НПП «Верховинський», щоб забезпечити захист як природи, так і залежних від неї громад.

Перевипас худоби та деградація ґрунтів є двома значущими антропогенними факторами, які мають серйозний вплив на екосистеми НПП «Верховинський». Ущільнення ґрунту та виснаження поживних речовин є основними наслідками надмірного випасу. Оскільки худоба надмірно пасеться, ґрунт ущільнюється, зменшуючи кількість кисню та води, доступні для рослин. Виснаження основних поживних речовин, таких як азот і фосфор, ще більше загострює проблему, що призводить до зниження родючості ґрунту та зниження росту рослин. Ці зміни в структурі та складі

ґрунту можуть мати каскадний вплив на всю екосистему, впливаючи як на рослинні, так і на тваринні спільноти.

Зміни в рослинних і тваринних спільнотах є ще одним значним впливом надмірного випасу та деградації ґрунту. Надмірний випас може призвести до втрати місцевих видів рослин, що може призвести до змін у структурі та функціях екосистеми. Інвазивні види рослин, такі як осот і конюшина, також можуть поширюватися на надмірно випасаних територіях, ще більше змінюючи склад екосистеми. Зміни в рослинних угрупованнях також можуть вплинути на тваринні угруповання, оскільки деякі види покладаються на певні рослини в якості їжі та середовища проживання. Наприклад, надмірний випас може призвести до зменшення популяції трав'яїдних тварин, таких як олені та лосі, що, у свою чергу, може вплинути на популяції їхніх хижаків.

Підвищений ризик ерозії та зсувів є ще одним значним наслідком надмірного випасу та деградації ґрунту. Надмірний випас худоби може призвести до видалення рослинного покриву, що може залишити ґрунт відкритим для стихії. Цей вплив може збільшити ризик ерозії та зсувів, особливо в районах з крутими схилами. Втрата рослинного покриву також може призвести до змін у гідрологічному циклі, оскільки зменшується інфільтрація та утримання води. Ця зміна в гідрології може ще більше посилити ризик ерозії та зсувів. Підвищений ризик ерозії та зсувів може мати серйозні наслідки для екосистеми, включаючи втрату середовища існування, втрату ґрунту та забруднення води.

РОЗДІЛ 3. ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО ТА УПРАВЛІННЯ ЛІСАМИ В НПП «ВЕРХОВИНСЬКИЙ»

3.1 Лісова ресурсна база природного парку

Природний парк НПП «Верховинський» розташований в Карпатах України і займає площу близько 70 тис. га. Це одна з найбільших природоохоронних територій у регіоні та є домом для різноманітної флори та фауни. Парк розташований у Чивчино-Гринявських горах, які є частиною Українських Карпат. Розташування та розміри парку роблять його важливим місцем для збереження біорізноманіття та збереження лісових ресурсів.

У природному парку НПП «Верховинський» мешкає широкий спектр рідкісних та зникаючих видів рослин. Зусилля парку щодо збереження спрямовані на захист цих видів та їхніх середовищ існування, а також різноманітної популяції тварин парку. Парк також відіграє важливу роль у збереженні лісових ресурсів регіону. Лісовий покрив парку складається переважно з дерев бука, ялини та ялиці. Ці ліси забезпечують цілий ряд екосистемних послуг, включаючи поглинання вуглецю, збереження ґрунту та регулювання води. План управління парком включає заходи щодо забезпечення сталого використання цих лісових ресурсів, включаючи вибіркові рубки та лісовідновлення [22].

Значення лісових ресурсів природного парку НПП «Верховинський» важко переоцінити. Ліси парку цінні не лише своїми екологічними функціями, а й економічними та соціальними перевагами. Лісові ресурси підтримують місцеві засоби до існування, включаючи виробництво деревини, недеревних лісових продуктів та екотуризм. План управління парком включає заходи для забезпечення сталого використання цих ресурсів, а також захисту біорізноманіття парку та екосистемних послуг. Природний парк НПП «Верховинський» є чудовим прикладом того, як природоохоронні зусилля можна поєднати з практикою сталого управління лісами для забезпечення

довгострокового здоров'я та добробуту як навколишнього середовища, так і місцевих громад.

У природному парку НПП «Верховинський» зосереджена різноманітність типів лісів. Ці ліси можна умовно класифікувати на кілька категорій, включаючи букові, ялинові, ялицеві та соснові ліси. Типологічна структура старовікових лісів парку характеризується домінуванням бука та ялиці, меншою кількістю ялини та сосни. Кожен тип лісу має унікальні характеристики та є середовищем проживання різноманітних видів рослин і тварин.

Склад і структура лісів у парку також досить різноманітні. Списки порід дерев парку налічують понад 70 видів, серед яких найбільш поширені бук, ялиця, ялина, сосна. Ліси в парку характеризуються багат шаровою структурою, різноманітні породи дерев займають різні рівні пологів. Ця структура забезпечує середовище існування для різноманітних диких тварин, включаючи птахів, ссавців і комах.

Вік і відновлення лісів у парку також є важливими факторами, які слід враховувати. Вікова структура лісів у парку відносно різноманітна, одні території складають старовікові ліси, а інші – молодші та перебувають у процесі відновлення. План управління парком передбачає заходи щодо сприяння лісовідновленню та забезпечення стійкості лісосировинної бази. Ці заходи включають вибіркову рубку, лісовідновлення та захист чутливих територій від людського впливу. Впроваджуючи ці заходи, парк може забезпечити довгострокове здоров'я та продуктивність своєї бази лісових ресурсів.

