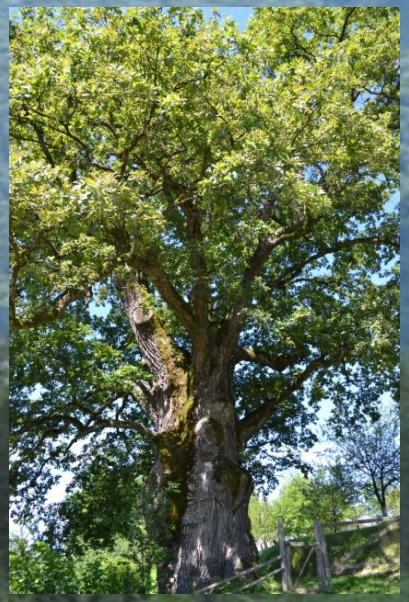


РОЛЬ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЙ У ЗБЕРЕЖЕННІ ПРИРОДНИХ І ЕТНОКУЛЬТУРНИХ ЦІННОСТЕЙ ТА У ВПРОВАДЖЕННІ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції,

Великий Березний, 3-4 жовтня 2019

THE ROLE OF NATURE-RESERVE TERRITORIES IN THE CONSERVATION OF NATURAL AND ETHNOCULTURAL VALUES AND IN IMPLEMENTATION OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Proceedings of the International scientific and practical conference,

Velykyi Bereznyi, October 3-4, 2019

Великий Березний - 2022

Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції «РОЛЬ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЙ У ЗБЕРЕЖЕННІ ПРИРОДНИХ І ЕТНОКУЛЬТУРНИХ ЦІННОСТЕЙ ТА У ВПРОВАДЖЕННІ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ».
Великий Березний, 3-4 жовтня, 2019.

Видання присвячується 20-й річниці створення Ужанського національного природного парку та памяті Степана Михайловича Стойка — доктора біологічних наук, професора, головного наукового співробітника Інституту екології Карпат НАН України, лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки, академіка Лісівничої академії наук України.

Верстка, макетування: Мірутенко В.В.

© Ужанський національний природний парк, 2022
© Автори матеріалів, 2022

ЗМІСТ

ІСТОРІЯ УНПП **5**

Стойко С.М.

ІСТОРІЯ СТВОРЕННЯ УЖАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ: ЙОГО ЗНАЧЕННЯ У ЗБЕРЕЖЕННІ БІОЛОГІЧНОГО, ЕКОСИСТЕМНОГО, ЛАНДШАФТНОГО РІЗНОМАНІТТЯ БЕСКИДІВ 5

Гамор Ф.Д.

ІСТОРИЧНА РЕМАРКА ЩОДО ПЕРЕДУМОВ СТВОРЕННЯ ТА СТАНОВЛЕННЯ УЖАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ ТА РОЛІ КАРПАТСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА У ЦЬОМУ ПРОЦЕСІ 19

СОЗОЛОГІЧНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ **23**

Брусак В.П.

РЕГІОНАЛЬНА ЕКОЛОГІЧНА МЕРЕЖА УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ: СТРУКТУРА, ПРИНЦИПИ І ГЕОГРАФІЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ 23

Войтків П.С., Наконечний Ю.І.

БУРОЗЕМИ (CAMBISOLS) БУКОВИХ ПРАЛІСІВ ХРЕБТА ЯВОРНИК В МЕЖАХ УЖАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ 29

Кияк В.Г., Кобів Ю.Й.

ПРОБЛЕМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ФІТОРІЗНОМАНІТТЯ НА ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЯХ ВИСОКОГІР'Я КАРПАТ 35

Козурак А.В.

ПЛАН ЗАХОДІВ ЩОДО ЗБЕРЕЖЕННЯ ДЗВОНИКІВ КАРПАТСЬКИХ (*CAMPANULA CARPATICA* JACQ.) У КАРПАТСЬКОМУ БІОСФЕРНОМУ ЗАПОВІДНИКУ 41

Микита М.М., Плакош О.В.

ЛІТОЛОГІЧНА ТА СЕДИМЕНТАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАПЛАВНОГО АЛЮВІЮ РІЧКИ УЖ У МЕЖАХ СЕЛА СТОРОЖНИЦЯ 44

Решетило О.С.

ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОТИЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ В КОНТЕКСТІ ОХОРОНИ ПРИРОДИ: ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ 49

Роман В.І.

ДОЦІЛЬНІСТЬ ОЦІНКИ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ МОНІТОРИНГУ ЗА СТАНОМ ОЛІГОТРОФНОГО БОЛОТА «ЧОРНЕ БАГНО» (НПП «ЗАЧАРОВАНИЙ КРАЙ») 52

Теслович М.В., Кричевська Д.А.

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПРОБЛЕМИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ МЕРЕЖІ ВОЛОВЕЦЬКОГО РАЙОНУ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ 56

Черінько П.М., Ремінний В.Ю.

РОЛЬ НАЦІОНАЛЬНОГО КОМІТЕТУ УКРАЇНИ З ПРОГРАМИ ЮНЕСКО «ЛЮДИНА І БІОСФЕРА» У СТВОРЕННІ НАЦІОНАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ БІОСФЕРНИХ РЕЗЕРВАТІВ ЮНЕСКО В УКРАЇНІ 60

Шевченко С.В., Коминар М.Ф., Шелюк М.І.

ПРИРОДНИЙ ЗАПОВІДНИК «ДРЕВЛЯНСЬКИЙ» В СИСТЕМІ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ 66

ФЛОРИСТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ **72**

Бесеганич І.В., Колесник А.В.

ОСОБЛИВОСТІ РОЗМНОЖЕННЯ ТА ВВЕДЕННЯ В КУЛЬТУРУ ВИДІВ РОДУ *CRATAEGUS* L. 72

Білонога В.М., Штупун В.П.
ОСОБЛИВОСТІ ДЕМОГРАФІЧНОЇ СТРУКТУРИ ПОПУЛЯЦІЇ *PINUS CEMBRA* L. В ЧОРНОГОРІ (УКРАЇНСЬКІ КАРПАТИ) 76

Будніков Г.Б.
ОСОБЛИВОСТІ ФЛОРИ УЖАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ 79

Кобів В.М.
ОСОБЛИВОСТІ ОСЕЛИЩ КАРПАТСЬКОГО СУБЕНДЕМІЧНОГО ВИДУ *SYMPHYTUM CORDATUM* WALDST. ET KIT. EX WILLD. 84

ФАУНІСТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ **86**

Башта А.-Т.В., Вікирчак О.К., Площанський П.М., Бачинський А.І.
ПЕЧЕРА УГРИНЬ, ЯК КЛЮЧОВЕ СХОВИЩЕ РУКОКРИЛИХ (CHIROPTERA*)* ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЗНАЧЕННЯ 86

Гуштан Г.Г., Гуштан К.В.
ПАНЦИРНІ КЛІЩІ (ORIBATIDA), ЯК ОБ'ЄКТИ БІОІНДИКАЦІЇ АНТРОПОГЕННИХ ФАКТОРІВ ЛУК ЗАКАРПАТТЯ 91

Довганич Я.О., Годованець Б.Й., Ляшенко Є.К., Покиньчереда В.В., Покиньчереда В.Ф., Попович Ю.М.
СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИВЧЕННЯ І ОХОРОНИ ТВАРИННОГО СВІТУ КАРПАТСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА 93

Канарський Ю.В., Юречко Р.Ю., Гринюк П.М.
ПОШИРЕННЯ І СТАН ДЕЯКИХ РІДКІСНИХ ВИДІВ ЕНТОМОФАУНИ НПП «ПІВНІЧНЕ ПОДІЛЛЯ» 99

Коваль Н.П., Башта А.-Т., Шквиря М.Є.
АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ ТЕРІОФАУНИ УЖАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ 104

Коваль Н.П., Дєдусь В.І.
УГРУПОВАННЯ ТУРУНІВ (COLEOPTERA: CARABIDAE) ПРИПОЛОНИНСЬКИХ ДЕРЕВОСТАНІВ УЖАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ 110

Коваль Н.П., Канарський Ю.В., Геряк Ю.М.
ОСНОВНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ФАУНИ ЧЛЕНИСТОНОГИХ (ARTHROPODA) УЖАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ 115

Косюк Н.О.
УГРУПОВАННЯ МУРАШОК СТАРОВІКОВИХ БУКОВИХ І ЯЛИНОВИХ ЛІСІВ, ЛІСОВИХ КУЛЬТУР ТА ЗРУБІВ РІЗНОГО ВІКУ ВНУТРІШНІХ ВІДРОГІВ ҐОРҐАН УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ 120

Мірутенко В.В.
ПРЕДСТАВНИКИ НАДРОДИНИ CLEROIDEA (INSECTA, COLEOPTERA) У СКЛАДІ ФАУНИ УЖАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ 126

СУЧАСНЕ ЛІСІВНИЦТВО **129**

Sopushynskyy I.M., Kopolovets Ya.M., Casado Sanz M.M.
DIMENSIONAL CHARACTERISTICS OF THE FALSE HEARTWOOD OF SILVER FIR IN THE FOREST ECOSYSTEMS OF THE UKRAINIAN CARPATHIANS 129

Белей Л.М., Куців Л.П.
ОСНОВНІ ПОКАЗНИКИ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ЛІСІВ СХІДНОЇ ЧОРНОГОРИ (КАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПРИРОДНИЙ ПАРК) 131

Бокоч В.В., Роман В.І., Мигаль А.В. 137
БІОЛОГІЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛІСІВ ДП «ДОВЖАНСЬКЕ ЛІСОМИСЛИВСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО»

Задорожний А.І., Гриник Г.Г., Гриник О.М.
ЗАЛЕЖНІСТЬ ЩІЛЬНОСТІ ФІТОМАСИ В АБСОЛЮТНО СУХОМУ СТАНІ СТОВБУРІВ ДЕРЕВ ЯЛИНИ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ЇХ ТАКСАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ НА ТЕРИТОРІЇ ПОЛОНИНСЬКОГО ХРЕБТА УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ 143

Заячук В.Я., Хомюк П.Г.*,* Геник Я.В.*,* Сеник В.М., *Веремчук Ю.С.*
ПОШИРЕННЯ ТА РЕПРОДУКТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ ТИСА ЯГІДНОГО (*TAXUS BACCATA* L.) В УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТАХ 149

Лавний В.В.
НАБЛИЖЕНЕ ДО ПРИРОДИ ЛІСІВНИЦТВО ЯК ОСНОВА ГОСПОДАРЮВАННЯ У ПРИРОДООХОРОННИХ ЛІСАХ 155

Погрібний О.О., Мандзюк Р.І., Заячук В.Я., Погрібна Л.С.
ІНТРОДУКЦІЯ СОСНИ ВЕЙМУТОВОЇ В ІВАНО-ФРАНКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ 158

Шишканинець І.Ф., Феннич В.С., Мочан В.І.
ПРО РОЗРОБЛЕННЯ «ПРОГРАМИ ФОРМУВАННЯ СТІЙКИХ ЛІСОСТАНІВ У БУФЕРНІЙ ЗОНІ ЦІННИХ ПРИРОДНИХ КОМЛЕКСІВ НПП «ЗАЧАРОВАНИЙ КРАЙ» 161

ТУРИЗМ, ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА **166**

Аріон О.В., Купач Т.Г., Дем'яненко С.О., Олішевська Ю.А.
ЛАНДШАФТНЕ РІЗНОМАНІТТЯ ЯК СКЛАДОВА РЕКРЕАЦІЙНОЇ ЦІННОСТІ КАНІВСЬКИХ ДИСЛОКАЦІЙ (на прикладі нагірної ділянки Канівського заповідника) 166

Гілета Л.А.
РЕКРЕАЦІЙНЕ ВИКОРИСТАННЯ ОБ'ЄКТІВ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ У МІСТІ ЛЬВОВІ І ЙОГО ВПЛИВ НА СТАН ЗАПОВІДНИХ ЕКОСИСТЕМ 172

Грабовський О.В., Грабовська Т.І.
ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ ТА ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО ВИХОВАННЯ УЧНІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН 176

Мірзодаєва Т.В.
РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТУРИСТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В УЖАНСЬКОМУ НПП 182

Осадча О.В.
ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНИЙ ПОТЕНЦІАЛ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ГОЛОСІЇВСЬКИЙ» 186

Подоляко Л.П., Науменко Л.М.
ЕКОЛОГО-ОСВІТНІ ЗАХОДИ ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ В ПРАКТИЧНІЙ ПРИРОДО-ОХОРОННІЙ ДІЯЛЬНОСТІ МЕЗИНСЬКОГО НПП 190

Терлецький В.К., Решетюк О.В.
ЕКОЛОГІЧНА МЕРЕЖА У РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ НА ВОЛИНІ 195

Фекета І.Ю.
РЕКРЕАЦІЙНО-ТУРИСТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ УЖАНСЬКОГО НПП, СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ 198

Шишка М.М.
ТРИДЕННА МАНДРІВКА ПІШИМ ТУРИСТИЧНИМ МАРШРУТОМ «ПРИНАДИ ВОРОНЯЦЬКОГО ГОРБОГІР'Я» НПП «ПІВНІЧНЕ ПОДІЛЛЯ» ЯК ЕФЕКТИВНИЙ МЕТОД РЕКРЕАЦІЇ 203

ІСТОРІЯ СТВОРЕННЯ УЖАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ: ЙОГО ЗНАЧЕННЯ У ЗБЕРЕЖЕННІ БІОЛОГІЧНОГО, ЕКОСИСТЕМНОГО, ЛАНДШАФТНОГО РІЗНОМАНІТТЯ БЕСКИДІВ

Стойко С.М.

Інститут екології Карпат НАН України, Львівський державний університет безпеки життєдіяльноті, Львів

Рідна Природа – невід'ємна складова поняття Батьківщини
Тому її охорона є нашим священним обов'зком

Ужанський національний природний парк створений на південному макросхилі Бескидів, розташованих у транскордонній зоні України, Польщі, Словаччини. У пізньому голоцені (4 тис. років тому) в умовах м'якого й вологого клімату тут були сприятливі екологічні умови для формуваня букових та ялицево-букових лісів, які на теренах парку утворюють висотний пояс у межах 300-1200 м н.р.м. Збереження пралісових екоситем на території сучасного національного парку має понад сторічну давність. Лісівники західно-європейських країн запланували провести в 1914 р. в Австро-Угорській монархії в Будапешті Міжнародний лісовий конгрес. Щоб ознайомити його учасників з найближче розташованими пралісами, угорські лісівники створили в 1913 р. у верхів'ї бассейну Ужа лісові резервати. На лівій притоці Ужа у басейні потоку Тихий в урочищі «Адамів ліс» був створений ялицево-буковий резерват «Тихий» площею 14,9 га. Народна назва цього урочища свідчила про природне походження в ньому лісів (рис.1).

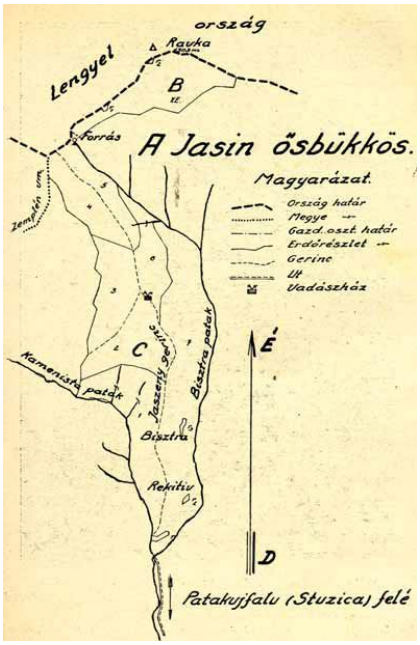


Рис. 1. Резерват букових пралісів *(Fagetum sylvaticae)* «Ясінь» (332,8 га) на правобережжі верхів'я басейну Ужа

На правобережжі Ужа був створений буковий резерват «Ясен» площею 331,8 га в урочищі Ясен, розташованому на південному схилі гори Стужиця (1221 м н.р.м.) (рис.2) [15]. Це були перші резервати букових пралісів на теренах

теперішнього Ужанського національного парку. Для учасників Конгресу була опублікована на німецькій й угорській мовах монографія «Поширення важливих лісових і чагарникових порід в Угорській державі» [15]. У 1914 р. розпочалася Перша світова війна й запланований лісовий конгрес не відбувся, а згадана монографія не була широко розповсюджена.

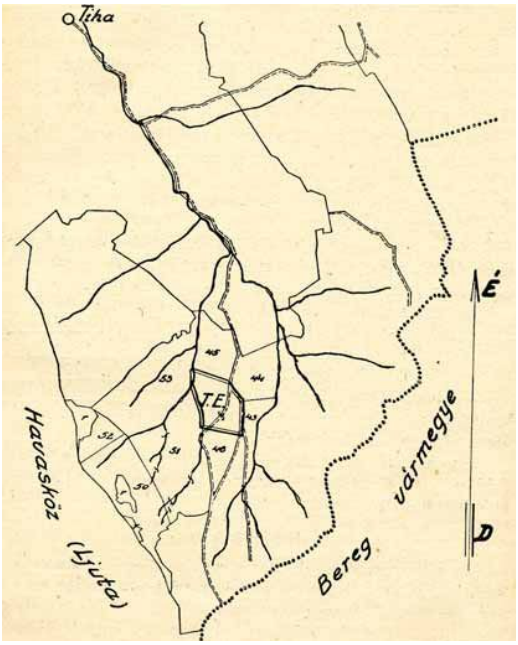


Рис. 2. Резерват ялицево-букових пралісів *(Abieto-Fagetum sylvaticae*) «Тихий» (14,9 га*)* на лівобережжі басейну Ужа

Згідно Сен-Жерменського мирного договору 1919 року Закарпаття було включено до складу Чехословацької республіки. Професор лісового факультету Брненського аграрного інституту (тепер Аграрна академія ім. Менделя) Алоїс Златнік вирішив на згаданих резерватах проводити тривалі стаціонарні дослідження ценотичної структури пралісових екосистем та їх природних сукцесій й тому розширив площу резервата «Ясен» до 559,9 га, а резервата Тихий – до 110,3 га. На лівобережжі Ужа він створив новий буковий резерват «Явірник» (130,2 га). На цих природних об’єктах були проведені дослідження грунтів та ценотичної структури букових і ялицево-букових лісів. По суті це був перший моніторинг пралісових екосистем у Карпатах. Результати досліджень були опубліковані в 1938 р. в монографії «Дослідження природних лісів на Підкарпатській Руси. Рослинність і середовище резерватів Стужиця, Явірник і Піп Іван» (на чеській мові) [20]. Науковий працівник лісового факультету Аграрної академії ім. Менделя З. Груби провів у 2000 р. на експериментальних ділянках А. Златніка на Явірнику повторні дослідження і встановив, що запас букових пралісових екосистем та їх ценотична структура упродовж 69 років не змінилися, що свідчить про їх здатність до саморегулювання [18].

Після приєднання в 1946 р. Закарпаття до Радянського союзу на базі Ужгородської й інших державних лісових дирекцій були створені лісгоспи радянського типу. Їх директори із східних областей України не були обізнані з чеськими й угорськими лісовпорядними матеріалами. Незважаючи на важливе науково-природниче значення лісового резервату Тихий, заповідні ліси в ньому були вирубані. На початку 50-х років з с. Жорнави до с. Стужиці була прокладена вузькоколійна залізна дорога для транспорту деревини. Почалась експлуатація

навколишніх гірських лісів. Оскільки ліси резервату Ясен були важкодоступні, частина їх збереглась.

У прикордонній зоні в Словаччині існував національний парк «Полонини», а в прикордонній зоні з Польщею – національний парк «Бещади». Щоб зберегти унікальні пралісові екосистеми Бескид і на теренах України, було потрібно створити й на Стужиці національний парк. Однак в той період це було неможливо. У колишньому Радянському Союзі поняття «національний» ототожнювалось з небезпезпечним в політичному плані поняттям «буржуазного націоналізму». Тому для збереження важливих у науково-природничому аспекті територій створювались лише заповідники, які не мали соціального значення. В Україні для збереження унікальних степових ландшафтів й чорноземних грунтів був створений заповідник «Асканія-Нова», на базі якого тепер існує біосферний заповідник площею 33 307 га.

Щоб зберегти на Стужиці рештки природних лісів та характерні для Бескид гірські ландшафти ми обґрунтували проект створення Ужанського регіонального ландшафтного парку площею 14 665 га, який був у 1995 р. затверджений обласним управлінням лісового господарства. Згодом його площа була розширена до 39 159 га за рахунок лісів на правобережній частині Ужа. Природні лісові формації у верхів'ї басейну Ужа мають важливе значення для збереження біологічної й екоситемної різноманітності Бескид. Тут збереглися цінні для лісівничої науки старовікові букові та ялицево-букові ліси (рис. 3).

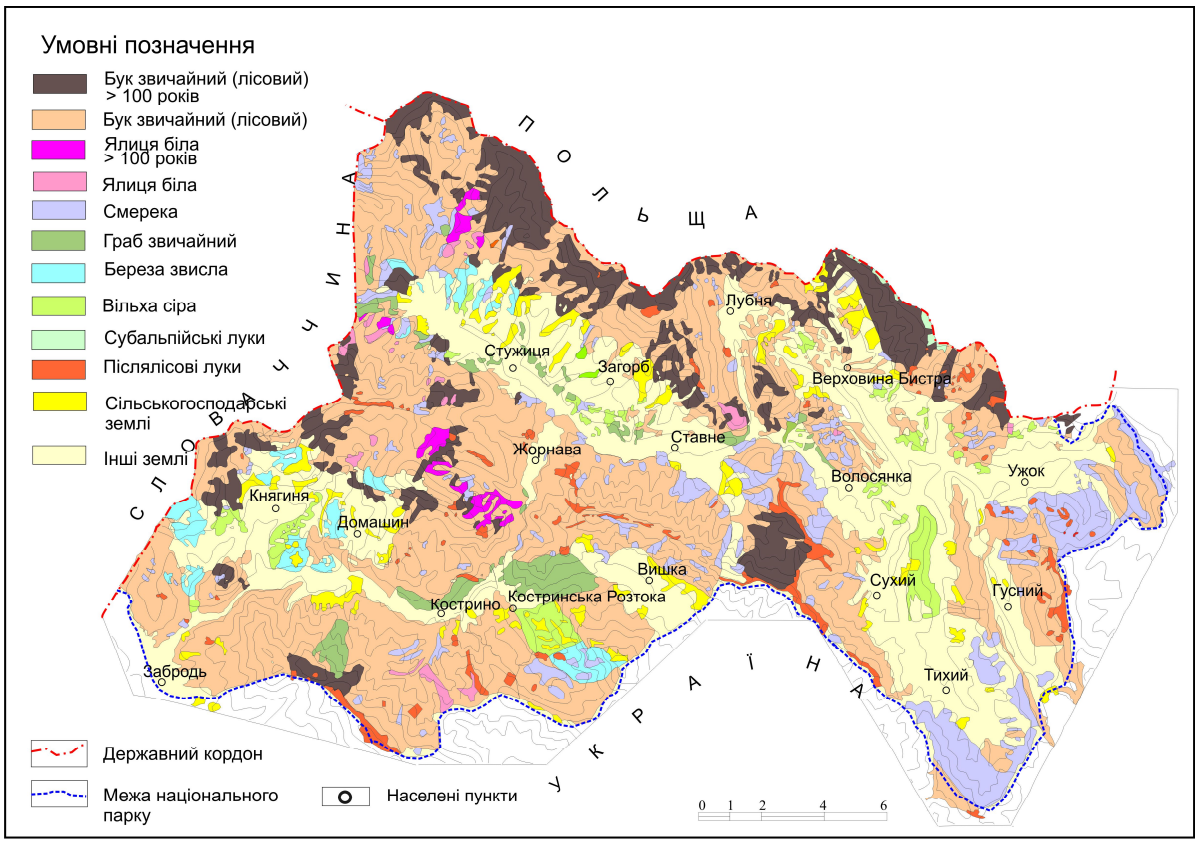


Рис. 3. Ужанський національний природний парк. Карта рослинності

Басейн Ужа розташований в зоні гумідного клімату. На метеостанції Великий Березний у 1961-1993 роках середня величина атмосферних опадів становила 852,4 мм, а максимальна – 1165,1 мм. Тому при несприятливій гідрометеорологічній ситуації у басейні Ужа періодично бувають небезпечні

повені. Гірські ліси сприяють підтриманню нормального гідрологічного режиму Ужа та екологічного балансу в басейні. Завдяки сприятливим кліматичним умовам, оригінальним лісовим ландшафтам, верхів'я ужанського басейну має важливе рекреаційне значення. Враховуючи багатогранне науково-природниче, екологічне, соціальне значення лісів басейну Ужа, ми обґрунтували створення на базі існуючого ландшафтного парку створення Ужанського національного природного парку площею 39159 га.

Ужанський НПП – один із перших в Україні. У його створенні брали участь природодослідники, працівники лісового господарства, Закарпатська обласна адміністрація. Упродовж 15 років дирекцію парку очолював лісівник В.О. Копач, уродженець села Ужок, який добре знав природні умови Ужанського басейну та ліси парку. По його смерті дирекцію парку вже п'ять років очолює історик В.І. Биркович, обізнаний з історичною й етнокультурною спадщиною лемківських сіл на території парку.

Після створення національного парку на його території почались природоохоронні дослідження, які проводять наукові працівники парку, науковці відділу охорони природних екосистем Інституту екології НАН України, ботаніки й зоології біологічного факультету Ужгородського національного університету, науковці географічного факультету Львівського національного університету ім.Івана Франка. Результати баторічних досліджень опубліковані в колективній монографії «Ужанський національний природний парк Поліфункціональне значення» [13], яка вийшла у двох виданнях. Її публікацію фінасували Уряд Королівства Норвегії та Світовий фонд охорони природи в рамках міжнародного проекту «Збереження та стале використання природи Українських Карпат».

Комітет «Людина і Біосфера ЮНЕСКО» в 1974 р обґрунтував потребу створення глобальної мережі «біосферних резерватів» (БР). Це нова категорія територіальної охорони. Вони включають цінні у науково-природничому аспекті екосистеми та також території сільськогосподарського, лісогосподарського й іншого економічного призначення. Таким чином у біосферних резерватах поєднані природоохоронні завдання з економічними потребами суспільства й тому вони мають значення для забезпечення сталого соціально-економчного розвитку в країнах. Комітет МАБ ЮНЕСКО рекомендував також створювати міждержавні біосферні резервати для спільного вирішення природоохоронних завдань в прикордонних територях. У 2016 р. у 120 країнах було створено 669 БР. В Європі створено п'ять транскордонних БР. У гірській системі Бескид існує географічна межа є між Ужанським НПП, словацьким національним парком «Полонини» та польським національним парком «Бещади» (рис. 4). Тому науковці трьох країн обгрунтували створення спільного польсько-словацько-українського біосферного резервату площею 208 089,75 га.

За ініціативою секретаріату МАБ ЮНЕСКО, у Києві в 1990 р. було проведено спільне засідання Національних комітетів України, Польщі, Словаччини МАБ ЮНЕСКО, на якому прийнято рішення створити транскордоний біосферний резерват. Національні комітети МАБ ЮНЕСКО трьох країн звернулися до Міжнародної Координаційної Ради Програми Людина і Біосфера ЮНЕСКО розглянути питання його затвердження. На підставі рішення Координаційної Ради Комітет МАБ ЮНЕСКО включив 2 лютого 1999 р. біосферний резерват «Східні Карпати» площею 208 089,75 га до світової мережі біосферних резерватів (рис. 5).

Рис. 4. Географічна межа між національними парками України, Польщі, Словаччини на вершині Кременець (1221 м н.р.м.) на горі Стужиця.

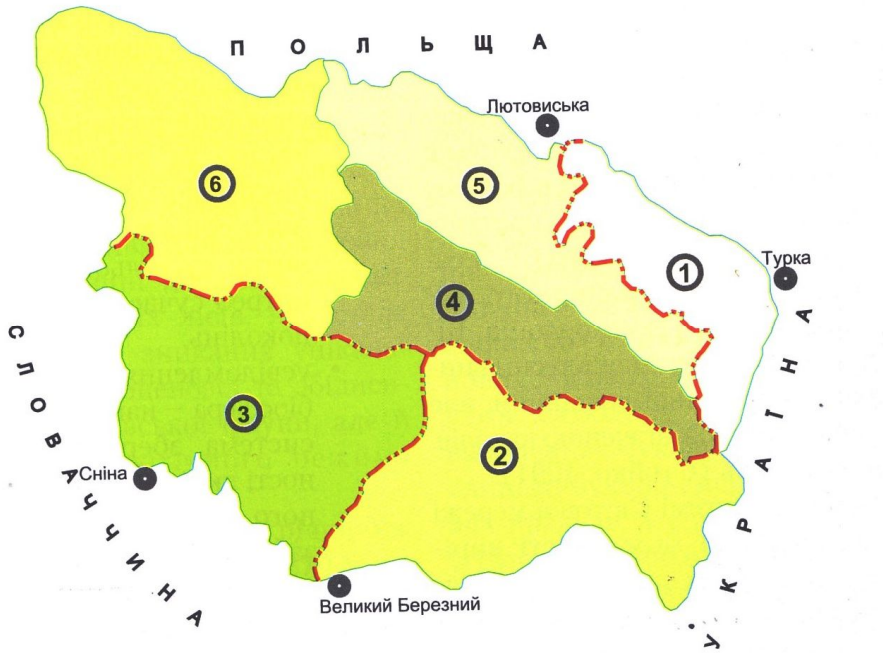
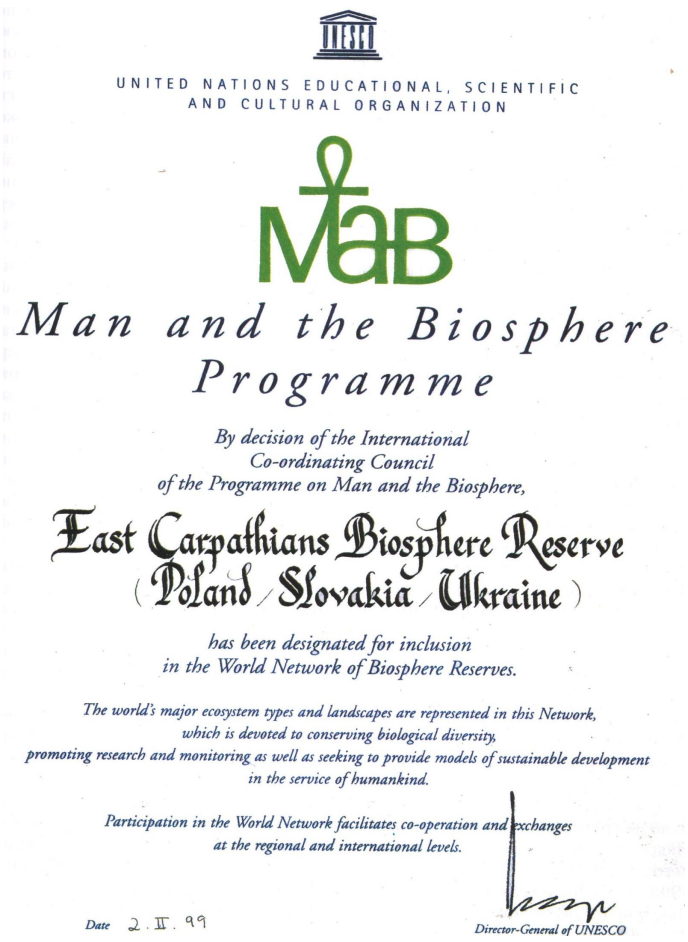


Рис. 5. Польсько-словацько-український біосферний резерват «Східні Карпати» (208 089,75 га) та його складові компоненти: 1 – Надсянський регіональний ландшафтний парк (19 428 га), 2 – Ужанський природний національний парк (39 159 га*)*, 3 – словацький національний парк «Полонини» (29 895. 05 га), 4 – польський національний парк «Бещади» (27 833.68 га*)*, 5– польський Ціснянсько – Ветлінський ландшафтний парк (46 025 га), 6 – польський ландшафтний парк «Долина Сяну» (34 865.73 га)



UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION

MAB

Man and the Biosphere Programme

By decision of the International Co-ordinating Council of the Programme on Man and the Biosphere,

East Carpathians Biosphere Reserve
(Poland / Slovakia / Ukraine)

has been designated for inclusion in the World Network of Biosphere Reserves.

The world's major ecosystem types and landscapes are represented in this Network, which is devoted to conserving biological diversity, promoting research and monitoring as well as seeking to provide models of sustainable development in the service of humankind.

Participation in the World Network facilitates co-operation and exchanges at the regional and international levels.

Date 2.II.99

Director-General of UNESCO

Рис. 6. Диплом МАБ ЮНЕСКО, виданий міжнародному біосферному резервату «Східні Карпати»

У дипломі МАБ ЮНЕСКО вказано, що світова мережа біосферних резерватів призначена для проведення наукових досліджень й моніторингу за станом навколишнього середовища та є природною моделлю сталого розвитку для блага всього людства.

Біосферний резерват «Східні Карпати» –, який створений на території трьох країн. Він має значення для співпраці щодо збереження біологічної й екосистемної різноманітності, підтримання екологічного балансу, забезпечення сталого соціально-економічного розвитку в цій гірській системі. Природні умови та багатогранне значення резервату подані в колективній монографії «The East Carpathians Biosphere Reserve// Poland/Slovakia/Ukraine» [14].

Збереження природної різноманітності на території національного природного парку. У басейні річки Ужа, де розташований національний парк, інтенсивний антропогенний вплив на природне середовище почався в XIX ст. У період Австро-Угорщини у 1872 р. була побудована залізниця з Чопа до Ужгороду, в 1898 р. – до Великого Березного, у 1905 р. – до Сянок. Вона наблизила лісові ресурси Карпат до західноєвропейських ринків і в легкодоступних місцях Бескид почалася їх інтенсивна експлуатація. У Перечині у 1870 р.був збудований потужний лісохімічний завод. Він переробляв щороку на різні хімічні продукти 60-70 тис. м^3 букової деревини, яка заготовлялась у лісництвах ужанського басейну. У період Чехословачини в 1934 р. була прокладена вузькоколійна залізниця з Перечина до Тур'я-Поляни й почалася експлуатація букових лісів у цій місцевості. Оскільки деревина бука немала промислового значення, на місці букових лісів

створювали ялинові монокультури, як ціннішої та швидкорослої деревної породи, а на родючих буроземних грунтах вирощували сільськогосподарські культури – картоплю, кукурудзу, що було економічно вигідним. Масштабна трансформація у формації бучин призвела до значних змін в їх ценотичній структурі.

Після створення національного парку на його території почалися дослідження рослинного покриву. Ботаніки Л.О. Тасенкевич і С.М. Стойко [12], В.В. Кричфалушій і І.М. Лесьо [5], І.М. Кваковська [4] встановили, що в парку росте 922 види судинних рослин. Це 84% флористичного богатства Українських Карпат, флора яких нараховує понад 2020 видів [19]. До Червоної книги України занесено 52 види судинних рослин. До Червоного списку Міжнародного союзу охорони природи і природних ресурсів (МСОП) включено три види й підвиди – дзвоники розлогі (*Campanula patula* L. *ssp. abietina*), фіалку дакійську (*Viola dacica* Borb.), васильок фригійський (*Centaurea frigia ssp. carpatica*) [4]. У парку відомо понад 100 видів рослин, які мають фармацевтичне значення. Для збереження флористичної різноманітності національного парку створено ряд ботанічних заказників.

Ботанічні заказники «Ірташі» (3,1 га) та «Пасіка» (1,2 га). Розташовані на правобережній терасі Ужа на висоті 415 м н.р.м. На вологих луках тут охороняється популяція червонокнижного виду – пізньоцвіту осіннього (*Colchicum autumnale* L.) та популяції рідкісних видів – тирличу хрещатого (*Gentiana cruciata* L.), шоломниці перунової (*Scutellaria galericulata* L.), валеріани високої (*Valeriana exaltata* Mikan).

Ботанічна пам'ятка природи бузку угорського (*Syringa josikaea* Jacq.) «Борсучина» (0,5 га). В ньому збереглась на сирих едатопах популяція цього східнокарпатсько-балканського ендему, занесеного до Червоної книги України. У Східних Карпатах вона трапляється лише у восьми локалітетах.

Ботанічна пам'ятка природи «Чорне болото/багно» (5 га). Розташована під гребенем гірського хребта Стінка. На сфагновому болоті ростуть пухівка піхвова (*Eriophorum vaginatum* L.), вириниця осіння (*Callitriche autumnalis* L.) й інші рідкісні.

Українсько-словацький ботанічний резерват «Стінка». Розташований на висоті 910 м н.р.м. Площа української частини резервату – 120 га). Завдяки карбонатним породам гірський хребет відзначається оригінальною флорою. Тут росте понад 150 видів судинних рослин, серед яких рідкісні – смілка сумнівна (*Silene dubia* Herbich), аконіт протиотруйний (*Aconitum anthora* L.), борідник Прейса *(Jovibarba preissiana* Omelch. et Czopik) й інші.

Резерват грабово-дубового лісу *(Carpineto-Quercetum roboris)* «Дубовий гай». У ньому охороняється 120-річна грабова діброва, яка є свідком зонального поширення в долині Ужа природних лісів, які були трансформовані в сільськогосподарські угіддя. Резерват має також значення як лісонасіннєва ділянка.

Лісові резервати «Дубова» (3,9 га) та «Княгиниця» (1 га). Розташовані на висотах 600-650 м н.р.м. У суцільному поясі бучин на скелястих грунтах збереглися з середнього голоцену післяльодовикової доби осередки реліктових дубових лісів з дуба скельного (*Querceta petraea* Liebl.). Вони є цінними об'єктами для дослідження розвитку лісових формацій у післяльодовиковий період. У резерватах зберігся генофонд аборигенної популяції скельного дуба. Тому вони мають значення як лісонасіннєві ділянки. Їх жолуддя доцільно використати при створенні культур дуба. Оскільки деревина дуба цінніша ніж деревина бука, створення дубових й дубово-букових культур на місці бучин матиме економічне значення.

Резерват яворово-букових пралісів «Під Росолом» (80 га). Доцільно створити на лівобережжі Ужа в Костринському лісництві, яке входить в транзитну зону

Ужанського національного парку. Масив природних лісів зберігся завдяки крутому схилу та відсутності дороги для вивезення деревини. Яворово-букові ліси *(Acereto pseudoplatani-Fagetum*) поширені на карбонатних породах, про що свідчить наявність рідкісних кальцефільних видів – плюща (*Hedera helix* L.), листовика сколопендрового (*Phyllitis scolopedrium* (L.) Neum.), скополії карніолійської (*Scopolia carniolica* Jacq.). Резерват має значення для дослідження ценотичної структури яворово-букових лісів.

Заказник ялицево-букового пралісу (*Abieto-Fagetum*) «За Пасікою» (25 га). Його доцільно створити у верхів'ї потока «Тихий» на території Волосянського лісництва, яке входить в транзитну зону парку. Угорські лісівники створили тут в 1912 р. резерват ялицево-букового пралісу (14,9 га). Після Другої світової війни заповідні ліси були зрубані. У прилеглому до колишнього резервату буковому деревостані є старовікова бучина. Для її збереження доцільно створити лісовий резерват.

На території Ужанського національного парку на особливу увагу заслуговують букові монодомінантні (клімаксові) та полідомінантні пралісові екосистеми, які збереглися на площі 2632 га. У їхній віковій структурі представлені всі характерні фази розвитку – ювенільна (фаза підросту), віргінільна (фаза молодняка*),* матурна (фаза дозрівання*),* сенільна *(*фаза стиглого деревостану), деструктивна (фаза розпаду деревостану). Пралісові екоситеми здатні до самовідновлення, самоорганізованостті, саморегулювання тому мають екомодельне значення для формування ценотично стабільних лісів, близьких до природних. Вони збереглися в Карпатському біосферному заповіднику, національному природному парку – Зачарований край, в заповідних територіях Словацьких Карпат. Комітет «Людина і Природа» ЮНЕСКО констатував, що букові праліси Українських й Словацьких Карпат площею 29 278 га (разом з буферною зоною – 77 971 га), цінні для всієї Європи й на спеціальному засіданні в 2007 р. включив їх до реєстру об'єктів природної спадщини світового значення.

Багатий і різноманітний за видовим складом тваринний світ національного парку. Він належить до лісового зооценотичного комплексу тому в парку переважають види, характерні для неморального типу лісових формацій. На підставі зоологічних публікацій І.Ю. Іванега [3] встановив на його території 194 види хребетних тварин, серед яких 50 видів ссавців, 107 – птахів, 8 – плазунів, 12 – земноводних,16 – риб, 1 вид круглоротих. У XIII ст. в басейні Ужа водились тури й зубри, доказом чого є назви населених пунктів – Тур'я-Ремета, Тур'я-Поляна. До Червоної книги України включені ссавці – беркут (*Aquila chrisaetos* L.), шуліка рудий (*Milvus milvus* L.), горностай (*Mustela erminea* L.), кіт лісовий (*Felis silverstris* Shreber). До Європейського Червоного списку занесені плазуни: саламандра плямиста (*Salamandra salamandra* L.), тритон (*Triturus montadonus* Boulenger), мідянка (*Coronella austriaca* Laurenti); птахи – лелека чорний (*Ciconia nigra* L.), журавель сірий (*Grus grus* L.); ссавці – видра річкова (*Lutra lutra* L.), рись (*Lynx linx* L.). Існують підстави вважати, що парк має важливе значення для збережння різноманіття аборигенної фауни.

Ентомофауну національного парку вивчали працівники парку та Інституту екології Карпат НАН України. Таксономічний список лускокрилих нараховує 783 види, серед яких 38 видів рідкісні. До Червоної книги України занесено 35 видів, до Червоного списку МСОП –7, до Бернської конвенції – 6.

Завдяки різноманітним екологічним умовам, національний парк відзначається фітоценотичною гетерогенністю. У післяльодовиковій добі у пізньому голоцені (4 тис. років тому) на південному схилі Бескид сформувалося шість висотних рослинних поясів: пояс грабово-дубових лісів з дуба звичайного

(*Carpineto-Quercetum roboris*)*;* буково-дубових та дубово-букових лісів з дуба скельного (*Fageto-Quercetum petraeae, Querceto-peraeae Fagetum*); букових лісів (*Fagetum sylvaticae*)*;* ялицево-букових лісів (*Abieto-Fagetum*)*,* криволісся зеленої вільхи (*Alnetum viridis*) (пояс фрагментальний), пояс субальпійських лук (*Prata subalpina*)*.* На особливу увагу заслуговують природні лісові екосистеми, які є свідками формування згаданих висотних поясів. Для їх збереження обґрунтована мережа лісових резерватів.