У природному парку НПП «Верховинський» практикується стале лісове господарство, яке є ведення лісового господарства на засадах сталого розвитку. Такий підхід забезпечує використання лісових ресурсів таким чином, щоб відповідати потребам сьогодення, не ставлячи під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольняти свої потреби. Практики сталого управління лісами включають:

- Регулювання лісозаготівельної діяльності для забезпечення довгострокового здоров'я та продуктивності лісу
- Збереження біорізноманіття та захист видів, що знаходяться під загрозою зникнення
- Сприяння використанню відновлюваних ресурсів і мінімізації відходів
- Заохочення участі громади у прийнятті рішень щодо управління лісами [8,с.76-78].

Впроваджуючи практики сталого лісогосподарювання, природний парк НПП «Верховинський» здатний підтримувати здорові та продуктивні ліси, а також зберігати їх для майбутніх поколінь.

Для ефективного управління лісовими ресурсами природного парку НПП «Верховинський» необхідна інвентаризація та моніторинг лісів. Це передбачає регулярну оцінку лісових ресурсів, включаючи породний склад, вікову структуру та стан лісу. Проводячи регулярну інвентаризацію та моніторинг лісів, парк може виявити будь-які зміни чи проблеми в лісі та розробити відповідні стратегії управління для їх вирішення. Це забезпечує довгострокове здоров'я та продуктивність лісових ресурсів і допомагає запобігти будь-якому негативному впливу на екосистему.

На території природного парку «Верховинський», окрім практики сталого лісогосподарювання та інвентаризації та моніторингу лісів, здійснюються лісозахисні заходи. Ці заходи включають:

- Запобігання незаконним рубкам та браконьєрству
- Боротьба з лісовими пожежами та іншими природними порушеннями
- Боротьба з інвазійними видами та шкідниками
- Застосування нормативно-правових актів, що стосуються управління лісами [12,с.45-47].

Впроваджуючи лісозахисні заходи, природний парк НПП «Верховинський» має змогу підтримувати здоров'я та продуктивність лісових ресурсів, а також зберігаючи їх для майбутніх поколінь. Крім того, ці

заходи сприяють збереженню біорізноманіття та захисту видів, що знаходяться під загрозою зникнення, у парку.

Лісові ресурси природного парку НПП «Верховинський» мають значне господарське значення, одним із основних видів використання яких є заготівля та переробка деревини. Парк містить величезну територію лісистих земель, що є джерелом деревини для місцевої економіки. Лісова промисловість в області добре налагоджена, поблизу розташовані лісопильні та деревообробні підприємства. План управління парком включає практику сталого управління лісами для забезпечення довгострокової життєздатності цього важливого ресурсу. Такий підхід гарантує, що заготівля деревини ведеться відповідально та екологічно, підтримує місцеву економіку, зберігаючи при цьому природну красу парку.

Окрім деревини, лісові ресурси парку також забезпечують ряд недеревних лісових продуктів (НДЛП), які мають значну економічну цінність. Ці продукти включають дикі ягоди, гриби та лікарські рослини, які збираються та продаються місцевими громадами. Галузь НДЛП надає важливі можливості для отримання прибутку для сільських громад, сприяючи місцевій економіці та підтримуючи сталий розвиток. План управління парком включає заходи щодо забезпечення сталого збирання НДЛП, захисту цих цінних ресурсів для майбутніх поколінь.

Лісові ресурси парку також підтримують екотуризм і рекреацію, забезпечуючи значне джерело економічної цінності. Природна краса та біорізноманіття парку приваблюють відвідувачів з усього світу, приносячи прибуток місцевим підприємствам і підтримуючи регіональну економіку. Парк пропонує широкий спектр розважальних заходів, включаючи піші прогулянки, кемпінг і спостереження за дикою природою, що сприяє місцевій економіці. План управління парком включає заходи для забезпечення того, щоб ця діяльність здійснювалася екологічно відповідальним способом, мінімізуючи вплив на природні ресурси парку. Поєднуючи економічний розвиток із збереженням навколишнього

середовища, парк може підтримувати сталий туризм і відпочинок, приносячи користь як місцевій громаді, так і природному середовищу.

Підсумовуючи, лісові ресурси природного парку НПП «Верховинський» мають значну економічну цінність, підтримуючи місцеву економіку шляхом заготівлі та переробки деревини, недеревних лісових продуктів, екотуризму та відпочинку. План управління парком включає заходи для забезпечення сталого використання цих ресурсів, збалансовуючи економічний розвиток із збереженням навколишнього середовища. Зберігаючи природну красу та біорізноманіття парку, підтримуючи місцеву економіку, парк може зробити внесок у сталий розвиток регіону [17,с.87].

Лісові ресурси національного природного парку «Верховинський» стикаються з кількома загрозами, включаючи незаконні рубки та вирубку лісів. Унікальна екосистема парку є домом для різноманітної флори та фауни, і будь-яка шкода лісовим ресурсам може мати значні екологічні наслідки. Крім того, зміна клімату та стихійні лиха, такі як лісові пожежі, також можуть становити загрозу для лісових ресурсів парку. Вкрай важливо подолати ці загрози та запровадити ефективні стратегії управління лісовими ресурсами, щоб забезпечити довгострокову стійкість екосистеми парку.

Співпраця та партнерство створюють можливості для ефективного управління лісовими ресурсами в парку. Парк може співпрацювати з місцевими громадами, неурядовими організаціями та державними установами для розробки планів сталого управління лісами, підвищення обізнаності про важливість збереження лісів та впровадження заходів для запобігання незаконній вирубці та вирубці лісів. Партнерство також може сприяти обміну знаннями та ресурсами, включно з найкращими практиками управління лісами та фінансування зусиль із збереження.

У перспективі необхідно визначити пріоритетність управління лісовими ресурсами НПП «Верховинський». Це може включати проведення регулярних оцінок лісових ресурсів парку, впровадження практик сталого лісового господарства та розвиток партнерства з відповідними зацікавленими

сторонами. Крім того, просування екотуризму та сталої лісової продукції може забезпечити економічні стимули для збереження лісів, додатково підтримуючи екосистему парку. Застосовуючи проактивний підхід до управління лісовими ресурсами, парк може забезпечити довгострокову стійкість своєї унікальної екосистеми та продовжувати надавати цінні екологічні та економічні переваги регіону.

3.2 Лісові фонди та класифікація лісів

Національний природний парк (НПП) «Верховинський» розташований в Івано-Франківській області, займає площу 12022,9 га. Парк ділиться на дві частини Верховинський НПП і Карпатський НПП, причому перша займає 11 тис. га за рахунок Верховинського лісгоспу. Лісовий фонд Верховинського НПП є важливим ресурсом, який сприяє еколого-економічній стійкості парку. Лісовий фонд включає різні типи лісів, кожен з яких має свої унікальні характеристики та екологічне значення.

Лісовий фонд Верховинського НПП відіграє вирішальну роль у підтримці екологічної рівноваги парку. Ліси є життєво важливим природним ресурсом, який забезпечує численні переваги, зокрема чисте повітря та воду, поглинання вуглецю та середовище існування дикої природи. Управління лісовими ресурсами має вирішальне значення для забезпечення їх сталого використання та збереження. Управління лісовим фондом Верховинського НПП здійснюється за принципами сталого управління лісами, метою якого є збалансування екологічних, соціальних та економічних аспектів лісокористування.

Лісовий фонд Верховинського НПП включає різні типи лісів, кожен з яких має свої унікальні характеристики та екологічне значення. За функціональним призначенням ліси парку поділяють на захисні, рекреаційні та господарські. Ліси парку складаються переважно з вікових лісів, у тому числі первісних і старовікових, які характеризуються високим біорізноманіттям та екологічною цінністю. Лучно-болотна рослинність парку

також відіграє суттєву роль у підтриманні екологічної рівноваги парку. Розуміння різних типів лісів у Верховинському НПП має вирішальне значення для їх сталого управління та збереження.

Ліси Верховинського НПП можна класифікувати за різними категоріями на основі їх екологічної та економічної цінності. Запроваджена система класифікації базується на ступеню приналежності лісових насаджень до старовікових лісів, де «праліс, квазіпраліс та природний ліс» є трьома основними категоріями. Лісовий фонд Західного Лісостепу України також класифіковано за матеріалами дистанційного зондування, що дає змогу глибше зрозуміти екологічну цінність цих лісів.

Ліси Верховинського НПП мають значну екологічну цінність, оскільки в них мешкає різноманітна флора і фауна. Ліси допомагають підтримувати місцеву екосистему, регулюючи якість води та повітря, запобігаючи ерозії ґрунту та забезпечуючи середовище існування дикої природи. Крім того, ліси діють як поглиначі вуглецю, допомагаючи пом'якшити наслідки зміни клімату. Класифікація лісів на основі їх екологічної цінності може допомогти в їх збереженні та управлінні, забезпечуючи їхню постійну екологічну важливість [4,с.198].

Ліси Верховинського НПП також мають економічну цінність, оскільки забезпечують цілий ряд ресурсів і послуг, необхідних для добробуту людини. Ці ліси є джерелом деревини, недеревних лісових продуктів і лікарських рослин, забезпечуючи економічні вигоди місцевим громадам. Ліси також мають рекреаційне значення, приваблюючи туди туристів і любителів активного відпочинку. Класифікація лісів на основі їх економічної цінності може допомогти в їх сталому управлінні, гарантуючи, що вони продовжуватимуть приносити економічні вигоди, а також зберігатимуть свою екологічну цінність.

Національний природний парк (НПП) «Верховинський» є домом для різноманітних лісів, які потребують захисту від різних загроз. Лісозахисні заходи включають систему заходів, спрямованих на захист лісових

насаджень, розсадників, лісових культур, лісонасінневих плантацій, деревини від пожеж, шкідників і хвороб. Верховинський НПП реалізував низку заходів щодо охорони своїх лісів, зокрема встановлення протипожежних смуг, регулярне лісове патрулювання та використання сучасної пожежної техніки. Ці заходи допомагають запобігти лісовим пожежам і захистити лісову екосистему від руйнівних наслідків лісових пожеж.

Ефективні методи господарювання мають важливе значення для підтримки здоров'я та продуктивності лісів. У Верховинському НПП впроваджено кілька методів управління лісами, включаючи сталий заготівлю, лісовідновлення та використання сучасних технологій для моніторингу стану лісів. Стійкі практики лісозаготівлі гарантують, що збираються лише дорослі дерева, що дозволяє відновити лісову екосистему. Зусилля з відновлення лісів включають посадку нових дерев замість тих, які були вирубані або втрачені через природні причини. Використання сучасних технологій, таких як дистанційне зондування та географічні інформаційні системи, дозволяє Верховинському НПП здійснювати моніторинг здоров'я лісів та виявляти потенційні загрози, дозволяючи своєчасно втручатися, щоб запобігти пошкодженню лісової екосистеми.