Завдання менеджменту національного парку. До створення Ужанського НПП на його території були різні види антропогенного впливу на природний рослинний покрив, що призвели до зміни його біологічного й ценотичного різноманіття. Тому завдання менеджменту парку полягають в обґрунтуванні та проведенні заходів, спрямованих на покращання його природного стану й забезпечення багатогранного функціонального призначення.

На території парку потрібен моніторинг за природними оселищами й популяціями рослин і тварин, занесених до Червоної книги України, Європейського й Світового червоних списків. У парку поширені популяції адвентивних видів рослин, небезпечних для аборигенної флори – борщівника Сосновського (*Heracleum sosnowskii*)*,* злинки канадської (*Erigeron canadensis*)*,* ситника розлогого (*Juncus tenuis*)*,* золотушника канадського (*Solidago canadensis*) й інших. Тому потрібні профілактичні заходи обмеження такої небезпеки та дальшої інвазії. У лісництвах парку у минулому на місці природних бучин були створені ценотично нестабільні монокультури ялини. Призначення національного парку полягає у збереженні природних екосистем. Тому, після досягнення віку стиглості похідних ялинників, потрібні лісівничі заходи відтворення корінних букових лісів. На сучасній території парку в минулому були інтродуковані деревні породи – модрина європейська (*Larix decidua*)*,* сосна Веймутова (*Pinus strobus*)*,* дуб північний (*Quercus borealis*) та інші. Національний парк призначений для збереження автохтонного рослинного покриву. Тому після дозрівання екзотичних видів потрібно створювати культури аборигенних порід.

Національний парк розташований в гумідній кліматичній зоні, в якій випадає понад тисяча мілілітрів річних атмосферних опадів. Внаслідок зниження лісистості в басейні Ужа при несприятливих гідрометеорологічних ситуаціях періодично бувають повені. Останні катастрофічні повені були у 1998 та 2001 роках. Локальна повінь була на початку червня 2012 р. на річці Стужиця. Щоб покращити гідрологічний режим Ужа та його притоків й зменшити небезпеку повеней, потрібно в господарській зоні національного парку приділити увагу збільшенню лісистості шляхом створення лісових культур на девастованих ділянках.

Унаслідок глобальної зміни клімату відбуватимуться певні зміни в ценотичній структурі лісових формацій національного парку. На його вершинах – Кременці (1221 м н.р.м.), Розсипанці (1107 м н.р.м.), Кінчику Буковському (1250 м н.р.м.) – збереглась природна верхня межа букових лісів, яка внаслідок глобального потепління клімату може підніматись. Тому бажаний моніторинг за динамічними тенденціями й екологічним станом бучин.

Завдяки оригінальним гірським ландшафтам та сприятливим кліматичним умовам, Ужанський НПП має вагоме соціальне значення – рекреаційне, екотуристичне. Потрібно впорядкувати місця, придатні для рекреації, а також визначити пізнавальні екотуристичні стежки. Такі стежки слід визначити на гору Явірник де в чехословацький період була збудована туристична база та на вершину гори Стужиці. На цих стежках можна ознайомитись з ценотичною структурою букових пралісів. Розвиток рекреації та туризму матиме й певне економічне значення для регіону.

При створенні парку, у залежності від функціонального призначення його території, були виділені три зони – заповідна, буферна (захисна), рекреаційна, в яких упродовж двох десятиріч відбулися певні територіяльні зміни. Потрібно провести нове функціональне зонування парку. У заповідну зону слід включити території з пралісовими екосистемами, ботанічні й лісові резервати. На території парку лісовпорядкування було проведено ще до його створення. З того часу відбулися певні зміни в ценотичній структурі рослинного покриву. Потрібно провести нове лісовпорядкування парку та скласти карту рослинного покриву, яка служитиме основою для проведення різних природоохоронних заходів.

Національний парк – складова частина польсько-словацько українського біосферного резервату «Східні Карпати». У 120 країнах світу створено 669 біосферних резерватів. Завдання глобальної мережі біосферних резерватів полягають у збереженні біологічного й ценотичного різноманіття біосфери, забезпеченні невиснажливого природокористування, сприянні сталого соціально-економічного розвитку. Потрібно щоб Ужанський національний парк сприяв такому розвитку в лемківських селах басейну річки Ужа.

Для проведення подальших природоохоронних досліджень у національному парку слід продовжувати наукові зв'язки з відповідними науково-дослідними установами та біологічними факультетами вищих учбових закладів. Бажано проводити обмін досвідом природоохоронної діяльності з національними парками Бещади та Полонини.

Збереження етнокультурної спадщини в лемківських селах національного парку. Упродовж історичного періоду на теренах Східних Карпат сформувалися три етнографічні популяції – лемківська, бойківська, гуцульська, відмінні діалектами, народним фольклором й іншими особливостями етнокультурної спадщини. Під етнокультурною спадщиною слід мати на увазі духовні й етнокультурні надбання згаданих спільнот – оригінальність народних традицій, релігійних обрядів, музичного фольклору, народних пісень, специфічність народного одягу й інші характерні етнічні ознаки. До етнокультурної спадщини належить також багата матеріальна складова етнографічних спільнот – декоративне ткацтво й килимарство, кушнірство, різьбярство, мосяжництво, писанкарство й інші види народних художніх промислів. За межами Східних Карпат аналогічних популяцій немає, тому існують підстави вважати їх ендемічними. Етнокультурна спадщина етнографічних популяцій є певним внеском в етнокультурну скарбницю нації й тому потрібно її зберігати, виходячи з загальнонаціональних міркувань.

Історія, соціальний й культурний ровиток та життєдіяльність лемківської етнографічної популяції пов'язана з оригінальним гірським масивом Бескидів, розташованих у прикордонній зоні України, Польщі, Словачини. Згідно досліджень В. Кубійовича [5], найбільша кількість лемківських сіл з населенням понад мільйон осіб була на теренах польської частини Бескидів (рис. 7).

Найбільший і найважливіший в релігійному та культурному аспекті осередок Лемківщини був на східних теренах Польщі. Серед відомих лемківських релігійних діячів з цього осередку слід згадати кардинала Сильвестра Сембратовича, митрополита Йосипа Сембратовича, єпископів – Т. Полянського, Ю. Пелеша, Й. Конциловського. Уроженцями лемківських сіл були автор мелодії українського гімну о. М. Вербицький, відомий співак М. Менцінський, поет Б. І. Антонич**.** Вони внесли вагомий вклад у збереження рідної мови й національної свідомості населення та збереження його від асиміляції.

Другим важливим осередком етнографічної популяції лемків була словацька частина Бескид. Як повідомляє письменник М. Мушинка в 1936 р. на Пряшівщині

було 260 типових лемківських сіл, населення яких вважало себе русинами/лемками. У гірському лемківському селі Тополя народився Олександр Духнович – письменник, культурний діяч, канонік грекокатолицької капітули у Пряшові. Йому належить велика заслуга у збереженні від мадяризації лемківського населення в період Австро-Угорщини. Етнографи, які досліджували життєдіяльність Духновича, справедливо називають його «Народним бутителем». Вірш Духновича «Я русин был, єсьм и буду» був своєрідним національним гімном лемків Пряшівщини. Коли після Першої світової війни Закарпаття було у складі Чехословачини, його вірш «Подкарпатскіѣ Русины оставте глубокий сон» був державним гімном й виконувався, поруч з чеським та словацьким гімнами, на всіх державних святах.

Рис. 7. Карта поширення лемківських сіл. Укладена Світовою Лемківською Спілкою, червоною лінією показані межі лемківських сіл у транскордонній зоні трьох країн

Третій осередок лемківської популяції зберігся у басейнах гірських річок Ужа й Боржави на Закарпатті. Тепер тут є понад 40 лемківських сіл з населенням понад 150 тис. з характерними ознаками лемківської етнографічної спільноти. Басейн Ужа почав заселятися ще в кінці XIV та початку XV століття. Перші письмові згадки про с. Кострино датуються 1409 р., Ставне – 1549 р., Волосянку – 1552 р., Верховину Бистру – 1583 р.,Стужицю – 1599 р., Стричево – 1602 р., Забродь – 1640 р. Отже, етнічні традиції й народні звичаї лемків в Закарпатті мають багатовікову історію. На території Ужанського НПП тепер є понад 20 сіл, в яких старше покоління вживає лемківський діалект й називає себе лемками. Вагоме духовне й культурне значення в житті лемків мали церкви й монастирі. У селах Гусний, Сухий, Кострино, Вишка, Сіль збереглися збудовані в XVII-XVIII ст. дере'яні церкви, які охороняються як пам'ятки сакральної архітектури (рис. 6).

Рис. 6. Церква св. Архангела Михайла у селі Вишка

У лемківському селі Великий Березний народився журналіст, культурний діяч – Іван Рогач. У 1938 р. він був редактором газети «Нова Свобода», яка виходила в Ужгороді. У період Карпатської України І. Рогач був особистим секретарем Президента Августина Волошина. Після її окупації продовжував політичну діяльність в окупованій нацистською Німеччиною Україні. У Києві був співредактором газети «Українське Слово». У 1941 р. за національну діяльність був заарештований гестапо і разом із сестрою Анною Рогач розстріляний у Бабиному Яру.

По закінченні Другої світової війни, унаслідок різних політичних обставин, у лемківських селах на теренах Польщі відбулися події, які стали для них доленосними. За наказом тоталітарного режиму Радянського Союзу між Урядом УРСР та Польським Комітетом Національного Відродження 9 вересня 1944 р. була укладена «Угода про евакуацію українського населення з території Польщі до УРСР та польських громадян з УРСР до Польщі». Упродовж 1945-46 років із 158 лемківських сіл у Польщі в східні області України було переселено 483 808 осіб. Наступною трагічною для лемків подією була сумнозвісна «Операції Вісла». Упродовж 29 квітня –12 серпня 1947 р. із Закерзоння на західні терени Польщі (одержані від Німеччини), було депортовано 149 577 осіб корінних лемків. Насильницьке депортація лемківських родин із рідної землі стало для них справжньою трагедією. Були підірвані історичні, етнічні, культурні корені Лемківщини на теренах Польщі.

Унаслідок згаданих історичних подій тепер лемківські етнографічна популяція – найменша й залишилась лише в Закарпатті та на Пряшвщині. Для збереження в Карпатах природної різноманітності створена мережа національних природних парків, біосферних заповідників й інших об’єктів природно-заповідного фонду. Українські села були завжди берегинями нації та її етнокультурної спадщини. Таке значення вони мають в сучасній техногенній добі з характерним для неї явищем урбанізації та глобалізації. Щоб зберегти етнокультурну спадщину лемків потрібно у найбільш типовому населеному пункті на Закарпатті створити етнографічні заповідники. Збереження етнокультурної та природної

спадщини слід розглядати у взаємозв'язку. Чим вищий етнокультурний рівень населення, тим свідоміше й відповідальніше відноситиметься воно до збереження природної спадщини, а оригінальні природні ландшафти, з якими пов'язані людські спільноти, сприятимуть збереженню етнокультурної спадщини. На потребі збереження етнокультурної спадщини у гірських лемківських селах, розташованих на теренах національних парків, неодноразово наголошувалось у наукових публікаціях [8, 9, 10].

Для визначення населених пунктів, в яких бажано створювати етнографічні заповідники, слід мати на увазі такі характерні етнічні критерії:

а) наявність в селі етнокультурних об'єктів – пам'яток сакральної архітектури, традиційних дерев'яних будинків;

б) існуючі традиції збереження різних видів етнокультурної спадщини;

в) наявність в селі різних видів народного фольклору;

г) розвиток характерних народних художніх промислів;

д) наявність природних і окультурених ландшафтів, які сприяли та сприятимуть розвитку етнокультурної спадщини.

На підставі згаданих критеріїв для створення етнографічних заповідників слід вибрати найбільш типові лемківські села на теренах Ужанського НПП та НПП Зачарований край. Завдання заповідників полягатимуть у збереженні історичної пам'яті, етнокультурної спадщини, народного фольклору й інших галузей народної творчості. Лемківські села відзначаються своєрідними особливостями гірського землеробства, лісівництва, садівництва, бджільництва. Тому завдання етнографічних заповідників полягатимуть також у збереженні гірської екологічної специфіки цих галузей економіки. Збереження етнографічної спадщини – справа загальнокультурна. Потрібно, щоб у створенні етнографічних заповідників взяла участь Закарпатська обласна адміністрація.

1. Геряк Ю.М., Коваль Н.П., Канарський Ю.В., Биркович В.І. Сучасний стан вивчення макролускокрилих (Insecta: Macrolepidoptera) Ужанського НПП. Природа Карпат. 2017, 1(2): 47-60.
2. Денисюк З., Стойко С.М. Міжнародний Польсько-Словацько-Український біосферний резерват «Східні Карпати» // Укр. бот. журн., 56(3): 93-113.
3. Іванега І.Ю. Збереження фауністичної ріноманітності. Ужанський національний природний парк. Поліфункціональне значення. Видання друге. – Львів, 2007: 178-193.
4. Кваковська І.М. Флора Ужанського національного природного парку, її аналіз та охорона. – Автореф. канд. дис. - Ужгород, 2012.
5. Крічфалушій В.В., Лесьо І.М. Раритетні види рослин Ужанського національного природного парку // Укр. бот. журн., 2004, 61: 27-35.
6. Кубійович В. Лемки. Енциклопедія українознавства, Т. 4. - Париж-Нью-Йорк, 1962: 1275-1284.
7. Лемківщина: історико-етнографічне дослідження. Т. 1 Матеріальна культура. Львів: Інститут народознавства, 1999.
8. Панькевич І. До питання генези українсько-лемківських говорів. IV Международный съезд славистов. Славянская филология. Москва, 1958.
9. Стойко С.М. Завдання заповідних ландшафтів щодо збереження природної, історичної, етнокультурної спадщини в Україні. Вісник Львів. держ. ун-ту ім. Івана Франка. Серія географ., 2000, Вип. 6: 65-70.
10. Стойко С.М. Польсько-Словацько-Український біосферний резерват «Східні Карпати»: його значення у збереженні історико-культурної спадщини Лемківщини й Бойківщини. Соціально-економічні дослідження в перехідний період. Випуск 23. Україна в XXI ст.: концепції та моделі розвитку. – Львів, 2001: 465-472.
11. Стойко С.М. Значення Ужанського національного природного парку в збереженні історично-культурної та етнічної спадщини лемків.– Журнал Лемківщина Lemkivshchina. – Видання Організації оборони Лемківщини в Америці. 2004, Vol. XXV, T. 25, 2(97): 16-19.
12. Тасенкевич Л.О., Стойко С.М. Збереження флористичної різноманітності. Ужанський національний природний парк. Поліфункціональне значення. Львів: Меркатор, 2007: 87-98.
13. Ужанський національний природний парк [ред. С.М. Стойко]. Львів: Меркатор, 2007.

14. Breymayer A., Buraľ M., Gič M., Zbigniev N., Stoyko S., Winnicki T. The East Carpathians Biosphere Reserve. Poland/Slovakia/Ukraine. UNESCO MAB Committe of Poland. Warsaw, 1999.
15. Fekete L., Blattny T. Die Verbreitung der forstlich wichtigen Baumen und Straucher in Ungarischen Staate.–Selmecbanya, 1914, Bd. 1, Bd. 2.
16. Földvary M. Öserdö - reservation az Észak-Keleti Kárpatokbán. Erdészeti Lapok IX. 1933.
17. Hadač E, Stojko S.M., Tasenkevich L.O. et all. Notes on the flora and vegetation of the botanical reserve Stinka (Biosphere Reserve East Carpathians) // Ukr. Botan. J., № 1/2: 105-111.
18. Hruby Z. Dynamika vyvoje přirozených lesnich geobiocenoz ve Východnich Karpatech. Autoreferat dokt. disertace. – Brno, 2002.
19. Tasenkevich L. Flora of the Carpathians. Checĸ list of the native vascular plant species. L'viv, 1998.
20. Zlatnik A. Prozkum přirozenych lesů na Podkarpatské Rusi. Vegetace a stanoviště reservace Stužica, Javornik a Pop Ivan. – Brno.

УДК 94:502.4(477-924.52)

ІСТОРИЧНА РЕМАРКА ЩОДО ПЕРЕДУМОВ СТВОРЕННЯ ТА СТАНОВЛЕННЯ УЖАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ ТА РОЛІ КАРПАТСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА У ЦЬОМУ ПРОЦЕСІ

Гамор Ф.Д.

Карпатський біосферний заповідник, Рахів, e-mail: fhamor@ukr.net

Розглянуто деякі історичні аспекти ролі Карпатського біосферного заповідника у створенні транскордонного українсько-польсько-словацького біосферного резервату «Східні Карпати» та включення масиву «Стужиця-Ужок» до переліку об'єктів Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО, які надають Ужанському національному природному парку важливого міжнародного значення.

Hamor F.D. Historical note about the prerequisites for the creation and establishment of Uzhansky National Nature Park and the role of the Carpathian Biosphere Reserve in this process. Here are considered some historical aspects of the role of the Carpathian Biosphere Reserve in the establishment of a cross-border Ukrainian-Polish-Slovak Biosphere Reserve "East Carpathians" and the inclusion of the "Stuzytsia-Uzhok" massif to the list of the UNESCO World Heritage Sites, which provide for the international importance to Uzhansky National Nature Park.

До найважливіших історичних передумов для створення сучасного Ужанського національного природного парку, є організація в 1908-1913 роках угорськими лісівниками, у верхів'ї басейну р. Уж, буково-ялицевих резерватів «Тихий» та «Ясінь», які за ініціативою відомих чеських природодослідників А. Златніка та А. Гілітцера (Стойко, Копач, 2012), у 1932 році суттєво розширено (резерват на горі Кременець до 559,9 га, а резерват «Тихий – до 110,3 га).

Наступним важливим кроком у збереженні цих унікальних природних екосистем, є створення на їх базі, Постановою Ради Міністрів УРСР від 28 жовтня 1974 року № 500, ландшафтного заказника загальнодержавного значення «Стужиця», площею 2592 гектари.

Створення угорськими та чеськими природодослідниками перших резерватів у Карпатах та затвердження урядом радянської України заказника «Стужиця», з метою збереження на українському прикордонні пралісових екосистем, дало насамперед можливість сформувати трилатеральний українсько-словацько-польський біосферний резерват «Східні Карпати» (до речі тридцятиріччя заснування, якого теж припадає на цей час) та включити стужицькі букові праліси до переліку об'єктів Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО.

Варто нагади, що у цьому процесі важлива роль належить Карпатському біосферному заповіднику (Гамор, 2013). А найкращою ілюстрацією для цього, можуть послужити цитати із офіційних документів, зокрема звернення Міністра охорони навколишнього природного середовища України Юрія Щербака до Кабінету Міністрів Української РСР (Гамор, Беркела, 2011).

Так, у листі від 4 листопада 1991 року, міністр пише: «З метою збереження спільними зусиллями неповторних природних цінностей міжнародного значення на територіях, прилеглих до державних кордонів України, Республіки Польща і Словацької Республіки, ґрунтуючись на принципах рівності і незалежності та керуючись дорученням Ради Міністрів Української РСР від 27 грудня 1988 р. №12041/23, Мінприроди України, разом з відповідними міністерствами і відомствами, Закарпатським облвиконкомом проведена підготовча робота по створенню першого в Європі міжнародного біосферного заповідника в Східних Карпатах.

Міністрами охорони навколишнього середовища трьох країн 27.09.1991 р. в м. Устшики Дольні (Польща) підписаний Протокол про співробітництво в створенні заповідника, де передбачений механізм спільних дій з цього питання на завершальному етапі.

Зокрема, до підписання міжурядової угоди про створення спільного біосферного заповідника кожна із сторін спільно з національними комітетами по програмі ЮНЕСКО «Людина і біосфера» після погодження зі своїми урядами підготують необхідні матеріали по створенню на своїх територіях біосферних заповідників і самостійно звернуться до ЮНЕСКО для їх реєстрації і включення в міжнародну мережу біосферних заповідників.

Після цього на базі трьох національних біосферних заповідників буде створено міжнародний біосферний заповідник.

Для виконання цієї вимоги з боку України пропонується перетворити існуючий Карпатський державний заповідник в біосферний, з включенням до його складу заказника республіканського значення «Стужиця».

Інформуючи про роботу по створенню міжнародного біосферного заповідника, який буде мати велике значення в справі розвитку міжнародного співробітництва незалежної України по охороні унікальної і єдиної екосистеми Східних Карпат, просимо Вас доручити: Держкомдеревпрому, Академії наук України разом з Мінприроди України та Закарпатським облвиконкомом підготувати і вирішити в установленому порядку виділення навколо заповідника, в т.ч. заказника «Стужиця», зони для проведення наукових досліджень і встановлення моніторингу зі збереженням на ній традиційної господарської діяльності та охоронної зони із забороною на ній діяльності, що шкідливо може впливати на охорону екосистем заповідника. Встановлення зони проводиться без вилучення у землекористувачів.

Академії наук України внести до Секретаріату Організації Об'єднаних Націй з питань науки, освіти і культури (ЮНЕСКО) пропозиції про включення Карпатського державного заповідника до міжнародної мережі біосферних заповідників».

11 листопада 1991 року Кабінет Міністрів Української РСР (доручення за № 21423/14) підтримав ці пропозиції і доручив відповідним міністерствам і відомствам та Закарпатському облвиконкому підготували необхідні рішення.

Відповідно, до цього доручення, з метою збереження типових природних екосистем, контролю за навколишнім середовищем в зоні Карпат, наказом об'єднання "Закарпатліс» та Закарпатського обласного комітету по охороні природи від 18.11.1991 р. № 50-42, створено на базі Карпатського державного заповідника і Державного ландшафтного заказника «Стужиця» Карпатський біосферний заповідник площею 38930 га.

Доручено директору Карпатського державного заповідника Гамору Ф.Д. у місячний термін подати національному комітету України по програмі «Людина і біосфера» ЮНЕСКО необхідні матеріали для реєстрації біосферного заповідника у секретаріаті ЮНЕСКО.

Далі, 16 грудня 1991 року, у листі № 9-1/2-3-617 до Кабінету Міністрів України, міністр Ю. Щербак пише: «З метою збереження унікальних природних комплексів Карпат і проведення в цій зоні багаторічних екологічних і біоценологічних досліджень, контролю за навколишнім природним середовищем з метою прогнозу можливих змін та на виконання доручення Кабінету Міністрів України від 11.11.91 р № 21423/14 Академія наук України, Мінекономіки України, Держдеревпром України і Закарпатський облвиконком підтримали внесені

Мінприроди України пропозиції і висловились за утворення Карпатського біосферного заповідника на базі Карпатського державного заповідника.

Для забезпечення виконання покладених на біосферний заповідник завдань щодо проведення моніторингу об'єднанням «Закарпатліс» разом з органами Мінприроди України визначені межі буферної зони та зони традиційного господарювання Карпатського біосферного заповідника, землі яких не вилучаються у землекористувачів і режим їх використання не змінюється.

З урахуванням цього загальна площа біосферного заповідника буде становити 38930 гектарів, в т.ч. заповідної зони – 19278 гектарів, буферної зони – 11581 гектарів, зони традиційного господарювання – 8071 гектарів.

Національним комітетом України з програми «Людина і біосфера» підготовлені відповідні документи щодо реєстрації Карпатського біосферного заповідника в Секретаріаті ЮНЕСКО.

Міністерство охорони навколишнього природного середовища України просить Кабінет Міністрів України підтримати подане клопотання для подальшого звернення у Секретаріат ЮНЕСКО».

Кабінет Міністрів України 31 грудня 1991 року погодив створення Карпатського біосферного заповідника без додаткового вилучення земель у землекористувачів. А на першому засіданні Дорадчого комітету з питань біосферних резерватів програми ЮНЕСКО «Людина і біосфера» (Париж, 27-29 квітня 1992 р.), ухвалено рішення щодо включення Карпатського державного заповідника до Міжнародної мережі біосферних резерватів МАБ-ЮНЕСКО.

На підставі цього, Указом Президента України «Про біосферні заповідники в Україні» від 26 листопада 1993 року затверджено Карпатський біосферний заповідник на площі 38930 гектарів (у тому числі 19989 га заповідної зони), до складу якого увійшли і території нинішнього Ужанського національного природного парку (4250 га).

В цьому Указі Президента України було також записано: «Міністерству охорони навколишнього природного середовища України разом з Міністерством закордонних справ України і Академією наук підготувати матеріали, необхідні для підписання Угоди з Республікою Польща та Словацькою Республікою про створення міжнародного біосферного заповідника «Східні Карпати». Але ця частина Указу Президента України, до цього часу так і не виконана.

Важливу роль у створенні міжнародного біосферного резервату відіграла створена міністрами трьох країн Координаційна рада, до складу якої увійшли провідні науковці та представники природоохоронних міністерств України, Словаччини та Польщі (Гамор, 1991). Від України до її складу входили також директор Карпатського державного заповідника Ф.Д. Гамор, професори В.І. Комендар та С.М. Стойко, перший заступник начальника держуправління Мінприроди України І.П. Негря, заступник генерального директора виробничого об'єднання "Закарпатліс» І.І. Печер та заступник директора Жорнавського лісокомбінату О.С. Іванів.

Перше засідання цієї Ради, яке розробило стратегічні напрямки створення та діяльності міжнародного біосферного резервату у Східних Карпатах, пройшло 10-11 грудня 1991 року на базі Карпатського державного заповідника у м. Рахів. Серед проблем, які тут обговорювалися, було і питання: а що принесе жителям Карпатського регіону створення міжнародного біосферного резервату?

В цьому контексті важливим для розвитку Ужанського національного природного парку, є й той факт, що на підставі номінації підготовленої адміністрацією Карпатського біосферного заповідника, у 2007 році до складу

Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО «Букові праліси Карпат», включено також і праліси Стужиці та Ужка площею 2592 (ядрова зона) та 3615 га буферної зони.

Додамо також, що за дорученням в.о. Міністра екології та природних ресурсів України С.І. Курикіна (лист від 9.12.2015 р.), робоча група Карпатського біосферного заповідника, як провідної установи з управління об'єктом Всесвітньої спадщини букових пралісів, під керівництвом Ф.Д. Гамора, провела комплекс робіт із оцінки стану Стужицької частини об'єкта Всесвітньої спадщини, опрацювання картографічних матеріалів та уточнення його меж.

Ця робота стала важливим кроком для збереження цієї частини об'єкта Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО.

Загалом, створення на базі транскордонного українсько-польсько-словацького біосферного резервату «Східні Карпати», Ужанського національного природного парку, включення його масиву «Стужиця-Ужок» до переліку об'єктів Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО є важливим для збереження природних та культурних цінностей, впровадження в цьому регіоні стратегії сталого розвитку та поглиблення міжнародної співпраці.

Гамор Ф.Д. Міжнародний біосферний заповідник у Східних Карпатах (інтерв'ю взяв В. Покиньчереда) // Зоря Рахівщини, 25 грудня 1991 р.

Гамор Ф.Д., Беркела Ю.Ю. Збірник нормативно-правових документів з питань діяльності Карпатського біосферного заповідника. Ужгород: Карпатська вежа, 2011.

Гамор Ф. Транскордонна природоохоронна співпраця поглиблюється // Зелені Карпати, 2013, 1-2(37-38): 27-29.

Стойко С., Копач В. Сторіччя створення пралісових резерватів в Українських Карпатах. – Львів: Ліга-Прес, 2013.

УДК 911.9:502.4 (47.74)

РЕГІОНАЛЬНА ЕКОЛОГІЧНА МЕРЕЖА УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ: СТРУКТУРА, ПРИНЦИПИ І ГЕОГРАФІЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ

Брусак В.П.

Львівський національний університет ім. Івана Франка, Львів, e-mail: brusak_vitaliy@ukr.net

Розглянуто у методологічному плані роль географічних чинників у формуванні структури екологічної мережі Українських Карпат. Зроблено акцент на важливість врахування географічних чинників при формуванні регіональних екокоридорів та елементів екомережі – ключових *і* сполучних територій (локальних екокоридорів), буферних зон.

Brusak V.P. The ecological network in the Ukrainian Carpathians: structure, principles and geographical aspects of organization. The role of geographical aspects in forming the structure of ecological network has been described from the methodological viewpoints. The main focus is made on the importance of considering the geographical aspects while forming the regional ecocoridors as well as the elements of the ecological network, i.e., the core and connecting areas (local ecocoridors), buffer zones.

Формування екологічної мережі Українських Карпат слід розглядати в контекстах формування національної екомережі (Карпатський природний регіон) (Мовчан, 1997; Розбудова екомережі України, 1999; Шеляг-Сосонко та ін. 2005) та як стрижневої складової виконання *Рамкової конвенції про охорону та сталий розвиток Карпат* (2003).

Досвід європейських держав показує, що екологічні мережі є інструментами впровадження *Всеєвропейської стратегії збереження біологічного та ландшафтного різноманіття* (Софія, 1995) (The Pan-European…, 1996). Розбудова екологічних мереж розглядається як багатоаспектний процес, що поєднує законодавчі, науково-методичні і соціально-економічні аспекти. Екологічна мережа України та її крупних природних регіонів (фізико-географічних зон і країн) формується на основі Законів *“Про Загальнодержавну програму формування екологічної мережі України на 2000-2015 роки”* (2000) і *“Про екологічну мережу України”* (2004) та *Генеральної схеми планування території України* (2002), невід’ємною частиної якої є екомережа, а також методичних рекомендацій “Формування регіональних схем екомережі” (2004), затверджених Мінприроди України.

У 2007 р. робочою групою з експертів Львівської, Івано-Франківської, Закарпатської і Чернівецької областей, фахівців Мінприроди України та НУ “Києво-Могилянська академія” розроблено схему екологічної мережі Українських Карпат національного рівня у масштабі 1:200 000 (Брусак та ін., 2008а), яка стала основою розроблення регіональних і локальних екологічних мереж відповідно адміністративних областей і районів Карпатського регіону. У методологічному плані формування екомережі в Українських Карпатах базується на національній концепції розбудови екомережі, у якій основну роль у виділенні ключових територій відіграють існуючі і запроектовані природно-заповідні території (Мовчан, 1997; Розбудова екомережі України, 1999). У цей же час опубліковано схему основних структурних елементів Карпатської екомережі, запропонованої Поповичем С.Ю. (2007) на середьомасштабному (1:1 000 000) рівні. Не вдаючись у детальний аналіз зазначених схем екомережі, відзначимо, що на противагу українській частині для сусідніх територій Словацьких, Польських і Румунських Карпат ще в кінці 1990-их років розроблені схеми екомереж у рамках

європейських програм *EECONET* і *Natura-2000*. В європейських концепціях формування екомереж заповідні території відіграють додаткову роль у визначенні місцеположення ключових територій екомережі, а визначальну роль у плануванні просторової структури екомережі відіграють дані щодо розміщення непорушених господарською діяльністю природних екосистем, рідкісних біотопів, ареалів і локалітетів раритетних видів флори і фауни, міграційних шляхів тварин (Koncepcja krajowej sieci ekologicznej ECONET-Polska, 1995; Navrh narodnej ecologickej siete Slovenska-NECONET).

Слід зазначити, що сучасний рівень біокомпонентної й екосистемної вивченості Українських Карпат не дозволяє у повній мірі реалізувати європейську модель екомережі. Більшість розроблених за останні десятиріччя схем екомереж Українських Карпат вцілому чи окремих її частин базувались на пріоритетах національної концепції екомереж, у якій базовими елементами виступають існуючі заповідні території (Зінько та ін., 1997, 2007; Чорней та ін. 2001; Шеляг-Сосонко та ін., 2005; Стойко та ін., 2005; Попович, 2007).

Науково-дослідною лабораторією інженерно-географічних, природо-охоронних і туристичних досліджень ЛНУ імені Івана Франка розроблено середньомасштабну (1:200 000) модель екологічної мережі Українських Карпат (див. рис.) у результаті виконання держбюджетної теми “Географічні основи формування та стратегії впровадження екологічної мережі в Українських Карпатах” (№ держреєстрації 0107U002039). Модель розроблена на основі оцінки ієрархічної і територіальної структури природно-заповідного фонду (Леоненко та ін., 2003), аналізу ландшафтної (фізико-географічної) будови (Мельник, 1999), геолого-геоморфологічних особливостей (Брусак та ін., 2009) та характеру сучасного природокористування у досліджуваному регіоні з урахуванням *“концепції мінімуму заповідних територій”* (кожному фізико-географічному регіону певного таксономічного рангу – природно-заповідний об’єкт певної ієрархії). Основними елементами регіональної екомережі виступають *ключові території,* які утворюють *природні ядра і буферні території* та *сполучні території* (екокоридори) відповідно міжнародного, національного і регіонального рівнів, а також *відновлювальні території* (ділянки ре натуралізації екосистем) (Брусак та ін., 2008б, 2009, 2013; Брусак, 2014).

Загальна модель екомережі Українських Карпат базувалась на низці планістичних моделей регіонального (масштаби 1:500 000) (Стойко та ін., 2005) та локального (масштаб 1:100000) рівнів, зокрема для Чорногірсько-Свидовецько-Мармарошського масивів КБЗ (Зінько та ін., 1997) та верхів’я гірської і передгірської частин Дністра (Зінько та ін., 2007). В основу їхньої розробки покладено вище вказані вимоги національної концепції екомережі.

При виділені *ключових територій з біоцентрами (заповідними ядрами)* враховано ландшафтний та біогеографічний поділ регіону та місцерозташування великоплощинних заповідних територій – заповідники, національні і ландшафтні парки та великі заказники (Стойко та ін., 2005), а також ділянок пралісів і старовікових природних лісів, поширення червонокнижних видів тварин і рослин, зокрема, видів, що перебувають під загрозою зникнення, ендеміків, пограничних тощо (Стойко, 2004). При виділенні природних ядер ключових територій також враховувались особливості розташування об’єктів неживої природи (скелі і скельні комплекси різного генезизу, печери, вулканічні і льодовикові утворення тощо) як цінних об’єктів георізноманітності ландшафтів і одночасно унікальних середовищ проживання багатьох раритетних видів флори і фауни.

Сполучні території, що відіграють роль екологічних коридорів у моделі регіональної екомережі Українських Карпат, представлені лінійними структурами

вздовж хребтів, пригребеневих схилів та різнорангових річкових долин. Вони характеризуються наявністю природних і напівприродних екосистем та агроценозів з екстенсивним використанням. Сполучні території з'єднують між собою у діагональному і субширотному напрямі ключові території. Найдовші за протяжністю екокоридори (більше 50 км) субширотного (карпатського) простягання з'єднують ключові території Полонинського хребта, Скибових Карпат та Вулканічних Карпат. Ширина коридорів гребенево-вершинного типу коливається від 5 до10 км, а долинних – 3–7 кілометрів.

Буферними територіями виступають ділянки, які облямовують біоцентри ключових територій. Вони включають природні і напівприродні екосистеми, які розміщені у складі національних і ландшафтних парків (зона регульованої рекреації і господарська зона), водоохоронних або приполонинських лісів.

Регіональні ландшафтні одиниці (за Мельником А.В., 1999):

А. Гірсько карпатський округ. I. Високогірно-полонинська область (Чорногірська). II. Область високогірно-полонинського ядра (Рахівсько-Чивчинська). III. Середньогірно-полонинська (Полонинська) область. IV. Середньогірно-скибова область (Зовнішніх Карпат). V. Низькогірно-вулканічна область (Вулканічних Карпат). VI. Міжгірно-верховинська область (Вододільно-верховинська). VII. Низькогірно-стрімчакова область (Міжгірських улоговин і Стрімчастих гряд). VIII. Низькогірно-скибова область (Крайового низькогір'я) IX. Горбогірно-улоговинна область (Солотвинської (Верхньотисенської) улоговини). ***Б. Передкарпатський округ.*** X. Передгірно-височинна область (Передкарпаття). ***В. Закарпатський округ.*** XI. Передгірно-низовинна область (Закарпатської рівнини).

Для кожної з ландшафтних (фізико-географічних) областей виділено наступні ключові та сполучні території (Брусак та ін., 2008б, 2009, 2013) (див. рисунок):

1. Для **Передкарпаття** виділено чотири ключові території національного (н) і дві регіонального (р) рівнів: *Верхньодністерську* (н) на базі боліт Верхньодністровської улоговини; *Галицьку* (н) на основі лісових, лучно-степових і аквальних комплексів Галицького НПП; *Чорнолiську* (н) на основі заказника "Чорний ліс"; *Моршинську* (р) на основі Моршинського заказника; *Чернівецьку* (н) і *Сторожинецьку* (р) на базі однойменних РЛП і проектованого НПП. Верхньодністровська ключова територія на першому етапі створення потребує режиму відновлення (Зінько та ін., 2007). Сполучними територіями різного рівня виступатимуть головно фрагменти долин річок Дністра, Свічі і Мізунки, Лімниці, Пруту, Пістинки, Рибниці і Черемошу та вододіли Стрия – Свічі, Лімниці – Бистриці Солотвинської та Черемоша – Серету.

2. Для низько- і середньогірних областей **Скибових (Зовнішніх) Карпат** виділено по три ключові території національного і регіонального рівнів – *Бескидську* (р) на основі НПП "Сколівські Бескиди" і Поляницького РЛП; *Горганську* (н) на базі ПЗ "Горгани" та північної частини Карпатського НПП; *Покутсько-Буковинську* (н) на основі національних парків "Гуцульщина" і Вижницький; *Верхньодністровсько-Бескидську* (р) на основі однойменного РЛП; *Грофянську* (р) на базі заказників "Грофа", Ілемський, Брадульський і Яйківський; *Зубровицьку* (р) на основі однойменного заказника. Регіональними і локальними сполучними територіями виступають заліснені осьові хребти гірських масивів Бескид, Горган і Покутсько-Буковинських Карпат та гірські відтинки річок Дністер, Стрий, Свіча, Лімниця, Прут, Пістинка, Рибниця і Черемош.

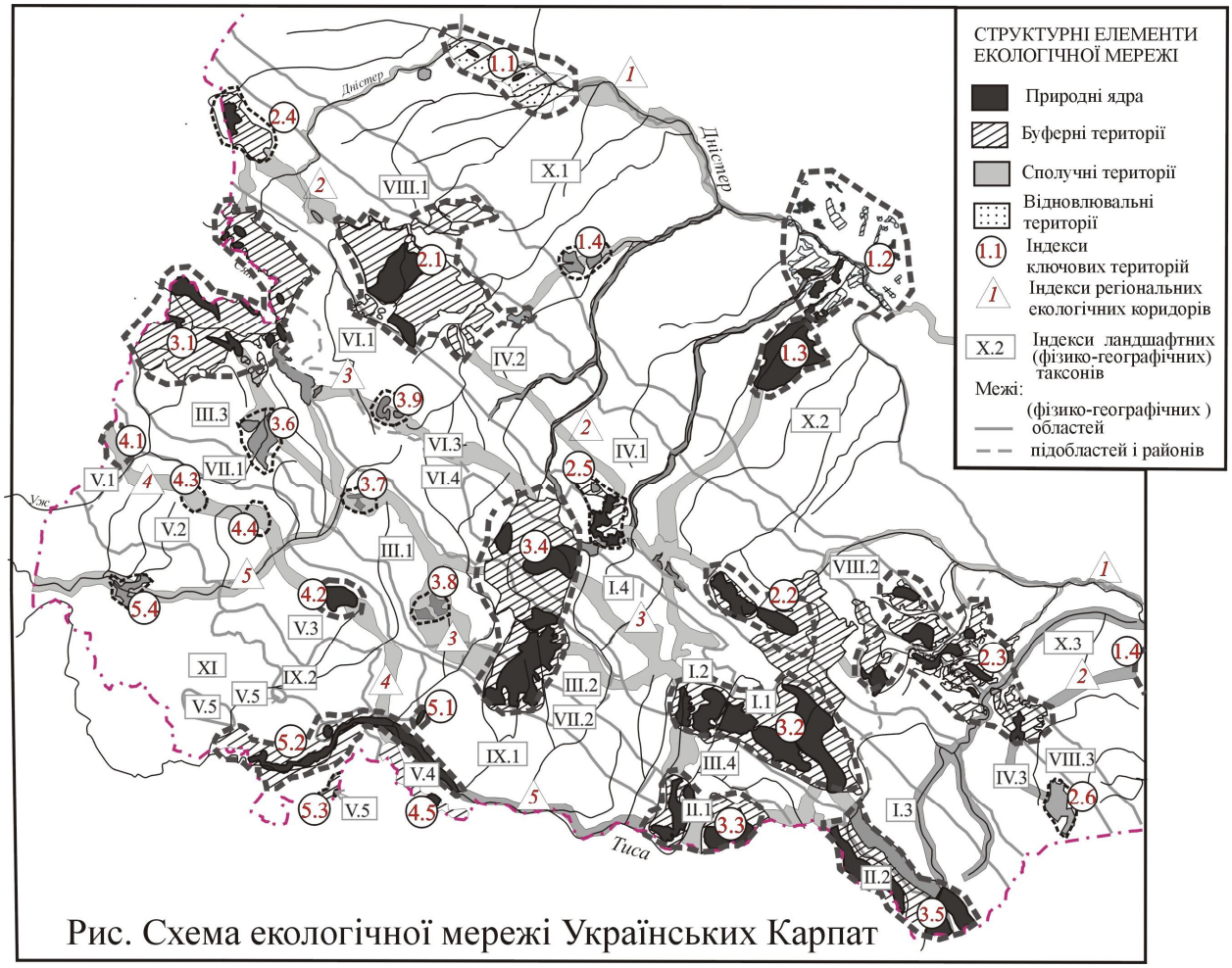


Рис. Схема екологічної мережі Українських Карпат

Умовні позначення до рисунка:

Регіональні екологічні коридори і ключові території:

1. Передкарпатський долинно-височинний: 1.1. Верхньодністерська, 1.2. Галицька, 1.3. Чорноліська, 1.4. Моршинська. ***2. Зовнішньокарпатський низькогірно-середньогірний:*** 2.1. Бескидська, 2.2. Горганська, 2.3. Покутсько-Буковинська, 2.4. Верхньодністровсько-Бескидська, 2.5. Грофянська, 2.6. Зубровицька. ***3. Вододільно-Полонинський середньогірний:*** 3.1 Ужансько-Сянська, 3.2. Свидовецько-Чорногірська, 3.3. Мармароська, 3.4. Синевірсько-Угольсько-Широколужанська, 3.5. Чивчинсько-Гринявська, 3.6. Тур'є-Полянська, 3.7. Осішнянська, 3.8. Річанська, 3.9. Бердівська. ***4. Вулканічний низькогірний:*** 4.1. Вигорлатська, 4.2. Іршавська, 4.3. Маковицька, 4.4. Синяцька, 4.5. Шаянська. ***5. Тисянсько-Латорицький долинно-низовинний:*** 5.1. Хустська, 5.2. Виноградівсько-Тисянська, 5.3. Юлівська, 5.4. Великодобронська.