Зусилля щодо збереження мають вирішальне значення для підтримки екологічної цілісності лісів. Верховинський НПП реалізував кілька природоохоронних заходів, включаючи створення заповідних територій та відновлення деградованих лісових екосистем. Охоронювані території, такі як природні заповідники та заказники дикої природи, створюються для збереження природного середовища існування видів флори та фауни. Відновлення деградованих лісових екосистем передбачає посадку нових дерев, видалення інвазивних видів і відновлення пошкодженого ґрунту. Ці природоохоронні заходи допомагають зберегти біорізноманіття лісів Верховинського НПП і забезпечити їх довгострокову стійкість [1].

Ліси Верховинського НПП стикаються з численними загрозами, включаючи незаконні рубки, лісові пожежі та нестійкі методи управління

лісами. Ці загрози призвели до значного знищення лісів і деградації лісових екосистем, що призвело до втрати біорізноманіття, ерозії ґрунту та зниження здатності поглинання вуглецю. Крім того, класифікація лісів у цьому районі була предметом дискусій, з суперечливими думками щодо того, чи слід певні території охороняти в рамках природно-заповідного фонду чи використовувати в комерційних цілях. Ці виклики підкреслюють потребу в практиках сталого управління лісами, які збалансовують збереження лісових екосистем з економічними та соціальними потребами місцевих громад.

Незважаючи на виклики, з якими стикаються ліси Верховинського НПП, у майбутньому є перспективи сталого управління та збереження лісів. Український уряд запровадив лісові фонди для підтримки відновлення та сталого управління лісовими екосистемами. Це включає створення охоронюваних територій, зусилля з відновлення лісів та сприяння сталим методам управління лісами. Крім того, зростає визнання важливості лісів у пом'якшенні зміни клімату та необхідності їх збереження та відновлення. Завдяки впровадженню практик сталого управління лісами, таких як вибіркові рубки, лісовідновлення та протипожежні заходи, ліси Верховинського НПП можна зберегти для майбутніх поколінь, а також принести економічні вигоди місцевим громадам.

Підсумовуючи, ліси Верховинського НПП стикаються зі значними загрозами, включаючи незаконні рубки та нестійкі методи управління лісами. Проте існують майбутні перспективи для сталого управління лісами та їх збереження через впровадження лісових фондів та сприяння сталим практикам управління лісами. Важливо збалансувати збереження лісових екосистем з економічними та соціальними потребами місцевих громад, а також забезпечити, щоб класифікація лісів ґрунтувалася на наукових даних і внеску відповідних зацікавлених сторін. Працюючи разом над сталим управлінням лісами, ліси Верховинського НПП можна зберегти для майбутніх поколінь, а також підтримати добробут місцевих громад.

3.3 Лісове господарство та лісове виробництво

Верховинський національний парк розташований у Карпатах Західної України. Він займає площу 37 000 гектарів і є домом для різноманітної флори та фауни. Парк є важливою екологічною територією, яка забезпечує важливе середовище існування для багатьох видів, що знаходяться під загрозою зникнення, таких як європейський бізон і беркут. Унікальне розташування та екологія парку роблять його ідеальним місцем для вивчення лісових екосистем та пов'язаного з ними біорізноманіття.

Важливою складовою Верховинського НПП є ліси, які займають близько 80% загальної площі парку. Ці ліси в основному складаються з дерев бука, ялиці та смереки, які забезпечують важливе середовище існування для багатьох видів дикої природи. Ліси парку також відіграють важливу роль у регулюванні місцевого клімату та кругообігу води, а також запобігають ерозії ґрунту. Лісами парку управляє державне підприємство «Колківське лісове господарство», до компетенції якого входить ведення лісового та мисливського господарства, охорона та охорона лісів, створення захисних лісових насаджень.

Значення лісів у НПП «Верховинський» важко переоцінити. Вони забезпечують важливе середовище існування для багатьох видів, регулюють місцевий клімат і кругообіг води та запобігають ерозії ґрунту. Однак ліси парку також знаходяться під загрозою незаконних рубок та іншої діяльності людини. Для боротьби з цими загрозами парк реалізував різні ініціативи, такі як створення охоронюваних територій та впровадження методів сталого лісівництва. Ці зусилля були успішними у сприянні довгостроковому здоров'ю та стійкості лісів парку, гарантуючи, що вони продовжуватимуть надавати важливі екологічні та економічні вигоди для майбутніх поколінь.

Верховинський національний парк є домом для різноманітної лісової продукції, включаючи деревину, недеревну лісову продукцію та екосистемні послуги. Деревина є найбільш поширеним продуктом лісу, який

використовується для різноманітних цілей, включаючи будівельні матеріали, меблі та вироби з паперу. Недеревні продукти лісу, такі як ягоди, гриби та лікарські рослини, також збираються з лісу та сприяють місцевій економіці та засобам існування. На додаток до цих матеріальних продуктів, ліси також надають цілий ряд екосистемних послуг, включаючи поглинання вуглецю, регулювання води та збереження біорізноманіття.

Для забезпечення довгострокової сталості лісового виробництва у НПП «Верховинський» впроваджуються методи сталого лісокористування. Ця практика має на меті збалансувати економічні, соціальні та екологічні аспекти управління лісами, забезпечуючи використання лісових ресурсів таким чином, щоб відповідати потребам сьогодення, не ставлячи під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольняти свої потреби. Практики сталого управління лісами включають:

- Регулювання рівня лісозаготівлі для забезпечення довгострокового здоров'я лісу
- Захист біорізноманіття та екосистемних послуг
- Сприяння використанню недеревної продукції лісу
- Заохочення практики відповідального управління лісами серед місцевих громад та зацікавлених сторін [19,с.43-46]

Впроваджуючи ці практики, НПП «Верховинський» може забезпечити безперервне виробництво лісової продукції, водночас захищаючи здоров'я та цілісність лісової екосистеми.

Економічні вигоди від лісовиробництва у НПП «Верховинський» значні. Окрім надання можливостей для працевлаштування для місцевих громад, лісова продукція приносить прибуток за рахунок продажу деревини та недеревинної продукції лісу. Крім того, екосистемні послуги, які надає ліс, такі як поглинання вуглецю та регулювання води, мають значну економічну цінність. Практики сталого управління лісами можуть допомогти забезпечити довгострокову економічну життєздатність лісового виробництва, одночасно захищаючи навколишнє середовище та сприяючи соціальному

добробуту. Збалансувавши економічні, соціальні та екологічні міркування, Верховинський національний парк може продовжувати отримувати користь від виробництва лісової продукції для наступних поколінь.

Однією з найсуттєвіших загроз для лісів НПП «Верховинський» є незаконні рубки та браконьєрство. Незважаючи на зусилля наглядачів парку та правоохоронних органів, незаконна вирубка залишається поширеною проблемою, оскільки злочинні мережі часто залучені до торгівлі незаконно вирубаною деревиною. Значною проблемою також є браконьєрство диких тварин, у тому числі видів, що знаходяться під загрозою зникнення, оскільки мисливці використовують ліс як джерело доходу та їжі. Ці дії не тільки завдають шкоди екосистемі, але й позбавляють парк цінних ресурсів, які можна було б використовувати для сталого лісового виробництва.

Зміна клімату та стихійні лиха також створюють значні проблеми для лісового господарства НПП «Верховинський». Регіон схильний до екстремальних погодних явищ, зокрема повеней, зсувів і посух, які можуть мати руйнівний вплив на лісову екосистему. Зміна клімату посилює ці ризики, оскільки підвищення температури та зміни режиму опадів призводять до збільшення кількості лісових пожеж і зараження комахами. Ці загрози можуть завдати незворотної шкоди лісу та ускладнити стале лісове виробництво.

Значну загрозу для лісів НПП «Верховинський» становить також антропогенний вплив та розвиток. Парк розташований у регіоні з високою щільністю населення, і існує значний тиск для використання лісу для сільськогосподарських цілей, таких як випас худоби та землеробство. Крім того, будівництво доріг і розвиток інфраструктури можуть фрагментувати лісову екосистему, ускладнюючи процвітання дикої природи та погіршуючи загальний стан лісу. Ці фактори загрожують стійкості лісового господарства в парку та вимагають ретельного управління, щоб збалансувати потреби людини та екосистеми.

Підсумовуючи, Верховинський національний парк стикається з численними викликами та загрозами своїм лісам, включаючи незаконні рубки та браконьєрство, зміну клімату та природні катаклізми, а також вплив і розвиток людини. Ці загрози вимагають ретельного управління та стійких практик для забезпечення довгострокового здоров'я та продуктивності лісової екосистеми [11,с.86-88].

НПП «Верховинський» доклав значних зусиль для збереження та відновлення лісового господарства області. У парку впроваджено різноманітні заходи щодо захисту лісової екосистеми, зокрема збереження деградованих та малопродуктивних земель. Крім того, парк активно займається відновленням лісів, висаджуючи нові дерева та сприяючи зростанню існуючих лісів. Ці заходи щодо збереження та відновлення допомогли зберегти природну красу регіону та підтримати його екологічний баланс.

Освіта та обізнаність відіграють вирішальну роль у довгостроковій стійкості лісового господарства Верховинського НПП. У парку створено лісову школу, яка служить платформою для підвищення екологічної обізнаності серед учнів та широкої громади. Через освітні та просвітницькі ініціативи парк має на меті популяризувати концепцію сталого управління лісовим господарством і роль лісів у сталому розвитку. Такі зусилля мають важливе значення для того, щоб майбутні покоління могли продовжувати користуватися природними ресурсами, які надає лісова екосистема.

НПП «Верховинський» має величезний потенціал для сталого управління лісами та економічного розвитку. Стале управління лісами може призвести до прогресивного розвитку лісового сектору та сприяти піднесенню національної економіки. Парк може використовувати свої природні ресурси для створення нових економічних можливостей, таких як екотуризм і стійка лісова продукція. Однак для забезпечення довгострокової сталості лісової екосистеми вкрай важливо збалансувати економічний розвиток із зусиллями щодо збереження. Застосовуючи сталий підхід до

лісового господарства, Верховинський національний парк може продовжувати процвітати, зберігаючи природну красу та екологічний баланс регіону.

3.4 Управління лісами та збереження лісового фонду

Збереження лісового фонду є надзвичайно важливим, оскільки ліси відіграють життєво важливу роль у підтримці здоров'я планети та її мешканців. Ліси відповідають за виробництво кисню, регулювання клімату та забезпечення середовища проживання незліченних видів тварин і рослин. Крім того, ліси є джерелом сировини для різних галузей промисловості та відіграють вирішальну роль в економіці країни. Збереження пралісів, зокрема, є важливим, оскільки вони є унікальними незайманими лісами, які існують і розвиваються без втручання людини.

У НПП «Верховинський» застосовуються різноманітні методи ведення лісового господарства для забезпечення збереження та сталості лісового фонду. Ці практики включають вибірккову рубку, лісовідновлення та захист від незаконних рубок і лісових пожеж. Український уряд також запровадив національну лісову стратегію, спрямовану на сприяння збереженню, відновленню та сталому управлінню лісами. Крім того, нещодавно було прийнято законодавство для посилення зусиль щодо збереження лісів, наприклад Закон про збереження лісів, який передбачає компенсацію збитків, завданих лісопорушеннями. Завдяки цим зусиллям НПП «Верховинський» та уряд України працюють над збереженням лісового фонду для майбутніх поколінь.