3. Для **Чорногірської, Полонинської, Рахівсько-Чичинської, Вододільно-верховинської** областей і області **Міжгірських улоговин і Стрімчакових гряд** виділено три ключові території міжнародного (м), дві національного і чотири регіонального значення: *Ужансько-Сянську* (м), яку утворять Ужанський НПП і Надсянський РЛП як складові міжнародного біосферного резервату "Східні Карпати"; *Свидовецько-Чорногірську* (м) у складі однойменних масивів КБЗ і південної частини Карпатського НПП; *Мармарошську* (м) у складі двох масивів КБЗ; *Синевірсько-Угольсько-Широколужанську* (н) на основі НПП "Синевир" і Угольсько-Широколужанського масиву КБЗ; *Чивчинсько-Гринявську* (н) у складі

Черемошського НПП та заказників "Чорний Діл", Молочобратський і Чивчино-Гринявський (тепер Верховинський НПП); *Тур'є-Полянську (р)* на основі заказників Тур'є Полянський і "Соколові скелі"; *Осішнянську* (р) на основі заказників Осішний і "Потік Оса"; *Річанську* (р) і *Бердівську* (р) на основі однойменних заказників. Регіональними сполучними територіями виступають середньогірні гірські хребти карпатського простягання, а локальними – долини річок.

4. Для **Вулканічних Карпат** виділено по одній ключовій території міжнародного і національного та три регіонального значення: *Вигорлатську* (м) по сусідству з природним парком "Вигорлат" у Словаччині; *Іршавську* (н) на базі НПП "Зачарований край"; *Маковицьку* (р) і *Синяцьку* (р) у центральній частині однойменного вулканічного низькогір'я і *Шаянську* (р) на пограниччі Румунією. Регіональною сполучною територією виступає низькогірний вулканічний хребет.

5. Для областей **Закарпатської рівнини** і **Солотвинської улоговини** виділено по дві ключові території національного і регіонального рівня – *Хустську* (н) і *Юлівську* (р) на основі однойменних масивів КБЗ; *Виноградівсько-Тисянську* (н) на основі масиву КБЗ "Чорна гора" та однойменного РЛП у долинах річок Тиси і Боржави; *Великодобронську* (р) на основі однойменного заказника. Сполучними територіями регіонального значення виступатимуть долини Тиси і Латориці.

В екологічної мережі Українських Карпат як екокоридору національного рівня на базі означених ключових територій виділяється п'ять екокоридорів регіонального значення: *Передкарпатський* (Дністровсько-Прутський) долинно-височинний, *Зовнішньокарпатський* низькогірно-середньогірний, *Вододільно-Полонинський* середньогірний, *Вулканічний* низькогірний та *Тисянсько-Латорицький* долинно-низовинний.

Методологічно-методичні розробки у сфері планування екологічних мереж свідчать про суттєву роль географічних, зокрема геоморфологічних чинників у формуванні загального малюнку екомережі та компоновці її основних елементів. При цьому визначальну роль відіграють морфологічні, морфометричні, морфогенетичні та морфодинамічні показники рельєфу. Виявлено значну роль каркасних елементів гірського рельєфу – гірських хребтів і долин річок та гірських масивів у трасуванні різнорангових сполучних територій (екокоридорів), а також контурів буферних територій. У регіоні можна виділити певні типи сполучних територій (локальних екокоридорів) за особливостями рельєфу. Серед екокоридорів вододільного (хребтового) типу виділяються гостроверхі, плосковипуклі різновидності, що мають прямолінійне і дугоподібне простягання у межах гірсько-лісового і полонинського ярусів. Морфологічна структура, морфометричні та морфодинамічні показники різнорангових річкових долин гірської частини Українських Карпат дозволяють виділити два типи долинних екокоридорів: 1) з вираженою морфологічною структурою днища з активним забезпеченням міграції видів рослин і тварин у повздовжньому і поперечному перерізі долини (річки Дністер, Тиса); 2) зі спрощеною морфологічною структурою з активним забезпеченням міграції видів рослин і тварин переважно у повздовжньому розрізі (поперечні долини) (Брусак та ін., 2009).

Брусак В., Безусько А., Возний Ю., Зінько Ю. та ін. Схема екомережі Українських Карпат (національний рівень) // Жива Україна, 2008а, № 9-10: 8-10.

Брусак В.П., Зінько Ю.В., Кричевська Д.А. Географічні основи формування екологічної мережі в Українських Карпатах // Розвиток заповідної справи в Україні і формування Пан'європейської екологічної мережі: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. – Рахів: ЗАТ «Надвірнянська друкарня», 2008б: 61–68.

Брусак В.П., Зінько Ю.В., Кравчук Я.С., Кричевська Д.А. Геоморфологічні передумови формування екологічної мережі Українських Карпат // Фізична географія і геоморфологія: міжвідомчий науковий збірник – Київ: ВГЛ "Обрії", 2009, Вип. 56: 112–123.

Брусак В., Зінько Ю., Кричевська Д. Структура і пріоритетні заходи впровадження екологічної мережі Українських Карпат // Географічна наука і практика: виклики епохи: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 130-річчю географії у Львівському університеті. – Львів: ВЦ ЛНУ ім. Івана Франка, 2013, Том 3: 5–8.

Брусак В. Ландшафтно-географічні аспекти проектування і формування екологічної мережі в Українських Карпатах // Ландшафтознавство: стан, проблеми, перспективи: Матеріали міжнар. наук. конф., присвяч. 70-річчю заснування каф. фізичної географії, 60-річчю діяльн. Львів. школи ландшафтознавства, 110-річчю з дня народж. проф. К.І. Геренчука і 80-річчю з дня народж. проф. Г.П. Міллера. – Львів: ВЦ ЛНУ ім. Івана Франка, 2014: 133-137.

Зінько Ю.В., Брусак В.П., Кравчук Я.С., Антосяк В.М., Довганич Я.О., Чумак В.О., Годованець Б.Й.. Оптимізація та розширення території КБЗ. Біорізноманіття Карпатського біосферного заповідника: монографія // За заг. ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонка, Ф.Д. Гамора. – Київ: Інтерекоценр, 1997: 373-427.

Зінько Ю., Брусак, Д. Кричевська, В. Ткачик Верхньодністровський екологічний коридор: сучасний стан та заходи з охорони // Річкові долини: Природа – ландшафти – людина: Збірник наукових праць. – Чернівці, Сосновець: ПВЗ "ПЛІК", 2007: 69-78.

Леоненко В.Б., Стеценко М.П., Возний Ю.М. Атлас об'єктів природно-заповідного фонду України. – Київ: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2003.

Мельник А.В. Українські Карпати: еколого-ландшафтознавче дослідження: монографія. – Львів, 1999.

Мовчан Я.І. Екомережа України: обґрунтування структури та шляхи втілення // Конвенція про біологічне різноманіття: громадська обізнаність і участь. – Київ: Зелена Україна, 1997: 98–110.

Попович С.Ю. Основні структурні елементи Карпатської екомережі // Заповідна справа в Україні, Т.13, вип. 1-2, 2007: 80-89.

Рамкова конвенція про охорону та сталий розвиток Карпат // Жива Україна, Вип. 4–5, 2005: 7–10.

Розбудова екомережі України / За ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонка. Проект «Екомережі». – Київ, 1999.

Стойко С.М. Система охорони природи у верхів'ї басейну Дністра. – Львів: Меркатор, 2004. – 56 с.

Стойко С.М., Зінько Ю.В., Брусак В.П. Екосистемна і ландшафтна репрезентативність Карпатського біосферного заповідника (резервата) та його значення для формування екологічної мережі в Карпатах // Наукові записки Музею природознавства АН України, Т. 20, 2005: 123–132.

Формування регіональних схем екомережі (методичні рекомендації) / За ред. Ю.Р.Шеляга-Сосонко. Київ: Фітосоціоцентр, 2004.

Чорней І.І. Скільський І.В., Коржик В.П., Буджак В.В. Заповідні об'єкти Буковини загальнодержавного значення як основа регіональної екологічної екомережі // Заповідна справа в Україні, Том 7, вип.2, 2001: 73–98.

Шеляг-Сосонко Ю.Р., Дудкін О.В., Коржнєв М.М., Аксьом О.С. Національна екологічна мережа як складова частина Пан-європейської екологічної мережі. – Київ, 2005.

Koncepcja krajowej sieci ekologicznej ECONET-Polska / Pod red. Anny Liro. IUCN-Poland, Warszawa. 1995.

Navrh narodnej ecologickej siete Slovenska-NECONET // National Ecological Network of Slovakia. IUCN – Bratislawa. 1996.

The Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy / Counsil of Europe. – Strasbourg. 1996.

УДК 631.445.3(477:292.452)

БУРОЗЕМИ (CAMBISOLS) БУКОВИХ ПРАЛІСІВ ХРЕБТА ЯВОРНИК В МЕЖАХ УЖАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

Войтків П.С., Наконечний Ю.І.

Львівський національний університет ім. Івана Франка, Львів, e-mail: voitkivpetro@gmail.com, yurchykNkgn@gmail.com

В межах Ужанського національного природного парку (НПП) Українських Карпатах ще фрагментарно збереглися і охороняються пралісові екосистеми, які формують стійкі ландшафти без втручання людини, внаслідок виключно природних чинників. Наведено результати дослідження морфологічної будови та фізико-хімічних властивостей буроземів букових пралісів та їхню трансформацію. Подано порівняльний аналіз змін властивостей під різними фітоценозами та часовими змінами. За результатами аналізу властивостей буроземів хребта Яворник під різними фітоценозами показали, що найкращими характеризуються буроземи пралісів, добрі – мають буроземи букових та яворово-букових лісів, задовільні – буроземи царинок.

Voitkiv P., Nakonechnyi Y. Burozems (cambisols) beech of virgin forests of ridge Yavornyk of Uzhanskyi National Nature Park. Within the Uzhanskyi National Nature Park (NPP) of the Ukrainian Carpathians, forest ecosystems that form stable landscapes without human intervention due to purely natural factors are still fragmented and preserved. The results of the study of the morphological structure and physicochemical properties of beech forest burozems and their transformation are presented. A comparative analysis of changes in properties under different phytocenoses and temporal changes is presented. According to the results of the analysis of the properties of burozems of the Yavornyk Range under different phytocenoses, they showed that the best characterized by brown forests of virgin forests, the good ones – with burozems of beech and sycamore-beech forests, satisfactory – the burozems of cornflowers.

Ужанський НПП щодо вивчення трансформації ґрунтів є унікальним. Унікальність полягає в тому, що у його межах збереглися пралісові екосистеми, в яких ґрунти перебувають у непорушеному стані і їх можна вважати еталонними – «еталон буроземних ґрунтів».

Значний розвиток лісової промисловості в Українських Карпатах і, як наслідок, використання та вирубування чималих площ лісів, спричиняє до інтенсивного розвитку процесів, пов’язаних з деградацією ґрунтів, зі змінами їхніх основних морфологічних, фізичних, фізико-хімічних, хімічних, водних та інших властивостей. За таких умов надзвичайно важливими є наукові дослідження, спрямовані на пізнання змін цих властивостей і порівняння з властивостями ґрунтів, які перебувають під пралісовими екосистемами [3].

Ужанський НПП розташований в західній частині Закарпаття в басейні ріки Уж. Згідно фізико-географічного районування територія парку відноситься до Карпатсько-Українського гірсько-лісового краю Карпатської гірської ландшафтної країни. Згідно агроґрунтового районування, територія Ужанського НПП знаходиться у Свалявському агроґрунтовому районі Карпатської лісо-лучної буроземної провінції [1].

Парк створений у 1999 р. Він є частиною трилатерального біосферного резервату – Міжнародного біосферного заповідника «Східні Карпати». Міжнародний біосферний заповідник «Східні Карпати» створений у 1992 р. У 1998 р. затверджений ЮНЕСКО складовою частиною міжнародної мережі природоохоронних територій. Він включає з польської сторони національний парк «Бещади» та два ландшафтні парки – «Долина Сяну» і Цісняньско-Ветлінського. Із словацької частини до біосферного заповідника входить національний парк

«Полоніни», створений на основі існуючого тут раніше ландшафтного парку «Східні Карпати». Українська частина біосферного заповідника представлена Ужанським НПП і Надсянським регіональним ландшафтним парком [2, 6, 7].

Ужанський НПП щодо вивчення трансформації біоценозів і зокрема їхнього компоненту – ґрунту, є унікальним, так як в пралісах зберігається цінна інформація про історико-географічний розвиток лісової рослинності. Праліси мають надзвичайно важливе значення і для збереження генетичної різноманітності. Оскільки поновлення дерев у них відбувається виключно природним шляхом і людина ніколи не проводила селекційних заходів, тому збереглися гено-, фіто- і екотопи лісових порід, які мають екологічне і наукове значення. Крім того, праліси необхідно зберігати і для того, щоб ми і наші наступні покоління мали можливість проводити спостереження і наукові дослідження [5].

Стосовно вивчення ґрунтового покриву, то в Ужанському НПП збереглися ділянки, зокрема у межах хребта Яворник, де домінують ґрунти, непорушені діяльністю людини, що дає можливість коректно виявити і співставити зміни морфології і властивостей буроземів під впливом антропопресії.

Наукова цінність пралісів Ужанського НПП полягає в тому, що ще в 1936 році чеськими вченими проведені фундаментальні дослідження ґрунтового покриву цієї території, зокрема на хребті Яворник, під керівництвом доктора наук Алоїса Златніка. Результати цих досліджень опубліковані в матеріалах «Prozkum přirozených lesů na Podkarpatské Rusi», Brno, 1938. У цьому фундаментальному збірнику наведені численні описи ґрунтових профілів, закладених у пралісах теперішнього Ужанського НПП, а також чисельні аналітичні дані ґрунтів [8].

Саме екологічні зв’язки між ґрунтами і лісовими фітоценозами Закарпаття з’ясував Алоїс Златнік, який провів дослідження морфологічної будови, фізичних та фізико-хімічних властивостей ґрунтів. Він встановив залежність різних типів буроземних ґрунтів від кліматичних умов, материнських порід і характеру рослинності. У морфології, структурі, будові профілю ґрунтових типів Алоїс Златнік виділив наступні серії: буроземну, підзолисту та глейову. Процес опідзолення він пояснював гумідністю клімату, хімічними властивостями материнських порід, зокрема незначним вмістом кальцію, та характером рослинності. Належну увагу автор приділяв дослідженню впливу відпаду бука, ялиці та смереки на кислотність ґрунту, підкреслюючи окислювальні значення відпаду смереки та ґрунтопокращення – відпаду бука [7].

При проведені досліджень ставилася мета – вивчити морфологічну будову та фізико-хімічні властивості буроземів під різними фітоценозами, їх зміна, спричинена різними кліматичними особливостями, які по-різному впливають відносно висотної поясності на процеси ґрунтотворення в гірських місцевостях та самим складом ґрунтотворних порід, на яких утворилися досліджувані ґрунти.

Об’єкт дослідження – буроземи у межах хребта Яворник Ужанського НПП, що сформувалися під пралісами, лісами та царинкою. Предмет дослідження – морфологічні та фізико-хімічні властивості буроземів в межах хребта Яворник, які сформувалися під різними фітоценозами.

Проведено вибіркові дослідження ґрунтів у межах ділянок, закладених доктором Алоїсом Златніком, що дало можливість зробити порівняння властивостей буроземів та встановити характер трансформаційних процесів у ґрунтах пралісів майже за 90-річний період їхнього функціонування, а також виявити зміни властивостей буроземів під впливом антропогенної діяльності.

Дослідні ділянки закладені на схилі північно-західної експозиції хребта Яворник, крутизною 30°, в урочищі Солянське в південно-західній частині парку.

Ґрунтові розрізи у межах дослідних ділянок репрезентують: буроземи помірно-холодного поясу середньоглибокі важкосуглинкові на елювії–делювії флішу з переважанням пісковику (букового пралісу віком 200-250 років), буроземи помірно-холодного поясу середньоглибокі важкосуглинкові слабощебенюватий на елювії–делювії флішу переважанням сланців (яворово-буковий ліс віком 70 років), буроземи помірно-холодного поясу неглибокі важкосуглинкові кам'янисті на елювії-делювії флішу з переважанням пісковику (буковий ліс віком 70 років) і буроземи помірно-холодного поясу з ознаками дернового процесу середньоглибокі важкосуглинкові кам'янисті на елювії–делювії флішу з переважанням пісковику (царинка, зайнята трав'яною рослинністю).

При дослідженнях фізико-хімічних властивостей ґрунтів використовували порівняльно-географічний, профільно-морфологічний і порівняльно-аналітичний методи.

Розрізи закладалися до невивітреної корінної породи – карпатського флішу, до глибини, обумовленої наявністю порід. У відібраних зразках ґрунтів проводились лабораторно-аналітичні дослідження. Підготовка до аналізу зразків ґрунту проводились з врахуванням їхньої кам'янистої частини. У зразках дрібнозему буроземів проведено комплекс аналітичних досліджень за загальноприйнятими методами, зокрема, в лабораторії було визначено: гранулометричний склад дрібнозему – методом Н.А. Качинського з підготовкою ґрунту пірофосфатним методом за С. Долговим і А. Лічмановою; щебенюватість – розрахунковим методом; щільність будови кам'янистих ґрунтів – буровим методом; щільність твердої фази – пікнометричним методом; гумус – методом Тюріна в модифікації Нікітіна; груповий і фракційний склад гумусу – методом Тюріна в модифікації Пономарьової та Плотнікової; pH водної і сольової витяжки – потенціометрично; гідролітичну кислотність – методом Каппена; увібрані катіони (кальцій і магній) – комплексонометричним методом; алюміній і гідроген – методом Соколова.

Детальна характеристика властивостей буроземів Карпат подана у працях Г.О. Андрущенка, В.І. Канівця, Ф.П. Топольного, І.М. Гоголєва та інших, а також у публікаціях чеських і польських дослідників – А. Златніка, З. Груби. Вивчення буроземів Ужанського НПП проводили в 2000-х роках П.С. Войтків та С.П. Позняк.

Згідно карти ґрунтів Український Карпат (Паньків З.П., Папіш І.Я., Позняк С.П., Ямелинець Т.С.) ґрунтовий покрив у межах Ужанського НПП представлений: бурими гірсько-лісовими середньоглибокими і глибокими щебенюватими, бурими гірсько-лісовими неглибокими щебенюватими, бурими гірсько-лісовими середньоглибокими і глибокими опідзоленими, дерново-буроземними глибокими, дерново-буроземними неглибокими, дерново-буроземними опідзоленими та лучно-буроземними ґрунтами. Ґрунтотворними та підстиляючими породами є елювій-делювій флішу з переважанням сланців або пісковиків, сучасний алювій, делювій.

На території хребта Яворник переважають в основному бурі (буроземи) гірсько-лісові середньоглибокі або глибокі щебенюваті на елювій-делювій флішу з переважанням пісковиків і сланців.

Ми вважаємо, що слід виділяти тільки один тип буроземів гірсько-лісових, а поділ на підтипи потрібно здійснити по вертикальних термічних поясах, класифікованих М.С. Андріановим. Відомо, що географічні закономірності поширення ґрунтів в Українських Карпатах зумовлені вертикальною поясністю.

Сучасними ґрунтово-географічними дослідженнями виявлено приуроченість Карпатської буроземно-лісової області до шести вертикальних термічних поясів,

класифікованих М.С. Андріановим. Згідно з цими термічними поясами, ґрунти Українських Карпат на фаціальному рівні розділені на шість підтипів: дуже холодні (альпійські) – понад 1800 м; холодні (субальпійські) – 1200–1800 м; помірно холодні (лісові) – 800–1200 м; прохолодні (лісові) – 500–800 м; помірно теплі – нижче 500 м [1].

Згідно з цією класифікацією, буроземи гірсько-лісові на елювії-делювії флішу в межах хребта Яворник Ужанського НПП представлені таким підтипом, як буроземи помірно-холодного поясу (лісові) – 800–1200 м н.р.м., тому що ґрунтові розрізи нами були закладені від 890 до 925 м н.р.м.

Порівняльний аналіз морфологічної будови профілю буроземів букових пралісів і букових, буково-яворових лісів хребта Яворник проілюстрував деякі відмінності морфологічних показників і ознак. Гумусовий горизонт (Ht) букових пралісів характеризується темно-сірим забарвленням з буруватим відтінком, зернистою структурою і незначним вмістом щебенюватого матеріалу (до 10 %). Гумусовий перехідний горизонт (Hpt) сірувато-бурий, дрібногрудкувато-зернистої структури, щебенюватість зростає до 15%. Перехідний до породи горизонт (HPt) – бурий горіхувато-зернистої структури, щебенюватість збільшується до 20%, у дрібноземі між уламками простежуються форми гідратованого заліза. Ґрунтотворна порода – елювій-делювій флішу з переважанням пісковику або глинистих сланців [4].

Буроземи букових і яворово-букових лісів (віком 70 років), на відміну від букових пралісів, характеризуються дещо світлішим забарвленням, порохувато-зернистою структурою і відносним збільшенням щебенюватості.

Гумусовий перехідний горизонт характеризується відносним збільшенням щебенюватості. Гумусовий перехідний горизонт набуває більш буруватого забарвлення, структура грубогоріхувато-зерниста, щебенюватість – 10–20%.

Перехідний до породи горизонт (HPt) однорідного буруватого забарвлення, структура зернисто-дрібногоріхувата, а кам’янистість збільшується до 25–40%. Дрібнозем материнської породи характеризується ясно-бурим забарвленням і переважанням плитоподібних уламків пісковику. Зменшується потужність гумусового, гумусового перехідного і перехідного до породи горизонту у порівнянні з буроземами букових пралісів.

Суттєва відмінність у морфологічній будові профілю спостерігається у буроземах царинок, зокрема у формуванні з поверхні дернини, що відрізняє їх від буроземів букових пралісів. Аналогічні висновки з аналізу морфологічної будови буроземів букових пралісів знаходимо у працях А. Златніка, який здійснив тут ґрунтові дослідження у 1936 році.

У гранулометричному складі переважають середньосуглинкові буроземи, легкосуглинкові відміни поширені на верхній межі лісу, тоді як важкосуглинкові буроземи формуються на карпатському фліші з переважанням сланців.

Досліджувані буроземи букових пралісів і лісів за гранулометричним складом є грубопилувато-важкосуглинковими, буроземи під яворово-буковим лісом – пилувато-важкосуглинковими.

Серед гранулометричних фракцій переважає фракція грубого пилу (частинки розміром 0,05–0,01 мм). Фракція мулу в складі дрібнозему буроземів представлена в незначних кількостях, а його розподіл характеризується накопиченням в середній частині профілю.

Щебенюватість буроземів букового пралісу хребта Яворник становить 22,48% у верхньому горизонті і поступово збільшується вниз по профілю до 26,48%. У буроземах під буковим лісом (70 років) щебенюватість значно

зменшується з глибиною і становить 19,98% у верхньому горизонті, 14,93% – у нижньому горизонті. У буроземах царинки щебенюватість становить 19,94–20,32% [4].

Характеристика загальних фізичних властивостях показала про деякі відмінності. Зокрема, загальна щільність будови буроземів пралісів у верхніх горизонтах становить 0,91–1,23 г/см³. Значно більшою щільністю характеризуються буроземи царинок. Найнижчі показники спостерігаємо в буроземах під яворово-буковими і буковими лісами.

За щільністю будови дрібнозему буроземи як букових пралісів, так і буроземи під буковими і яворово-буковими лісами характеризуються подібними значеннями і поступовим збільшенням щільності будови вниз по профілю. Виняток становлять буроземи царинки, які відзначаються дещо вищою щільністю будови дрібнозему.

Щільність твердої фази буроземів характеризується дещо вищими показниками в буроземах букових пралісів, ніж під буковими і яворово-буковими лісами. Найменшу щільність твердої фази мають буроземи під царинкою.

Загальна шпаруватість у буроземах букових пралісів є задовільною, передусім це стосується гумусових горизонтів, де вона перевищує 50%.

Зміна показників шпаруватості аерації закономірно корелює із загальною шпаруватістю. Найвищими і, відповідно, найкращими показниками шпаруватості аерації характеризуються буроземи під буковими пралісами. Гірші показники мають буроземи під царинками.

Буроземи букових пралісів характеризуються високим вмістом гумусу. Найвищі його значення приурочені до верхньої частини гумусового горизонту, розташованого безпосередньо під лісовою підстилкою. Профільний розподіл вмісту характеризується його різким падінням у гумусовому перехідному горизонті. В буроземах букових пралісів його вміст майже вдвічі, а у букових і в яворово-букових лісах – втричі нижчий, ніж в горизонті H(t). За характером профільного розподілу досліджувані ґрунти належать до регресивно-акумулятивного підтипу акумулятивного типу, який характеризується різким падінням вмісту гумусу з глибиною, що характерно для лісових ґрунтів. Досліджувані ґрунти характеризуються середніми запасами гумусу (102–118 т/га) в товщі 0–20 см. Тип гумусу в досліджуваних буроземах під буковим пралісом у верхньому гумусовому горизонті – фульватно-гуматний, у нижній частині профілю – гуматно-фульватний.

В буроземах пралісів переважають катіони Алюмінію (5,57–7,01 ммоль на 100 г ґрунту). Кількість кальцію і магнію у складі увібраних основ є приблизно однаковою. Вміст рухомого Алюмінію у буроземах під пралісом становить 50,13–63,09 мг на 100 г ґрунту.

У буроземах пралісів у верхніх гумусових горизонтах значення pH сольове становить 3,2–3,4, тобто реакція ґрунтового розчину характеризується як сильнокисла, а вниз по профілю зростає до 3,8–3,9. Величина pH водного в ґрунтах характеризується як середньо- і слабокисла. В буроземах пралісів гумусовий горизонт характеризується середньокислою реакцією ґрунтового розчину, а вниз по профілю величина pH водного коливається в межах від 5,6 до 6,1, що характеризується як слабокисла. Гідролітична кислотність буроземів пралісів є надзвичайно високою – 18,85–22,75 ммоль на 100 г ґрунту.

Порівняльний аналіз отриманих нами даних з результатами досліджень професора А. Златніка, показали, що суттєвих відмінностей у показниках фізичних властивостей не спостерігаються. Прослідковується зменшення вмісту увібраного

Кальцію і збільшення вмісту увібраного Магнію. Дещо зменшився вміст вмісту гумусу в буроземах, порівняно з дослідженнями 1938 року.

Відмінності у морфогенетичних та фізико-хімічних властивостях буроземів проявляються завдяки поєднанню наступних чинників:

- стан і використання ґрунтового покриву;
- видовий і віковий склад лісів та пралісів;
- різні вертикальні термічні пояси, які на фаціальному рівні розділені на 6 підтипів, що чітко проявляється на термічному та водному балансі розвитку ґрунтового профілю;
- різна крутість та експозиція схилу;
- різний склад ґрунтотворних порід (елювій-делювій флішу з переважанням пісковиків або глинистих сланців).

Результати аналізу змін морфологічної будови та фізико-хімічних властивостей буроземів під різними фітоценозами показали, що: найкращими є буроземи пралісів; добрі властивості мають буроземи букових та яворово-букових лісів; задовільними властивостями характеризуються буроземи царинок.

Часова динаміка властивостей показала, що суттєвих відмінностей в буроземах під пралісами не спостерігається, а зміни наявні в буроземах під лісами та царинкою.

1. Андрущенко Г.О. Агроґрунтові райони Українських Карпат // Зб. «Агрохімія і ґрунтознавство». Вип. 12. – Київ: Урожай, 1969.
2. Брусак В.П., Кричевська Д.А. Ландшафтна будова території національного природного парку «Ужанський» // Матер. Міжнар. конфер. «Гори і люди». – Рахів: ЗАГ Надвірнянська друкарня, 2002, Т. 2: 229–233.
3. Войтків П., Іванега І. Буроземи пралісів Ужанського національного природного парку // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. географ., 2006, Вип. 33: 43–53.
4. Войтків П.С., Позняк С.П. Буроземи пралісів Українських Карпат: монографія – Львів: ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2009.
5. Праліси в центрі Європи. Путівник по лісах Карпатського біосферного заповідника / [ред. : Урс-Беат Бредлі, Ярослав Довганич]. – Видання Швейцарський федеральний інститут дослідження лісу, снігу і ландшафтів, WSL, Бірменедорф, Швейцарія, Карпатський Біосферний Заповідник, Рахів, 2003.
6. Крічфалушій В.В., Іванега І.Ю., Луговой О.Є., Будніков Г.Б. та ін. Ужанський національний природний парк. – Ужгород, 2001.
7. Ужанський національний природний парк. Поліфункціональне значення / [за ред. С. М. Стойка]. – Львів, 2007.
8. Zlatnik A. Prozkum přirozených lesů na Podkarpatské Rusi, Brno, 1938.

УДК 581.9(477.8)

ПРОБЛЕМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ФІТОРІЗНОМАНІТТЯ НА ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЯХ ВИСОКОГІР'Я КАРПАТ

Кияк В.Г., Кобів Ю.Й.

Інститут екології Карпат НАНУ, Львів, e-mail: vlodkokyjak@ukr.net

Представлено природні й антропогенні чинники загроз для раритетного фіторізноманіття високогір'я Українських Карпат і запропоновано заходи його збереження.

Kyiak V.G., Kobiv Yu.Y. Problems of phytodiversity conservation in the high-mountain reserved areas of the Carpathians. Natural and anthropogenic factors of threat to rare phytodiversity in the high-mountain zone of the Ukrainian Carpathians are described and measures for its conservation are proposed.

Раритетна фітобіота високогір'я Українських Карпат зазнає істотних негативних змін під дією низки природних і антропогенних чинників – кліматичних змін, демутаційних сукцесій і рекреації. Внаслідок трансформації високогірних ценозів під загрозою деградації й відмирання опинилася велика кількість популяцій та угруповань рідкісних видів, зокрема й на заповідних територіях.

Під впливом істотних змін температурного і снігового режимів у високогір'ї Карпат відбувається швидка перебудова структури угруповань. Збільшення тривалості вегетаційного періоду та суми ефективних температур і швидшого танення снігу є причиною трансформації оселищ і біотопів та, як наслідок, зміщення еколого-фітоценотичних оптимумів і звуження екологічних ніш. Це призводить до збільшення міжвидової конкуренції, інвазії чагарникових видів, віолентних тривіальних видів трав й, у підсумку, до витіснення рідкісних малоконкурентних геліофільних видів (Кияк, Штупун, Білонога, 2016).

Негативна кліматогенна динаміка притаманна популяціям багатьох петрофітних і хіонофільних видів Червоної книги України: *Leontopodium alpinum*, *Erigeron atticus*, *E. alpinus, Saussurea alpina, Achillea oxyloba* subsp. *schurii, Saxifraga androsacea, S. carpatica, Minuartia zarecznyi, Astragalus australis* subsp. *krajinae, Aconitum anthora* subsp. *jacquinii, Primula halleri, Ranunculus thora, Dichodon cerastoides* та ін. Загрози зазнають популяції рідкісних альпійських і аркто-альпійських видів наскельних і привершинних угруповань – *Rhodiola rosea*, *Antennaria carpatica*, *Dianthus carpaticus*, *Rumex scutatus* та ін. Їм властиве зниження чисельності особин і життєвості популяцій.

Внаслідок заростання чагарниками (*Juniperus communis* subsp. *alpina, Alnus viridis, Pinus mugo*) і деякими деревними видами (*Picea abies*, види родів *Salix* L., *Sorbus* L.), в останні роки пришвидшилася деградація багатьох рідкісних петрофітних фітоценозів на схилах гг. Петросул, Говерляна, Данцер, Туркул, Ребра, Бербенеска (Чорногора); Комин, Ребро (Свидовець); Ненєска (Мармароські гори), Великий Камінь, Гнетєса, Мокринів Камінь (Чивчини) та ін. Заростання деревно-чагарниковою рослинністю спричиняє спрощення просторової структури, фрагментацію та зменшення щільності популяцій рідкісних видів, випадання їх зі структури угруповань і, як наслідок, загальне збіднення флористичного складу фітоценозів (Зміни.., 2018).

Кліматичні зміни призводять до поступового вимирання деяких реліктових видів. Це, насамперед, холодовитривалі представники аркто-альпійських та середньоєвропейських високогірних таксонів, як-от: *Pedicularis oederi, Luzula*

spicata, Saxifraga aizoides, S. bryoides, Veronica bellidioides. Регресивні процеси в їхніх популяціях прискорилися протягом останніх десятиліть, коли зміни клімату стали особливо помітними (Кобів, 2009).

Іншим природним чинником загрози для популяцій рідкісних видів є вплив демутаційних перетворень у їхніх оселищах. Ці зміни здебільшого супроводжуються посиленням затінення й ущільненням рослинного покриву внаслідок поширення висококонкурентних видів. У результаті, низькорослі рідкісні види зникають з угруповань. У високогір'ї Українських Карпат це стосується насамперед лучних видів, що потребують відкритих ділянок для ефективного самовідновлення популяцій: *Aquilegia nigricans, Botrychium lunaria*, *Genista tinctoria* subsp. *oligosperma, Koeleria macrantha* subsp. *transsilvanica, Pseudorchis albida*, *Saxifraga adscendens*, *Thlaspi dacicum*, *T. kovatsii.* Негативна динаміка їхніх популяцій значною мірою спричинена припиненням чи зменшенням інтенсивності випасання.

Істотних змін зазнають популяції і фітоценози, розташовані на заповідних територіях. Тут демутаційні сукцесії підсилюються кліматогенними змінами, які пришвидшились протягом останніх десятків років. Негативна динаміка площі популяційних ареалів і чисельності особин притаманна *Pulsatilla alba, Gentiana acaulis, G. punctata, Heracleum carpaticum, Anemone narcissifolia*, *Erigeron alpinus* та ін. Окремі популяційні локуси або часткові популяції цих видів відмерли.

Найглибші демутаційні трансформації відбулися на заповідних територіях, заснованих у 70-80-ті роки минулого століття, – Карпатського національного природного парку й Карпатського біосферного заповідника. Відновні процеси тривалістю 30-40 років призвели до ущільнення існуючих і заповнення вільних екологічних ніш у фітоценозах. Екологічні умови сприяють поширенню чагарникових, чагарничкових, віолентних і порівняно конкурентних патієнтних трав'яних видів. Натомість для популяцій цілої низки рідкісних малоконкурентних видів ситуація стає загрозливою. Ущільнення травостою і задернування спричиняє втрату придатних до самовідновлення локусів, зумовлює зниження життєздатності, фрагментацію та спрощення просторової структури низькорослих малоконкурентних геліофільних експлерентів і патієнтів (Кияк, Штупун, Білонога, 2016).

Найшвидші регресивні зміни популяцій рідкісних видів і цілих фітоценозів високогір'я відбуваються внаслідок колонізації їх оселищ чагарниками. Ці процеси особливо інтенсивні на верхній межі лісу, в субальпійському і нижній частині альпійського поясів. Порівняно повільно змінюються первинні фітоценози у верхній частині альпійського поясу – вище 1900 м, де чагарники представлені фрагментарно. На цих висотах спостерігаються прогресивні тенденції у розвитку популяцій чагарничкових видів *Rhododendron myrtifolium* і *Loiseleuria procumbens*, а також *Senecio carpaticus.*

Останнім часом збільшується інтенсивність рекреації, яка становить істотну загрозу біоті високогір'я Українських Карпат. Кількість рекреантів на території КНПП і КБЗ невпинно зростає. Значне рекреаційне навантаження спричиняє дигресивні зміни численних угруповань, які розташовані вздовж туристичних шляхів на підходах до найвищих хребтів, по гребенях головних хребтів і на їхніх вершинах, а також навколо високогірних озер і потоків.

На території високогір'я є декілька зон інтенсивної рекреації, серед яких, передусім, хребти Чорногора і Свидовець. У межах Чорногори найбільшого негативного впливу рекреації зазнають екосистеми вершин Говерли, Петроса,

Туркула, Шпиць, Дземброні, Смотрича й Піп-Івана. На Свидовці – масиви гір Близниць, Драгобрата і Герешаски.

З кожним роком пришвидшено деградує екосистема Говерли. Стежки на її вершину перетворилися на широкі шляхи, на яких знищено рослинний покрив, активізується водна ерозія. Подекуди, зокрема в альпійському поясі на відкритих лучних ділянках, їхня ширина сягає 40 м. Особливо помітною є деградація рослинного та ґрунтового покриву зі сторони спортбази «Заросляк».

У погожі дні на Говерлу сходять 2-3 тисячі людей. Витоптування набирає катастрофічного масштабу. Вершина Говерли, яка ще 20 років тому була суцільно задернованою, тепер повністю позбавлена рослинного покриву, що є наслідком надмірного витоптування. Верхній шар ґрунту знищено водною і вітровою ерозією на глибину до 10-15 см. Найбільш руйнівним є сходження великих груп людей. Тому режим відвідування Говерли потребує врегулювання, а масові сходження необхідно заборонити.

Деградації і відмирання зазнає ціла низка популяцій рідкісних і ендемічних видів рослин, які були приурочені до вершинних ділянок Говерли: *Pulsatilla alba, Gentiana acaulis, Salix herbacea, Rhododendron myrtifolium, Veronica baumgartenii* та багато інших (Рідкісні.., 2002; Червона.., 2009).

Внаслідок неврегульованої рекреації швидких негативних змін зазнає екосистема озера Несамовите. Ці процеси особливо прискорюються в останні роки. Так, влітку 2017 р. в безпосередній околиці озера і навіть на самому березі озера нараховано 70 кострищ. Озеро і його околиці забруднені великою кількістю різноманітного побутового сміття. У погожі дні липня-серпня 2017-19 рр. біля Несамовитого таборувалося від 40 до 90 наметів одночасно. Внаслідок надмірного відвідування рослинний покрив навколо озера локально знищено до грунту. Відбувається швидка евтрофікація – прозорість води зменшилася до 15-20 см. Спрощується видовий склад і деградує структура популяцій раритетних видів. Можна передбачити швидкі негативні зміни решти компонентів цієї вразливої високогірної екосистеми. Окрім того, різко знижується естетична цінність цього мальовничого природного об’єкта Українських Карпат.

Внаслідок рекреації найбільша загроза існує для популяцій і угруповань, оселища яких розташовані на вершинах, вздовж стежок і в місцях привалів і таборувань. Це, передусім, популяції видів *Oreochloa disticha, Pulsatilla alba, Loiseleuria procumbens, Doronicum clusii, Gentiana acaulis, Dryas octopetala* та ін. (Кияк, 2013).

На вершині г. Туркул спостерігається остаточна стадія деградації та відмирання єдиної в Українських Карпатах популяції *Oreochloa disticha* (виду Червоної книги України) внаслідок порушення ґрунтового покриву від збирання рекреантами каміння для «тура». Варто зазначити, що він був «споруджений» в основному протягом 2017 р. Це є опосередкованим свідченням щоразу більшої інтенсивності рекреаційного навантаження на високогір’я, яке локально набуває катастрофічного характеру.

Оголенням ґрунту від переміщення каміння, а також витоптуванням, уражено центральну ядрову частину популяції. Локуси генеративних особин високої життєвості знищено. На периферії оселища, яке у діаметрі становить лише 25 м, збереглися всього 3 старі генеративні й постгенеративні особини, які також зазнають безпосереднього негативного впливу від оголення грунту і витоптування. Окрім цього, виявлено ще 12 ювенільних й іматурних особин. Дорослі особини інших вікових груп елімінованні. Протягом останніх 19 років відбулося десятикратне падіння чисельності популяції – у 2000 році загальна її чисельність становила 130

особин (Стратегія..., 2001). Для збереження й відновлення унікальної популяції *Oreochloa disticha* необхідним є закриття для відвідування туристами вершини Туркула.

Різні форми рекреації представляють загрозу для екосистем високогір'я Свидовця. В районі відпочинкового комплексу на г. Драгобрат відбуваються регулярні транспортні екскурсії по Свидовецькому хребту, зокрема до озера Герешаска. Тут прогресує антропогенна деградація екосистеми озера, його околиць і, зокрема, унікальних ендемічних для Українських Карпат петрофітних фітоценозів г. Герешаска, у яких рекреантами знищуються рідкісні види рослин.

Істотну загрозу становить вилучення особин чи їх частин під час збору лікарських і декоративних видів. Популярною сировиною для народної фітотерапії є кореневища *Rhodiola rosea, Ranunculus thora, Gentiana lutea*, *G. punctata* та ін. У результаті, у більшості високогірних регіонів Карпат ці види представлені популяціями з порушеною віковою, просторовою і віталітетною структурою. Їм притаманний ефект псевдоомолодження. Його спричиняє вилучення з популяції дорослих особин. Найінтенсивніше вилучаються генеративні особини високої життєвості, які перебувають у середньовіковому і старому генеративному стані. Таким чином виникає диспропорція вікового складу популяції. З вікового спектру випадає права її частина, яку складають генеративні та постгенеративні вікові групи. Серед генеративних наявні лише молоді особини, які поповнюються із віргінільних. У підсумку, в популяціях залишаються особини підростових вікових груп і дорослі віргінільні особини низької життєвості. Насіннєве розмноження редукується, загальна чисельність популяції зменшується, розбалансовується просторова структура. Залишки популяцій зберігаються в найбільш недоступних місцях, переважно на стрімких скельних ділянках.

Аналогічні зміни структури популяцій зазнають декоративні види. Серед них необхідно відзначити критичний стан усіх популяцій *Leontopodium alpinum* в Українських Карпатах, що спричинене власне їхнім збиранням.