Сталий заготівля деревини є вирішальним аспектом ведення лісового господарства Верховинського НПП. Лісовий кодекс України передбачає обов'язковість сталого ведення лісового господарства, що включає оцінку розміру розрахункової лісосіки та обґрунтування характеристик лісового фонду. Стійкі практики лісозаготівлі гарантують, що здатність лісу до регенерації не порушується, а екологічний баланс лісу підтримується.

Впроваджуючи методи сталої заготівлі, Верховинський НПП може продовжувати забезпечувати деревними ресурсами, зберігаючи здоров'я та продуктивність лісу.

Не менш важливими аспектами ведення лісового господарства у Верховинському НПП є природокористування та збереження тваринного світу. Ліс є домом для різноманітних диких тварин, включаючи різні види ссавців, птахів і комах. Стратегії управління лісами повинні враховувати потреби цих видів, щоб забезпечити їхнє виживання та збереження. Практика управління дикою природою може включати відновлення середовища існування, лісовідновлення та реалізацію програм збереження. Ставлячи пріоритетом збереження дикої природи, Верховинський НПП може підтримувати екологічний баланс лісу та зберегти його біорізноманіття.

Запобігання та гасіння лісових пожеж є найважливішим аспектом ведення лісового господарства Верховинського НПП. Лісові пожежі можуть мати руйнівний вплив на лісову екосистему, знищуючи середовища проживання та загрожуючи популяціям диких тварин. Стратегії управління лісами повинні передбачати заходи щодо запобігання та гасіння лісових пожеж. Ці заходи можуть включати регулярні огляди лісу, створення протипожежних смуг, розробку планів евакуації та використання засобів пожежогасіння. Впроваджуючи ефективні заходи із запобігання та гасіння лісових пожеж, Верховинський НПП може захистити лісову екосистему та зберегти її екологічну рівновагу [7,с.260-263].

Національний природний парк (НПП) «Верховинський» приділяє велике значення охороні рідкісних та зникаючих видів лісового фонду. Проведено заходи щодо виявлення та збереження рідкісних і зникаючих видів рослинного і тваринного світу відповідно до Закону України «Про Червону книгу України». З метою збереження рідкісної біоти, зокрема рослин, грибів і тварин, реалізовано створення заповідних територій на землях лісового фонду. Віддаючи пріоритет збереженню цих видів,

Верховинський НПП відіграє вирішальну роль у підтримці біорізноманіття лісової екосистеми.

Окрім охорони рідкісних та зникаючих видів, Верховинський НПП також займається відновленням лісових екосистем. Це включає в себе відновлення пралісів, які є унікальними незайманими лісами, які існують і розвиваються без втручання людини. Парк працює над забезпеченням сталого управління лісами, яке передбачає відновлення деградованих лісових масивів, посадку нових дерев і сприяння природному відновленню лісів. Відновлюючи лісові екосистеми, парк сприяє загальному здоров'ю та стійкості лісового фонду.

Верховинський НПП також приділяє велику увагу моніторингу та оцінці стану лісу. Це робиться шляхом збору, передачі та збереження даних моніторингу лісів, що допомагає визначити проблемні області та визначити пріоритетність заходів. Парк також працює над оцінкою впливу людської діяльності на лісову екосистему, включаючи наслідки зміни клімату, лісових пожеж і змін у землекористуванні. Завдяки ретельному моніторингу стану лісу Верховинський НПП має більше можливостей для впровадження ефективних стратегій управління лісами, які сприяють довгостроковій стійкості лісового фонду.

Незаконні рубки та браконьєрство є серйозними проблемами, з якими стикається лісове господарство Верховинського НПП. Незважаючи на зусилля по боротьбі з цією діяльністю, вона продовжує відбуватися, що призводить до знищення лісів і втрати біорізноманіття. Незаконна вирубка не тільки завдає шкоди лісовій екосистемі, а й позбавляє державу значних доходів, які можна було б отримати від легальної лісогосподарської діяльності. З іншого боку, браконьєрство безпосередньо впливає на популяції диких тварин, порушуючи природний баланс лісової екосистеми. Щоб подолати ці виклики, необхідно посилити дотримання законів і нормативних актів, а також підвищити обізнаність громадськості щодо негативних наслідків такої діяльності [18,с.313].

Зміна клімату є ще одним значним викликом, з яким стикається лісове господарство Верховинського НПП. Вплив зміни клімату на здоров'я лісів є значним, оскільки підвищення температури та зміна режиму опадів призводять до збільшення навантаження на лісові екосистеми. Це може призвести до поширення шкідників і хвороб, а також до підвищення ризику лісових пожеж. Щоб вирішити ці проблеми, стратегії управління лісами повинні включати заходи для пом'якшення наслідків зміни клімату, такі як лісовідновлення, відновлення лісів і використання адаптивних методів управління.

Обмежені ресурси для управління та збереження лісів також є серйозною проблемою для Верховинського НПП. Відсутність фінансування та персоналу може обмежити здатність керівників лісів здійснювати важливу діяльність, таку як моніторинг і підтримка здорового стану лісів. Це може призвести до зниження якості управління лісами, що може мати негативний вплив як на довкілля, так і на місцеву економіку. Щоб вирішити цю проблему, необхідно збільшити інвестиції в управління та збереження лісів, а також поглибити співпрацю між зацікавленими сторонами, включаючи державні установи, неурядові організації та місцеві громади. Працюючи разом, можна розробити стійкі рішення, які збалансують потреби навколишнього середовища, економіки та місцевих громад.

ВИСНОВОК

НПП «Верховинський» має давню історію використання та експлуатації людиною, починаючи з перших днів заселення регіону. Ліси цього району традиційно використовувалися для виробництва деревини, полювання та інших видів діяльності з видобутку ресурсів. З часом ця діяльність мала значний вплив на екологію та характеристики лісового господарства АЕС. Історичне використання лісу призвело до фрагментації середовищ існування, втрати біорізноманіття та погіршення якості ґрунту. Ці наслідки посилюються недавньою діяльністю людини.

Нині діяльність людини в НПП «Верховинський» зосереджена в першу чергу на туризмі та рекреації, а також на незаконній вирубці лісу та браконьєрстві. Ця діяльність має значний вплив на екосистему, включаючи руйнування середовищ існування, ерозію ґрунту та втрату біорізноманіття. Крім того, наплив туристів може призвести до збільшення забруднення та порушення дикої природи. Поєднання цих факторів призвело до погіршення загального здоров'я та стійкості екосистеми.

Для вирішення цих проблем в НПП «Верховинський» проведені природоохоронні заходи. Ці зусилля включають створення охоронюваних територій, впровадження методів сталого лісового господарства та виконання правил для запобігання незаконній діяльності. Крім того, планується розширення природоохоронних заходів та підвищення обізнаності громадськості про важливість АЕС для екологічного та економічного добробуту регіону. Ставлячи пріоритет збереженням та сталим використанням лісових ресурсів, можна пом'якшити негативний вплив діяльності людини та зберегти екологічні та лісогосподарські характеристики НПП «Верховинський» для майбутніх поколінь.

Таким чином, НПП «Верховинський» є унікальною природною територією, розташованою в Чивчинських горах на кордоні з Румунією. Парк займає площу 12 022,9 гектарів і є домом для різноманітних екологічних і

лісових характеристик. Еколого-мікрокліматичні та едафічні ніші парку відіграють значну роль у розподілі природних видів з різними екологічними вимогами, причому найвища вершина Гнітес є особливою фокусною точкою. Незаймана природа парку та різноманітні екологічні особливості роблять його цінним дослідницьким та природоохоронним об'єктом.

Екологічні та лісогосподарські характеристики НПП «Верховинський» мають важливе значення для майбутніх досліджень та зусиль щодо збереження. Постійні дослідження унікальних екологічних особливостей парку можуть допомогти поглибити наше розуміння світу природи та сприяти збереженню. Крім того, необхідно докласти зусиль для збереження природної краси парку та захистити його від діяльності людини, яка може зашкодити його екологічному балансу. Екологічне значення та цінність парку як дослідницького об'єкта робить його важливою територією для майбутніх досліджень і зусиль щодо збереження.

Підсумовуючи, НПП «Верховинський» є важливою природною територією, яку необхідно зберігати та охороняти. Різноманітні екологічні та лісогосподарські характеристики парку, включаючи його унікальні еколого-мікрокліматичні та едафічні ніші, роблять його цінним дослідницьким та природоохоронним об'єктом. Екологічне значення та цінність парку як дослідницького об'єкта підкреслюють важливість збереження таких природних територій, як НПП «Верховинський», для майбутніх поколінь. Створення еколого-освітнього візит-центру в селі Ільці ще більше підкреслює важливість парку як місця для освіти та інформування громадськості.

Збереження лісів має вирішальне значення для майбутніх поколінь, оскільки це створює екологічну рівновагу всього регіону. Ліси забезпечують низку екосистемних послуг, включаючи чисте повітря та воду, поглинання вуглецю та середовище існування дикої природи. Втрата лісів може мати руйнівні наслідки як для навколишнього середовища, так і для добробуту людей. Тому вкрай важливо зробити пріоритет збереження лісів для

майбутніх поколінь. Це вимагає довгострокового бачення та відданості практикам сталого управління лісами, які збалансовують економічні, соціальні та екологічні міркування.

Для вирішення проблем збереження лісів необхідні продовження досліджень та інновацій у лісовому господарстві. Практика управління лісами повинна бути адаптована до мінливих умов навколишнього середовища, включаючи зміну клімату, шкідників і хвороб. Дослідження можуть допомогти визначити нові технології та підходи до управління лісами, які можуть покращити здоров'я та стійкість лісів, мінімізуючи негативний вплив на навколишнє середовище. Інновації також можуть допомогти підвищити ефективність і дієвість практики управління лісами, дозволяючи досягати цілей збереження економічно ефективним способом.