Збереження й відновлення структури й функцій популяцій можливе переважно за умови помірних або нетривалих антропогенних навантажень. Вищій життєздатності багатьох рідкісних видів високогір'я Українських Карпат, зокрема малоконкурентних низькорослих геліофільних патієнтів і експлерентів, сприяють невеликі антропогенні навантаження, які зумовлюють фрагментарне розрідження травостою і послаблюють конкуренцію віолентних видів. Натомість умови абсолютної заповідності для цих рідкісних видів сприятливі лише на початкових етапах демутації.

З огляду на рекреаційний бум у високогір'ї, потрібно розробити і застосувати комплекс заходів з природоощадливого використання й охорони природи, передусім, на масивах Чорногори і Свидовця. Необхідним є дотримання природоохоронного законодавства, перш за все, на територіях природно-заповідного фонду. Особливу увагу слід звернути на запобігання знищення рідкісних декоративних і лікарських видів рослин Червоної книги України. Потрібно також проводити еколого-просвітницьку роботу, зокрема, щодо високої вразливості природних систем високогір'я, повільного його відновлення після порушень, шкідливого впливу різних форм рекреації на довкілля: засмічення, влаштування кострищ, «турів» тощо.

Туристичні маршрути не повинні створювати небезпеки для існування популяцій раритетних видів. На даний час вздовж найпопулярніших стежок розташовані популяції низки найбільш рідкісних рослин Карпат. Зокрема, на хребті Чорногори, де проходить велика кількість туристів, розміщені єдині в

Україні оселища *Callianthemum coriandrifolium* та *Oreochloa disticha*, а також одні з поодиноких локалітетів *Dryas octopetala*, *Senecio carpaticus*, *Pedicularis oederi*, *Doronicum clusii* та ін. Тому потрібно розвивати альтернативні варіанти туристично привабливих маршрутів, зокрема на менших хребтах високогірних масивів. Це дасть змогу розвантажити території, на яких відбувається антропогенно зумовлена дигресія.

Режим відвідування найпопулярніших об'єктів високогір'я, зокрема, вершин Говерла, Туркул, Драгобрат, озер Несамовите, Бербенеска і Герешаска, потребує термінового врегулювання, а масові сходження необхідно заборонити. Для збереження й відновлення унікальної популяції *Oreochloa disticha* необхідним є закриття для відвідування туристами вершини Туркула.

Для запобігання знищення популяцій і угруповань рідкісних видів рослин виникає потреба в поглибленому науковому опрацюванні онтогенетичних і екологічних властивостей раритетних видів, зокрема на межі їх екологічної толерантності, порівняльному вивченні популяцій на різних стадіях великих життєвих циклів, з'ясуванні їхньої резистентності, буферності й пластичності, адаптаційних можливостей за несприятливих змін середовища існування. Необхідно вивчити особливості онтогенезу особин, структури, динаміки й функціонування популяцій в песимумі й критичних умовах. Це дозволить розробити практичні заходи зі збереження й відновлення популяцій і фітоценозів раритетних видів, які зазнають негативної динаміки, деградації і загрози відмирання.

Сучасні швидкі зміни середовища існування зумовлюють необхідність створення програм системного моніторингу популяцій рідкісних і ендемічних видів рослин і їх угруповань у високогір'ї Українських Карпат з метою контролю та управління процесами у вразливих екосистемах, які спричинені антропогенними і природними чинниками, передусім рекреацією, змінами клімату і демутаційними сукцесіями. У зв'язку з масштабністю викликаних цими чинниками загроз, постає нагальна необхідність розроблення і застосування нових сучасних підходів з охорони і збереження біотичного різноманіття, зокрема з упорядкування й регламентації відвідування зон інтенсивної рекреації, застосування різних форм активної охорони раритетного біорізноманіття і перегляду необхідності абсолютної заповідності на природоохоронних територіях.

Активні заходи збереження, які необхідно застосовувати також на заповідних територіях, повинні сповільнити процеси деградації популяцій рідкісних видів внаслідок тривалої демутації і кліматичних змін. Потрібно локально вводити традиційні антропогенні навантаження – випасання, викошування, а для збереження особливо рідкісних фітоценозів чи популяцій – вирубування чагарників і дерев. Адже перед впровадженням заповідного режиму адаптація популяцій тривалий час була спрямована на їхнє пристосування до умов господарського використання цих територій, які зазнавали передусім пасторального впливу.

Водночас, для збереження особливо цінних локалітетів біотичного різноманіття потрібно розширити заповідні території у високогір'ї. На Чорногорі вищого статусу охорони потребують численні урочища на схилах гір Петрос, Петросул, Шпиці, Ребра, Гутин-Томнатик, Бербенеска, Мунчел, Дземброня, Смотрич і Піп-Іван. На Свидовці центральний його масив з вершинами Герешаска, Ребро, Ворожеска, Великий Котел, якому властиве унікальне популяційне й ценотичне різноманіття, дотепер не має ніякого охоронного статусу. В зв'язку з цим, виникла загроза його господарського освоєння, зокрема будівництва тут

відпочинкового гірськолижного комплексу. Для уникнення антропогенної деградації на території цього масиву необхідно створити ландшафтний заказник.

Кияк В., Кобів Ю., Жиляєв Г., Білонога В., Дмитрах Р., Микітчак Т., Решетило О., Кобів В., Нестерук Ю., Штупун В., Гинда Л. Зміни структури популяцій рідкісних видів високогір'я Українських Карпат і проблеми їх збереження / За ред. В. Кияка / Львів: Видавництво ННВК «АТБ», 2018.

Кияк В.Г. Малі популяції рідкісних видів рослин високогір'я Українських Карпат. Львів: Ліга-Прес, 2013.

Кияк В., Штупун В., Білонога В. Кліматогенні загрози популяціям рідкісних і ендемічних видів рослин високогір'я Українських Карпат // Вісник Львівського національного університету. Серія біологічна. 2016, Вип. 74: 104-115.

Кобів Ю.Й. Глобальні кліматичні зміни як загроза видовій біорізноманітності високогір'я Українських Карпат // Укр. ботан. журн. 2009, Т. 66, № 4: 451-465.

Малиновський К.А., Царик Й.В., Кияк В.Г., Нестерук Ю.Й. Рідкісні, ендемічні, реліктові та пограничноареальні види рослин Українських Карпат. – Львів: Ліга-Прес, 2002.

Царик Й., Малиновський К., Жиляєв Г., Кияк В., Кобів Ю., Данилик І., Дмитрах Р., Рудишин М., Сичак Н., Гинда Л., Гіссовський В., Речевська Н., Чорнобай А., Нестерук Ю. Стратегія популяцій рослин у природних і антропогеннозмінених екосистемах Карпат / за ред. М.Голубця, Й.Царика. – Львів: Євросвіт, 2001.

Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я. П. Дідуха. – Київ: Глобалконсалтинг, 2009.

УДК 595.78:582.992 (477-924.52)

ПЛАН ЗАХОДІВ ЩОДО ЗБЕРЕЖЕННЯ ДЗВОНИКІВ КАРПАТСЬКИХ (*CAMPANULA CARPATICA* JACQ.) У КАРПАТСЬКОМУ БІОСФЕРНОМУ ЗАПОВІДНИКУ

Козурак А.В.

Карпатський біосферний заповідник, Рахів, e-mail: akozurak@gmail.com

На підставі багаторічних моніторингових спостережень за дзвониками карпатськими на території Карпатського біосферного заповідника подаються рекомендації щодо його подальшого збереження.

Kozurak A.V. Action plan for conservation of the rare species *Campanula carpatica* Jacq. in the Carpathian Biosphere Reserve. Basing on long-term monitoring observations of the *Campanula carpatica* Jacq.on the territory of the Carpathian Biosphere Reserve, recommendations are provided for their further conservation.

Campanula carpatica Jacq. – реліктовий ендемічний вид на північно-східній межі ареалу, який включений до Червоної книги України як рідкісний [8]. Охороняється у Карпатському біосферному заповіднику і Карпатському національному природному парку [2]. Це загальнокарпатський ендемік, тому важливо проводити безперервний моніторинг стану його популяцій [1]. Як декоративна рослина масово знищується населенням і туристами для висадки у альпінаріях та кам'янистих гірках. Рекомендації спрямовані на зменшення антропогенного впливу на місцезростання виду.

Місце виду в таксономічній системі. *Campanula carpatica* відноситься до відділу покритонасінних – *Magnoliophyta (Angiospermae)*, класу дводольних – *Magnoliopsida* (*Dicotyledones*), порядку дзвоникоцвіті (*Campanulales*), родини дзвоникові (*Campanulaceae*), роду дзвоники (*Campanula* L.) [7].

Біоморфологічні особливості виду. Дзвоники карпатські – багаторічна трав'яна майже гола або коротко-шорстко-опушена рослина з видовженим, косогоризонтальним кореневищем. Стебло при основі висхідне, 15–40 см заввишки, тонкоборозенчасте, негусто улиснене. Прикореневі листки серцеподібнояйцеподібні, 7–12 см завдовжки, черешкові, видовжені або яйцеподібно-серцеподібні, по краю нерівномірно виїмчасті. Квітки зібрані в небагатоквіткові волотеподібні суцвіття, поодинокі на верхівках гілочок. Чашолистки ланцетні. Віночок голубий, 2–3 см діаметром. Коробочка розкривається отворами при верхівці. Цвіте в червні-серпні. Плодоносить у серпні [8].

У природних умовах дзвоники карпатські розмножуються переважно вегетативно – за рахунок бічних пазухових бруньок та гіпогенних кореневищ. Насіннєве розмноження майже не спостерігається. *Campanula carpatica* – полікарпічна симподіально розгалужена кореневище-кистекоренева напів-розеткова рослина, яка рясно галузиться та зацвітає на першому році життя після проростання насіння [9]. Тривалість сезонного ритму розвитку дзвоників карпатських коливається в межах 210-229 днів [4].

Дані щодо ареалу виду та його поширення в Україні. В Європі *C. carpatica* трапляються тільки в східній частині Карпат, тому і вважаються рідкісним загальнокарпатським ендеміком. Вони приурочені до відкритих ценозів. Загальний ареал поширення: Середня Європа – Карпати, Татри, Трансільванські Альпи. На території Українських Карпат вид зустрічається у Свидовецькому (г. Кобила),

Кузій-Трибушанському, Чорногірському (г. Говерла), Мармароському, Угольсько-Широколужанському масивах та Чивчинсько-Гринявські горах. Максимальна висота поширення виду – 1600 м н.р.м. на г. Полонинка. У фітогеографічному відношенні дзвоники карпатські належать до монтанного елементу флори і мають європейський тип ареалу [5].

На території Карпатського біосферного заповідника *C. carpatica* зростає у таких масивах: Кузій-Трибушанський (скелі в околиці с. Ділове, опірна стінка біля стели „Центр Європи", ур. Соколине бердо, ур. Кузій, ур. Підділ, ур. Кам'яний потік), Мармароський (під г. Піп Іван у верхів'ї Квасного потоку; вздовж потоку Білий – по дорозі до г. Піп Іван; вздовж потоку Старий Берлибаський), Угольсько-Широколужанський (с. Велика Уголька, Тячівського району, 500 м н.р.м.) [3].

Умови місцезростання. Дзвоники карпатські зростають до субальпійського, рідше альпійського поясу. Крім того, вони опускаються у лісовий пояс до 400 м, на скелях, кам'янистих урвищах, сухих і свіжих грунтах, кристалічних і вапнякових породах [6]. Здебільшого в угрупованнях союзу *Cystopteridion* (кл. *Asplenietea trichomanis*) та кл. *Thlaspietea rotundifolii*. Мезофіт. Облігатний кальцефіл [8].

Сучасний стан популяцій виду. *C. carpatica* ростуть окремими групами та поодинці, локальні популяції дифузного типу: займають досить великі площі, але відзначаються низькою щільністю особин, повночленні й відносно стабільні [8]. На підставі багаторічних моніторингових досліджень автора за станом популяцій дзвоників карпатських, у деяких місцезростаннях кількість особин зменшується, що пов'язано із значним рекреаційним навантаженням. Зокрема, дана ситуація спостерігається у районі ур. Кузій, де проходить екологічний маршрут до скель «Соколине бердо» та біля стели „Центр Європи" (опірна стінка вздовж траси «Рахів-Ужгород»).

Стан вивченості виду. В межах України вид вивчений недостатньо. В сучасній літературі досить мало інформації щодо поширення, ценотичної структури угруповань, онтогенезу виду і зовсім мало про склад і структуру популяцій, біологію розмноження, феноритмів та ін. В той же час на території КБЗ вид вивчений достатньо, зокрема щодо поширення та екологічних особливостей.

Мета плану дій. Метою плану дій є покращення охорони дзвоників карпатських шляхом впровадження рекомендацій, направлених на зменшення антропогенного впливу та створення оптимальних умови для його місцезростань.

Заходи для поліпшення збереження виду (його популяцій). Щороку (у вегетаційний період) організовувати рейдові виїзди служби державної охорони на основні місцезростання даного виду для контролю за дотриманням заповідного режиму. На кожному пункті переходу мають бути чітко і коротко розписані правила поведінки відвідувачів і відмічені розміри штрафів за заподіяну шкоду та ін. Для цього слід налагодити інформаційну роботу, випустити серію пам'яток туристу, буклетів та іншу інформаційну літературу.

Основним заходом поліпшення екологічних умов існування виду є повна заборона зривання квітконосних пагонів та викопування його клонів для посадок на альпійські гірки.

Штучне розведення з наступним розселенням в природних умовах. В даний час на території України створено багато фірм, де продається насіння дзвоників карпатських (виведено нові сорти з голубими та білими квітами) для розведення в домашніх умовах та для альпійських гірок. Працівниками ботанічної лабораторії заповідника проводиться збір насіння дзвоників карпатських у природних місцезростаннях з метою вирощування у розсаднику рідкісних та декоративних видів та майбутнього розсадження у збіднілих біотопах.

Заходи для покращення умов збереження виду на території Карпатського біосферного заповідника. В місцях зростання виду закладено пробні площі, на яких проводяться моніторингові дослідження за станом і динамікою щільності популяцій, вікової структури, ценотичних особливостей, сезонного ритму розвитку, розмноження, біометричних показників та ін.

Необхідно також провести інвентаризацію місць зростання дзвоників карпатських на прилеглих до заповідника територіях. Всі місця закартувати, визначити площу, вивчити особливості впливу на популяції.

1. Антосяк Т.М., Волощук М.І., Козурак А.В. Поширення ендемічних видів судинних рослин на території Карпатського біосферного заповідника // Науковий вісник Ужгородського університет. Серія Біологія. 2009, № 25: 67-70.
2. Киселюк О.І., Клапчук В.М., Тимчук О.В. Сторінками Червоної книги. - Яремче, 2001.
3. Козурак А.В. Поширення, екологічні особливості та деякі біоморфологічні показники популяцій дзвоників карпатських (*Campanula carpatica* Jacq.) // Розвиток заповідної справи в Україні і формування Пан'європейської екологічної мережі: Матеріали міжнародної конференції. Рахів, 11-13 листопада. – Рахів, 2008: 217-223.
4. Козурак А.В. Особливості сезонного ритму розвитку дзвоників карпатських *(Campanula carpatica* Jacq.) у Свидовецькому масиві (Українські Карпати) Карпатського біосферного заповідника // Наук. записки Держ. природозн. музею. 2005, № 21: 53-57.
5. Малиновський К.А. Рослинність високогір'я Українських Карпат. – Київ: Наукова думка, 1980.
6. Чопик В.І. Високогірна флора Українських Карпат. – Київ: Наукова думка, 1976.
7. Чопик В.І., Федорончук М.М. Флора Українських Карпат. – Тернопіль: ТзОВ «Терно-граф», 2015.
8. Червона книга України. Рослинний світ [ред. Я.П. Дідух]. - Київ: Глобалконсалтинг, 2009.
9. Шулькина Т.В. Типы жизненных форм и их значение для систематики Campanula L. // Ботанический журнал. 1977, Т. 62, № 8: 1102-1113.

УДК 551.8

ЛІТОЛОГІЧНА ТА СЕДИМЕНТАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАПЛАВНОГО АЛЮВІЮ РІЧКИ УЖ У МЕЖАХ СЕЛА СТОРОЖНИЦЯ

Микита М.М., Плакош О.В.

Ужгородський національний університет, Ужгород, e-mail: plakosh_sasha@mail.ru

Досліджено головні літологічні характеристики алювіальної гравійно-галечникової товщі заплави річки Уж в межах села Сторожниця, зокрема: гранулометричний та петрографічний склад гравійно-галечникового матеріалу та його обкатаність. Також було реконструйовано умови седиментації досліджуваної алювіальної товщі річки Уж.

Mykyta M.M., Plakosh O.V. Lithological and sedimental characteristics flooding alluvia of Uzh river in Storozhnytsia village. Lithological characteristics of the alluvial gravel-pebble material of the Uzh river terrace investigated in the Storozhnytsa village, include: granulometric and petrographic composition of gravel-pebble material and its run-in. The sedimentation conditions of the studied alluvial strata of the Uzh river were also reconstructed.

Дана робота зумовлена недостатньою розробкою теми, відсутністю літологічних та седиментаційних характеристик заплавного алювію річки Уж. У зв'язку з цим виникла необхідність у систематизації існуючих матеріалів. Літологічні дослідження дають змогу, вирішити проблеми стратиграфічного поділу і кореляції відкладів та палеогеографічних реконструкцій головних етапів осадонагромадження (Яцишин, 2009).

Розріз Сторожниця 1 розміщений в заплаві річки Уж, що на південному-заході, нижче села Сторожниця (Атлас…, 1990). Гравійно-галичникова пачка відслонена лише у верхній частині, у зв'язку з тим, що спостерігається досить високий рівень води. На жаль, середня та нижня частини товщі алювію для вивчення не доступні (рис. 1).

Рис. 1. Розріз Сторожниця 1

Весь розріз має висоту 112 см. Алювіальна пачка представлена зверху вниз такими літологічними особливостями. Корінні відклади безпосередньо у розрізі не

відслонені. Від 0 до 35 см спостерігається рослинний ґрунт, який представлений супіском легким, проте спостерігаються прошарки дрібнозернистого піску, який має темно-бурий колір. Горизонт пронизаний корінням рослин, також місцями наявні плями омангування та озалізнення.

Серед грубоуламкової складової проб трапляються різні різновиди порід, а саме пісковики, алевроліти, чорний кремінь, гравеліти та вулканічні породи. Серед літологічних досліджень алювіального матеріалу розрізу Сторожниця 1 у світлі вирішуваних геоморфологічних, палеогеографічних проблем, виконувала комплексні аналізи його грубоуламкової складової, зокрема, гранулометрії, сортованості, обкатаності, форми наявних уламків та їхньої орієнтації. Методику таких аналізів сьогодні добре опрацьована (Пустовалов, 1940, Яцишин, 2009).

У розрізі Сторожниця 1 на аналіз гранулометричного складу уламків, було відібрано дві серії проб (Рис. 2, 3). Перша проба була відібрана з центральної частини відслонення, друга ж у свою чергу була відібрана з лівої (південно-східної) частини відслонення. Отже, згідно з методичними вимогами, відбирали серію зразків з одного й того ж горизонту по вертикалі та літералі. Інтервал відбору проб по вертикалі 0,4-0,5 м. Найдоступнішою була лише верхня частина алювіальної гравійно-галечникової товщі, а от середня та нижня частини відслонення виявилися недоступними.

Рис. 2. Перша серія проб у розрізі Сторожниця 1

Перша серія проб відібрана з верхніх 35-47 см гравійно-галечникової товщі. Гранулометричний склад цієї товщі алювіальних відкладів має такий вигляд (табл. 1).

Таблиця 1

Результати гранулометричних аналізів першої серії проб

Діаметр фракції, мм	Гранулометричний склад, проби	
	маса, кг	вміст, %
Понад 40	2,41	33,8
40-10	1,20	16,8
10-2	0,52	7,5
Менше 2	2,98	41,9

Розподіл уламкового матеріалу у першій серії проб за фракціями свідчить про добру сортованість алювіального матеріалу – у горизонті домінує середньо-

та дрібноуламкова складова, яка займає 41,9% від загальної маси уламків проби. Представлена дана фракція переважно пісковиком.

Серед грубоуламкової складової проби трапляються різні різновиди порід, а саме пісковики, які домінують у всіх фракціях, чорний кремінь, гравеліт та вулканічні породи. До прикладу, серед уламків розміром 10-20 мм 60% від загальної кількості уламків фракції припадає на пісковик, другу складову, близько 28% формують вулканічні породи, а саме андезити та базальти і найменша частка близько 12% припадає на чорний кремінь. Серед уламків розміром 10-40 мм 68% від загальної кількості уламків фракції становить пісковик, другу складову, близько 20% від загальної кількості уламків фракції формують вулканічні породи, третю складову, близько 8% складає чорний кремінь і найменше поширені близько 4% від загальної кількості уламків гравеліти. Серед уламків розміром понад 40 мм, яких налічувалося 38, виявлено 4 відміни порід – домінують у даній фракції пісковики, яких було 29. Також у фракції виявлено 9 шт. андезитів, 1 базальт та 1 гравеліт. Валунів мало, лише 3 пісковики досягнули 100-170 мм по довгій осі.

Рис. 3. Друга серія проб у розрізі Сторожниця 1

Друга серія проб відібрана з глибини 82-100 см від гравійно-галечникової товщі, що на 35 см нижче місця відбору проби 1. Гранулометричний склад цієї товщі алювіальних відкладів має такий вигляд (табл. 2).

Таблиця 2

Результати гранулометричних аналізів другої серії проб

Діаметр фракцій, мм	Гранулометричний склад, проби	
	маса, кг	вміст, %
Понад 40	2,90	29,4
40-10	2,86	29,0
10-2	1,20	12,1
Менше 2	2, 89	29,3

Матеріал у пробі середньо відсортований, із незначним переважанням грубоуламкової компоненти алювіального матеріалу, яка займає 29,4% від загальної маси уламків проби. Середньо- та дрібноуламкова складова алювію горизонту займає 29,3% від загальної маси уламківу проби. Серед грубоуламкової

складової проби трапляються різні різновиди порід, а саме пісковики, які домінують у всіх фракціях, андезити, базальти та чорний кремінь. Взагалі у даній пробі, з глибиною спостерігається значний вміст пісковиків у фракціях та зменшення вмісту чорного кременю. Серед уламків розміром понад 40 мм, яких у пробі налічувалося 9 шт., виявлено всього три відмінні породи – домінують у даній фракції пісковики, яких було виявлено 7 шт. Також у фракції виявлено 1 алевроліт та 1 андезит. Валунів серед уламків проби мало, лише два пісковики, розмір одного становив 120 мм, іншого у свою чергу 170 мм по довгій осі.

Для визначення обкатаності алювіального матеріалу розрізу Сторожниця 1 використовували переважно пісковики та чорний кремінь, оскільки вони, по-перше, зберігають первинну форму, а по-друге, є переважною компонентою грубоуламкової фракції алювію. Не залучали алевроліти та базальти,оскільки вони трапляються в одиничних екземплярах. За ступенем обкатаності, першу серію проб розділено так, як наведено в таблиці 3.

Таблиця 3

Кількість уламків діаметром понад 40мм за ступенем обкатаності в першій серії проб

Клас обкатаності	Перша серія проб
0	4
1	5
2	15
3	8
4	6

Серед уламків діаметром понад 40 мм з проби 1 переважають середньо обкатані (15 зерен), добре обкатаних налічується 8 зерен і в свою чергу дуже добре обкатаних 6 зерен. Що стосується уламків, які не мають слідів обкатаності або їх ще називають не обкатаними то їх налічується 4 уламки, погано обкатаних налічується 5 уламків. Визначення ступеня обкатаності в інших фракціях першої проби здійснювалася у відсотковому відношення, оскільки наявна велика кількість уламків. Серед уламків розміром 40-10 мм близько 20% припадає на слабо обкатані уламки, вони представлені переважно чорним кременем, близько 30% припадає на середньо обкатані уламки. Та близько 50% уламків є добре обкатаними, які мають заокруглені кути,стерті ребра і набули округлої форми. Серед уламків розміром 10-2 мм найбільше переважають добре обкатані уламки, які становлять 85% від загальної кількості уламків у фракції і близько 15% припадає на надзвичайно добре обкатані уламки. Уламки розміром менше 2 мм відносяться до добре обкатаних уламків. За ступенем обкатаності другу серію проб розділено так, як наведено в таблиці 4.

Таблиця 4

Кількість уламків діаметром понад 40 мм за ступенем обкатаності в другій серії проб

Клас обкатаності	Перша серія проб
0	-
1	-
2	1
3	3
4	5

Серед уламків діаметром понад 40 мм з проби 2 переважають дуже добре обкатані уламки (5 зерен), добре обкатаних налічується 3 уламки та 1 уламок середньо обкатаний. Натомість, не обкатаних уламків та погано обкатаних уламків у даній фракції не спостерігалося. Визначення ступеня обкатаності в інших фракціях також здійснювалося у відсотковому відношенні. Серед уламків розміром 40-10 мм близько 10% від загальної кількості уламків фракції припадає на слабо обкатані уламки, близько 13% уламків є середньо обкатаними, найбільша ж частка близько 40% припадає на 3 клас обкатаності, тобто вони є добре обкатані уламки та 37% від загальної кількості уламків фракції становлять дуже добре обкатані уламки.

Серед уламків розміром 10-2 мм найбільшу частку близько 60% від загальної кількості уламків фракції припадає на добре обкатані уламки із заокругленими кутами, стертими ребрами та набули округлої форми. Близько 25% припадає на уламки, які надзвичайно добре обкатані і найменша частка близько 15% припадає на уламки середньо обкатані. Уламки діаметром менше 2 мм відносяться до добре обкатаних уламків.

Аналіз зібраної літологічної інформації дає підставу вважати, що алювіальні відклади у розрізі Строжниця 1 у нижній та середній частині нагромаджуються під час повеней у субсередодивщі головного русла. Верхня частина алювіальної пачки нагромаджувалася у неглибоких рукавах і неодноразово зазанавала перероблення під час наступних повеней. У товщі наявний піщаний матеріал, він відкладався одночасно з галечниково-гравійним матеріалом під час раптових короткочасних повеней, які й транспортували даний матеріал. Те, що у складі алювію домінують невеликі уламки галечниково-гравійної та гравійної різноманітності й практично нема валунів, свідчить про незнвчну транспортувальну здатність потоку, та малий ухил річки.

Літологічні дослідження алювіального матеріалу розрізу Сторожниця 1 виконувалися для вирішення геоморфологічних, палеогеографічних проблем, для цього проведені комплексні аналізи його грубоуламкової складової, зокрема, гранулометрії, сортованості, обкатаності, форми наявних уламків та їхньої орієнтації. Отримані літологічні характеристики алювію розрізу Сторожниця 1 свідчать, передусім, про два етапи осадонагромадження алювіального матеріалу. Протягом першого етапу осадонагромадження сформувалася нижня та середня товща гравійно-галечникового матеріалу руслової фації алювію. Другий етап осадонагромадження відноситься до верхньої гравійно-галечникової товщі.

Атлас Закарпатской области. – Москва: ГУГК, 1990.
Пустовалов Л.В. Петрография осадочніх пород. - Москва: Гостоптехиздат, 1940.
Градзинський Р., Костецька А., Радомский А., Унруг Р. Седиментология: Пер. с польского. - Москва: Недра, 1980.
Яцишин А.М., Дмитрук Р.Я., Богуцький А.Б. Методи дослідження четвертинних відкладів. – Львів, Видавництво Львівського університету, 2009.

УДК 574.01:502/504

ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОТИЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ В КОНТЕКСТІ ОХОРОНИ ПРИРОДИ: ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ

Решетило О.С.

Львівський національний університет ім. Івана Франка, Львів, e-mail: reshetylo@yahoo.com

До одного з первинних теоретичних понять охорони природи належить біотичне різноманіття. Воно проявляється на трьох рівнях організації живого як інтегрального біорізноманіття: різноманіття особин, популяційне й екосистемне різноманіття. Збереження біорізноманіття лежить в основі збереження функціональності екосистем. Відтак, пізнання інтегрального біотичного різноманіття необхідне для ефективної охорони природи.

Reshetylo O.S. Biodiversity conservation in the context of nature protection: theoretical background. Biodiversity belongs to one of the basic theoretical conceptions of nature protection. It becomes apparent on three levels of life organization as integral biodiversity: diversity of organisms, population and ecosystem diversities. Biodiversity conservation secures the conservation of ecosystem functionality. Therefore, the comprehension of integral biodiversity is necessary for effective nature protection.

Тепер дедалі частіше чуємо емоційні заклики до охорони природи. Під цим найчастіше мають на увазі охорону рідкісних видів рослин і тварин, неприпустимість забруднення довкілля, вирубування лісів тощо. Поза сумнівом, усі ці дії належать до природоохоронних, проте без урахування наукових основ охорони природи жодні її прикладні аспекти, на жаль, не дадуть бажаного ефекту.

Одним із первинних теоретичних понять у цьому контексті є біотичне різноманіття, або біорізноманіття. Воно цікавило, цікавить і цікавитиме людське суспільство не лише з позиції економічних інтересів, а й з точки зору наукового пізнання: дослідження живого завжди спрямоване на вивчення специфіки, структури та функцій біотичних систем, починаючи від макромолекули й закінчуючи біосферою.

То що ж слід вкладати у поняття біотичного різноманіття? Узагальнивши досвід вивчення цього поняття і проаналізувавши праці попередників, пропонуємо розглядати біорізноманіття як інтегральну сукупність відмінностей біотичних систем усіх рівнів і ступенів організації живого. Відтак, базовим завданням на шляху до збереження біотичного різноманіття має бути науковий аналіз структурованості живого як первинної (вихідної) ознаки його різноманітності.

З цією метою доцільно розглянути рівні організації різноманіття живого та ступені їхньої структуризації. Отже, загалом розрізняють три категорії живих систем (Голубець, 2013):

- **організм** і всі ті ієрархічно нижчі системи, які є його внутрішніми компонентами (не існують самостійно за його межами);
- **популяція** як об’єднання організмів одного виду;
- **екосистема** – функціональне об’єднання організмів зі середовищем їхнього існування.

Основними ознаками цих рівнів організації різноманіття живого є ступінь їхньої цілісності, універсальність, відносна самостійність існування, певна природна функція та наявність механізмів саморегуляції (Білонога та ін., 2014).

Проте кожен із рівнів біорізноманіття має свої характерні риси. Наприклад, незалежно від розміру, складності будови чи філогенетичного положення всі організми ростуть, рухаються, реагують на подразники тощо. Основною функцією

в природі на цьому рівні організації є відтворення собі подібних, а ступенями структуризації – складність організації, або внутрішня структурованість.

Наступний рівень – популяційний, оскільки саме популяція, а не вид є елементарною одиницею еволюції та основною формою існування живого у природі. Вона характеризується не лише статевою, віковою, просторовою, генетичною та іншими структурами, а й здатністю до саморегуляції чисельності особин, певною мобільністю у просторі тощо. Окрім цього, популяція має здатність адаптуватися до умов існування, що є одним із рушіїв еволюції за мінливих умов середовища. Основною природною функцією на цьому рівні різноманіття є розселення і зайняття життєвого простору; структурними ступенями – ієрархічні категорії, як внутрішньо-, так і надпопуляційного рангів.

Останній рівень біорізноманіття – екосистемний – це той рівень, де жива система як єдине ціле набуває якісно нових (емерджентних) властивостей, які не були притаманними її компонентам: безперервний обмін речовиною, енергією та інформацією не лише в межах єдності живого, а й зі середовищем його існування. Виходячи з цього, основною функцією екосистеми є забезпечення припасованості, цілісності й функціональної здатності системи ефективно трансформувати речовину та енергію. Структурними ступенями цього рівня різноманіття є вся ієрархія екосистем від елементарної (консорція) до глобальної (біосфера), які структурно та функціонально не мають принципових відмінностей, незважаючи на їхні значні розмірні відмінності.

Важливим є також те, що всі описані рівні біорізноманіття мають не лише ієрархічне, а й мережеве підпорядкування. Тобто всі зазначені рівні організації живого є первинними, адже формувались одночасно з моменту виникнення життя на планеті. Це вказує на те, що жоден організм не здатний існувати у природі поза межами популяції та екосистеми, де займає певну екологічну нішу, виконуючи відповідну функцію. Таким чином, біотичне різноманіття проявляється на всіх трьох рівнях організації живого, тобто маємо підстави говорити про різноманіття особин, популяційне й екосистемне різноманіття як прояви інтегрального біорізноманіття.

Мабуть, не викликає сумніву те, що все живе на Землі від найдрібніших організмів аж до їхніх глобальних сукупностей є певним чином упорядковане і формує систему, яка нероздільно пов’язана зі своїм оточенням. Чим простіше сформована система (тобто містить меншу кількість компонентів і, відповідно, зв’язків між ними), тим легше порушити її структуру, а відтак, функцію. Звідси й випливає одна з головних закономірностей існування різноманіття живого на планеті – чим вище структурне біорізноманіття, тим більше різноманіття функціональне, а відтак, стійкішими є і екосистеми. Натомість, щораз активніша антропогенна трансформація природи призводить до зниження стійкості екосистем через спрощення їхньої структури (збіднення компонентного різноманіття). Найочевиднішим прикладом цього на сьогодні є збіднення видового різноманіття. На жаль, не маємо в достатку такої ж інформації про стан популяційної та екосистемної різноманітностей, як про організмову, але навіть на основі вже відомих даних можемо припустити, що вони такі ж безмежні, як і організмові різноманіття. Саме тому збереження біорізноманіття лежить в основі збереження функціональності екосистем.

Таким чином, дієва й ефективна охорона природи має передбачати не низку заборон і застережень, а комплексні бачення й підхід до збереження біотичного різноманіття на всіх рівнях з метою забезпечення повноцінного функціонування екосистем. Адже біорізноманіття – це найхарактерніша риса живого, яку, проте, неможливо пізнати до кінця, бо вона є динамічною, постійно мінливою рисою,

глибина пізнання якої залежить від рівня розвитку науки та досконалості її методів. Та все ж пізнання біотичного різноманіття необхідне для ефективної охорони природи, бо тільки з пізнанням закономірностей функціонування екосистем їх можна правильно оберігати й раціонально використовувати їхній ресурс. Знаючи і дотримуючись умов підтримання оптимального стану біорізноманіття, питання охорони природи вже не стоятимуть так гостро, як вони постали на сьогодні.

Голубець М.А. Екосистемологія. - Львів, 2013.
Білонога В.М., Гинда Л.В., Данилик І.М. та ін. Механізми самовідновлення популяцій [ред. Й.В. Царик]. - Львів: Сполом, 2014.

УДК 556.56:502.51

ДОЦІЛЬНІСТЬ ОЦІНКИ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ МОНІТОРИНГУ ЗА СТАНОМ ОЛІГОТРОФНОГО БОЛОТА «ЧОРНЕ БАГНО» (НПП «ЗАЧАРОВАНИЙ КРАЙ»)

Роман В.І.

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, e-mail: vas.roman.vr@gmail.com

У роботі висвітлено коротку характеристику оліготрофного болота «Чорне Багно», а також вивчено особливості антропогенного впливу на досліджуваний об'єкт. Було запропоновано використання потенційних методів для оцінки екологічного стану досліджуваного об'єкту та шляхи здійснення його моніторингу.

Roman V.I. Feasibility of estimation and implementation of monitoring the state of the oligotrophic bog "black bog" (NPP "Zacharovanyi krai"). The short characterization of the oligotrophic bog "Black Bog" and the features of anthropogenic influence on the object under study are highlighted in the paper. It was suggested using of the potential methods for estimation the ecological state of the studied object and ways for it monitoring.

Водно-болотні угіддя мають велике як природне, так і соціокультурне значення. Екологічне значення їх проявляється у високій акумулятивній і продуктивній здатності, а також вони слугують сполучною функцією між суходільними та водними типами екосистем. Виключне екологічне значення водно-болотні угіддя мають як місця перебування для 2/3 усіх видів рослин і тварин, як ділянки продукування біомаси та кисню, як природні резервуари та фільтри очищення води. Для цього 2 лютого 1971 року у м. Рамсарі (Іран) була підписана «Конвенція про водно-болотні угіддя, які мають міжнародне значення». Дату її підписання у 1997 році оголошено Всесвітнім днем водно-болотних угідь. Секретаріат Рамсарської Конвенції використовує Всесвітній день водно-болотних угідь для пропаганди природних функцій водно-болотних угідь і їх значення для людства.

Закарпатська область одна з найменш заболочених областей України. В низовинній і передгірній частині болотна рослинність майже не зустрічається в зв'язку з тим, що в 50-их роках минулого століття для освоєння земель під вирощування сільськогосподарських культур великі площі були осушені. Одним з найбільш цінних та унікальних природних комплексів області є «Чорне Багно» («Багно» за В.І. Комендар (Комендар, 1960), що знаходиться за 7 км від с. Підгірне Іршавського району. Цей водно-болотний комплекс розташований на схилах гори Бужора на висоті 840 м н. р. м. і відноситься до оліготрофних верхових. Болото має велику глибину торфових покладів – 5,9 м (Ковальчук та ін. 2006). Ще у 60-і роки минулого століття тут спостерігалося виразне підвищення центральної частини над краями до 3 м (Брадіс, 1969). Статус досліджуваного об'єкту - гідрологічна пам'ятка природи загальнодержавного значення (Постанова Ради Міністрів УРСР № 780-р від 14.10.1975 р.).

Донедавна, згідно Переліку водно-болотних угідь міжнародного значення на території Закарпаття статус водно-болотних угідь міжнародного значення було надано ВБУ «Озеро Синевир» площею 29,0 га, що знаходиться на території НПП «Синевир». 23 серпня 2019 року було оприлюднено, що відповідно до розпоряджень Кабінету Міністрів України від 21.09.2011 № 895-р та від 23.11.2011 № 147-р, водно-болотним угіддям Закарпаття надано статус водно-болотних угідь міжнародного значення загальною площею понад 2,1 тис. га, до них входить й оліготрофне болото „Багно" на території НПП «Зачарований край». Оффлайн

форма рамсарського угіддя можна знайти на офіційному сайті Інформаційної Служби Рамсарських угідь (Smith et al., 1995).

За свою історію болото зазнало катастрофічного впливу з боку людини. Ще у 50-их та на початку 60-их років минулого століття був здійснений комплекс робіт по будівництву осушувальних каналів на існуючих природних потічках, що протікали через болото. Ці заходи здійснювались з метою створення можливості господарського використання болота для сінокосіння, а також для створення умов по добуванню та вивезенню на сільськогосподарські угіддя торфу. Близько 50-ти років угіддя існувало з порушеним гідрологічним режимом. Як зазначав В.І. Комендар (Комендар, 2006) ще у 2002 році на „Багні" були проведені роботи по стабілізації вологи, але вони не дали бажаного ефекту. Крім того, за останні десятиріччя на болоті прогресує процес луговіння за рахунок поширення молінія голуба (*Molinia caerulea* L.), у моховому ярусі повністю зник *Sphagnum fuscum*, а переважає *Sphagnum capillifolium* (Фельбаба-Клушина, 2013).

Впродовж 2012-2014 років Всесвітній фонд природи (WWF), разом з національним природним парком «Зачарований край», реалізували проект з відновлення гідрологічного режиму ВБУ „Багно". Після відновлення, на території угіддя з'явилися бобри, які стали активно будувати загати, що спричинило підтоплення території та виникнення озер. А в подальшому - трансформацію рослинного покриву, з мезофітних угрупувань до гігрофітних. Добре це чи погано, питання спірне. Крім того, після проведених робіт моніторинг за станом болота не здійснювали. Тому, про успіх говорити недоречно. А, що важливо, то на території угіддя знизилася рясність вереса звичайного (*Calluna vulgaris* L.), орхідних (*Orchis* L.) та зникнення схенуса іржастого (*Schoenus ferrugineus* L.).

Вище наведене вказує на те, що наразі доцільним є здійснення оцінки, а в подальшому - моніторинг за станом досліджуваного об'єкту. Оцінка стану включає в себе виявлення існуючих і появи нових загроз для водно-болотного угіддя.

Серед чинників (фактичні та потенційні) що негативно впливають (за класифікацією відповідно до Рамсарської конвенції) на екологічний стан оліготрофного болота „Багно" можна виділити наступні:

- Рекреаційна та туристична діяльність (вплив від відвідування туристів, а також вплив від транспорту на якому подорожують власне туристи, у тому числі й місцеві).
- Пожежі та пожежогасіння (зокрема, можливий через недбайливе поводження з вогнем. Такж, варто зазначити, що на прилеглих територіях зростають похідні ялинові насадження (всихаючими), що створює додаткову загрозу).
- Дамби та водний менеджмент (наявність дамби штучного походження, а також загатів створених бобрами, що спричинило підтоплення території та виникнення озер).
- Збір недеревної продукції (вплив з боку місцевого населення).
- Зміни клімату в цілому.

Також, можна припустити, що на гідрологічний режим території може вплинути й всихання похідних ялинових насаджень на прилеглих територіях.

Щодо оцінки, то крім методів оцінки, які рекомендовані конвенцією, зокрема це: «оцінка впливу на довкілля», «стратегічна екологічна оцінка», «оцінка ризиків, оцінка вразливості екосистем», «оцінка вразливості видів», «оцінка стану індикаторних видів чи угрупувань», «оцінка зміни стану ресурсів (екосистемних послуг)». Нами рекомендується також розглянути метод оцінки ВБУ - Ecological Integrity Assessment (EIA) (Lemly, 2010). Ця методика ґрунтується на оцінюванні загального екологічного стану ВБУ акцентуючись на біологічну цілісність. Вона

складається з трьох ієрархічних рівнів. На найвищому рівні виділяють 5 основних категорій. Надалі у кожній категорії визначають одну або декілька ключових екологічних особливостей ВБУ, які є невід'ємними частинами і які можливо контролювати. Для кожної з ключових екологічних особливостей вибирають один чи декілька окремих показників для подальшого вимірювання у польових умовах (Lemly, 2010). Зокрема, використовуючи багатопоказникові індекси, аналізують комплекс критеріїв: рослинність, ландшафт, гідрологію, якість води та ґрунту. Отримані узагальнені результати класифікують за чотирирівневою шкалою (відмінно (A), добре (B), задовільно (C), погано (F)) та на їхній основі характеризують екологічну цілісність, функціональний стан і функціональні можливості досліджених екосистем.