Спільні зусилля мають вирішальне значення для вирішення складних проблем, з якими стикається управління лісами. Ефективне управління лісами вимагає залучення багатьох зацікавлених сторін, включаючи державні органи, неурядові організації, лісокористувачів та місцеві громади. Спільні зусилля можуть допомогти досягти консенсусу щодо цілей управління лісами, сприяти обміну знаннями та ресурсами, а також забезпечити врахування інтересів усіх зацікавлених сторін. Працюючи разом, ми можемо досягти значного прогресу у збереженні та управлінні лісовими ресурсами на благо нинішнього та майбутніх поколінь.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Біорізноманіття Карпатського біосферного заповідника. За ред. Ю. Шеляг-Сосонко. К, 1997
2. Гетьман В. Національні природні парки Українських Карпат: туристичні обрії та реалії. Зелені Карпати. м. Рахів. 2004. №12.
3. Дмитрук О.Ю. Екологічний туризм: сучасні концепції менеджменту і маркетингу: Навч. посібник. 2-е вид., перероб. і доп. К.: Альтпрес. 2004. 192 с. іл, с. 9-18, 103, 138-141, 155-160.
4. Дмитрук О.Ю. Екологічний туризм: Навч. посібник. К.: Альтпрес, 2009. 358 с.
5. Заповідні екосистеми Карпат. Стойко С., Гадач Е., Шимон Т., Михалик С. Львів: Світ, 1991. 248 С
6. Зінько Ю. Класифікація і територіальне планування природоохоронних геоморфологічних об'єктів. Вісник Львів. ун-ту Сер. геогр. 1999, вип. 21. С. 190-193.
7. Зінько Ю., Брусак В., Гнатюк Р., Кобзяк Р. Заповідні геоморфологічні об'єкти Українських Карпат: структура, особливості поширення та використання. Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій. Львів, 2004. С. 260-281.
8. Зінько Ю.В., Ковальчук І.П., Кравчук Я.С. Природоохоронна концепція в геоморфології. Фундаментальні географічні дослідження: стан, перспективи, напрямки. К.: Наука, 1999. С. 76-78.
9. Кравчинський Р. Л., Хільчевський В.К., Корчемлюк М. В., Стефурак О. М. Моніторинг природних водних джерел Карпатського національного природного парку: монографія. за ред. В. К. Хільчевського. І.-Ф.: Фоліант, 2019. 124 с.
10. Міллер Г.П. Льодовикові озера Чорногори. Вісник Львівського ун-ту, сер. географ., вип. 2, 2014.

- 11.Мельничук, І.В. "Екологічний стан гірських екосистем Українських Карпат." Науковий вісник Ужгородського університету. Серія "Географія," 48, 2018. 86-92.
- 12.Олійник Я.Б. Теоретичні основи туризмології : Навч. посібник. К.:Ніка-Центр, 2005.-316 с.
- 13.Морозюк О.Б. Вісник львівського університету. Серія географічна. 2013. Випуск 43. Ч. 1.67
- 14.Палієнко В.П., Барщевський М.Є., Бортник С.Ю., Палієнко Е.Т., Вахрушев Б.О., Кравчук Я.С., Гнатюк Р.М., Зінько Ю.В. Загальне геоморфологічне районування території України. Український географічний журнал, № 1, 2004. С. 3-11.
- 15.Петрова Л., Третяк П. Природно-заповідний фонд Українських Карпат. Екологічні проблеми Карпатського регіону.Праці НТШ.Т.X11. Львів,2013. С. 246-256.
- 16.Природа Українських Карпат. За ред. К.І. Геренчука. Львів: Вид-во Львівського ун-ту, 2018. 265 с.
- 17.Природно-заповідний фонд України загальнодержавного значення: Довідник. Редкол.: В.Б. Леоненко та ін. К.: Наука, 1999. 240 с.
- 18.Приходько М.М. Управління природними ресурсами і природоохоронною діяльністю. Івано-Франківськ: Фоліант. 2004. 847 с
- 19.Руджак, О., & Яворська, І. "Гірський туризм в Карпатах: проблеми і перспективи." Науковий вісник Ужгородського університету. Серія "Фізичне виховання та спорт," 1(37), 2017. 43-46
- 20.Рудницький С. Основи морфології і геології Підкарпатської Русі і Закарпаття взагалі, ч. 1. Ужгород, 2015.
- 21.Рудько Г., Кравчук Я. Інженерно-геоморфологічний аналіз Карпатського регіону України. Львів, 2002.
- 22.Семенов, В.М. "Географія Українських Карпат." Київ: Видавництво "Либідь." 2020.

23. Чубатий, Р. "Карпати: культурна спадщина України." Видавництво "Світло." 2006.
24. Claps, P., Laio, F., & Viglione, A. "Assessment of the effects of land use changes on the hydrologic regime of a small alpine catchment." *Journal of Hydrology*, 379(1-2), 2009. 146-158.
25. Ivchenko A., Gerasimenko N. Geosites of the Ukrainian Carpatians-draft candidate list. Representative geosites of Central Europe. Polish geological institute. W. 2. Special Papers. Warszawa, 1999. S. 47-53.
26. Falkner, G., Proćków, M., & Duda, M. "Mollusques terrestres et dulcicoles des montagnes de l'Europe Centrale." *Folia Malacologica*, 9(1), 2011. 7-25.
27. Mikulíček, P., & Špulerová, J. "The Carpathians: Integrating Nature and Society Towards Sustainability." Springer. 2013
28. Mottershead, D. "The Geology of the Carpathian Region." World Scientific Publishing. 2012
29. Ochrona georóżnorodności w Polskich Karpatach. Warszawa, 2000
30. Paul R., Tietze E. Bericht über Untersuchungen in den Karpathen. *Verhandl. der k. k. geol. Reichsanst.* 1876.
31. Pawłowski St. Ślady glacialne na Gorganach. *Prace Tow. Nauk.* Warszawa, 1926.
32. Pěčková, T., Hruška, J., & Kopačková, V. "Analysis of climatic conditions in the Carpathian Region during the last decades." *Journal of Hydrology and Hydromechanics*, 63(4), 2015. 347-355.
33. Swiderski B. *Geomorfologia Czarnohory.* Warszawa, 1938.
34. Wimbledon W.A.P. Geosites – an International of Geological Sciences initiative to conserve our geological heritage. Representative geosites of Central Europe. Polish geological institute. W. 2. Special Papers. Warszawa, 1999. S. 5-9.