Також перспективним є метод Hydrogeomorphic Approach (HGM) (Brinson, 1993, Smith et al., 1995), який широко застосовується за кордоном. В основі даного методу лежить оцінка фізичної, хімічної та біологічної функції водно-болотних угідь. Підхід HGM дозволяє швидко оцінити функцій екосистем, засновані на відхиленні виміряних або розрахункових параметрів від еталонних боліт такого ж типу. Підхід HGM використовує метод класифікації, заснований на позиції гідрогеоморфологічних і гідрологічних характеристик для групи екосистем в конкретних підкласах HGM водно-болотних угідь. Цей метод дозволяє дослідникам оцінити поточні водно-болотні угіддя, коефіцієнти пом'якшення, після впливу на них та успіх їх відновлення. Тому підхід HGM не вимагає ніякої спеціальної підготовки або обладнання, він може бути легко застосований в майже будь-який час року в межах витрат, трудових ресурсів і тимчасових обмежень.

За результатами оцінки екологічного стану ВБУ, можна організувати моніторинг. Найбільш доречно здійснювати моніторинг за індикаторними біологічними видами (рослинами, тваринами, зокрема гідробіонтів), біорізноманіттям, за фізико-хімічними параметрами води та ґрунту, а також за екологічними змінами. Тобто, необхідно розкрити головні причини та можливі наслідки зміни структури угіддя. Отримані результати повинні слугувати для розробки ефективного менеджменту даного угіддя.

Ковальчук А.А., Фельбаба-Клушина Л.М., Ковальчук Н.Є. та ін. Болотні екосистеми регіону Східних Карпат в межах України [заг. ред. Ковальчук А.А.] – Ужгород: Ліра, 2006.

Брадіс Є.М. Андрієнко Т.Л., Лихобабіна Є.П. Оліготрофні болота Закарпатської області // Український ботанічний журнал.1969, Вип. 26, № 1: 29-34.

Водно-болотні угіддя України. Довідник [ред. Марушевський Г.Б., Жарук І.С.]. — Київ: Чорноморська программа Ветландс Интернешнл, 2006.

Комендар В.І. Фодор С.С. Вересово-сфагнове болото на Закарпатті // Український ботанічний журнал. 1960, XVII, № 3: 79-81.

Комендар, В.І. Павлючок О.В. Вплив антропогенного фактору на сучасний стан оліготрофних боліт Закарпаської області та заходи по їх охороні // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. 2006, № 19: 51–54.

Методичні рекомендації з організації інвентаризації, оцінки, моніторингу водно-болотного угіддя міжнародного значення та складання інформаційного опису [заг. ред. В. Демченко, О. Петрович]. – Мелітополь, 2018.

Проект організації території НПП «Зачарований край», охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів і об'єктів. – Ірпінь, 2014.

Фельбаба-Клушина Л.М. Динаміка рослинного покриву оліготрофних боліт Українських Карпат // Науковий вісник НЛТУ України. 2015, Вип. 25(4): 61-71.

Brinson M.M., Hydrogeomorphic classification for wetlands: Washington, D.C., U.S. Army Corps of Engineers, Wetlands Research Program Technical Report WRP-DE-4, 1993.

Lemly J., Gilligan L. Ecological Integrity Assesment (EIA) for Colorado Wetlands Field Manual, 2013. Version 1.0 – REVIEW DRAFT, 92. Available at: http://www.cnhp.colostate.edu/download/documents/2013/2013_Colorado_EIA_Field_Manual_-_Verion_1.0_REVIEW_DRAFT. pdf

Smith R.D., Ammann Alan Bartoldus C., Brinson M.M. An approach for assessing wetland functions using hydrogeomorphic classification, reference wetlands, and functional indices: Vicksburg, Miss., U.S. Army Engineers Waterways Experiment Station, Technical Report TRWRP-DE 10, 1995.

The Ramsar Sites Information Service: Black Bog, Available at: https://rsis.ramsar.org/ris/2389

УДК. 911.9:502.4

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПРОБЛЕМИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ МЕРЕЖІ ВОЛОВЕЦЬКОГО РАЙОНУ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Теслович М.В., Кричевська Д.А.

ЛНУ ім. Івана Франка, кафедра конструктивної географії і картографії, Львів,
e-mail: teslovich_marjana@ukr.net, diana_kr@ukr.net

Проаналізована територіальна структура екологічної мережі в межах Воловецького району Закарпатської області з використанням геоінформаційної системи QGIS 3.4. Встановлені найбільш цінні з природоохоронної точки зору ділянки в межах ключових територій та екологічних коридорів. Зазначені види антропогенної діяльності, що становлять загрозу для функціонування екологічної мережі. Це, зокрема, порушення норм санітарних рубок, наявність значної кількості населених пунктів та потужних транспортних шляхів, інтенсивний та неврегульований розвиток туризму та рекреації.

Teslovych M.V., Krychevska D.A. Modern state and some problems of functionality of the econet of Volovets' district of the Zakarpattia Region. In the article the analysis of territorial structure of ecological network of Volovetskyi district of the Zakarpattia region, Ukraine made in the geographic information system QGIS 3.4 is presented. There are set the most valuable areas within the limits of key territories and ecological corridors based on the nature protection point of view. In the research some main problems of the functionality of ecological network such as non-compliance of the sanitary logging, enormous amount of the settlements and strong transport routes in the region and the intensive and unregulated development of tourism and recreation are established.

На сучасному етапі розвитку заповідної справи одним із основних шляхів збереження біологічного та ландшафтного різноманіття України є формування екологічної мережі. Сьогодні триває процес формування та затвердження регіональних та локальних схем екомереж. Такий процес характерний і для Закарпаття. В області розроблена Програма перспективного розвитку природно-заповідної справи та екологічної мережі на 2006-2020 роки (2006), затверджена Регіональна схема формування екологічної мережі Закарпаття (2014).

Методологічні та практичні аспекти планування та подальшого функціонування схеми екомережі області розглянуті у працях таких авторів як: Попович С.Ю. (2007), Кічура А.В., Кічура В.П. (2008), Фельбаба-Клушина Л.М. (2007, 2008), Щур Р.В. (2009), Турис Е.В., Поп С. С., Дробнич В.Г., Крон А.А., Мигаль А.В. (2013) та інших.

Сьогодні надзвичайно актуальним питанням є аналіз реального стану функціонування проектованої екомережі області в межах окремих природних та адміністративних районів, виявлення позитивних прикладів та існуючих загроз для збереження її структурних елементів. З цією метою нами проаналізована сучасна територіальна структура екомережі Воловецького району, який знаходиться у північно-західній частині Закарпаття, охоплює верхів'я басейну р. Латориці, середньогірні та низькогірні ландшафти Вододільно-Верховинської та Полонино-Чорногірської фізико-географічних областей. Цей район відомий традиційним розвитком сільськогосподарської та лісогосподарської діяльності та інтенсивним розвитком туристично-рекреаційного комплексу у сучасних умовах.

Базуючись на головних принципових положеннях, окреслених у Схемі екомережі Воловецького району (2013), у представленому дослідженні більш детально проаналізовано структурні елементи екомережі із врахуванням вже окреслених елементів регіональної та загальнокарпатської екомереж та наявних об'єктів природно-заповідного фонду. Для цього нами складені картосхеми в масштабі 1:200 000 з використанням геоінформаційної системи QGIS 3.4.

Відповідно до затвердженої Схеми (2013) екологічна мережа району займає 85,11% його площі (рис.1).

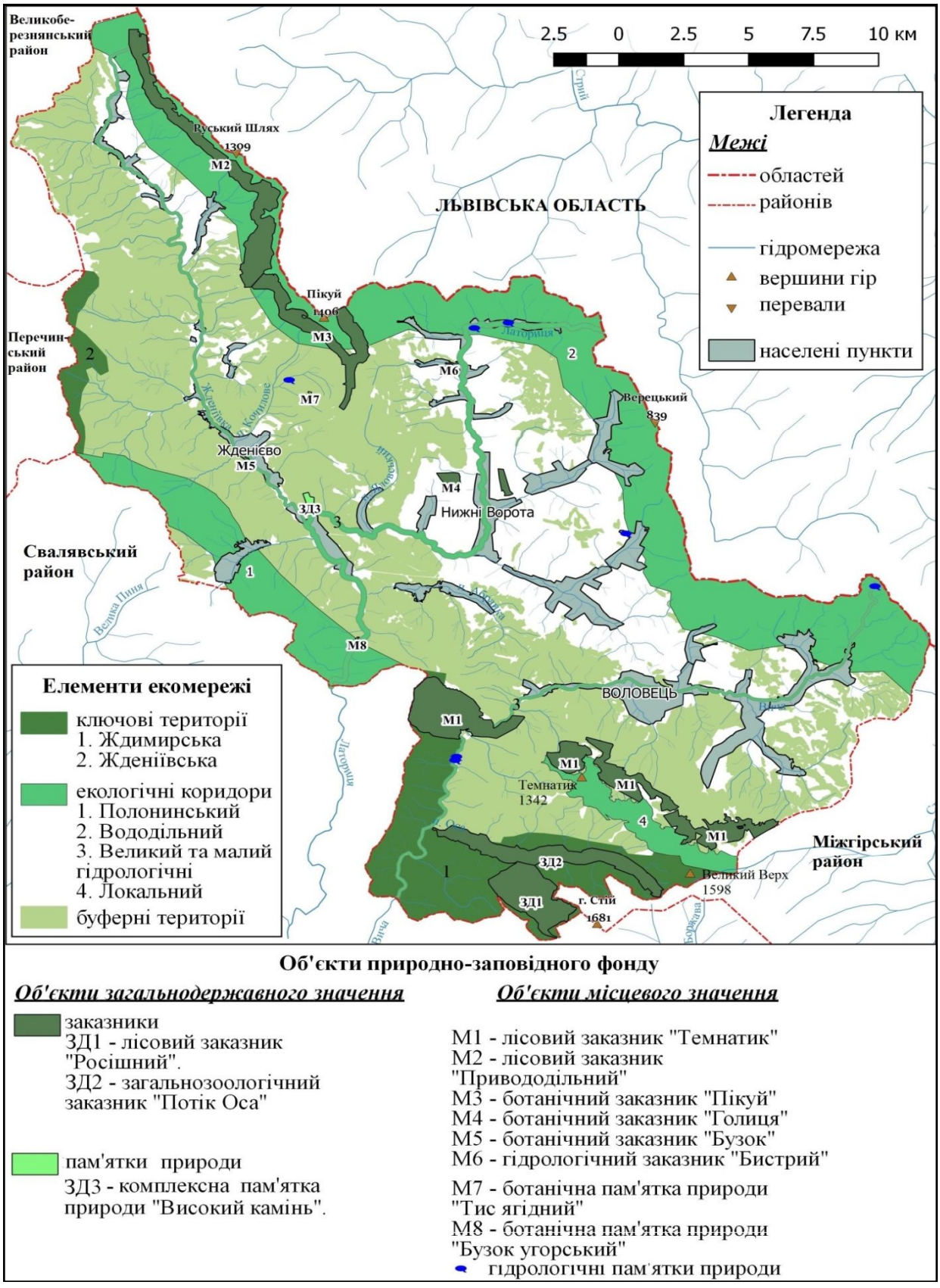


Рис.1. Екологічна мережа Воловецького району Закарпатської області.

До складу екомережі входять:

- частини ключових територій регіонального значення (Ждимирської та Жденіївської);
- фрагменти екологічних коридорів регіонального значення (Вододільного та Полонинського);
- гідрологічні екологічні коридори вздовж річок Латориця, Жденіївка і Вича;
- буферні території, що представлені землями лісового фонду та сільськогосподарськими угіддями екстенсивного використання;
- відновлювані території (еродовані схили пагорбів, недіючі та діючі кар'єри, відвали).

Важливими елементами екомережі є об'єкти природно-заповідного фонду (заказники, пам'ятки природи), що становлять близько 6,77% району. Найбільша кількість заповідних територій зосереджена у південно-західній частині району в межах Воловецької селищної ради. Тут знаходиться найбільший за площею лісовий заказник місцевого значення «Темнатик» (1456 га), заказники загальнодержавного значення «Росішний» (лісовий) та «Потік Оса» (загальнозоологічний). В їх межах охороняються типові для регіону лісові екосистеми, а також буково-ялицеві праліси віком понад 250 років з домішками ялини, ільма, явора. З тваринного світу під охороною знаходяться раритетні види фауни: тритон альпійський, саламандра плямиста, жаба прудка, бурозубка альпійська, кутора мала.

Саме ці заповідні об'єкти формують у Воловецькому районі головну ключову територію регіонального значення. Зазначимо, що такі об'єкти відсутні в межах воловецьких фрагментів Жденіївської ключової території та Полонинського екокоридору.

Загалом на сьогодні структурні елементи досліджуваної екологічної мережі є значною мірою порушенні. Природна рослинність внаслідок проведення суцільних санітарних рубок знищена не лише в межах буферних територій, але й деяких екологічних коридорів, особливо Латорицького. Це зумовлює фрагментацію екомережі, а також ускладнює міграцію фауни в межах її структурних елементів. Особливо гостро ця проблема проявляється на півночі району (в межах Пашковецького лісництва) та на південному сході (Верхньоворітське та Верхньоволовецьке лісництва).

Основними загрозами для функціонування екологічної мережі у районі сьогодні є проблеми, пов'язані із веденням лісового господарства: наслідки культивування ялини у невластивих для неї типах лісу, що викликало зниження імунітету та ослаблення ялинових насаджень; порушення норм санітарних рубок лісу працівниками державного підприємства «Воловецький лісгосп». Крім того, ризики для функціонування екомережі спричинені наявністю значної кількості населених пунктів та потужних транспортних шляхів у районі, які є перешкодою для пересування наземних тварин, інтенсивним та неврегульованим розвитком туризму та рекреації.

Основними заходами, спрямованими на вирішення вище вказаних проблем є: вдосконалення системи моніторингу за веденням лісового господарства, передусім, у межах складових елементів локальної екологічної мережі району; залучення громадськості та сприяння доступу її до інформації щодо лісокористування. Важливим кроком для подальшого функціонування екологічної мережі є реалізація проекту зі створення національного природного парку «Ждимир» у південній частині району (Ковальчук, Ковальчук, Фельбаба-Клушина, Пляшечник, 2007). Така природоохоронна установа стане координатором природоохоронної, наукової, еколого-освітньої та екотуристичної діяльності у регіоні. Адже сьогодні тут інтенсивно розвивається туристично-рекреаційна сфера, прокладено декілька туристичних маршрутів, будуються нові рекреаційні осередки. Таким чином, створення поліфункціональної

природоохоронної установи дозволить зберегти природу із врахуванням інтересів мешканців Воловецького району та специфіки ведення місцевого господарства, координувати функції та діяльність у межах всіх складових елементів екомережі.

Брусак В.П., Зінько Ю.В., Кричевська Д.А. Географічні основи формування екологічної мережі в Українських Карпатах. Розвиток заповідної справи в Україні і формування Пан'європейської екологічної мережі: Матер. міжнар. наук.-практ. конф. Рахів: ЗАТ «Надвірнянська друкарня», 2008: 61–68.

Звіт про виконання природоохоронного заходу з теми: Розробка проекту екомережі Закарпатської області (продовження робіт). Воловецький район. – Т.4 [наук. кер. В.П. Кічура]. – Ужгород, 2010.

Ковальчук А.А., Ковальчук Н.Є., Фельбаба-Клушина Л.М., Пляшечник В.І. Звіт про науково-дослідну роботу «Вивчення доцільності створення НПП «Ждимир» та розробка наукового обґрунтування (заключний)». — Ужгород, 2007.

Мельник А.В. Українські Карпати: еколого-ландшафтознавче дослідження. – Львів: Видавничий центр Львівського національного університету ім. Івана Франка, 1999.

Об'єкти природно – заповідного фонду в Закарпатській області [Електронний ресурс] / Департамент екології та природних ресурсів Закарпатської обласної державної адміністрації – Режим доступу: http://ecozakarpat.gov.ua/?page_id=1655.

Програма перспективного розвитку природно-заповідної справи та екологічної мережі Закарпатській області на 2006-2020 роки. Затверджено рішенням Закарпатської обласної ради від 12.01.2006 р. - №695

Проект регіональної схеми формування екологічної мережі Закарпатської області: звіт про НДР Карпатського екологічного клубу «Рутенія». [наук. кер. Е.В. Турис]. Ужгород, 2013.

Фельбаба-Клушина Л.М. Екомережа Закарпаття: екокоридори та природні ядра. Актуальні питання досліджень рослинного покриву Українських Карпат: Матер. міжнар. регіон. наук. конференції, присвяченої 100-річчю від дня народження проф. С.С. Фодора. Ужгород, 2007: 112-114.

Щур Р.В. Оптимізація екомережі Воловецько-Міжгірської Верховини (Українські Карпати). Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. 2009, № 26: 122–124.

УДК 502.72

РОЛЬ НАЦІОНАЛЬНОГО КОМІТЕТУ УКРАЇНИ З ПРОГРАМИ ЮНЕСКО «ЛЮДИНА І БІОСФЕРА» У СТВОРЕННІ НАЦІОНАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ БІОСФЕРНИХ РЕЗЕРВАТІВ ЮНЕСКО В УКРАЇНІ

Черінько П.М., Ремінний В.Ю.

Національний комітет України з програми ЮНЕСКО «Людина і біосфера», Київ, e-mail: spns@nas.gov.ua

Наведено стислий огляд історії створення Програми ЮНЕСКО «Людина і біосфера» (МАБ) та діяльності Національного комітету МАБ України за період з 1974 по 2019 рр. Викладено особливості конкретних резерватів ЮНЕСКО в Україні. Визначено основні завдання та перспективи діяльності національної мережі біосферних резерватів ЮНЕСКО України.

Cherinko P.M., Reminnyi V.Yu. Role of the National Committee of Ukraine for UNESCO Program on Man and the Biosphere in establishing a national network of UNESCO biosphere reserves in Ukraine. Gives a brief overview of the history of the creation of UNESCO Program on Man and the Biosphere (MAB) and the activities of the National Committee of Ukraine for MAB on the period from 1974 to 2019. Peculiar features of specific biosphere reserves of Ukraine are outlined. The main tasks and prospects of the activities of the National Network of the Ukrainian biosphere reserves are discussed.

Започаткування Програми ЮНЕСКО «Людина і біосфера» (МАБ). Починаючи з другої половини XX століття серед наукової спільноти почало формуватися усвідомлення необхідності міжнародної співпраці з дослідження впливу людини на навколишнє середовище. У зв'язку із цим, вже у 1964 році за ініціативою Міжнародного союзу біологічних наук, Міжнародного союзу охорони природи і природних ресурсів та за підтримки ООН було започатковано Міжнародну біологічну програму (МБП) – першу в історії науки довготривалу програму міжнародної співпраці в галузі дослідження продуктивності природних екосистем з метою охорони та раціонального використання їх ресурсів. Не дивлячись на успіхи у виконанні поставлених перед нею завдань, МБП мала і низку недоліків. Зокрема, через те, що вона виконувалась фахівцями з природничих наук, при дослідженнях екосистем не були враховані соціальні та економічні складові, не забезпечувалося вирішення завдань освіти. Таким чином, назріла потреба у подальших комплексних екологічних дослідженнях, що включають і інтереси людини.

Після врахування як успіхів, так і недоліків Міжнародної біологічної програми, у листопаді 1971 року Генеральною конференцією ЮНЕСКО було започатковано програму «Людина і біосфера» (МАБ, від англійського *Man and the Biosphere*), як міжурядову наукову програму, основним завданням якої є покращення взаємодії між людиною та навколишнім середовищем, зокрема зменшення загроз для біологічного та ландшафтного різноманіття, розробки наукових основ збереження, відтворення, функціонування та раціонального використання екосистем на локальному, регіональному, національному та глобальному рівнях і формування на цій основі екологічної складової забезпечення сталого розвитку. Одним із найважливіших здобутків Програми МАБ стало створення Всесвітньої мережі біосферних резерватів (ВМБР), що станом на 2019 рік охоплює 701 біосферний резерват у 124 країнах світу, у тому числі 20 транскордонних (United Nations…, 2019).

Створення Національного комітету МАБ України. За рекомендацією Міжнародної координаційної ради з програми ЮНЕСКО МАБ – керівного органу програми, відповідно до рішення Генеральної конференції ЮНЕСКО, а також з огляду на прохання Комісії Української РСР у справах ЮНЕСКО, Президія Академії наук УРСР 24 грудня 1973 р. постановою № 477 створила при АН УРСР Національний комітет України з програми ЮНЕСКО «Людина і біосфера» (НК МАБ України). Було затверджено положення Комітету, його персональний склад, основні напрями роботи і визначено першочергові функції (Загородній та ін., 2014). Слід зазначити, що НК МАБ України є одним із найстаріших в Європі і має у своєму активі значний науковий доробок. Упродовж 45 років діяльності НК МАБ України його очолювали академіки НАН України К.М. Ситник (1973–1988), В.П. Кухар (1988–1993), П.Г. Костюк (1993–2010), А.П. Шпак (2010–2011), а з 2011 року А.Г. Загородній.

НК МАБ України є органом, що координує дослідження вчених України в рамках цієї довгострокової міжурядової і міждисциплінарної програми. Пріоритетним напрямом його роботи є наукове обґрунтування перспективного заповідання території України з метою охорони, раціонального використання і відновлення функцій природних основ життя, здоров'я людини та збереження біорізноманіття.

Найбільш вагомим здобутком діяльності комітету в цьому аспекті є створення, із врахуванням Положення про Всесвітню мережу біосферних резерватів та Севільської стратегії (UNESCO…, 1996), національної мережі біосферних резерватів ЮНЕСКО і забезпечення її належного функціонування.

Біосферні резервати України функціонують спираючись як на національні нормативно-правові акти, так і міжнародні, що динамічно корегуються в залежності від пріоритетів та напрямків діяльності Програми МАБ. Зокрема, з метою корегування подальшого функціонування Всесвітньої мережі біосферних резерватів на III Конгресі біосферних резерватів ЮНЕСКО у 2008 році було затверджено Мадридський план дій для біосферних резерватів на період до 2013 року (Іспанія, Мадрид, 2008 р.) (Madrid Action Plan…, 2008).

З метою розробки нової Стратегії Програми МАБ на 2015-2025 рр. та відповідного Плану дій на її виконання на 26-й сесії Міжнародної координаційної ради Програми МАБ (МКР-МАБ) (Швеція, Йонкопінг, 2014 р.) було прийнято рішення про створення Стратегічної групи у складі 6-ти членів Бюро МАБ серед яких був і представник НК МАБ України, та 6-ти експертів. Вже на 27-й сесії МКР-МАБ Стратегія Програми МАБ на 2015-2025 рр. була прийнята та схвалена Генеральною конференцією ЮНЕСКО на її 38-й сесії (Франція, Париж, 2015 р.).

Стратегічні цілі Програми МАБ на наступний десятилітній період безпосередньо пов'язані із функціями БР, що визначені в Положенні про ВМБР та основною глобальною проблемою – зміною клімату і виглядають наступним чином (A New Roadmap…, 2017):

Стратегічна ціль 1. Збереження біорізноманіття, відновлення і підвищення якості екосистем них послуг, заохочення сталого використання природних ресурсів.

Стратегічна ціль 2. Участь у побудові сталих, здорових та справедливих суспільств, економік та населених пунктів, що існують у гармонії із біосферою.

Стратегічна ціль 3. Сприяння розвитку науки про біорізноманіття і сталість, освіті в інтересах сталого розвитку і створенню потенціалу.

Стратегічна ціль 4. Підтримка заходів з пом'якшення наслідків зміни клімату та інших глобальних екологічних змін і адаптація до них.

Наслідком подальшої роботи Стратегічної групи стало прийняття Плану дій для Програми МАБ і її Всесвітньої мережі біосферних резерватів на 2016-2025 рр. (Лімський план дій) на IV Всесвітньому конгресі біосферних резерватів у Лімі (Перу, Ліма, 2016 р.) (A New Roadmap…, 2017).

Згідно з рішенням IV Всесвітнього конгресу біосферних резерватів у Лімі урядам країн з метою впровадження Стратегії Програми МАБ на 2015-2025 рр. та Лімського плану дій на 2016-2025 рр. рекомендовано створити на їх основі національні плани. Відповідна робота за участі НК МАБ України, Департаменту заповідної справи Мінприроди України, адміністрацій біосферних резерватів ЮНЕСКО України тривала майже 1,5 роки. В решті спільним наказом НАН України та Мінприроди України 4 липня 2018 року було затверджено План заходів щодо впровадження в Україні Лімського плану дій для програми ЮНЕСКО «Людина і біосфера» та її Всесвітньої мережі біосферних резерватів на період до 2025 року. Національний план заходів структурований аналогічно до Лімського плану і включає всеохоплюючий комплекс заходів, що згруповані відповідно до стратегічних напрямків діяльності для ефективного здійснення Стратегії МАБ на 2015-2025 рр. Кожен стратегічний напрямок містить завдання та перелік заходів на їх виконання із зазначенням відповідальних виконавців та термінів виконання. Загалом затверджений план містить 11 основних завдань та 54 заходи, для більшості з яких терміни виконання розраховані на весь строк дії Плану.

Сучасний стан національної мережі біосферних резерватів ЮНЕСКО в Україні. Сьогодні мережа БР в Україні складається з 8 біосферних резерватів, що входять до Всесвітньої мережі біосферних резерватів ЮНЕСКО та мають відповідні сертифікати, при цьому 3 резервати є транскордонними – 2 з них трилатеральні та 1 білатеральний. Загальна площа біосферних резерватів ЮНЕСКО в Україні за останні 5 років зросла з 0,8% (Загородній та ін., 2014) до 1,2% від площі території країни, та станом на вересень 2019 року складає близько 700 тис. га. Серед 35 країн Європи за кількістю БР Україна посідає 8 місце, за площею БР – 14 місце, за відносною площею БР – 30 місце. Слід зауважити, що відносна площа БР України майже у 5 разів менша, ніж у середньому по Європі[1] (6,8%).

Одним із найстаріших БР в Україні є **«Чорноморський»**, що отримав сертифікат ЮНЕСКО 15 лютого 1985 року, загальна площа 89 129 га. Чорноморський біосферний резерват репрезентує прибережні території Чорного моря і сухого південно-європейського степу. Територія резервату – це унікальне поєднання зональних (степ і острівні комплекси) та азональних (лісостеп) компонентів з водно-болотними угіддями міжнародного значення. Різноманіття природних умов у межах заповідної території зумовлює багатство флори і фауни. Головна цінність резервату – орнітофауна. Територія резервату має виключне значення для збереження біорізноманіття. Понад 50% видів флори і фауни заповідника підлягають охороні згідно з Бернською конвенцією або включені до Європейського Червоного списку (перелік таксонів тварин і рослин, які зустрічаються в Європі та знаходяться під загрозою глобального вимирання).

Зону степів в Україні представляє біосферний резерват ЮНЕСКО **«Асканія-Нова» ім. Фрідріха Фальц-Фейна**, що отримав сертифікат ЮНЕСКО 15 лютого 1985 року, загальна площа 112 889 га. Резерват забезпечує збереження єдиної в Європі ділянки типчаково-ковилового степу, у рослинності якого переважають дернові злаки. Територія резервату входить до Південного (Азово-

[1] Враховуючи азійську частину Російської Федерації та Гренландію, яка адміністративно знаходиться у складі Королівства Данія.

Чорноморського) екологічного коридору і має особливе значення для збереження мігруючих видів птахів. Зоопарк заповідника «Асканія-Нова» за масштабами утримання тварин у напіввільних умовах, технологіями акліматизації, реакліматизації є одним із найкращих у світі. Його спеціалізація – розведення і вивчення біології копитних тварин степів, саван, пустель і гірських районів, навколоводних птахів та рідкісних птахів степової зони.

Гірські системи представляє найбільший біосферний резерват України – **«Карпатський»**, що має площу 181 139 га, та отримав сертифікат ЮНЕСКО 15 лютого 1993 року. Резерват презентує весь комплекс висотної поясності Українських Карпат – від передгірських лук і дібров до альпійського гірського поясу. Майже 90% загальної площі резервату займають унікальні смерекові і мішані ліси, при цьому площі букових, мішаних та смерекових пралісів є найбільшими в Європі. У резерваті знаходиться єдине у Центральній Європі рівнинне місцезростання гірського виду нарциса. Крім того, статус біосферного резервату визначає й такі важливі завдання, як сприяння сталому розвитку Карпатського регіону, збереження його культурного й історичного спадку. Особливе значення територія заповідника має для збереження культури українських горян – гуцулів, бойків та лемків.

Польсько-словацько-український транскордонний біосферний резерват ЮНЕСКО «Східні Карпати» – перший в світі трилатеральний резерват, сертифікат ЮНЕСКО отримав 2 лютого 1999 року. Складається з трьох національних і трьох ландшафтних парків у трьох країнах:

- Бещадський національний парк і два ландшафтних парки, що його оточують – «Цісна Ветліна» і «Долина Сяну» в Польщі;
- Національний парк «Полонини» в Словаччині;
- Ужанський національний природний парк і Надсянський регіональний ландшафтний парк в Україні.

Українська складова території резервату – 31,6% (65 828 га). У межах резервату проходить Головний європейський вододіл. Цінність ТБР «Східні Карпати» полягає в наявності добре збережених типових лісових екосистем, зокрема букових та ялицевих пралісів, а також трав'янистих типів угруповань – гірськолучних полонин. Ця територія є однією з найбільших складових мережі NATURA-2000[2] і становить ключове ядро екологічної мережі Європи.

До складу української частини резервату увійшов природний регіональний парк «Стужиця», який має унікальні гірські екосистеми, зокрема незаймані букові ліси Українських Карпат, що разом із цінними природними ділянками Карпатського біосферного резервату, Ужанського національного природного парку та національного природного парку «Полонини» Словацької Республіки резолюцією 31-ї сесії Комітету Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО включені до переліку об'єктів Всесвітньої природної спадщини ЮНЕСКО (Нова Зеландія, Крістчерч, 2007).

Румунсько-український транскордонний біосферний резерват ЮНЕСКО «Дельта Дунаю» отримав сертифікат ЮНЕСКО 2 лютого 1999 року. Українська складова – Дунайський біосферний заповідник України із площею 49 220 га становить 6,7% площі резервату. Дельта Дунаю належить до особливо цінних в екологічному плані природно-територіальних комплексів Європи. Тут знаходиться центр біорізноманіття світового масштабу, важливе місце гніздування та сезонних

[2] Мережа охоронних ділянок, центральний елемент у охороні біорізноманіття на території країн – членів ЄС, складовими якої є типи природних середовищ, рідкісні й такі, що перебувають під загрозою зникнення або руйнування

скупчень птахів, розмноження цінних промислових і рідкісних видів риб. Причому дельта Дунаю – наймолодша сформована природним шляхом частина суходолу на нашому континенті, вік якої становить 2–4 століття. Дельта Дунаю має надзвичайно динамічний і мозаїчний ландшафт, який включає озера, протоки, річкові рукави, болота, різні за віком острови. Основна частина дельти знаходиться у Румунії і перебуває під національною охороною з 1938 р., а у 1991 р. її включено до списку Всесвітньої природної спадщини ЮНЕСКО.

Білорусько-польсько-український транскордонний біосферний резерват ЮНЕСКО «Західне Полісся» – другий в Європі і третій у світі тристоронній транскордонний біосферний резерват є наймолодшим біосферним резерватом України – сертифікат ЮНЕСКО він отримав 11 липня 2012 року. Створений шляхом об'єднання трьох національних біосферних резерватів: польського БР «Західне Полісся», білоруського БР «Прибузьке Полісся», українського БР «Шацький». Українська частина ТБР становить 28,5% та складає 75 075 га. Ці природоохоронні об'єкти розташовані на Чорноморсько-Балтійському (головному в Європі) вододілі басейнів річок Прип'ять і Західний Буг та мають спільні риси біорізноманіття. Основне завдання ТБР «Західне Полісся» – збереження Поліських ландшафтів та системи карстових озер, одне з яких – Світязь займає площу 2 622 га і є найбільшим та найглибшим (макс. глибина 58,4 м) озером України.

Біосферний резерват ЮНЕСКО «Деснянський» (сертифікат ЮНЕСКО від 26 травня 2009 року) площею 58 293 га, репрезентує східно-поліські ландшафти, екосистеми, флору і фауну. Тут представлено лісові, болотні, річково-заплавні, лучні природні комплекси. Серед лісів найпоширенішими є соснові, менш – березові, збереглися також ділянки сосново-дубових, дубових та вільхових лісів.

Біосферний резерват ЮНЕСКО «Розточчя» (сертифікат ЮНЕСКО від 29 червня 2011 року) площею 74 800 га являє собою територіальний комплекс, що включає 4 юридично визначені охоронні об'єкти: природний заповідник «Розточчя», Яворівський національний природний парк, Регіональний ландшафтний парк «Равське Розточчя» та орнітологічний заказник «Янівські чаплі». Резерват об'єднує не лише природно-заповідні території, а й транзитні зони, які належать місцевим громадам і не є заповідними: ліси Рава-Руського та Старицького лісгоспів і Магерівського лісництва. Резерват забезпечує сталий розвиток регіону Розточчя й охоплює окремі природоохоронні об'єкти у вигляді природних ядер для збереження біорізноманіття та передбачає відродження традиційних ремесел, народних промислів, пропаганду невиснажливого природокористування, збереження історико-культурної спадщини, проведення еколого-освітньої діяльності, розвиток «зеленого» туризму.

Перспективні напрямки діяльності НК МАБ України. Основним напрямком діяльності НК МАБ України є забезпечення належного функціонування наявної національної мережі біосферних резерватів та її розширення шляхом створенню нових об'єктів, у тому числі транскордонних, адже Україна межує з багатьма європейськими державами і має великі можливості для розширення співробітництва з ними щодо створення відповідної мережі транскордонних біосферних резерватів (Дідух, Черінько, 2010). У цьому відношенні перспективними є території гірських масивів Карпат на кордоні України і Румунії: Мармароські та Кузійські ділянки Карпатського БР та Чивчино-Гринявські гори, де в 2009 р. створено Верховинський (Івано-Франківська обл.) та Черемоський (Чернівецька обл.) національні природні парки. Поєднання цих парків із Закарпатським масивом передбачається на основі включення румунського

природного парку «Гори Мармарощини» до майбутнього ТБР «Мармароські та Чивчино-Гринявські гори» (Загородній та ін., 2014).

Наразі тривають роботи зі створення польсько-українського ТБР «Розточчя» шляхом обєднання одноіменних національних резерватів на території Люблінського воєводства Польщі та Львівської області України.

Розпочато попередню роботу зі створення білоруського-українського ТБР «Прип'ятське Полісся» шляхом включення до нього зі сторони України територій національного природного заповідника «Прип'ять-Стохід» (Волинська обл.), Рівненського природного заповідника (Рівненська обл.), Поліського природного заповідника (Житомирська обл.), Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника (Київська обл.) та зі сторони Білорусі заказників «Середня Прип'ять» (Брестська та Гомельська обл.), «Альманські болота» (Брестська та Гомельська обл.), «Старий Жаден» (Гомельська обл.), національного парку «Прип'ятський» (Гомельська обл.), Поліського радіаційно-екологічного заповідника (Гомельська обл.).

На території українського Придунав'я (Одеська обл.) здійснюються роботи щодо визначення потенційних ділянок, які можуть бути включені до складу створюваного тристороннього молдовського-румунсько-українського біосферного резервату в пониззі Дунаю і Пруту базі румунсько-українського ТБР «Дельта Дунаю» та молдавського БР «Нижній Прут» або створення окремого транскордонного молдовського-українського біосферного резервату.

Дідух Я.П., Черінько П.М. Концепція формування системи транскордонних біосферних резерватів (ТБР) в контексті забезпечення умов для переходу на збалансований розвиток України // Національна екологічна політика в контексті європейської інтеграції України: матер. Міжнар. наук.-практ. конф. (27 жовт. 2010, Київ). – Київ: Центр екологічної освіти та інформації, 2010: 25–30.

Загородній А.Г., Черінько П.М., Полторацька Т.В. Національна мережа біосферних резерватів ЮНЕСКО в Україні // Вісник Національної академії наук. 2014, № 2: 55-66.

A New Roadmap for the Man and the Biosphere (MAB) Programme and its World Network of Biosphere Reserves. MAB Strategy (2015-2025). Lima Action Plan (2016-2025). Lima Declaration. Paris: UNESCO, 2017.

Madrid Action Plan for Biosphere Reserves (2008–2013). – http://unesdoc.unesco.org/images/0016/001633/163301e.pdf.

UNESCO, Biosphere Reserves: The Seville Strategy and Statutory Framework of the World Network. Paris: UNESCO, 1996.

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. International Co-ordinating Council of the Man and the Biosphere (MAB) Programme. Thirty-first session. Final report. SC-19/CONF.230/15-rev.2. Paris, France. 20 June 2019.

УДК 502.3/7

ПРИРОДНИЙ ЗАПОВІДНИК «ДРЕВЛЯНСЬКИЙ» В СИСТЕМІ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ

Шевченко С.В., Коминар М.Ф., Шелюк М.І.

Природний заповідник «Древлянський», Народичі, Житомирська обл.

Розвиток природо-охоронної справи визнано однією з найважливіших пріоритетів довгострокової державної політики. Представлена унікальність краси і величі Українського Полісся на території ПЗ «Древлянський» в системі природоохоронних територій України. Мережа природно-заповідного фонду України неухильно розширюється. Це складова частина світової системи природних територій та об'єктів, що перебувають під особливою охороною.

Shevchenko S.V., Komynar M.F., Sheliuk M.I. Nature Reserve "Drevlianskyi" in the system of nature protected territories of Ukraine. The development of the nature concervation is recognized as one of the most important priorities of a long-term state policy. Uniqueness is presented of the beauty and greatness of the Ukrainian Polissia on the territory of Drevlianskyi Nature Reserve on system of nature conservation the territory of Ukraine. The network of Ukraine fund of nature reserve is steadily expand, it's integral part of the world system of natural territories and objects that are special protection.

Заповідник створено згідно з Указом Президента України № 1038/2009 від 11 грудня 2009р. р. на площі 30872,84 га. З цього часу починається історія функціонування «Древлянського» природного заповідника, як адміністративної одиниці. Територія заповідника розташована у зоні радіаційного забруднення внаслідок аварії на Чорнобильській атомній електростанції, управління територією здійснюється не тільки на основі Закону України «Про природно-заповідний фонд України», але й на основі законодавчих актів, що регулюють питання, пов'язані з подоланням наслідків Чорнобильської катастрофи. Визначено категорії зон радіоактивно забруднених територій: зона відчуження (1) – територія, з якої проведено евакуацію населення у 1986 році; зона безумовного (обов'язкового) відселення (2) – територія, що зазнала інтенсивного забруднення довгоживучими радіонуклідами, з щільністю забруднення ґрунту понад доаварійний рівень ізотопами цезію від 15,0 Кі/км^2 та вище, або стронцію від 3,0 Кі/км^2 та вище, або плутонію від 0,1 Кі/км^2 та вище, де розрахункова ефективна еквівалентна доза опромінення людини з урахуванням коефіцієнтів міграції радіонуклідів у рослини та інших факторів може перевищити 5,0 мЗв (0,5 бер) за рік понад дозу, яку вона одержувала у доаварійний період; (3) – зона гарантованого добровільного відселення – це територія з щільністю забруднення ґрунту понад доаварійний рівень ізотопами цезію від 5,0 до 15,0 Кі/км^2, або стронцію від 0,15 до 3,0 Кі/км^2, або плутонію від 0,01 до 0,1 Кі/км^2, де розрахункова ефективна еквівалентна доза опромінення людини з урахуванням коефіцієнтів міграції радіонуклідів у рослини та інших факторів може перевищити 1,0 мЗв (0,1 бер) за рік понад дозу, яку вона одержувала у доаварійний період (4) – це територія підвищеною щільністю радіаційного забруднення ґрунту. Територія Заповідника, згідно з існуючими картами радіаційного забруднення, потрапила більшою мірою до першої і другої зон і частково – до третьої зони. У перших двох зонах забороняється постійне проживання населення та перебування осіб, які не мають на це спеціального дозволу. Заповідний статус забезпечує суворий природоохоронний режим на території заповідника. Територія природного заповідника «Древлянський» знаходиться в мальовничому куточку північно-східної частини Житомирського Полісся. Чим і відзначаються його природно-кліматичні умови. Вибір території під

«Древлянський» був цілком закономірним, близько 90% його території загальної площі – природоохоронні об'єкти, як мали статус заказників. Це найкрасивіші місця поліського краю, які так майстерно описані різними авторами в оповіданнях, поемах, романах, оспівані в народних піснях. На сьогодні сформовані відділи державної охорони природно-заповідного фонду, науковий відділ та відділ екологічної освіти інші підрозділи адміністрації заповідника. Відділ екологічної освіти постійно проводить просвітницькі заходи, щодо виховання любові до природи підростаючого покоління, та відновлення етнокультурної спадщини Полісся. Територіально заповідник розподілений на чотири природоохоронні науково-дослідні відділення: Народицьке, Мотійківське, Розсохівське, Сухарівське. В узагальненій структурі землекористування природного заповідника, частка лісів у площі складає 54,68%, і в майбутньому має збільшуватись за рахунок заліснення перелогів; луки займають 34,58% території, сіножаті – 14,66%, пасовища – 19,92%. Заповідник характеризується значною кількістю перелогів – 7,87% площі, що становить резерв для лісових земель. Незначна частина площі заповідника представлена заболоченими землями та чагарниками – 0,05-0,07%. Територія заповідника розміщена у межах Клесово-Народицької рівнини. Остання відображує в рельєфі частину Українського кристалічного щита, представленого Коростенсько-Житомирським блоком. Він складений метаморфічними і магматичними породами протерозойського віку. Серед цих порід переважають гнейси, граніти, гранітоїди. Територія заповідника відноситься до зон з повільними негативними тектонічними рухами і зазнає опускань. Швидкість опускань у межах території коливається у межах 1,5-2 мм/рік. Основна територія заповідника розміщена у межах Київського Полісся, а західна (менша) частина – у межах Житомирського Полісся. Східна і центральна частини Заповідника сформувалися на палеоген-неогеновій основі і відносяться до Розважівсько-Чорнобильської моренно-зандрової рівнини з ділянками моренно-хвилястого рельєфу (Атлас природных условий…, 1978). Західна частина Заповідника сформована на денудованому докембрійському кристалічному фундаменті і відноситься до Коростенської. Формування зональних ландшафтів зумовлене балансом тепла і вологи при певних властивостях поверхневих відкладів рівнини. Гідрологічна характеристика території включає в себе характеристику поверхневих вод. Гідрографічна мережа заповідника добре розвинена та представлена річками, рівчаками, меліоративними каналами, а також водоймами та болотами. Найбільші річки Уж, Жерев, Норинь, які належать до басейну річки Прип'ять. Притоками цих річок є р. Грезля, Звіздаль, Лозниця, Кам'янка. Дві річки древності Уж і Жерев зливаються біля Народич, утворюючи Долину тисячоліть. З нашої древньої історії відомо, що річкою Уж пливли бойові «лодії княгині Ольги» та Ігоря до Іскоростеня за оброком. Клімат заповідника помірно-континентальний. Погодні умови значною мірою визначаються поширенням атлантичних, континентальних і арктичних повітряних мас, незначна роль належить масам тропічного походження. Найбільше опадів приносять атлантичні циклони. Геолого-геоморфологічна будова і кліматичні умови зумовили територіальну відмінність ландшафту даної території від інших.

За сучасним геоботанічним районуванням (Національний атлас, 2008), територія заповідника належить до Європейської широколистяно-лісової зони, Східноєвропейської (Сарматської) провінції, Центрально-поліського округу. Ліси у рельєфі заповідника утворюють такий еколого-ценотичний ряд (зверху донизу). Найбільші площі займають соснові ліси зеленомохові соснові ліси чорницево-зеленомохові, довгомошні (соснові ліси багново-сфагнові, дубово-соснові ліси орлякові-чорницево-дубові-соснові ліси, що і є характерною відмінністю Полісся

від інших територій це – «Святі Землі Дерев». На багатих відмінах дерново-середньопідзолистих супіщаних та глинисто-піщаних сформувалися багаті за флористичним складом дубові ліси різнотравно-конвалієві, найбільші площі в регіоні.

Видовий та ценотичний склад рослинного світу представлений багатим різноманіттям представників. У заплавах річок вузькими смугами зустрічаються вільшняки-крупнотравний, кропивовий, малиновий, прибережноосоковий, очеретовий. Луки заповідника поширені переважно у заплавах р. Уж, переважно болотисті та торф'янисті. Болота переважно заплавні, евтрофні у їхньому рослинному покриві переважають осокові ценози. На момент створення заповідника список вищих судинних рослини налічував 668 видів для територій Народицького, Розсохівського, Мотійківського ПНДВ.

З урахуванням нових видів, знайдених на території заповідника, флора судинних рослин складає 837 видів, 107 родин, 40 порядків. Таким чином, найбільша кількість видів судинних рослин спостерігається на території заповідника для родин Asteracaea, Poaceae, Cyperaceae, Lamiaceae, Caryophyllaceae, Rosaceae, Fabaceae та Scrophulariacea. Протягом 2016-2018 рр. проведено науково-польові дослідження по інвентаризації судинних рослин Народицького, Розсохівського, Мотійківського ПНДВ та здійснено критико-систематичний аналіз флори. Кількість видів для заповідника подано за даними В.М. Вірченка, О.О. Орлова (2009, 2016-2018).

В 2017 році працівниками наукового відділу знайдено субендемічний вид, виникнення якого пов'язують з територією сучасного Полісся, це гвоздика несправжньорозчепірена (*Dianthus pseudosquarrosus*) (Шевченко, 2017).

Систематична група рослин	Проект організації	Станом на 2019 рік**
ВИЩІ РОСЛИНИ		
Судинні рослини		
Покритонасінні (квіткові)	647	816
Голонасінні	3	3
Папоротеподібні	9	9
Хвощеподібні	6	6
Плауноподібні	3	3
Разом судинних	*668*	*837*
Несудинні рослини		
Мохоподібні	19*	
Разом вищих рослин	*687*	
НИЖЧІ РОСЛИНИ		
Лишайники	57	
Мохоподібні	193	
ГРИБИ		
Міксоміцети		
Макроміцети		
Разом нижчих рослин та грибів	**286**	
Усього вищих і нижчих рослин та грибів	**973**	**837****

У науковій літературі відомості про мохи на території, де зараз знаходиться Древлянський природний заповідник (ДПЗ), були небагаточисельні. Так, у

монографічному зведенні про бріофлору Житомирщини (Вірченко, Орлов, 2009) наведено всього сім видів, серед яких оригінальний мох *Buxbaumia aphylla*. В 2016 р. розпочалися польові дослідження на території Народицького, Мотійківського ПНДВ (Вірченко, Орлов, 2016). Було обстежено соснові, дубово-соснові, дубово-грабові ліси, евтрофні болота, відслонення на гранітах по р. Уж з охопленням всіх субстратів, на яких ростуть мохоподібні. На даний час кількість видів мохоподібних – 8 печіночників, 77 видів мохів. Камеральне опрацювання провадили у відділі фікології, ліхенології та бріології Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України з використанням вітчизняних і зарубіжних визначників та «Флор». Назви таксонів наведені за «Чеклістом мохоподібних України» (Бойко, 2008). З печіночників наразі виявлені переважно розповсюджені таломні *Marchantia polymorpha, Pellia epiphylla, Riccia fluitans* та листостеблові види *Lophocolea heterophylla, Ptilidium pulcherrimum, Radula complanata*.

Мохи в Древлянському природному заповіднику репрезентовані 77 видами. Певне багатство тут виявляє рід *Orthotrichum* Hedw. (7 видів), а також роди *Sphagnum* L., *Dicranum* Hedw., *Grimmia* Hedw. та *Bryum* Hedw. (всі по 4 види). Це пов'язане із зональними (наявність лісів і боліт) та регіональними (наявність гранітів) особливостями цієї території. У субстратному відношенні найбільша кількість мохоподібних зареєстрована на ґрунті (47 видів). Серед епігеїдів дуже поширені в заповіднику мохи порушених пісків *Ceratodon purpureus, Polytrichum piliferum, P. juniperinum, Syntrichia ruralis*. Компонентами наземного покриву хвойних та мішаних лісів є *Dicranum polysetum, D. scoparium, Pleurozium schreberi*, рідше *Hylocomium splendens* та *Ptilium crista-castrensis*. На торфових ґрунтах евтрофних боліт ростуть *Drepanocladus aduncus, Calliergonella cuspidata*, *Calliergon cordifolium, Climacium dendroides*; на фрагментах мезотрофних боліт – представники роду *Sphagnum* L. Епіфіти представлені в Древлянському природному заповіднику 29 видами. На деревах з кислою реакцією кори (сосна, береза) ростуть печіночники *Lophocolea heterophylla*, *Ptilidium pulcherrimum* та мохи *Dicranum montanum, D. scoparium, Pohlia nutans, Hypnum pallescens, Herzogiella seligeri*. На дубах часто трапляються *Bryum moravicum, Platygyrium repens, Hypnum cupressiforme, Brachythecium salebrosum, Amblystegium serpens* та ін. Для осик і верб характерні *Radula complanata, Frullania dilatata, Leskea polycarpa, Pylaisia polyantha, Othotrichum spp*. Слід зауважити, що більшість з наведених вище епіфітних бріофітів поселяються і на мертвій деревині, де зареєстровано всього 13 видів. З облігатних епіксилів у заповіднику відомий тільки *Tetraphis pellucida.* Невеликою, але досить специфічною групою представлені епіліти (21 вид). На сухих освітлених гранітах знаходимо *Grimmia pulvinata, G. laevigata, G. ovalis, Schistidium apocarpum* s.l.*, Hedwigia ciliata, Orthotrichum anomalum, O. cupulatum*. З появою шару гумуса на камінні з'являються *Ceratodon purpureus, Polytrichum piliferum, Racomitrium canescens, Abietinella abietina*. На відслоненнях у річках відмічені досить часті на Українському Поліссі *Leptodictyum riparium* і *Fontinalis antipyretica.* Штучні кам'янисті субстрати (бетонні плити, містки, дамби) опановують *Grimmia pulvinata, Schistidium apocarpum, Syntrichia ruralis, Orthotrichum anomalum, O. cupulatum, Tortula muralis, Bryum argenteum, Ceratodon purpureus* та інші космополітні види (Вірченко, Орлов, 2016).

Біорізноманіття природного заповідника «Древлянський» представлено багатством флори і фауни, особливо рослин занесених до Червоної Книги України (ЧКУ). Збільшенню чисельності та стабільності популяцій фауни та флори, передувало припинення активної господарської діяльності після катастрофи на ЧАЄС. На даний час виявлено та охороняються 42 види рослин, занесених до ЧКУ, і 44 види тварин.

Водні угрупування представлені виключно формаціями водної рослинності, зокрема:

- глечиків жовтих (Nupharetalutei) – досить звичайно в усіх річках, стариках та більшості ставків.
- латаття білого (Nymphaetaalbae) – у р. Уж та старицях.
- латаття сніжно-білого (Nymphaetacandidae) – у р. Уж та старицях.
- водяного горіха плаваючого (Trapetanatantis) – у р. Уж невеликими ділянками. Найбільші популяції – на території Розсохівського та Народицького ПНДВ.
- сальвінії плаваючої (Salvinietanatantis) – у р. Уж, спорадично, невеликими ділянками.

З угруповань прибережно-водної рослинності, що трапляються практично по всій території заплави р. Уж та р. Ослів, найпоширенішими є угруповання очерету південного (*Phragmites australis*), який, як відмічалось, часто утворює щільні високі угруповання. Досить звичайно трапляються ценози лепешняка високого (*Glyceria maxima*), рогозу широколистого (*Typha latifolia*) та рогозу вузьколистого (*T. angustifolia*). Спорадично поширені прибережно-водні угруповання з домінуванням *Phalaroides arundinacea*.

Луки у заповіднику поширені переважно у заплаві р. Уж. Переважають на них болотисті та торф'янисті рослини.

Найбільшу шкоду всім природним комплексам, економіці краю та його жителям нанесла найпотужніша техногенна катастрофа XX ст. – аварія на Чорнобильській АЕС. Вона змусила тисячі людей покинути обжиті місця і виселитися за межі території. Територія, на якій було створено природний заповідник «Древлянський», у XX ст. зазнала значного радіоактивного впливу. Все це у значній мірі вплинуло і на тваринний світ регіону. Після проведених наукових досліджень кількість видів тварин у фауні ПЗ «Древлянський» складає:

Систематична група тварин	Кількість видів станом на 2019 р.
ХРЕБЕТНІ ТВАРИНИ	
Ссавці	57
Птахи	188
Плазуни	7
Земноводні	12
Круглороті та риби	14
Разом хребетних	263
БЕЗХРЕБЕТНІ ТВАРИНИ	
КОМАХИ, в тому числі:	255
Бабки	10
Прямокрилі	2
Вухокрутки	1
Напівтвердокрилі	9
Твердокрилі	72
Сітчастокрилі	1
Лускокрилі	147
Перетинчастокрилі	9
Разом безхребетних	255
Усього тварин	518

На території ПЗ «Древлянський» в 2018 році розпочалися спеціалізовані зоологічні дослідження сумісно зі співробітниками Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України.

ПЗ «Древлянський» входить до природно-заповідного фонду України, охороняється, як національне надбання, щодо якого використовується особливий статус охорони унікальних територій Полісся. Раціональне використання та охорона природних ресурсів Центрального Полісся, формування ефективної природоохоронної регіональної політики, збереження та відродження народних промислів, традицій, ремесел, дослідження народної культури, охорона флори та фауни – найголовніші завдання, що стоять перед працівниками ПЗ «Древлянський» і є складовою державної політики із заповідної справи.

Указ Президента від 11.12.2009 р. №10382009 «Про створення природного заповідника» Древлянський.

Літопис природи ПЗ «Древлянський». Т. 5-6.

УДК 581.3582, 57.085.2 : 582.736.3

ОСОБЛИВОСТІ РОЗМНОЖЕННЯ ТА ВВЕДЕННЯ В КУЛЬТУРУ ВИДІВ РОДУ *CRATAEGUS* L.

Бесеганич І.В., Колесник А.В.

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, e-mail: beseganich@online.ua, alexkolesnyk@online.ua

Досліджені аутекологічні особливості *Crataegus monogyna* Gacq. та *C. oxyacantha* L. в різних популяціях Закарпатської області, а також морфологія, життєздатність та проростання пилку цих видів. Вивчена схожість насіння глоду у відкритому ґрунті та в лабораторних умовах. Представлені результати досліджень щодо розвитку технології впровадження глоду в культуру, включаючи найефективніші засоби стерилізації та вибір експлантів для культивування *in vitro*.

Besehanych I.V., Kolesnyk A.V. Features of reproduction and culture the species of the genus Crataegus L. Autecologic peculiarities of *Crataegus monogyna* Gacq. and *C. oxyacantha* L. in various populations of Transcarpathia, and the morphology, viability and germination of pollen of these species were studied. We have investigated a germinating capacity of hawthorn in open soil and in laboratory conditions. The results of our research on the development of the technology of introducing hawthorn into culture are presented, including the most efficient means of sterilization and choice of explants for cultivating in vitro.

Види роду *Crataegus L.* – цінні лікарські та декоративні рослини. Вони є джерелом перспективної сировини для фармацевтичної промисловості. Зацікавленість глодом як лікарською сировиною зростає.

Раціональне використання природних заростей і введення у культуру *in vitro* видів роду обумовлює необхідність більш повного вивчення їх біології та екології. На Закарпатті види роду *Crataegus* представлені окремими невеликими популяціями, чисельність яких скорочується за рахунок активного використання, як самих рослин, так і їх місць зростання, що призводить до знищення природних біотопів.

Життєздатність пилку досліджувалась аутморфологічним методом (Хохлов, Зайцева, 1971, Куприянова, Жолобова, 1975, Хохлов и др., 1978).

Весь процес мікроклонального розмноження, в культурі *in vitro* включає декілька послідовних етапів: стерилізацію рослинного матеріалу, введення в культуру, підбір та оптимізацію живильних середовищ, одержання рослин-регенерантів (Кокоба, 2006, Меженська, 2007).

Першим етапом наших досліджень було введення *C. monogyna* в культуру з насіння, яке попередньо витримували місяць в холодильнику. Для стерилізації ми обрали наступні речовини: хлорамін (90% та 50%), етиловий спирт (95% та 50%) та перекис водню. Проводили також одночасну стерилізацію у спирті й потім у хлораміні. Час стерилізації відповідно 1, 2, 3 хвилини. Для H_2O_2 також були обрані варіанті 4 хв., 5 хв. та 6 хв. Насіння попередньо обробляли розчином мила для зменшення контамінації поверхневих тканин. Після цього насіння висаджували на три варіанти середовища Мурасіге-Скуга: 1) без додавання фітогормонів; 2) доповненому 0,6 мг/л 6-бензиламінопурином (БАП); 3) з додаванням 1-нафтилоцтової кислоти (НОК) 0,1 мг/л та БАП 1 мг/л. Рослинний матеріал культивували в пробірках об'ємом 100 мл при люмінісцентному 16-годинному освітленні, температурі 24–25ºС і відносній вологості повітря 70%.

Рід *Crataegus* є одним з найбільших по видовому та складовому різноманіттю серед деревно-чагарникових рослин: включає близько 200 видів. Більшість видів росте в помірній зоні Євразії та Північної Америки (Takhtajan, 2009).

На Закарпатті найбільш широко представлені два види: глід одноматочковий (*Crategus monogyna* Gacq., syn. C. lipskyi) та глід колючий (*C. oxyacantha* L., syn. *C. laevigata* (Poir.) DC).

Crategus monogyna в Україні зростає від Закарпаття до Чернівецької області, природний ареал *C. oxyacantha* охоплює південно-західну частину Закарпатської області (Дендрофлора України, 2005).

Літературні відомості про цитоембріологію видів роду *Crataegus* стосуються в основному розвитку жіночого археспорія та способів насінної репродукції. Недостатньо вивчений мікроспорогенез та формування пилкових зерен.

Види в межах роду *Crataegus*, за способом утворення зародка в насінні, відносяться до агамних, так як зародки розвиваються апоміктично, шляхом нередукованого партеногенезу (Мандрик, 2009)

За морфологією пилкових зерен види роду *Crategus* схожі один на одного. Я.С. Гасинець (2008) описує в своїй роботі розміри пилкових зерен виду *C.corallina* (середній діаметр = 77,84±4,27 мкм).

Нами були досліджені морфологія, життєздатність та проростання пилку *C.monogyna* та *C.oxyacantha*.

Пилкові зерна еліпсоїдальної форми з трьома борознами. Борозни широкі, поверхневі, не зливаються на полюсах.

Життєздатність пилку глоду одноматочкового вивчали в двох популяціях: 1 - м. Ужгород (120 м н.р.м.); 2 – с. Порошково Перечинського району (241 м н.р.м.). У 2018 році цвітіння видів глоду у місті Ужгород розпочалося у другій половині квітня, а в селі Порошково – на три тижні пізніше тобто в першій половині травня.

Дослідження показали, що в квітах глоду з популяції 1 кількість пилку в пиляках була незначною. В популяції 2 навпаки в пиляках утворюється велика кількість пилкових зерен.

Життєздатність пилку в різних популяціях *C.momogyna* неоднакова (табл. 1): у низовинній популяції вона становить 20%, в популяції нижнього гірського поясу - 47 %. Такі результати, можливо, пов’язані з кращою екологічною ситуацією в селі Порошково та меншим антропогенним навантаженням.

Нами було проведено вивчення проростання пилку досліджуваних видів. Пилок висівався на поживне середовище на основі агар-агару з різним вмістом глюкози, а саме: 5%, 10%, 15%, 20%, 25% в чотирьохкратній повторності.

Проростання пилкових зерен не спостерігалось нами ні в одному з дослідів: ні на чистому водному розчині агару без додавання цукру, ні на агар-агарі з різною концентрацією.

З літературних джерел (Munijamma, Phipps, 1979, Ptak, 1989) відомо, що фертильність та стерильність пилкових зерен, насамперед, залежить від генетичних та екологічних факторів, що визначають насінну продуктивність виду.

Таким чином, проростання пилку на поживному середовищі не спостерігалось в обох видів. У глоду колючого пиляки недорозвинуті або відсутні.

Фармакологічна цінність представників роду *Crataegus* та їх біологічні особливості обумовлюють актуальність введення цих рослин в культуру *in vitro*. Нами встановлено, що природна схожість насіння глоду дуже низька і не перевищує 3-5%. У відкритому ґрунті насіння проростає через 6-8 місяців тільки після стратифікації низькими температурами. В лабораторних умовах показники схожості становлять близько 1,5%.

Результатами досліджень встановлено, що найбільш придатними для пророщування є двоетапна стерилізація 90% етанолом (3 хв.), а потім хлораміном (50%) 6 хв. з попереднім промиванням насіння миляним розчином води. Насіння залишалося живим, не вражалося цвіллю і проростало на 30-й день досліду. У всіх інших варіантах насіння або вкривалося цвіллю, або втрачало здатність до проростання. Склад поживного середовища на цьому етапі суттєво не впливає на результати. Ефективність стерилізації становила близько 25%, що недостатньо для введення в культуру в промислових масштабах.

Наступним етапом досліджень було введення досліджуваного виду в культуру *in vitro*, використовуючи експланти вегетативних надземних органів, а саме латеральні та апікальні бруньки. Виділення меристем здійснювали з зелених пагонів. Для отримання асептичної культури використовували такі ж стерилізуючі розчини, як і для насіння. Найбільші показники ефективності стерилізації ми спостерігали при обробці бруньок 90% етанолом протягом 3 хв. За таких умов 72% експлантів залишалися живими і здатними формувати асептичні мікроклони. Для пророщування обрали агаризоване середовище Мурасіге-Скуга з додаванням НОК 0,1 мг/л та БАП 1 мг/л. На такому середовищі вже на 14 добу досліджень спостерігався активний ріст як центрального, так і додаткових адвентивних пагонів в кількості 5-10 шт. на особину. На 21 добу їх розміри становили в середньому 10,5 та 1,2 см для апікального та латеральних пагонів відповідно. Однак, в цьому варіанті культивування ризогенез отримати не вдалося, а це є одним з найважливіших критеріїв успішного введення виду в культуру. Тому підбір оптимальних схем стерилізації, складу живильних середовищ та умов культивування для отримання повноцінних рослин регенерантів продовжується.

Висновки: 1) дослідження антекологічних особливостей показало, що у квітках *C. oxyacantha* пиляки слабо розвинуті або зовсім відсутні;

2) за морфологією пилкові зерна *Crategus momogyna* та *C. oxyacantha* еліпсоїдальної форми з трьома борознами. Борозни широкі, поверхневі, не зливаються на полюсах;

3) Встановлено, що у низовинній популяції *Crategus momogyna* кількість пилку в пиляках була незначною;

4) життєздатність пилку в різних популяціях *C. momogyna* неоднакова: у низовинній популяції вона становить 20%, в популяції нижнього гірського поясу - 47%;

5) вивчення проростання пилкових зерен двох видів глоду на поживному середовищі агар-агару з різними концентраціями глюкози не дало позитивних результатів;

6) нами встановлено, що природна схожість насіння глоду дуже низька і не перевищує 3-5%. У відкритому ґрунті насіння проростає через 6-8 місяців тільки після стратифікації низькими температурами. В лабораторних умовах показники схожості становлять близько 1,5%;

7) результатами досліджень встановлено, що найбільш придатними для пророщування є двоетапна стерилізація 90% етанолом (3 хв.), а потім хлораміном (50%) 6 хв. з попереднім промиванням насіння миляним розчином води. Ефективність стерилізації становила близько 25%, що недостатньо для введення в культуру в промислових масштабах;

8) при пророщуванні на агаризованому середовищі Мурасіге-Скуга з додаванням НОК 0,1 мг/л та БАП 1 мг/л спостерігався активний ріст як центрального, так і додаткових адвентивних пагонів в кількості 5-10 шт. на особину. Однак, в цьому варіанті культивування ризогенез отримати не вдалося,

а це є одним з найважливіших критеріїв успішного введення виду в культуру. Тому підбір оптимальних схем стерилізації, складу живильних середовищ та умов культивування для отримання повноцінних рослин регенерантів продовжується.

Визначник рослин України. [відп. ред.. Д.К. Зеров]. Київ: Урожай, 1965.
Визначник рослин Українських Карпат [відп. Ред. В.І. Чопик]. Київ: Наукова думка, 1977.
Гасинець Я.С. Ембріологія *Crataegus corollina* //Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. 2008, Вип. 22: 27-31.
Гасинець Я.С. Ембріологія *Crataegus oxyacantha* L. і *Crataegus monogyna* Jacq. (Rosaceae) з Українських Карпат // Укр. ботан. журн. 2004, Т. 61, № 2: 125-133.
Гасинець Я.С. Особливості розвитку чоловічих репродуктивних структур у деяких видів роду *Crataegus* L. // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. 2008, Вип. 23: 213-217.
Кокоба Ю.А., Балабак А.Ф., Опалко О.А. Особливості культури in vitro глоду // Зб. наук. пр. Уманського ДАУ. 2006, Вип. 62: 190–196.
Куприянова Л.А., Алешина А.А. Пыльца и споры растений европейской части СССР (Руководство в 3-х т.). Ленинград, 1972, Т.1.
Куприянова П.Г., Жолобова Б.Г. Уточнение понятий нормальная и дефективная пыльца в антморфологическом методе // Апомиксис и цитоэмбриология растений. 1975, Вып. 3: 47-52.
Левина Р.Е. Репродуктивная биология семенных растений (обзор проблемы). Москва, 1981.
Мандрик В.Ю. Особенности семенной репродукции видов сем. Rosaceae в природных популяциях (на примере флоры Карпат): Автореф. дис. … д-ра биол. наук. Ленинград, 1990.
Паушева Э.П. Практикум по цитологии растений. Москва, 1970.
Меженська Л.О., Меженський В.М. Рід глід (*Crataegus* L.) в Україні: інтродукція, селекція, еколого біологічні особливості. Київ: Компринт, 2013.
Меженська Л.О. Інтродукційне випробування видівроду Crataegus L.. Автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.05 «Ботаніка». Київ, 2007.
Хохлов С.С., Зайцева Н.И. Программа и методика выявления апомиктических форм во флоре цветковых растений СССР // Ботан. журн. 1971, 56, № 3: 19-21.
Munijamma M., Phipps J.B. Cytological proof of apomixis in *Crataegus* (Rosaceae) // Amer. J. Bot. 1979, 66, № 2: 149-155.
Ptak K. Cyto-embryological investigations of the Polish representatives of the genus *Crataegus* L. I. Chromosome numbers; embryology of diploid and tetraploid species // Acta Biol. Crac. Ser. Bot. 1986, 28: 107-122.
Ptak K. Cyto-embryological investigations on the Polish representatives of the genus Crataegus L. II. Embryology of triploid species // Ibid. 1989, 31: 97-112.

УДК 574.32; 574.34

ОСОБЛИВОСТІ ДЕМОГРАФІЧНОЇ СТРУКТУРИ ПОПУЛЯЦІЇ *PINUS CEMBRA* L. В ЧОРНОГОРІ (УКРАЇНСЬКІ КАРПАТИ)

Білонога В.М., Штупун В.П.

Інститут екології Карпат НАН України, Львів, e-mail: v_bilonoha@ukr.net, shtupun@ukr.net

Демографічна структура популяції *Pinus cembra* у Чорногірському масиві Карпат визначається трансформацією рослинного покриву внаслідок зміни господарської діяльності, кліматичними змінами і свідчить про деякі позитивні тенденції.

Bilonoha V.M., Shtupun V.P. Peculiarities of the demographic structure of Pinus cembra L. in Chornohora (Ukrainian Carpathians). In order to preserve, prevent losses and restore the optimal demographic structure of endangered populations of *Pinus cembra* L., it is topical issues to study the dynamics of their basic population parameters in different ecological and coenotic conditions. The settlements of P. cembra on the upper limit of distribution in the context of climate change and vegetation transformation due to changes of economic activity are of particular importance.

В межах сучасного ареалу *Pinus cembra* в Українських Карпатах налічується близько 135 диз'юнктивних локалітетів - головно у Ґорґанах і Чорногорі. Природні популяції *P. cembra* розташовані переважно в межах висот від 1100 до 1700 м. Протягом останніх 50-ти років площа деревостанів з участю *P. cembra* скоротилась майже на третину. Відбувається інсуляризація ареалу, окремі популяції зникли [1].

З метою збереження, запобігання втрат і відновлення оптимальної демографічної структури загрожених популяцій *P. cembra* важливим є вивчення динаміки їхніх базових популяційних параметрів у різних еколого-ценотичних умовах. Першочергової уваги заслуговують оселища *P. cembra* на верхній межі поширення у контексті кліматичних змін і трансформації рослинного покриву внаслідок змін характеру господарської діяльності. Кліматичні зміни у найближчі роки можуть стати одним з визначальних чинників впливу на характер формування, структуру та динаміку рослинного покриву гірських систем Європи [2]. Зрештою, як і кардинальне зменшення традиційного пасторального навантаження у високогір'ї та інтенсивний розвиток різноманітних форм рекреації. Дослідження трансформації рослинного покриву субальпійського криволісся *Pinus mugo* у Центральній Європі вказують на розвиток сукцесії у напрямку формування деревостанів з участю *P. cembra* [8].

Збільшення тривалості вегетаційного періоду внаслідок глобального потепління ймовірно сприятиме збільшенню урожаю насіння *P. cembra*. Відтак, можуть створюватися передумови для збільшення чисельності популяцій й розширення площ окремих оселищ, у тому числі за рахунок їх просування на вищі гіпсометричні рівні. З іншого боку, внаслідок підвищення середніх температур повітря активізація росту конкурентних видів – сосни гірської та ялини звичайної може мати негативні наслідки для насіннєвого поновлення і розвитку підросту *P. cembra.* Водночас, впливи можливих змін у тривалості залягання й потужності снігового покриву, а також перерозподілу атмосферних опадів протягом сезону загалом, на смертність підросту виду не є достатньо вивченими [4]. Збільшення частоти сходження снігових лавин, що спостерігається натепер в Карпатах, може загрожувати існуванню популяцій на лавинонебезпечних схилах. Згідно досліджень Ф.-К. Гольтмейера і Ґ. Бролль [6] *P. cembra* залишається стійкою до

сходження лавин лише у молодому віці. Втрата еластичності стовбура у дорослих дерев пояснює їх відсутність на ділянках зсувів потужних снігових мас.

Не завжди однозначними є взаємостосунки *P. cembra* з основним агентом поширення її насіння – кедрівкою (*Nucifraga caryocatactes)*. Підняття популяції сосни кедрової по вертикальному профілю на верхній межі лісового та субальпійського поясів відбувається головно завдяки цьому представнику орнітофауни [7]. Наприклад, у Чорногірському масиві Карпат сучасна верхня границя поширення *P. cembra* на висотах близько 1600 м н.р.м. сформувалась завдяки *N. caryocatactes* в останні 25-35 років. У складі популяції переважають одновікові групи (кластери) у складі 3-14 особин віком від 5 до 30 років. Натомість, дерева старшого віку відсутні. Таке кластерне розміщення дерев зумовлене особливостями створення кедрівкою запасів насіння *P. cembra,* коли в одне місце закладається по кільканадцять насінин. Характерно, що тут групи наймолодших особини в основному трапляються на галявинах з моховим покривом чи домінуванням чорниці, брусниці та лохини і практично відсутні в угрупованням з переважанням щількокущових злаків. У субальпійському поясі на ділянках з суцільним покровом сосни гірської та в зімкнутих деревостанах ялини звичайної та кедрової сосни європейської у верхній межі лісового поясу підріст *P. cembra* трапляється вкрай рідко. Це підтверджує думку окремих авторів, що *N. caryocatactes* під час створення запасів надає перевагу чагарничковим чи трав'яним ценозам на відкритих опуклих схилах [5]. Групи особин *P. cembra* віком 25-30 років і більше у субальпійському поясі на ділянках з зімкнутим покривом *Pinus mugo* ймовірно сформувались у період, коли проективне вкриття сосни гірської ще не було суцільним.

Водночас, кедрівка може становити істотну загрозу для відновлення *P. cembra.* Внаслідок фрагментації та зменшення площ ізольованих популяцій сосни кедрової, а також низької врожайності та епізодичності плодоношення, висока щільність популяції *N. caryocatactes* стає вагомим лімітуючим чинником. На тлі обмеженості ресурсу у невеликих популяціях *P. cembra* більшість насіння поїдається кедрівкою на стадії воскової стиглості протягом серпня – вересня. Відтак, відсоток дозрілого насіння, яке потрапляє у ґрунт, є дуже малим. Наприклад, в межах пробної площі на контакті верхньої межі лісового і субальпійського поясів на відрогах г. Менчул (Чорногірський масив) кедрівкою на протязі серпня 2019 р. з більшості модельних дерев був елімінований практично весь урожай шишок. Подібні дані щодо загрози урожаю насіння наводяться для окремих популяцій *P. cembra* в Румунії [3].

У Чорногірському масиві оцінка просторових параметрів популяції *P. cembra* засвідчила поступове розширення її меж на вищі гіпсометричні рівні, а також на схилах різної експозиції відрогів гг. Бербенескул і Мунчел вздовж потоку Кізя. У віковій структурі верхніх периферійних зон оселища переважають особини віком близько 30 років, які можна віднести до групи молодих генеративних. Частка молодих прегенеративних особин не перевищує 15%. В нижній частині популяції відсоток молодих особин, які переважно трапляються на відкритих галявинах чи на узліссі, є дещо більшим. Загалом, розподіл підросту кластерами або окремими особинами є вкрай нерівномірним, а його щільність коливається в межах від 0 до 4 (7) на 0,1 га.

1. Сіренко О.Г. Сосна кедрова європейська (*Pinus cembra* L. В Україні: хорологія, структура популяцій та охорона // Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук. – Київ. 2008.

2. Beniston M., Diaz H.F., Bradley R.S. Climatic changes at high elevation sites: an overview // Climatic Change. 1997, V.36, #3-4: 233-251.
3. Blada I. Pinus cembra distribution in the Romanian Carpathians // Annals of forest research. 2008, 51: 115-132.
4. Holtmeier F.-K., Broll G. Subalpine forest and treeline ecotone under the influence of disturbances: a review // Journal of Environmental Protection. 2018, 9: 815-845.
5. Blada I. Pinus cembra distribution in the Romanian Carpathians // Annals of forest research. 2008, 51: 115-132.
6. Kratochwill A., Schwabe A. Coincidences between different landscape ecological zones and growth forms of Cembran pine (*Pinus cembra* L.) in subalpine habitats of the Central Alps // Landscape ecology. 1994, V.9, №.3: 175-190.
7. Risch A. C., Schütz M., Krüsi B. O., F. Kienast, Wildi O., Bugmann H. Detecting successional changes in long-term empirical data from subalpine conifer forests // *Plant Ecology*. 2004, 172: 95-105.
8. Holtmeier F.-K. Animals' influence on the landscape and ecological importance. 2014. Springer.

УДК 581.527(477.87)

ОСОБЛИВОСТІ ФЛОРИ УЖАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

Будніков Г.Б.

Ужгородський національний університет, Науково-дослідна лабораторія охорони природних екосистем, вул. А. Волошина 32, Ужгород, e-mail: lesiabud@gmail.com

У статті висвітлені систематичний, географічний та созологічний аналіз флори Ужанського національного природного парку. Ілюстративно представлені розподіл флори Ужанського парку по провідних родинах і родах.

Budnikov G.B. Peculiarities of the flora of the Uzhansky National Nature Park. Systematic, geographical and sozological analysis of the flora of the Uzhansky National Nature Park is presented. Distribution spectra of the flora of the Uzhansky Park on the main families and genera are illustrated.

Ужанський національний природний парк є наймолодшим природно-заповідним об'єктом у Закарпатській області. Він створений згідно з Указом Президента України віл 27 вересня 1999 р. на території площею 39.159 га на базі регіонального ландшафтного парку "Стужиця" (14.665 га) шляхом зміни природоохоронного статусу останнього та приєднання до нього лівобережжя верхньої частини басейну річки Уж. Ужанський парк організований з метою відтворення та раціонального використання типових і унікальних природних комплексів Східних Карпат, що мають важливе природоохоронне, рекреаційне, наукове, естетичне, освітнє та оздоровче значення. Він є частиною єдиного у світі трилатерального (польсько-словацько-українського) біосферного резервату "Східні Карпати".

Рослинний світ Ужанського парку вивчений порівняно добре. Перші згадки про флору території, яка на сьогодні входить до його складу, знаходимо у працях A. Zlatnik et al. [22], S. Hrabár [19], G. Ubrizsy [21], С.С. Фодора [13] та інших. У літературі також опубліковані відомості про загальні риси флори і рослинності парку, окремі рослинні угруповання або найцікавіші ботанічні резервати, які знаходяться у його складі [4, 6-14, 16-18, 22].

Згідно з районуванням України територія парку розташована в Ставненсько-Жденіївському геоботанічному районі Карпатського геоботанічного округу. Рослинний покрив Ужанського парку має ознаки, характерні для Східних Бескид. У нижньому гірському поясі поширені букові, буково-ялицеві, ялицево-букові ліси. У цій зоні також зростають яворові та ясенові ліси. Унікальні для Європи нетронуті бучини охороняються тут на площі понад 3 тис. га.

У субальпійському поясі зрідка трапляються фрагменти криволісся з вільхи зеленої (*Alnus viridis* (Chaix) DC.). Далі в Західних Карпатах вільха не зростає. Найбільші фрагменти природної верхньої межі лісу, сформованої криволіссям буку (*Fagus sylvatica* L.), можна бачити на головному гірському хребті, де вони проходять на висоті 1150-1250 м н.р.м. Вище верхньої межі лісу поширені безлісові угруповання – полонини. Лісова смуга Ужанського парку відзначається порівняно низькою флористичною насиченістю; флористично багатою є лучна рослинність. Екотон "верхня межа лісу – полонина" – це місця зосередження багатьох ендемічних і рідкісних видів флори і фауни і вони потребують спеціальних режимів охорони і менеджменту.

Як вже відзначалося, флора Ужанського парку характеризується високою

видовою різноманітністю, обумовленою сприятливими кліматичними, а також геологічними і геоморфологічними умовами. Тут відомо 572 види судинних рослин, 110 з яких є раритетними [6].

Систематичний аналіз. Судинні рослини Ужанського парку належать до 94 родин і 299 родів. *Lycopodiophyta* включає 2 родини, *Equisetophyta* - 1, *Polypodiophyta* - 9, *Pinophyta* - 2 та *Magnoliophyta* — 80. Найбагатшими за видовим різноманіттям серед *Magnoliophyta* є такі родини: *Asteraceae* (66 видів), *Poaceae* (45), *Rosaceae* (3О), *Lamiaceae* (27), *Fabaceae* (24), *Ranunculaceae* (23), *Caryophyllaceae* (22), *Scrophulariaceae* (22), *Apiaceae* (21), *Orchidaceae* (19) (рис. 1).

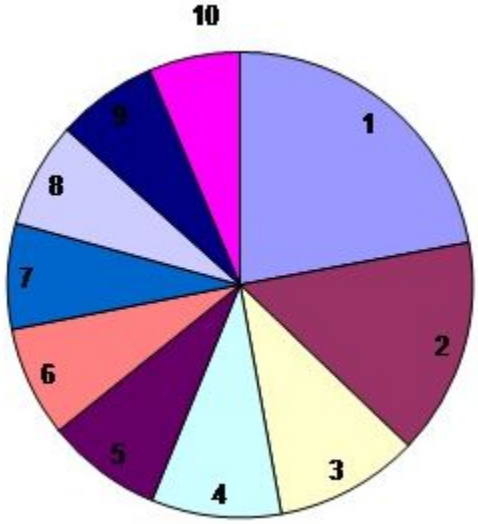


Рис. 1. Спектр розподілу флори Ужанського національного природного парку по провідних родинах (%):
1 – Asteraceae (11.54); 2 – Poaceae (7.86); 3 – Rosaceae (5.24); 4 – Lamiaceae (4.72); 5 – Fabaceae (4.2); 6 – Ranunculaceae (4.02); 7 – Caryophyllaceae (3.84); 8 – Scrophulariaceae (3.84); 9 – Apiaceae (3.67); 10 – Orchidaceae (3.32).

Разом ці 10 родин включають 299 видів, що становить 52.3 % загальної кількості судинних рослин Ужанського парку. За кількістю родів найбагатшими є такі родини: *Asteraceae* (35 родів), *Poaceae* (21), *Rosaceae* (18), *Apiaceae* (15), *Lamiaceae* (15), *Fabaceae* (12), *Orchidaceae* (11), *Ranunculaceae* (11), *Caryophyllaceae* (10), *Scrophulariaceae* (9). А роди, які включають найбільшу кількість видів, такі: *Carex* (15 видів), *Campanula* (9), *Veronica* (9), *Festuca* (8), Poa (8), *Ranunculus* (8), *Salix* (8), *Trifolium* (8), *Hieracium* (7). Ще чотири роди включають по 6 видів (рис. 2).

Географічний аналіз. У складі флори парку переважають неморальні види, що цілком закономірно, оскільки тут панують лісові угруповання. Багатою є також і група субальпійських видів, яка налічує близько 30 рослин. Вони звичайно поширені на полонинах і скелястих виходах на висоті понад 1000 м н.р.м., однак, інколи вздовж потоків спускаються і трохи нижче, в лісовий пояс. Найбільш поширеними субальпійськими видами є *Adenostyles alliarae* (Gouan) A. Kerner, *Allium victorialis* L., *Arnica montana* L., *Athyrium distentifolium* Tausch ex Opiz, *Bupleurum longifolium* L. subsp. *vapincense* (Vill.) *Calamagrostis villosa* (Chaix) J. F. Gmel., *Campanula rotundifolia* L. subsp. *polymorpha* (Witas.) Tacik, *C. serrata* (Kyt.) Hendrych, *Cicerbita alpina* (L.) Wallr., *Epilobium alpestre* (Jacq.) Krock., *Leucanthemum waldsteinii* (Sch. Bip.) Pouzar, *Melampyrum herbichii* Wołoszcz., *M. saxosum* Baumg., *Ranunculus platanifolius* L., *Ribes petraeum* Wulf., *Rumex alpinum*

L., *Solidago virgaurea* L. subsp. *alpestris* Waldst. & Kit. ex Willd., *Sorbus aucuparia* L. subsp. *glabrata* (Wimm. & Grab.) Hedl., *Veratrum album* L. До найцікавіших з них, які заслуговують на місцеву охорону, належать *Bupleurum longifolium* subsp. *vapincense*, *Campanula rotundifolia* subsp. *polymorpha*, *C. serrata*, *Ribes petraeum*, *Sorbus aucuparia* subsp. *glabrata*.

Рис. 2. Спектр розподілу флори Ужанського національного природного парку по провідних родах (%):
1 – Carex (2.62); 2 – Campanula (1.57); 3 – Veronica (1.57); 4 – Festuca (1.4); 5 – Poa (1.4); 6 – Ranunculus (1.4); 7 – Salix (1.4); 8 – Trifolium (1.4); 9 – Hieracium (1.22); 10 – Euphorbia (1.04).

Найменшу частку флори становлять альпійські рослини, які залишилися тут з часів зледенінь, зокрема на вапняковому гребні “Стінка” та скелястих вершинах Східних Бескидів. Найбільш цікавими з них є *Achyrophorus uniflorus* (Vill.) Bluff. & Fingerh., *Aconitum anthora* L. subsp. *jacquinii* (Reichenb.) Domin, *Dianthus carthusianorum* L. subsp. *saxigenus* (Schur) Jáv. & Soó, *Empetrum nigrum* L. subsp. *hermaphroditum* Hagerup, *Potentilla aurea* L., *Saxifraga paniculata* Mitt., *Silene nutans* L. subsp. *dubia* (Herbich) Zapał., *Thesium alpinum* L., *Thymus alpestris* Tausch. З “альпійців”, які не мають червонокнижного статусу, однак потребують місцевої охорони, відзначимо *Empetrum nigrum* subsp. *hermaphroditum, Saxifraga paniculata, Thesium aïpiïïm.*

Особливістю флори Ужанського парку є наявність у її складі 15 ендемічних видів. Три з них належать до групи Східно-карпатських ендеміків: *Centaurea phrygia* L. subsp. *carpatica* (Porc.) Dostal, *Euphorbia carpatica* Woloszcz., *Rumex alpestris* Jacq. subsp. *carpaticus* Zapal. Тут проходить західна границя їх поширення. Вони не зростають у Західних Карпатах. 9 видів належать до групи Південно-Східно-карпатських ендеміків, які зростають у Південних і Східних Карпатах і не проникають у Західні. Це – *Aconitum anthora* subsp. *jacquinii, Dianthus carthusianorum* subsp. *saxigenus, Hieracium krasanii* Wołoszcz., *Melampyrum saxosum, Phyteuma tetramerum* Schur, *Ph. vagneri* A. Kerner, *Ranunculus carpaticus* Herbich, *Silene nutans* subsp. *dubia, Syringa josikaea* Jacq. Три види з території парку належать до панкарпатських ендеміків: *Campanula serrata* (Schult.) Hendrych, *Centaurea phrygia* subsp. *melanocalathia* Borb., *Jovibarba globifera* (L.) J. Pam. subsp. *preissiana* (Domin) Holub.

Види, що мають східнокарпатське поширення, але трапляються і в інших регіонах, також зростають на території парку. Вони є цікавими з фітогеографічної

точки зору, це – субендеміки. До них належать *Campanula rotundifolia* subsp. *polymorpha* та *Symphytum cordatum* Waldst. & Kit. ex Willd.

У флорі парку налічується низка третинних реліктів (16 видів), які збереглися тут із давніх геологічних епох. Деякі з них зростають на вапнякових субстратах. Це – *Allium ursinum* L., *Atropa bella-donna* L., *Blechnum spicant* (L.) Roth, *Cotoneaster integerrimus* Medik., *Daphne mezereum* L., *Equisetum hyemale* L., *E. telmatea* Ehrh., *Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank & Mert., *Lunaria rediviva L., Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod., *Myricaria germanica* (L.) Desv., *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm., *Ranunculus oreophilus* Bieb., *Scopolia carniolica* Jacq., *Woodsia ilvensis* (L.) R. Br. З них місцевої охорони потребують *Myricaria germanica* та *Ranunculus oreophilus.*

Созологічний аналіз. Згідно проведених нами підрахунків, на території Ужанського парку зростають 110 видів загрожуваних судинних рослин. Два з них *(Silene nutans* subsp. *dubia* та *Syringa josikaea)* включені до Червоного списку МСОП [20], 38 видів включені до Червоної книги України [15] (*Cephalanthera rubra* (L.) Rich., *Coeloglossum viride* (L.) Hartm., *Epipactis palustris* (Mill.) Crantz, *Traunsteinera globosa* (L.) Rchb., *Valeriana dioica* L. та ін.), 46 видів включені до Червоного списку Закарпаття [5] (*Myricaria germanica* (L.) Desv., *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm., *Tozzia alpina* L. subsp. *carpatica* (Wołoszcz.) Pawł. & Jas., *Valeriana simplicifolia* (Reichenb.) Kabath, *Veronica spicata* L. та ін.), і, нарешті 24 види потребують місцевої охорони (це рослини, які на більшій частині України є звичайними видами, проте на території парку трапляються досить рідко; це – *Conioselinum tataricum* Hoffm., *Cortusa matthiolii* L., *Gentiana cruciata* L., *Hepatica nobilis* Mill. та ін.).

З території парку відомо кілька видів рослин, які в Українських Карпатах мають дуже обмежене поширення і відомі лише з кількох локалітетів. Це такі види.

Carex rhizina Blytt ex Lindbl. – вперше наводиться К.М. Ігошиною в 1952 р. [3] з околиць с. Кострино Великоберезнянського р-ну. На даний час це єдина вказівка щодо зростання виду в Українських Карпатах

Dactylis glomerata L. subsp. *slovenica* (Domin) Domin – знайдений Е. Гадач зі співавторами [17] на г. Стінка. Це також єдине відоме місцезростання виду в Українських Карпатах. Донедавна його вважали західно-східнокарпатським ендеміком [19], проте подальші дослідження не підтвердили ендемічний статус таксона [23].

Waldsteinia geoides Willd. – виявлений В. В. Крічфалушій у 1985 р. в околицях с. Кострино Великоберезнянського р-ну [5]. У флористичних працях |1, 2, 14] для території Закарпаття не наводиться, але є гербарні зразки з околиць с Тур'я Поляна (Х.Ю. Руденко, 1946, UU) та с. Тур'ї Ремети Перечинського р-ну (С.С. Фодор, 1974, UU).

Заслуговують на увагу також пограничноареальні види, які далі на заході не зростають. Більша частина з них належить до того чи іншого реєстру рідкісних видів, однак деякі є досить поширеними в Українських Карпатах і охоронного статусу не мають. Але зважаючи на пограничноареальне розташування популяцій цих видів на території Ужанського парку, вони потребують місцевої охорони. До таких видів слід віднести *Campanula abietina* Griseb. & Schenk*, Cirsium waldsteinii* Rouy., *Dianthus compactus* Kit.*, Lathyrus laevigatus* (Waldst. & Kit.) Gren., *Melampyrum herbichii* Wołoszcz.

Вивчення поширення рідкісних видів рослин на території Ужанського парку показало, що найбільша їх кількість зростає на Стінці. (44 види) і Кінчику Буківському (39), менше на Ополонеку (22), Кремінці (21), Бубені (18), Розсипанці

(17), Явірнику (17), а найменше – на Черемсі (12), Голані (12) та Прикному (11).

В цілому забезпеченість охороною раритетних видів можна вважати на належному рівні, оскільки більшість із них зростає в заповідній зоні Ужанського парку. Нагальним завданням на сьогодні є організація моніторингу за станом раритетних, зокрема червонокнижних рослин. Слід включити до складу заповідної зони г. Явірник, а також ряд інших цікавих у ботанічному відношенні об'єктів, що розміщені на лівобережній частині Ужанського парку.

1. Барбарич А.І. та ін. Визначник рослин України. Київ: Урожай, 1965.
2. Визначник рослин У'країнських Карпат / Під ред. В.І. Чопика. – Київ: Наукова думка, 1977.
3. Игошина К.П. Дополнение к флоре Закарпатской обл. УССР // Ботан. мат-лы гербария АН СССР. Ботан. ин-т им. ВЛ. Комарова, Т. 17, 1955: 461-517.
4. Крічфалушій В.В., Сабадош В.І., Мигааь А.В. Інвентаризація судинних рослин та картування рідкісних і зникаючих видів флори Стужицького масиву Карпатського заповідника (Заключний звіт по науковому проекту). – Ужгород, 1993.
5. Крічфалушій В. В., Будніков Г.Б., Мигаль А.В. Червоний список Закарпаття: види рослин та рослинні угруповання, що знаходяться під загрозою зникнення. – Ужгород: Закарпаття, 1999.
6. Крічфалушій В. В., Луговой О. Є., Іванега І. Ю. Ужанський національний природний парк. (Серія: Збереження біорізноманіття / Відп. ред. Крічфалушій В. В., кн. 5.) – Ужгород, 2001.
7. Стойко С.М. Міждержавний заповідник Кремінець // Охорона природи Українських Карпат та прилеглих територій. – Київ: Наукова думка, 1980: 96-101.
8. Стойко С.М., Гадач Е., Шимон Т., Михалик С. Заповідні екосистеми Карпат. – Львів: Світ, 1991.
9. Стойко С.М., Гамор Ф.Д., Маханець І.А. Функціональне зонування Карпатського біосферного заповідника та режим його охорони // Біорізноманіття Карпатського біосферного заповідника. – Київ: Інтерекоцентр, 1997: 368-373.
10. Стойко С.М., Тасєнкевич Л.О. Список флори Стужицького масиву // Біорізноманіття Карпатського біосферного заповідника. – Київ: Інтерекоцентр, 1997: 643-649.
11. Устименко П.М., Попович С.Ю. Продромус рослинності Стужицького масиву Карпатського біосферного заповідника // Укр. ботан. журн., 1995, Т. 52, № 3: 414-419.
12. Устименко П.М., Попович С.Ю. Висотна диференціація рослинності Стужицького масиву Карпатського біосферного заповідника // Укр. ботан. журн, 1995, Т. 52, № 5: 703-706.
13. Фодор С. С. Растительный покров Закарпатской области // Науч. зап. Ужгород, ун-та, 1956, 17: 116-141.
14. Фодор С.С. Флора Закарпаття. – Львів: Вища школа, 1974.
15. Червона книга України. Рослинний світ / За ред. Я.П. Дідуха. – Київ: Глобалконсалтинг, 2009.
16. Hadač E., Stoyko S.M., Bural M. Contribution to the plant communities of the Ukrainian part of the East Carpathian Biosphere Reserve // Roczniki Bieszczadzkie, 1995, 4: 25–44.
17. Hadač E., Stoyko S.M., Terray J., Tasenkevich L,, Bural M. Notes on plant communities of the protected complex Stuzhytzia – a part of the trilateral Polish - Slovakian - Ukrainian biosphere reserve “The Eastern Carpathians” // Укр. ботан. журн., 1995, Т. 52, № 5: 686-696.
18. Hadač E., Stoyko S.M., Tasenkevich L. Notes on the flora and vegetation of the botanical reserve “Stinka” // Ibid., 1996, 53, № 1/2: 105 – 111.
19. Hrabár S. Ásvány-, növény- és állatvilág// Ungvár és Ung vármegye. – Budapest: Merkantil nyomda, 1940: 78-87.
20. IUCN Red List Categories. – Gland: IUCN, 1994.
21. Ubrizsy G. A Vihorlát-hegycsoport vegetációs viszonyairol // Debreceni Szemle. – 1942, 16: 19-23, 108-114, 202-208.
22. Zlatnik A. Prozkum prirozenych lesu па Podkarpatske Rusi. Dil 1. Vegetace a stanoviste reservace Stuzica, Javornica, Pop Ivan. – Brno, 1938.
23. Zoznam niźśich a vyśśich rastlin Slovenska /Eds. K. Marhold, F. Hindák. – Bratislava: VEDA, 1998.

УДК 581.52

ОСОБЛИВОСТІ ОСЕЛИЩ КАРПАТСЬКОГО СУБЕНДЕМІЧНОГО ВИДУ *SYMPHYTUM CORDATUM* WALDST. ET KIT. EX WILLD.

Кобів В.М.

Інститут екології Карпат НАН України, Львів, e-mail: valentynakbv@gmail.com

У матеріалах представлено дослідження вологості ґрунту в різних оселищах загальнокарпатського субендемічного виду *Symphytum cordatum* Waldst. et Kit. ex Willd. Визначено найоптимальніші для виду умови за цим показником.

Kobiv V.M. Habitats features of Carpathian subendemic species *Symphytum cordatum* Waldst. et Kit. ex Willd. The study deals with the investigation of soil humidity in different habitats of the Carpathian subendemic species *Symphytum cordatum* Waldst. et Kit. ex Willd. Optimum range of this parameter is defined for the species.

Важливим завданням сучасної науки є збереження біотичного різноманіття. Об'єктом цього дослідження були популяції загальнокарпатського субендемічного виду *Symphytum cordatum* Waldst. et Kit. ex Willd. (*Boraginaceae*) у різних умовах росту.

Успішне існування будь-якого організму або групи організмів залежить від комплексу певних умов середовища (Одум, 1986). Будь-яке оселище характеризується певними кількісними режимами кожного з прямодіючих екологічних факторів (світла, зволоження, тепла, поживних елементів), що визначають життєдіяльність рослин, а також стан і самопідтримання їх популяцій. Натомість значення цих показників у значній мірі залежить від клімату, рельєфу, материнської породи, механічного складу ґрунту та інших чинників, що впливають на рослини опосередковано.

Метою досліджень було визначити вологість ґрунту в оселищах *S. cordatum*.

Встановлено, що живокіст серцелистий трапляється у місцях з різною вологістю ґрунту, а саме на зволожених, вологих, сирих і мокрих ґрунтах (за класифікацією, поданою у роботі Т.В. Афанасьєва зі співавторами (1979)). В Українських Карпатах у межах висот 500-1800 м н. р. м. вид трапляється при вологості ґрунту (30-)34-56(-73)%.

Деякі автори зараховують *S. cordatum* до мезофітів (Чопик, 1976), однак виявилося, що найоптимальнішими для цього виду є гігромезофітні умови, оскільки він часто росте на вологих і сирих ґрунтах (особливо вздовж потоків та в ярах), де виявляє високі індивідуально-групові параметри (табл. 1).

У місцях зі стрімкими схилами і близьким заляганням водонепроникних геологічних порід спостерігається посилення водостоку. Внаслідок слабшого прогрівання північні схили зволожені краще, ніж південні. Нижні частини схилів і яри більше зволожені за рахунок бічного припливу вод і зменшення випаровування в умовах меншого продування. Найбільше зволоження спостерігається вздовж потоків, річок і т.п. (Дідух, Плюта, 1994; Національний атлас України, 2007). Ці закономірності значною мірою обумовлюють характер поширення *S. cordatum* і приуроченість його оселищ до ярів та припотокових ділянок. Розміщення більшості рівнинних оселищ у північно-східному напрямку від Карпат теж відповідає більшій кількості опадів і виразному почленуванню рельєфу на цій території.

Таблиця 1

Біометричні показники генеративних рамет *Symphytum cordatum* Waldst. et Kit. ex Willd. при однаковому освітленні та різній вологості ґрунту

№№ популяцій*	Вологість ґрунту, %	Висота пагона, см	К-ть суцвіть на пагоні, шт.	К-ть листків на пагоні, шт.	Ширина листка, см			Маса надземного пагона, г
					низового	серединного	верхового	
I	36,0	31,1±0,7	1,0	3,8±0,3	11,4±0,3	5,3±0,4	2,0±0,2	0,8±0,07
	51,5	43,2±2,3	1,2±0,1	4,8±0,2	13,8±1,2	7,0±0,6	1,9±0,2	1,5±0,11
II	38,9	35,8±1,1	1,2±0,1	4,8±0,4	6,5±0,4	4,5±0,4	1,1±0,1	0,8±0,06
	50,0	43,5±1,1	1,2±0,1	5,2±0,3	9,5±0,7	5,1±0,4	1,2±0,1	1,4±0,10

* Умовні позначення: I – г. Пожижевська, II – г. Брескул.

Можна зробити висновок, що живокіст серцелистий має широку зону екологічної толерантності щодо вологості ґрунту. Це дає йому змогу рости в досить широкому діапазоні умов і оселищ. Вид приурочений до низки лісових і лучних рослинних угруповань.

Афанасьев Т.В., Василенко В.И., Терешина Т.В., Шеремет Б.В. Почвы СССР. – Москва: Мысль, 1979.
Дідух Я.П., Плюта П.Г. Фітоіндикація екологічних факторів. – Київ: Наукова думка, 1994.
Національний атлас України [за ред. Л.Г. Руденко]. – Київ: ДНВП «Картографія», 2007.
Одум Ю. Экология. Том 1. – Москва: Мир, 1986.
Чопик В.І. Високогірна флора Українських Карпат. – Київ: Наук. думка, 1976.

УДК 599.4

ПЕЧЕРА УГРИНЬ, ЯК КЛЮЧОВЕ СХОВИЩЕ РУКОКРИЛИХ (CHIROPTERA) ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЗНАЧЕННЯ

Башта А.-Т.В.[1], Вікирчак О.К.[2], Площанський П.М.[2], Бачинський А.І.[2]

[1] - Інститут екології Карпат НАН України, Львів, e-mail: atbashta@gmail.com;
[2] - НПП "Дністровський каньйон", Заліщики, Тернопільська обл.; e-mail: ol_vikirchak@ukr.net, andrij03554@i.ua, petro_pl@ukr.net

Печера Угринь – унікальний спелеокарст, який є важливим як зимовий притулок для сплячки кажанів. За останні десятиліття тут за кілька років було виявлено 5 видів зимуючих кажанів (*Rh. hipposideros, M. myotis, M. nattereri, M. daubentonii, P. auritus*) загальною чисельністю понад 100 особин. У 2018 р. на 8-му засіданні EUROBATS печера Угринь була включена до Списку ключових підземних локацій європейських кажанів. У 2019 р. поблизу входу в печеру була встановлена решітка для захисту печери від неконтрольованих відвідувань.

Bashta A-T.V., Vikyrchak O.K., Ploshchanskyi P.M., Bachynskyi A.I. Cave Uhryn' as a key shelter for bats Chiroptera of the European importance. The Uhryn Cave is unique speleocarst object. It is also important as a winter shelter for hibernation of bats. Over the last decades, 5 wintering bat species (*Rh. hipposideros, M. myotis, M. nattereri, M. daubentonii, P. auritus*) with a total number of more than 100 individuals was discovered here in some years. In 2018, at the 8th EUROBATS Meeting, the Uhryn cave was included in the List of Key Underground Locations of European-wide Bats. In 2019 grate at the cave entrance was installed to protect the cave from uncontrolled visits.

Кажани (Chiroptera) – одна з найчисельніших у видовому відношенні груп ссавців України, вагомий компонент біотичного різноманіття екосистем. Завдяки особливостям морфології та поведінки, вони займають важливе місце в трофічних ланцюгах природних та урбаністичних екосистем. Усі види кажанів мають високий созологічний статус згідно з українським та європейським природоохоронним законодавством. У 1991 році прийнято Угоду про збереження кажанів в Європі, до якої приєдналась і Україна (у 1999 р.).

Західне Поділля характеризується значною кількістю підземних порожнин природного і штучного походження, які надають регіону важливого значення для збереження популяцій троґлофільних видів кажанів. Багато печер є важливими місцями зимової гібернації кажанів, а в інших – відбуваються процеси розмноження.

Відповідно до Директиви Європейського Союзу 92/43/ЄЕС від 21.05.1992 (Директива про оселища) печери є оселищами, що потребують особливої охорони: **H.**Inland unvegetated or sparsely vegetated habitats – Внутрішні оселища без рослинності або з частковою рослинністю, **H1**Terrestrial underground caves, cave systems, passages and water bodies – Наземні підземні печери, печерні системи, проходи та водні об'єкти.

Хіроптерофауна печер цього регіону віддавна цікавила науковців. Одним з перших згадував про кажанів-троглофілів Поділля І. Верхратський (1869а. 1869б), пізніше – Абеленцев та ін. (1956), К. Татаринов (1962). Проте, печера Угринь, як місце поселення кажанів, отримала більше уваги у працях кінця XX – початку XXI ст.

Печера Угринь розташована на правому схилі долини р. Млинка (притока р. Серет) в околицях однойменного села, що поблизу м. Чортків. Ближня частина печери відома давно. Ще на початку XX ст. вона використовувалася з екскурсійною метою. Дальня частина відкрита у 1966 році (Дублянский, Ломаев, 1980). Загальна довжина печери – 2120 м; площа – 4250 м^2; об'єм – 7700 м^3. Це

переважно одноповерховий лабіринт (за виключенням невеликої ділянки “Гордієв вузол”, де є 3 поверхи). Середня ширина ходів – 3,2 м; середня висота – 1,8 м. Найбільший зал печери (“Вестибюль” – вхідний зал) займає площу понад 100 м^2, висота – до 3 м. У західному напрямку ходи закінчуються обвалами. В північно-східному напрямку ходи представлені класичним подільським лабіринтом (Зімельс, Снігур, 2012).

Основним методом досліджень рукокрилих у печері Угринь було візуальне обстеження порожнини з використанням ліхтарика і, за потреби – бінокля невеликої кратності; фотозйомка проводилась макро- та телеоб'єктивами. З метою мінімізації рівня непокоєння кажанів, їх видову ідентифікацію здійснювали візуально, без взяття до рук, за видоспецифічними морфологічними характеристиками. Кількісний облік проводили методом прямого підрахунку особин, що розташовувались поодиноко і в групах, відкрито або в мікросхованках, на стінах, стелі чи в тріщинах.

У минулі десятиліття хіроптерофауна печери Угринь була досліджена не достатньо, порівняно з підземеллями, де були виявлені значно чисельніші скупчення кажанів – печери Вітрова (тепер – район печери Оптимістична), Вертеба, Кришталева. Зокрема, у виданні “Фауна України” (т.1: Ряд рукокрилих, або кажанів) (Абеленцев та ін., 1956), де часто згадуються, як сховища кажанів, “печери біля с. Більче Золоте та с. Королівка” (вочевидь, Вертеба та Вітрова), це підземелля не згадане.

Таблиця

Динаміка чисельності та видовий склад зимуючої хіроптерофани печери Угринь згідно з літературними джерелами кінця XX ст. – початку XXI ст. і сучасних даних авторів

Видовий склад кажанів	**Дата обліку, джерело інформації, кількість особин**								
	24.03.1989 (Вікирчак, 2017)	**6.02.1999** (Годлевська et al, 2005)	**29.01.2000** (Годлевська et al, 2005)	**11.02.2010** (Башта, 2015)	**6.03.2014** (Башта, 2015)	**16.03.2015** (Башта, 2015)	**19.02.2018** (дані авторів)	**26.02.2018** (дані авторів)	**10.02.2019** (дані авторів)
Rh. hipposideros	-	-	-	1	1	-	12	15	11
M. myotis	22	21	27	59	85	117	20	12	58
M. nattereri	-	-	-	1	1		1	4	-
M. daubentonii	-	1	1	-	5	3	3	6	10
P. auritus	-	1	1	1	1	-	1	4	4
Разом:	22	24	29	62	93	120	37	30	83

Оскільки абсолютно повний облік кажанів неможливий через величезні об'єми цієї порожнини, наявність незліченної кількості тріщин і ніш, де можуть перебувати кажани, наведені кількісні характеристики треба сприймати тільки як "не менше". На об'єктивність результатів обліків впливає фізична та загальна спелеологічна підготовка обліковців. Від цього залежить район обстеження підземелля та ретельність пошуків. Проте, принципово методика досліджень за цей період не змінилась.

Як випливає з наведених даних, за останні 30 років має місце тенденція до збільшення чисельності особин кажанів, що зимують у печері Угринь (Рис. 1, 2, 3, 4).

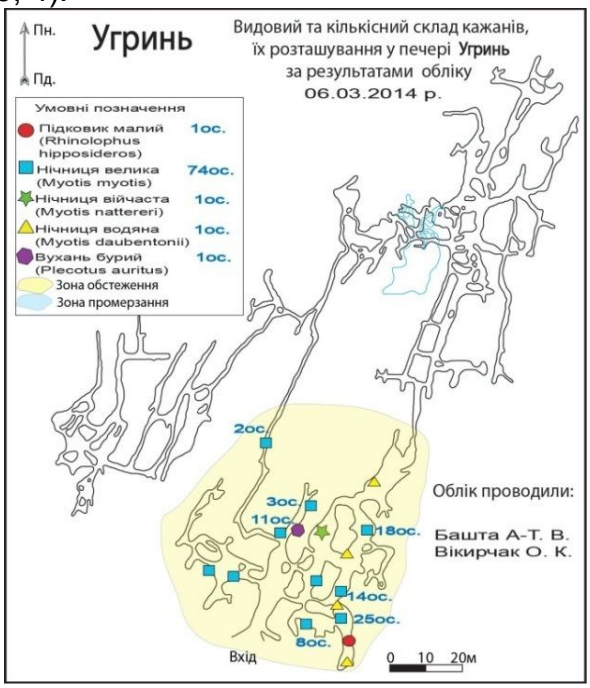


Рис. 1. Розташування кажанів на зимівлі в печері Угринь 06.03.2014

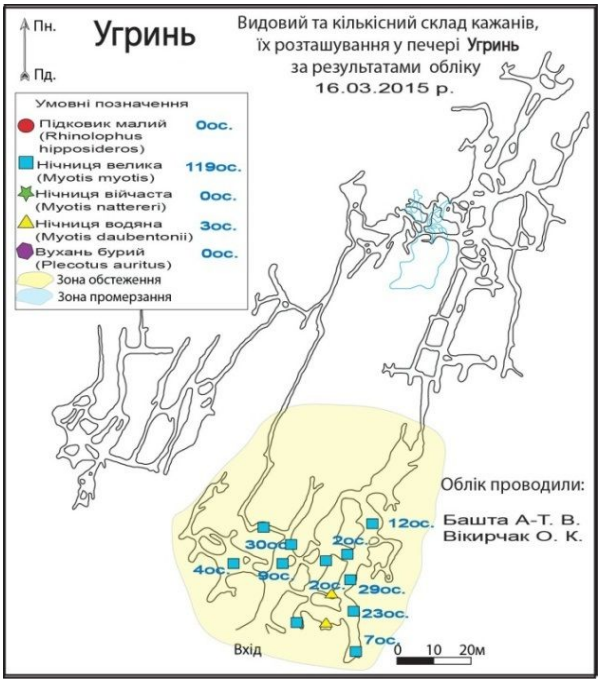


Рис. 2. Розташування кажанів на зимівлі в печері Угринь 16.03.2015

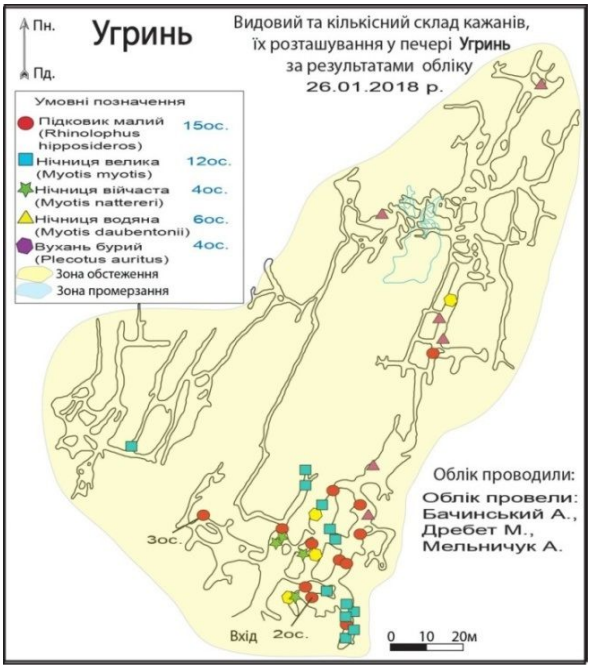


Рис. 3. Розташування кажанів на зимівлі в печері Угринь 26.01.2018

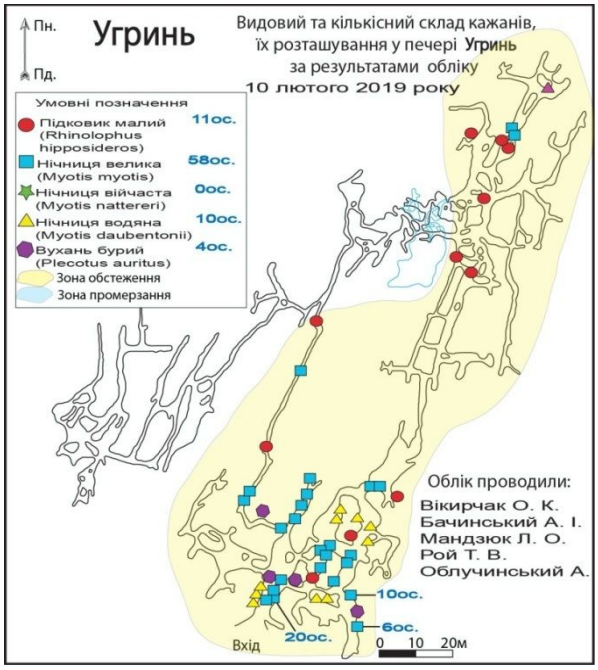


Рис.4. Розташування кажанів на зимівлі в печері Угринь 10.02.2019

Підковик малий *Rhinolophus hipposideros* зимує у цьому підземеллі у незначній кількості. Під час обліків у кінця XX ст. він не виявлений тут взагалі; пізніші дослідження вказують на зимівлю щонайменше 10-15 особин. Вірогідно, отримані кількісні дані стосовно цього виду дуже залежать від обстеженого району печери. Як показано на рис. 3 та рис. 4, особини цього відносно теплолюбного виду зимують у більш віддалених північних районах печери, куди не завжди потрапляють дослідники кажанів (рис. 1, 2). Нічниця велика *Myotis myotis* у 90-их роках минулого століття стабільно фіксувались на зимівлі: близько двох десятків особин (Вікирчак, 2017). Пізніші дослідження вказують на значне збільшення чисельності зимового угрупування цього виду, з максимумом 117 особин у 2015 р. У цьому сховищі найбільше особин спостерігаються у привходовому залі у вузьких і глибоких тріщинах.

У 2014, 2015 та 2018 роках тут виявлено декілька особин з ознаками хвороби “білого носа”. Мертвих особин у підземеллі не було, проте не слід беззаперечно відкидати версію, що деяке зменшення чисельності цього виду на зимівлі у 2018 та 2019 роках спричинене саме цим фактором.

Нічниця водяна *Myotis daubentonii* – поодинокі особини цього виду виявлені на зимівлі у кількох підземеллях Поділля. У тому числі цей вид впродовж тривалого періоду фіксується на зимівлі й у печері Угринь. Як і у випадку з попередніми видами, кількість особин в останні роки збільшується (максимум виявлено 18 особин у 2001 році).

Нічниця війчаста *Myotis nattereri* – у сховищах Поділля на зимівлі вкрай рідкісний вид. У печері Угринь виявлено по 1 особині у 2010 і 2014 рр. та 4 особини у 2018 році.

Вухань бурий *Plecotus auritus* – в останні роки регулярно зимує у цьому сховищі в кількості 1-4 особини.

Нами проаналізоване значення печери Угринь для збереження популяцій кажанів як місця їх зимівлі. Про використання печери кажанами у літній період відомостей вкрай мало. Серед них є вказівка про спостереження поблизу цієї печери під час пізньолітнього роїння 5 особин нічниці довговухої (Тищенко, 2004).

Заходи зі збереження: печера Угринь з 1968 року охороняється згідно законодавства як геологічна пам’ятка природи місцевого значення. У 2019 році з ініціативи Заводської ОТГ, на землях якої розташована вхідна лійка, на вході до печери була встановлена решітка для убезпечення печери від неконтрольованого відвідування. Проект решітки розроблений згідно з вимогами ЄВРОБАТС.

Печера Угринь, окрім унікальності, як спелеокарстового об’єкту, має важливе значення як місце зимування кажанів. За останні десятиріччя дослідниками тут виявлено на зимівлі 5 видів рукокрилих загальною чисельністю в окремі роки понад 100 особин. У 2018 році на 8-мій зустрічі сторін ЄВРОБАТС печера Угринь була включена до Списку ключових підземних місцезнаходжень рукокрилих загальноєвропейського рівня.

Абелєнцев В.І., Підоплічко І.Г., Попов Б.М. Комахоїдні та кажани // Фауна України. – Київ: Видавництво АН УРСР, 1956, Т. 1, вип. 1.

Башта А.-Т.В., Вікирчак О.К. Зимівля рукокрилих (Chiroptera) у деяких підземеллях регіону НПП “Дністровський каньйон” (результати обліків 2014–2017 рр.) // Наукові засади природоохоронного менеджменту екосистем Каньйонового Придністров’я. Матеріали II Міжнар. наук. конф., Чернівці: Друк Арт, 2017: 106–109.

Башта А.-Т.В., Вікирчак О.К. Обліки зимуючих рукокрилих (Chiroptera) у деяких підземеллях території Національного природного парку “Дністровський каньйон” і на прилеглих ділянках (2013/2014 роки) // Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень. Матер. II Міжнар. наук.-практ. конф., Путила. - Чернівці: Друк Арт, 2015: 288–291.

Верхратський И. О кожанахъ // Правда. Письмо наукове и литературнє [Під ред. Н. Вахнянина]. Львів: Друкарня Інституту Ставропигийського. 1869а, Рочник 3, Ч. 17: 150-151.

Верхратський, И. О кожанахъ (конець) // Правда. Письмо наукове и литературнє [Під ред. Н. Вахнянина]. Львів: Друкарня Інституту Ставропигийського. 1869б, Рочник 3, Ч. 18: 158-160.

Вікирчак О. Результати обліків троґлофільних видів рукокрилих Середнього Придністер'я (Україна) у 1984–2000 рр. // Праці Теріологічної школи, 2017, № 16: 11–18.

Годлевська О., Петрушенко Я.В., Тищенко В.М., Загороднюк І.В. Зимові скупчення кажанів (*Chiroptera*) у печерах Центрального Поділля (Україна) // Вестник зоологи, 2005, Том 39, № 2: 37–45.

Дублянский В.Н., Ломаев А.А. Карстовые пещеры Украины. – Київ: Наукова думка, 1980.

Загороднюк І., Пархоменко В., Харчук С. Іван Верхратський та його огляд біології кажанів і хіроптерофауни Галичини (1869) // Праці Теріологічної школи, 2017, Том 15: 10–27.

Зімельс Ю.Л., Снігур В.А. Печера Млинки. Печера Угриньська. Серія Кадастр печер Тернопільщини. – Тернопіль, 2012.

Татаринов К.А. Пещеры Подолии, их фауна и охрана // Охрана природы и заповедное дело в СССР. – Москва: Издательство АН СССР. 1962, Вып. 7: 88-101.

Тищенко В.М. Пізньолітні скупчення кажанів (*Chiroptera*) у підземеллях Поділля // Ученые записки Таврического национального университета. Серия "Биология, химия". 2004, Том 17(56), № 2: 98–104.

Kagalo A.A., Sytschak N.N., Skibitska N.V., Mandzuk L.A. Preliminary check list of Emerald network habitat types of "Dnister canyon" national nature park // Наукові засади природоохоронного менеджменту екосистем Каньйонового Придністров'я: матеріали 1-ї міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої сторіччю ботанічних досліджень у регіоні, 11-12 вересня 2014 р., м. Заліщики. – Львів: Ліга-Прес, 2014: 50-58.

УДК 591.5:595.42]:574.4(477.87)

ПАНЦИРНІ КЛІЩІ (ORIBATIDA), ЯК ОБ'ЄКТИ БІОІНДИКАЦІЇ АНТРОПОГЕННИХ ФАКТОРІВ ЛУК ЗАКАРПАТТЯ

Гуштан Г.Г., Гуштан К.В.

Державний природознавчий музей НАН України, Львів, e-mail: habrielhushtan@gmail.com, katrinantonyuk@gmail.com

Публікація містить відомості про індикацію антропогенних факторів (випасання та гідромеліорація) з допомогою панцирних кліщів в умовах Закарпаття. Доводиться, що комплексна оцінка індексів видового багатства, структури домінування, а також спектрів морфо-екотипів та екологічних груп орібатид є ефективними біоіндикаторними маркерами з допомогою яких можна ефективно оцінити дійсний стан екосистем.

Hushtan H.H., Hushtan K.V. Oribatid mites (Oribatida) as objects of bioindication of anthropogenic factors of Transcarpathia grasslands. The publication contains information on the indication of anthropogenic factors (grazing and hydromelioration) with the using of Oribatida in Transcarpathian conditions. It is argued that comprehensive assessment of species richness indices, dominance patterns, and spectra of morpho-ecotypes and ecological groups of oribatids are effective bio-indicator markers that can effectively assess the true status of ecosystems.

Використання природних ресурсів, у тому числі інтенсифікація виробництва у лісовому та сільському господарствах, утворення промислових та урбаністичних агломерацій, призводять до порушення стану природних екосистем. Така діяльність людини прямо чи опосередковано впливає на оточуюче середовище, спричиняючи певні структурні та функціональні перебудови в живих системах. Тому різні біологічні об'єкти або пристосовуються до нових умов існування, або опиняються під загрозою зникнення (Шуберт, 1988). Крім цього, такі зміни в природних екосистемах впливають на людину. Як наслідок, виникає нагальна потреба у використанні експрес-методів оцінки стану навколишнього середовища для визначення характеру впливу згаданих факторів на нього.

Для оцінки впливу антропогенного навантаження на стан екосистем доцільно застосовувати показники індексів видового різноманіття угруповань орібатид. Як представлено в попередніх наших роботах (Гуштан, 2014), значення коефіцієнтів Маргалефа, Менхініка, Шенона, Сімпсона та Бергера-Паркера виявляють чітку реакцію на трансформацію біотопів під впливами процесів випасання та гідромеліорації, яка виражається у зменшенні показників індексів на таких луках.

Зміна спектрів домінантних груп панцирних кліщів є інформативним параметром для оцінки характеру антропогенного впливу на екосистеми. Як зазначалося нами раніше (Гуштан, 2014), під впливом випасання і гідромеліорації у структурі домінування угруповань орібатид відбувається зменшення частки видів «рідкісних» (рецедентів та субрецедентів) та збільшення відсотку «масових» форм.

Структура морфо-екологічних типів панцирних кліщів є не менш інформативним параметром для біоіндикації стану середовища. Зокрема, для лук, які перебувають у режимі випасання, велике значення мають неспеціалізовані форми орібатид, які володіють високим ступенем толерантності до названого фактору. Частка цієї адаптивної групи є більшою відносно інших морфо-екотипів на луках з випасанням у порівнянні з біотопами без випасання. Для гідромеліорованих біотопів, у структурі адаптивних форм орібатид особливе значення для біоіндикації мають мешканці дрібних ґрунтових щілин та поверхні

ґрунту, відсоток яких на таких луках є більшим у порівнянні із контрольними (заплавними). Крім цього, особливістю названих трансформованих лук є і те, що останні дві морфо-екологічні групи збільшують свою представленість за рахунок зменшення частки неспеціалізованих форм, які віддають меншу преференцію гідромеліорованим біотопам у порівнянні із заплавними луками.

Велике інформативне значення для біоіндикації антропогенних впливів на лучні біотопи має екологічна структура панцирних кліщів. Нами розглянуті екоспектири за двома напрямками, а саме, за біотопними групами та гігропреферендумом. За першим, для лук з випасанням біоіндикаційне значення мають лучні, лісові та евритопні орібатиди, які на таких біотопах є найчисельнішими. Встановлено, що гідромеліорованим біотопам преференцію надають лісо-лучні, лісові та евритопні групи, тоді як лучні форми зменшують свою представленість.

За гігропреферендумом встановлено особливу індикаційну роль мезофільних видів для біотопів, які перебувають у режимі випасання. Їх представленість на таких луках є меншою у порівнянні з луками без випасання. Натомість, пасовищним ділянкам віддають перевагу види ксерофіли, гігрофіли та еврибіонти. Така перебудова екологічної структури угруповань орібатид пасовищних лук вказує на втрату ними мезофітних властивостей. Біоіндикаційне значення для гідромеліорованих лук мають види-гігрофіли, частка яких на досліджених біотопах є меншою відносно заплав, та зникнення гігро-мезофілів. Натомість, відносна чисельність еврибіонтів та мезофілів на меліорованих ділянках є більшою у порівнянні з їхньою щільністю на нетрансформованих луках. Зміна названих екологічних груп на гідромеліорованих луках вказує на втрату ними гігрофітних властивостей.

Отже, в результаті наших досліджень нами встановлено зміну кількісних та якісних характеристик лучних угруповань орібатид, які відбуваються внаслідок випасання та гідромеліорації. Такі перебудови організації панцирних кліщів відображаються у перебудовах видового складу, щільності, індексів видового багатства, структури домінування, а також спектрів морфо-екотипів та екологічних груп. Всі названі параметри є ефективними біоіндикаторними маркерами, комплексна оцінка яких дає змогу оцінити дійсний стан екосистем.

Публікація містить результати досліджень, проведених за грантом Президента України за конкурсним проектом 43205.

Биоиндикация загрязнений природных екосистем / Под. ред. Шуберта Р. – Москва: Мир, 1988.

Гуштан Г.Г. Антропогенні трансформації лучних угруповань орібатид (Acari: Oribatida) Закарпатської низовини // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія, 2014, №36: 102 – 107.

УДК 591.9:504.74.06:502.4(477-924.52)

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИВЧЕННЯ І ОХОРОНИ ТВАРИННОГО СВІТУ КАРПАТСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА

Довганич Я.О., Годованець Б.Й., Ляшенко Є.К., Покиньчереда В.В., Покиньчереда В.Ф., Попович Ю.М.

Карпатський біосферний заповідник, Рахів, e-mail: cbr-rakhiv@ukr.net

Представлені результати інвентаризації фауни, оцінка стану популяції та проблеми охорони та збереження фауни Карпатського біосферного заповідника.

Dovhanych Y.O., Hodovanets B.Y., Lyashenko Y.K., Pokynchereda V.F., Pokynchereda V.V., Popovych Y.M. **Current situation and prospects of investigations and protection of animal world in the Carpathian Biosphere Reserve.** The results of the fauna inventory, the estimation of the population status and the problems of protection and conservation of the fauna of the Carpathian Biosphere Reserve are presented in the paper.

Тваринний світ Карпатського біосферного заповідника на сьогодні налічує 3763 види тварин, з яких 68 видів ссавців, 194 види птахів, 10 видів плазунів, 15 видів земноводних, 29 видів риб, 1 вид круглоротих, 84 види молюсків, 2980 видів комах та 379 видів інших груп безхребетних. З них 285 видів занесені до Червоної книги України та різноманітних міжнародних червоних списків. На території заповідника виявлено також понад 20 ендемічних видів і підвидів тварин (Годованець та ін., 2018).

Оскільки усі тварини є невід'ємними складовими частинами природних екосистем і зв'язані між собою та з іншими компонентами невидимими екологічними зв'язками, погіршення стану популяції хоча б одного виду може спричинити погіршення стану всієї екосистеми. Ця закономірність визначає завдання зоологічних досліджень на території заповідника та на територіях, що до нього прилягають.

Основними завданнями зоологічних досліджень у Карпатському біосферному заповіднику є інвентаризація тваринного світу (вивчення видового складу), моніторинг за станом популяцій ключових видів і при необхідності їх менеджмент та розробка методів збереження і відновлення популяцій рідкісних видів, які є найбільш вразливими і потребують особливої уваги.

Наводимо деякі підсумки інвентаризації фауни заповідника за останні 5 років. На території заповідника і в зоні його діяльності виявлено 4 нових видів ссавців. Це нічниця крихітна (*Myotis alcathoe*), бобер європейський (*Castor fiber)*, шакал (*Canis aureus*). Виявлено також 5 нових видів птахів: білоока чернь (*Aythya nyroca*), великий крохаль (*Mergus merganser*), жовтоногий мартин (*Larus cachinnans*), синьга (*Melanitta nigra*), чечевиця (*Carpodacus erythrinus*), 3 види молюсків (*Leistus baenningeri, Agonum antennarium, Harpalus solitaries*) та 375 видів комах. Проведено попередню інвентаризацію токовищ глушця (*Tetrao urogallus*). На території заповідника виявлено 18 токовищ.

Виявлені також нові види для окремих масивів: для Долини нарцисів – полоз ескулапів (*Zamenis longissimus*), для Трибушанського відділення – мала біла чапля (*Egretta garzetta*), золотомушка червоночуба (*Regulus ignicapillus*) і фазан (*Phasianus colchicus*), для Широколужанського відділення – мала біла чапля (*Egretta garzetta*) і беркут (*Aquila chrysaetos*), для Рахів-Берлибаського відділення – червоновола гагара (*Gavia stellata*).

Уточнено статус перебування та поширення на території заповідника багатьох видів птахів, зокрема червонокнижних беркута (*Aquila chrysaetos*), сичика-горобця (*Glaucidium passerinum*), волохатого сича (*Aegolius funereus*), довгохвостої сови (*Strix uralensis*), біоспинного (*Dendrocopos leucotos*), трипалого (*Picoides tridactylus*) та зеленого (*Picus viridis*) дятлів, червоночубої золотомушки (*Regulus ignicapillus*). Вперше за останні 25 років доведено гніздування чорного лелеки (*Ciconia nigra*) на території заповідника (в Угольському відділенні знайдено його гніздо).

Моніторинг стану популяцій ссавців за останні 5 років показав, що після тривалого зниження почала підніматися чисельність таких видів як кабан, вовк, лисиця, ведмідь, рись, кіт лісовий, видра, заєць-русак. Стабільною залишилася чисельність козулі, куниць лісової та кам'яної, дрібних куницевих та білки. Чисельність оленя кілька років поспіль падала, а в останні два роки стабілізувалася на мінімальному рівні.

Шляхом підрахунку чисельності, річного приросту, кормової бази деяких видів ссавців встановлено, що в регіоні заповідника високий рівень незаконного відстрілу ведмедів, рисей та оленів. Результати опубліковані в наукових статтях (Довганич, 2010, 2014а,б, 2017).

Моніторинг стану популяцій птахів показав, що чисельність популяцій рідкісних видів залишається сталою. Стан популяцій птахів дозволяє оцінити вивчення їх гніздової біології. На території заповідника та прилеглих територіях щорічно обстежується близько 100 гнізд різних видів птахів.

Моніторинг за строками прильоту і відльоту деяких видів птахів показав, що в останні роки спостерігається тенденція до більш раннього прильоту та відльоту перелітних птахів (Годованець, Борик, 2017; Годованець, Попович, 2017). Імовірно це викликано глобальними кліматичними змінами. При цьому помічено, що кількість днів перебування птахів у регіоні заповідника не змінилася.

Моніторинг стану популяцій плазунів на території заповідника показує, що чисельність даної групи тварин залишається майже незмінною. Тривожною є ситуація з полозом лісовим (*Zamenis longissimus*), який на деяких ділянках постійного перебування практично повністю зник, але при цьому реєструється на територіях де раніше не зустрічався. В останні роки збільшилася тривалість сезонної активності. При чому реєструється, як більш рання перша поява так і більш пізня остання поява плазунів (Попович, 2014).

Моніторинг за станом популяції земноводних показав, що чисельність переважної більшості видів за останні 5 років не зазнала суттєвих змін. Так чисельність саламандри плямистої (*Salamandra salamandra*) лишається стабільно високою, однак останні роки значно скоротилася денна активність цього виду в теплий період року, що пов'язано з загальним підвищенням температури у літній період. Також спостерігається значне скорочення чисельності тритона альпійського (*Ichthyosaura alpestris*), що також можна пов'язати зі змінами клімату, оскільки личинки цього виду дуже чутливі до підвищення рівня ультрафіолету. Також помітно збільшилась чисельність жаби гостромордої (*Rana arvalis*) (Покиньчереда, 2016).

В результаті минулорічного моніторингу риб було відмічено дунайського лосося *(Hucho hucho),* який мешкає у річках заповідника, але не реєструвався протягом останніх 3 років. Під час обліку чисельності у період нересту форелі струмової (*Salmo trutta m. fario*) обліковано найменшу кількість особин за останні 5 років. Зростання чисельності відмічено тільки для харіуса європейського (*Thymallus thymallus*).

У заповіднику здійснюється моніторинг за чисельністю популяції короїда-друкаря (*Ips typographus*) з використанням феромонних пасток. За останні 4 роки щорічні моніторингові дослідження за динамікою чисельності популяції цього виду показали депресію популяції на пробних ділянках. Дощова та прохолодна погода під час льоту імаго та розвитку личинок (квітень-травень) несприятливо впливали на його розмноження.

На території заповідника проводиться вивчення якісно-кількісного співвідношення безхребетних фітофагів трав'яного ярусу лучних біотопів. Достовірно встановлено, що сінокосіння негативно впливає як на чисельність, так і на видове різноманіття деяких таксонів безхребетних, зокрема на рівнокрилих (Homoptera), жуків (Coleoptera), лускокрилих (Lepidoptera) та павукоподібних (Arachnida).

Вивчення чисельності фонових та рідкісних видів булавовусих лускокрилих (Lepidoptera, Rhopalocera) на постійних облікових ділянках в лучних та лісо-лучних ландшафтах заповідника показало, що суттєвих змін чисельності за роки проведення обліків не відбувалося.

Проводиться вивчення різних аспектів біології та аутекології рідкісних, вразливих та нечисленних видів булавовусих та вищих різновусих лускокрилих (Macroheterocera). За останні 5 років виявлено та закартовано близько 15 оселищ рідкісних видів комах, зокрема 15 видів лускокрилих, 3 видів бабок та 5 видів жуків. На основі багаторічних досліджень розроблено низку рекомендацій щодо покращення збереження рідкісних видів комах у заповіднику та на прилеглих територіях (Ляшенко, 2015; 2016; 2017).

Зоологами заповідника розроблені плани дій щодо збереження і відтворення 1 рідкісного виду ссавців (бурий ведмідь), 7 рідкісних видів птахів (беркут, глушець, тетерук, довгохвоста сова, волохатий сич, сплюшка, сичик-горобець,), 1 рідкісного виду земноводних (тритон карпатський) (Покиньчереда, 2017), 8 рідкісних видів комах (стрічкар тополевий, сатурнія грушева, сатурнія мала, сатурнія павоніелла, березовий шовкопряд, золотистий коконопряд, скабіозовий бражник та бражник Прозерпіна). Однак ці плани ще потребують більш детальної прив'язки до потреб і умов заповідника.

В заповіднику планується продовжувати інвентаризацію фауни. Особлива увага буде приділятися інвентаризації тих груп безхребетних, по яких у заповіднику немає фахівців. Слід відмітити, що інвентаризація деяких з цих таксонів комах вже успішно розпочата у 2017 році за допомогою фахівців сторонніх науково-дослідних установ України на основі угод про наукову співпрацю, яку й надалі планується продовжувати.

Також планується посилити прикладний природоохоронний аспект у зоологічних дослідженнях та розробляти природоохоронні рекомендації, які можна застосовувати у практичній діяльності заповідника.

Рівень зоологічних досліджень у заповіднику планується підвищити завдяки кращому забезпеченню сучасним обладнанням, активізації міжнародної співпраці та розробці проектних пропозицій для одержання стороннього додаткового фінансування.

Планується розробка спеціалізованих електронних баз даних, які мають бути об'єднані в єдину мережу зі збереженням інформації в Інтернеті і доступом до неї через Інтернет.

Також необхідно проводити вивчення впливу глобальних кліматичних змін на тваринний світ заповідника. Для більшості видів ці зміни є несприятливими, однак сьогодні важко сказати, як цьому можна запобігти.

Деякі види ссавців для життя потребують значно більших територій, ніж територія заповідника (ведмідь, рись, вовк). Для їх збереження охорона повинна здійснюватися по всій території карпатського регіону. Заповідник може відігравати роль тимчасового притулку для таких видів. Забезпечити надійну охорону цих видів може екологічна мережа, вузлами якої є природоохоронні території, оточені буферними зонами і з'єднані екологічними коридорами, які дають можливість тваринам безпечно мігрувати з однієї ділянки на іншу (Довганич, 2010а).

Є також види ссавців, які використовують територію заповідника тільки для зимівлі (наприклад, деякі види кажанів). Якщо такі види не охороняти на інших територіях, то заповідник не зможе забезпечити їх збереження.

Є види ссавців, які мають цінне хутро, їстівне для людини м'ясо, роги, ікла, шкіру, які цінуються людьми. На такі види полюють браконьєри (Довганич, 2010б, 2013, 2014а,б, 2017). Час від часу браконьєрське полювання трапляється навіть на території заповідника, хоча служба охорони намагається всіма силами боротися з цим ганебним явищем.

Є види ссавців, які стали рідкісними з незрозумілих причин (наприклад, норка європейська, тхір лісовий, горностай). Щоб встановити причини їх низької чисельності і вжити заходів щодо відновлення їх популяцій, необхідно провести спеціальні дослідження, які вимагають значних додаткових коштів.

На території заповідника в основному проводиться пасивна охорона птахів. Охороняються місця їх проживання. Така охорона є недостатньою для багатьох видів птахів (беркут, совоподібні, курині та ін.). Для покращення охорони потрібно більше впроваджувати різні біотехнічні заходи (приваблювання сов за допомогою штучних гніздівель, підкормка беркута взимку тощо). Ряд перелітних видів птахів перебувають на території заповідника тимчасово (перелітні види). Тому територія заповідника не може відігравати значної ролі у їх охороні. Деякі видів птахів потребують більших територій ніж заповідні масиви (беркут, малий підорлик, лелека чорний). Ці види охороняються лише частково. Також, зрідка можуть траплятися випадки браконьєрства на куроподібних (глушець). Потрібно більше приділяти уваги охороні токовищ в період току глушця та тетерука, які знаходяться поблизу межі заповідника.

Як показали наші дослідження на прикладі птахів (Годованець, 2007) значний розвиток екотуризму матиме негативний вплив на збереження фауни. Основними чинниками такого впливу є порушення біотопів, забруднення та фактор турбування. За силою впливу на популяції тварин основним негативним чинником є фактор турбування. Наслідками негативного впливу екотуризму на тварин буде зменшення щільності та успішності розмноження, зміна просторового розміщення. Як показують наші дослідження найбільший негативний вплив екотуризму на тварин відмічається при масовому щоденному відвідуванні маршрутів та на місцях постійних стоянок. Значне зменшення негативного впливу екотуризму на фауну можна досягнути при добре організованому екотуризмі та науковому туризмі. Тому, для зменшення негативного впливу екотуризму на тваринний світ та в цілому на природне середовище потрібно приділяти велику увагу правильній організації екомаршрутів. Проходження груп повинно бути у супроводі кваліфікованих провідників-екскурсоводів, повинен проводитися відповідний інструктаж, запроваджена дієва система штрафування за порушення правил тощо. Крім того, потрібно розробити та впровадити реальні оцінки допустимого рекреаційного навантаження на маршрут чи об'єкт і дотримуватися їх.

Одним із чинників, який негативно вливає на чисельність плазунів, є незначна наявність місць природного мешкання, які знаходяться під охороною

заповідника. Придатні для мешкання місця роздрібнені на невеличкі за площею території та безпосередньо межують з зоною діяльності людини. Серед людей ще, на жаль, не до кінця викоренені хибні уявлення про плазунів, все «повзуче» сприймається як щось негативне і може завдати тільки шкоди. Зокрема, помилкове надання статусу отруйних більшості видів змій призводить до їх знищення населенням. Найбільше в таких випадках потерпають види занесені до ЧКУ – полоз ескулапів (*Zamenis longissimus*) та мідянка звичайна (*Coronella austriaca*).

Земноводні в своїй життєдіяльності потребують чистих водойм, брак яких останнім часом спостерігаємо навіть на території заповідника. Туристичне навантаження призводить до забруднення високогірних ставків та озер побутовим сміттям та побутовою хімією, що призводить до зменшення чисельності таких рідкісних видів як тритони карпатський і альпійський. Крім того земноводні для розмноження часто використовують тимчасові водойми, що утворюються вздовж гірських ґрунтових доріг, і гинуть від автотранспорту. Створення штучних нерестових водойм могло би значно покращити цю ситуацію.

Практично всі види безхребетних не потребують спеціальної охорони – їм цілком достатньо дотримання заповідного режиму, за виключенням окремих, дуже локально поширених, нечисленних видів. Іноді спеціального режиму охорони потребують надзвичайно рідкісні або вразливі види, для яких спеціально розробляються плани дій (практичні рекомендації) щодо поліпшення збереження їх популяцій.

Довганич Я.О. Роль природоохоронних територій Карпат у збереженні великих хижих ссавців // Природно-заповідні території: функціонування, моніторинг, охорона. Матеріали міжнар. наук. конф., присвяченої 30-річчю з дня створення Карпатського національного природного парку. – Яремче, 2010: 46-48.

Довганич Я.О. Аналіз причин низької чисельності благородного оленя у зоні діяльності Карпатського біосферного заповідника // Національні природні парки – минуле, сьогодення, майбутнє. Матеріали міжнар. наук.-практич. конф. до 30-річчя створення Шацького національного природного парку. Світязь, 23-25 квітня 2014 р. – Світязь, 2014а: 447-452.

Довганич Я.О. Проблеми збереження великих хижаків українських Карпат // Вивчення та збереження біорізноманіття в сучасних умовах: Матеріали заоч. всеукр. конф., присвяч. 180-річчю заснування каф. Зоології. Київ, вересень 2014 р. – Київ, 2014б: 15-18.

Довганич Я.О. Рись (*Lynx lynx* L.) у зоні діяльності Карпатського біосферного заповідника // Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України. 2017, № 1 (2): 66-76.

Годованець Б.Й. Вплив екотуризму на збереження орнітофауни Українських Карпат //Екотуризм і сталий розвиток у Карпатах: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. Рахів 10–12 жовтня 2007 р. – Рахів, 2007: 72–75.

Годованець Б.Й., Борик О.В. До фенології зозулі (*Cuculus canorus*) на території Карпатського біосферного заповідника // Природа Карпат: науковий щорічник карпатського біосферного заповідника та інституту екології Карпат НАН України. 2017, № 2: 60–65.

Годованець Б.Й., Попович Ю.М. До фенології ластівки сільської (*Hirundo rustica*) на території Карпатського біосферного заповідника // Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України. 2017, Том 3: 85–90.

Годованець Б.Й., Довганич Я.О., Ляшенко Є.К., Покиньчереда В.В., Покиньчереда В.Ф., Попович Ю.М. Різноманіття тваринного світу Карпатського біосферного заповідника // Проблеми збереження гірських екосистем та сталого використання біологічних ресурсів Карпат. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції з нагоди 50-річчя організації Карпатського біосферного заповідника. Рахів, 22-25 жовтня 2018 р. – Івано-Франківськ: НАІР, 2018: 126–133.

Ляшенко Є.К. План дій щодо поліпшення збереження бражника Прозерпіни (Lepidoptera, Sphingidae) в Карпатському біосферному заповіднику // Історичні та сучасні аспекти вивчення біоти Карпат: Мат–ли наук. конф., присвяч. 60-річчю високогорн. біолог. стаціонару ЛНУ. – Львів, 2015: 80–82.

Ляшенко Є.К. План заходів щодо поліпшення збереження золотистого коконопряду (Lepidoptera, Lasiocampidae) на території Закарпаття // Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень: Матеріали III міжнар. наук-практ. конф. Путила-Чернівці, 13-14.05.2016 р. – Чернівці: Друк Арт, 2016: 179–181.

Ляшенко Є.К. План дій щодо збереження бражника скабіозового (Lepidoptera, Sphingadae) в Карпатському біосферному заповіднику // Природоохоронні території: Досвід та перспективи розвитку: мат-ли Всеукраїнської наук.-практ. конф. Оржиця, 24-25.05.2017 р. – Тернопіль: Видавництво “Крок”, 2017: 48–51.

Попович Ю.М. До вивчення герпетофауни Карпатського біосферного заповідника // Вивчення та збереження біорізноманіття в сучасних умовах. Матеріали заочної Всеукраїнської наукової конференції, присвяченої 180-річчю заснування кафедри зоології. Київ, вересень 2014 р. – Київ, 2014: 61–63.

Покиньчереда В.В. Збереження рідкісних видів батрахофауни в Карпатському біосферному заповіднику // Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень : матеріали Третьої міжнар. наук.-практ. конф. Путила–Чернівці, 13-14 травня 2016 р. – Чернівці: Друк Арт, 2016: 243-245.

Покиньчереда В.В. План дій щодо збереження тритона карпатського (*Lissotriton montandoni* (Boulenger, 1860) в Карпатському біосферному заповіднику // Природоохоронні території: досвід та перспективи розвитку // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. Оржиця, 24-25 травня 2017 р. – Тернопіль: Видавництво «Крок», 2017, Вип. 1: 70–73.

УДК 595.762

ПОШИРЕННЯ І СТАН ДЕЯКИХ РІДКІСНИХ ВИДІВ ЕНТОМОФАУНИ НПП «ПІВНІЧНЕ ПОДІЛЛЯ»

Канарський Ю.В.[1,2], Юречко Р.Ю.[2], Гринюк П.М.[2]

[1] *– Інститут екології Карпат НАН України, 79026, вул. Козельницька, 4, Львів, e-mail: ykanarsky@gmail.com*
[2] *– Національний природний парк «Північне Поділля», 82660, вул. Гагаріна 2б, Підгірці, Львівська обл., e-mail: park_pp@ukr.net*

Наведено деякі результати досліджень рідкісних видів комах (Insecta) на території НПП «Північне Поділля». Показано перспективність таких досліджень у контексті аналізу змін ентомофауни та трансформаційних змін природних екосистем протягом останніх 80-100 років завдяки доробку вчених австро-угорського і польського періодів. Вказано на потребу вивчення й організації оселищно орієнтованої охорони рідкісних і зникаючих видів комах, котрі унікальні чи характерні для північного заходу Подільської височини.

Kanarsky Yu.V., Yurechko R.Yu., Hrynyuk P.M. The status and distribution of several rare representatives of the "North Podillya" National Nature Park entomofauna. Some results of the research upon rare Insect species within "North Podillya" National Nature Park area (Ukraine) are presented. A prospective of those research is shown in the context of retrospective analysis upon the entomofauna changes both with transformation of natural ecosystems by last 80-100 years, that is possible thanks to works of researchers from Austro-Hungarian and Polish ages. A necessary of the study and habitat-oriented conservation of rare and threatened Insect species, which are unique or inherent to the north-west of Podillian uplands is appointed.

Інвентаризація біотичного різноманіття і його раритетної компоненти є, безумовно, одним з найактуальніших завдань наукової діяльності природо-охоронних установ. Проте, лише поодинокі з них можуть похвалитися відносною повнотою виявлення видового складу великих таксонів безхребетних тварин на своїй території. Цьому є об'єктивні причини, пов'язані з величезною таксономічною та екологічною різноманітністю безхребетних, прихованим способом життя та проблемністю визначення більшості з них. Вивчення різноманіття безхребетних потребує різних, часто специфічних і трудомістких методик досліджень та відповідної кваліфікації, що далеко не завжди можливе в нинішніх умовах функціонування природоохоронної галузі. Разом із цим, часом побутує думка, що «популярні» й добре відомі таксономічні групи комах – зокрема лускокрилих і твердокрилих, досліджувати немає особливого сенсу, оскільки їхня фауна головним чином давно вивчена. Тому в рамках цієї роботи ми вирішили навести деякі приклади результатів досліджень рідкісних видів комах на території НПП «Північне Поділля», які демонструють перспективність дослідних робіт цього плану.

Жуки-туруни (Coleoptera, Carabidae) є однією з найкраще вивчених груп твердокрилих у Європі та в Україні. На північному заході Подільської височини їх вивчали, починаючи з середини XIX століття і до II-ї світової війни такі дослідники, як М. Новицький, М. Ломницький, М. Рибінський, Р. Кунце, В. Лазорко та інші (Nowicki, 1870; Lomnicki, 1890; Rybinski, 1903; Kuntze, 1932; Лазорко, 1938; etc.), а в сучасності – В. Різун (Різун, 2003, та ін.). Хоча їхні збори й публікації дозволяють скласти уявлення про поширення окремих видів, але разом із цим, знахідки останніх двох декад істотно доповнюють ці дані і дають привід для їх переосмислення, що далі проілюструємо на кількох прикладах.

Рідкісний та включений до Червоної книги України (2009) східно-

європейський степовий вид *Carabus estreicheri* Fischer von Waldheim, 1822*,* за даними В. Лазорка (Лазорко, 1938) траплявся в урочищі Лиса гора (околиці с. Вільшаниця і Червоне Золочівського р-ну) виключно на ксеротермних виходах вапняків. В сучасності ми його в цьому урочищі не виявили, зате виявили в іншому раніше відомому оселищі на г. Макітра (околиці с. Гаї Дітковецькі Бродівського р-ну) і в околицях сс. Ясенів та Підгірці Бродівського району (Р. Панін, неопубл. дані). При цьому сучасні оселища виду локалізовані не на ксеротермофітних, а на мезофітних лучно-степових і остепнено-лучних ділянках, зокрема відносно добре зволожених днищах балок.

Інший східно-європейський лісостеповий вид *Carabus excellens* Fabricius, 1798 – за давніми вказівками був звичайним на Північному Поділлі і на захід – до Розточчя, також часто траплявся й на орних землях (Lomnicki, 1890). На сьогодні його оселища обмежені небагатьма лучно-степовими ділянками Гологоро-Вороняцького пасма, причому чисельність популяцій виду прогресивно зменшується. Цікавий факт, що нещодавно була описана гігрофільна лісова форма (підвид) цього виду *C. e. ciscarpathicus* n. ssp. (Muller, Panin, Kanarskiy, 2019) з урочища Білецький ліс у Передкарпатті, який морфологічно дуже сильно відрізняється від номінативного підвиду, а перехідні форми були знайдені в долині Дністра нижче м. Жидачева (Р. Панін, неопубліковані дані).

Ще один східно-європейський степовий вид *Carabus besseri* Fischer von Waldheim, 1822 у районі НПП «Північне Поділля» в сучасності трапляється виключно в урочищі Лиса гора, де населяє найбільш екстремально ксеротермні степові ділянки, хоча раніше він був відомий і з околиць Львова (Lomnicki, 1890). Найближчі відомі локалітети цього виду – в околицях Тернополя.

Добре вивченою групою комах у регіоні вважаються булавовусі (денні) та більші різновусі метелики (Lepidoptera: Rhopalocera, Macroheterocera). Завдяки фауністичним працям австро-угорського і польського періодів М. С. Новицького, А. Фіртля, С. Клєменсевича, Й. Гіршлера, Я. Романишина, Ф. Шилле, М. Свьонткевича та інших дослідників маємо досить повну картину поширення лускокрилих на заході Волино-Поділля з 1860-х до 1930-х років (Nowicki, 1865; Viertl, 1872, 1897; Klemensiewicz, 1894; Hirschler, Romaniszyn, 1909; Romaniszyn, Schille, 1929; Swiatkiewicz, 1930; etc.). Це дає змогу оцінити зміни у фауні та поширенні окремих видів протягом близько 100 років.

Зокрема, досить звичайний у минулому на Розточчі, Опіллі та Малому Поліссі жовтюх *Colias myrmidone* (Esper, 1780) (Hirschler, Romaniszyn, 1909; Romaniszyn, Schille, 1929; etc.) до кінця XX ст. (за нашими даними) зберігся лише на лучно-степових ділянках Гологоро-Вороняцького пасма (ур. Біла гора коло с. Підлисся, ур. Лиса гора і Сипуха коло с. Вільшаниця), а також в одному локалітеті на Львівсько-Бережанському Опіллі коло с. Вибранівка (Жидачівський р-н). У липні 1998 р. в ур. Біла гора він був масовим, причому траплялися всі кольорові форми. Після цього на Гологоро-Вороняцькому пасмі його не реєстрували. І якщо зникнення цього стенотопного екотонного ксерофільного виду можна пояснити процесами сильватизації лучно-степових ділянок, то зникнення іншого звичайного в минулому виду *Aporia crataegi* (Linnaeus, 1758) залишається загадкою. Ще відносно недавно він вважався «злісним шкідником» плодових культур (Загайкевич, 1958), але у 2003 р. ми виявили лише єдину локальну популяцію в ур. Біла гора, де в наступні роки вид уже не траплявся. Парадоксально, але в той самий час «червонокнижний» вид *Iphiclides podalirius* (Linnaeus, 1758) з подібними екологічними вимогами (також дендро-тамнобіонт і консумент Rosaceae) і вужчим термо-кліматичним діапазоном ареалу в останні роки навіть значно збільшив чисельність у тих самих оселищах – якщо в кінці

1990-х – на початку 2000-х він траплявся тут рідко й поодиноко, то у 2018 р. був масовим видом.

Схожа ситуація склалася з двома рідкісними ксерофільними лучно-степовими видами синявців – *Polyommatus damon* (Denis et Schiffermueller, 1775) і *P. dorylas* (Denis et Schiffermueller, 1775). Перший був первинно дуже локально поширений і відомийлише з кількох локалітетів Західного Поділля (Гологори та Львівсько-Бережанське Опілля); другий був так само локальним, але ширше розповсюдженим у Розточчі, Західному Поділлі, Вулканічних і Покутсько-Буковинських Карпатах (Hirschler, Romaniszyn, 1909; Romaniszyn, Schille, 1929; etc.). Одним з давніх локалітетів *P. damon* було вказано «Новосілки і Ляське (нині с. Червоне – *прим.авт.*) біля Золочева» (Romaniszyn, Schille, 1929), тобто, урочище Лиса гора і, можливо, деякі прилеглі степові ділянки. Власне на Лисій горі ми вперше після багаторічної перерви виявили цей вид у 1995 р., і реєстрували його там до 2009 р., після чого знахідок вже не було. Зазначимо, що попри попереднє штучне й спонтанне залісення та рецентне поступове заростання лучно-степових ділянок, у той час (1995–2009 рр.) урочище не зазнало таких кардинальних змін рослинного покриву, як за попередні 60-70 років. Тоді, у 1930-х роках, як видно на світлинах і з описів В. Лазорка (Лазорко, 1938), північні й західні схили Лисої гори були майже зовсім позбавлені деревно-чагарникової рослинності, а лісом була вкрите лише вершинне плато. Тобто, видимих причин згасання популяції виду протягом усього 15 років не бачимо. В той самий час популяції *P. dorylas*, хоча й місцями зменшилися в чисельності, але в більшості й дотепер залишилися у відомих раніше оселищах.

Можливо, причини такої ситуації слід шукати в кліматичних змінах, які відбулися в регіоні протягом останніх 20-30 років (Канарський, 2016). При цьому європейсько-малоазійський (субсередземний) лучно-степовий ксерофіл *P. dorylas* не зазнав негативного впливу певного потепління й аридизації кліматичних умов, а європейсько-сибірський (суббореальний) ксеромонтанний *P. damon* навпаки, відреагував на них регресією популяції. Зазначимо, що тепер вже легендарний і вірогідно зниклий в Україні *Parnassius apollo* (Linnaeus, 1758) належить до тої самої екогеографічної групи видів (суббореальна ксеромонтанна), що й *P. damon* (Канарський, 2015).

До справді рідкісних видів метеликів НПП «Північне Поділля» належать також: підсрібник *Argynnis laodice* (Pallas, 1771) – виявлений в ур. Біла гора коло с. Підлисся (О. Андріанов, неопубл. дані); рябець *Melitaea phoebe* (Denis et Schiffermueller, 1775) і синявець *Glaucopsyche alexis* (Poda, 1761) – відомі за давніми знахідками з урочищ г. Макітра та Говда (Viertl, 1872) і з не зовсім зрозумілих причин тепер перебувають під загрозою зникнення у Львівській області (Рідкісні та зникаючі…, 2013); синявець *Maculinea arion* (Linnaeus, 1761) – відзначений лише одного разу в ур. Лиса гора у 2002 р. (Канарський, Царик, 2003), хоча загалом локально досить поширений у Розточчі та Бескидах. Зазначимо, що два близькі види синявців цього роду *M. teleius* (Bergstraesser, 1779) та *M. nausithous* (Bergstraesser, 1779) на лучно-степових ділянках Гологоро-Вороняцького пасма представлені своєрідними локальними ксерофільними формами (екотипами), імаго яких вирізняються більшими розмірами, яскравішим забарвленням і редукованим темним рисунком крил – на відміну від більш звичайних для регіону гігрофільних популяцій, локально поширених у Малому Поліссі, Розточчі, Передкарпатті та Бескидах. Обидва види також мають статус регіонально рідкісних у Львівській області (Рідкісні та зникаючі…, 2013).

Серед рідкісних видів різновусих метеликів (Macroheterocera) цікавими знахідками останніх років варто відзначити бражників *Proserpinus proserpina*

(Pallas, 1771), *Hemaris tityus* (Linnaeus, 1758) та ведмедицю *Pericallia matronula* (Linnaeus, 1758). Незважаючи на поодинокий характер цих знахідок, вказані «червонокнижні» види очевидно не є тут справді рідкісні, а лише суб'єктивно важко виявлювані в природі. Натомість справжніми раритетами Горогоро-Вороняцького пасма є ведмедиці *Arctia festiva* (Hufnagel, 1766) та *Hyphoraia aulica* (Linnaeus, 1758), відомі лише за давніми знахідками (Viertl, 1897; Klemensiewicz, 1894; Рідкісні та зникаючі…, 2013).

Водночас на сьогодні на території НПП «Північне Поділля» досить звичайні та широко розповсюджені такі види комах, включені до Червоної книги України (2009), як: *Calopteryx virgo* (Linnaeus, 1758), *Papilio machaon* (Linnaeus, 1758), *Parnassius mnemosyne* (Linnaeus, 1758), *Apatura iris* (Linnaeus, 1758), *Aglia tau* (Linnaeus, 1758), *Callimorpha dominula* (Linnaeus, 1758), *Catocala fraxini* (Linnaeus, 1758), *Xylocopa valga* Gerstaecker, 1872, та деякі інші (Юречко, 2018а, 2018б; Ю. Канарський, Ю. Геряк, О. Андріанов, Р. Панін, В. Баточенко: неопубл. дані).

Як видно з наведених вище прикладів, вивчення ентомофауни НПП «Північне Поділля» поки що перебуває в ініціальній стадії. Але, на відміну від багатьох інших нещодавно створених національних парків, тут є значна перевага в тому, що нам більшою чи меншою мірою відомий попередній видовий склад і характер поширення видів з окремих таксономічних груп – завдяки дослідженням австро-угорського і польського періодів. Тому є можливість ретроспективного аналізу змін ентомофауни у зв'язку із трансформаційними змінами природних екосистем протягом останніх 80-100 років.

Особливої уваги заслуговує вивчення й організація ефективної оселищно-орієнтованої охорони раритетної компоненти ентомофауни, причому не тільки офіційно охоронюваних видів, а й тих рідкісних і зникаючих видів, котрі унікальні чи характерні для північного заходу Подільської височини, і заслуговують на статус своєрідного еколого-натуралістичного «бренду» національного парку. Такі види дуже часто приурочені до локально поширених екстразональних та азональних екосистем, зокрема унікальних степових ділянок та карбонатних боліт. Власне ці оселища тепер зазнають негативного, а місцями й катастрофічного впливу спонтанного залісення, випалювання трави, господарського освоєння (розорювання, забудова), а відтак – подальшого зменшення площ і фрагментації, що відбувається на тлі кліматичних змін з погано передбачуваними для біотичних угруповань наслідками.

Загайкевич І.К. Комахи – шкідники деревних і чагарникових порід західних областей України. – Київ: Вид-во АН УРСР, 1958.

Канарський Ю.В. Екогеографічна характеристика денних лускокрилих (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea) // Наукові основи збереження біотичної різноманітності. 2015, Т.6(13), №1: 235-248.

Канарський Ю.В. Кліматичні зміни в регіоні Українських Карпат на початку XXI століття та їх вплив на біотичне різноманіття // Наукові основи збереження біотичної різноманітності. 2016, Т.7(14), №1: 15-36.

Канарський Ю.В., Царик І.Й. Хортобіонтний комплекс денних лускокрилих (Lepidoptera, Papilionoidea) у ксерофітних і психрофітних біотопах та його біоіндикаційне значення // Вісник Львівського університету. Сер. біологічна. 2003, Вип. 32: 100-108.

Лазорко В. Фавна хрущів Лисої гори в Золочівському повіті // Зб. Фізіогр. Комісії. Львів, 1938, 7: 3-11.

Рідкісні та зникаючі види тварин Львівської області / Ред. А.-Т.В.Башта, Ю.В.Канарський, М.П.Козловський. – Львів: Ліга-Прес, 2013.

Різун В.Б. Туруни Українських Карпат. – Львів, 2003.

Червона книга України. Тваринний світ / за ред. І.А.Акімова. – Київ: Глобалконсалтинг, 2009.

Юречко Р.Ю. Реєстрації «червонокнижних» видів тварин (Insecta et Mammalia) на Північно-західному Поділлі // Матеріали до 4-го видання Червоної книги України. Тваринний світ /

Серія: «Conservation Biology in Ukraine». 2018а, Вип. 7, Т. 2: 394.

Юречко Р.Ю. Реєстрації «червонокнижних» та рідкісних видів тварин на Північно-Західному Поділлі. Збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Досвід та перспективи розвитку об'єктів природно-заповідного фонду Хмельниччини» до 5-ї річниці створення Національного природного парку «Мале Полісся». 2018б, Славута, 23-25 травня 2018 р.: 64-68.

Hirschler J., Romaniszyn J. Motyle wieksze z okolic Lwowa // Spr. Kom. Fiz. P.A.U. 1909, T. 43: 80-151.

Klemensiewicz St. Beitrage zur Lepidopterenfauna Galiziens // Verhlandl. d. k. k. zool. – botan. Ges. in Wien. 1894, XLIV: 167-191.

Kuntze R. Wyniki badan nad fauna Chrzaszczy Podola w latach 1930/32 // Kosmos. 1932, 57, №1-4: 257-265.

Łomnicki M. Fauna Lwowa i okolicy. 1. Chrząszcze (Coleoptera). Cz. 1 // Sprawozdanie Komisyi Fizyjograficznej. Kraków. 1890, 25: 141–217.

Muller A., Panin R., Kanarskiy Yu. Uber die Verbreitung und Biologie von *Carabus (Morphocarabus) excellens* Fabricius, 1798, in der Westukraine nebst Beschreibung einer neuen ssp. aus der Vorkarpaten (Coleoptera, Carabidae, Carabini) // Lambillionea. 2019, CXIX, 1: 35-45.

Nowicki M. Motyle Galycii. Lwow: W drukarni instytutu stauropigianskiego, 1865: 70-152.

Nowicki M. Zapiski fauniczne // Sprawozdanie Kom. Fizyjogr. Kraków. 1870, 4: 1–30.

Romaniszyn J., Schille F. Fauna motyli Polski (Fauna Lepidopterorum Poloniae). T.1. // Prace monograficzne Kom. fiziogr. PAU. Krakow. 1929, T.6.

Rybiński M. Wykaz chrząszczow zebranych na Podolu galicyjskem przy szlaku koleyowym Złoczów – Podwołoczyska w latach 1884-1890 // Sprawozdanie Komisyi Fizyjograficznej. Kraków. 1903, 37: 57–175.

Świątkiewicz M. Motyle rzadsze i nowe dla Polski z okolic Podola. Przyczynek II // Polskie pismo entom. 1930, T.IX, Z.1-2: 87-92.

Viertl A. Przyczynek do fauny Galicyi. // Sprav. Kom. Fiz. 1872, VI: 57-59.

Viertl A. Beitrage zur Lepidopterenfauna der Osterreichisch – Ungarischen Monarchie // Entom. Zeischr. 1897, XI: 69-77, 101-109, 125-141, 149-173.

УДК 599.742.7

АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ ТЕРІОФАУНИ УЖАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

Коваль Н.П.[1], Башта А.-Т.[2], Шквиря М.Є.[3]

[1] - Ужанський національний природний парк, Великий Березний, Закарпатська область; e-mail: nelya.kowal@gmail.com; shkvyrya@gmail.com; byrkovych.v@gmail.com;
[2] - Інститут екології Карпат НАН України, Львів; e-mail: atbashta@gmail.com
[3] - Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України, Київ

Висвітлено важливі аспекти досліджень теріофауни Ужанського НПП за період його існування (2001-2019 рр.). Проаналізовано різноманітність та особливості поширення представників окремих груп ссавців: великих і дрібних хижаків, мікромамалій, копитних. Представлено результати моніторингових досліджень угруповань ведмедя бурого, вовка сірого, кота лісового та особливості їх екології. Показано результати інвентаризації фауни кажанів, особливості їх біотопного розподілу на території УНПП та результати моніторингу гірського поселення бобра європейського. Вказано на проблеми та перспективи охорони окремих представників ссавців на території парку.

Koval N.P., Bashta A.-T., Shkvyria M.G., Byrkovich V.I. Aspects of teriofauna researches in the Uzhansky National Nature Park. The important aspects of teriofauna researches in the Uzhansky NPP during 2001-2019 were presented. The diversity and distribution features of some mammalian groups (large and small predators, micromallies, ungulates) were analyzed. The results of monitoring studies and features of ecology of brown bear, wolf, and wild cat were presented. The results of the bat fauna inventory, their biotopic distribution and the monitoring results of the European beaver mountain colonies in the Uzhansky NPP were shown. The problems and perspectives of protection of some mammals in the park are discussed.

Вивчення таксономічної різноманітності тваринного світу, моніторингові дослідження окремих видів та популяцій у невід'ємному зв'язку з їх середовищем існування є важливим і одним з основних напрямів наукових досліджень в Ужанському НПП.

У 2001-2007 роках науковцями-зоологами Ужанського НПП у співпраці з іншими представниками інших наукових установ розпочалась інвентаризація фауни. Первинний список хребетних парку на той час нараховував 194 види: 50 - ссавців, 107 - птахів, 8 - плазунів, 12 - земноводних, 16 - риб, 1 вид круглоротих (Крічфалушій та ін., 2001). Станом на 2018-й рік на території УНПП встановлено наявність 222 видів хребетних: 64 - ссавців, 116 - птахів, 9 - плазунів, 12 - земноводних, 21 вид риб.

Ужанський НПП є складовою міжнародного біосферного резервату «Східні Карпати». Тому важливим аспектом його діяльності став транскордонний моніторинг фауни і особливе місце тут належить дослідженню угруповань хижих ссавців і копитних, виявленню їх спільних міграційних коридорів з метою ефективнішої охорони та відновленню первинних природних комплексів. Територія Ужанського НПП є ключовою територією для збереження та розселення великих хижаків, що визначилось трьома основними факторами: високий охоронний рівень території; наявність розмноження на території парку; поєднаність з популяцією заповідних територій сусідніх держав – Польщі та Словаччини.

У Новостужицькому ПНДВ, на ділянках за КСП, круглорічно реєструвались сліди життєдіяльності ведмедя бурого *Ursus arctos* – найбільшого хижака України (до 8 особин). Індивідуальні ділянки дорослих особин охоплюють ділянки

одночасно на території України та Словаччини. Спостерігаються постійні сезонні міграції цих тварин, а також виявлені місця зимівлі (барлоги).

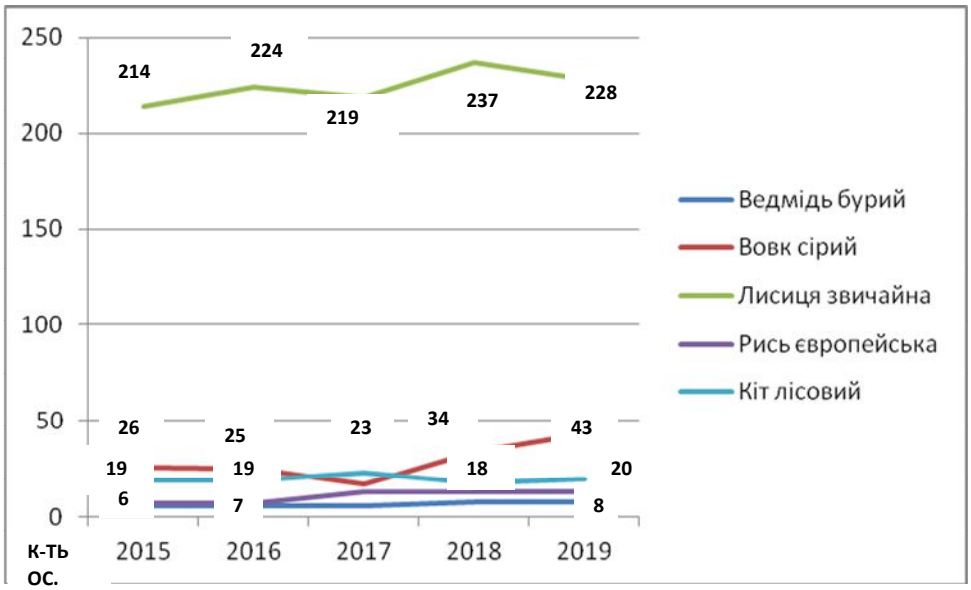


Рис. 1. Зміни чисельності великих хижаків на території УНПП у 2015-2019 рр.

Протягом 2009-2015 рр. спільно з науковцями Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України М. Шквирею, Є. Яковлєвим, аспірантом К. Батістом-Леоном досліджували особливості екології та просторової структури великих ссавців: ведмедя бурого, вовка, рисі та вивчали проблеми взаємовідносин «людина-хижак» на території парку. Започатковано моніторинг угрупування ведмедя бурого та інших хижих ссавців. Встановлено, що в пошуках їжі, статевої пари або власної індивідуальної території, ведмеді долають великі відстані, мандруючи по території трьох держав, а взимку практично не залягають у сплячку, або залягають на короткий період. Аналіз знахідок слідів життєдіяльності цих тварин виявив такі характеристики просторового розподілу: до 60% знахідок - у старо- та середньовікових букових і ялицевих лісах, а також на ділянках на межі стацій, зокрема лісового масиву та заростих вирубок, старших за 10 років, з переважанням підросту і ягідників (Дикий та ін., 2015). Згідно з даними зимового обліку, чисельність вовка сірого *Canis lupus* на території парку тримається в межах 25-40 особин. Вона помітно збільшується в зимовий період за рахунок міграцій з польської сторони. Встановлено, що індивідуальні ділянки цього хижака постійні, а добові переміщення відбуваються переважно в старо- та середньовікових букових лісах і на ділянках на межі вирубок і біля населених пунктів. Серед фауністичних досліджень багато уваги приділено рідкісним котячим - рисі європейській та коту лісовому: взимку – по слідах, в інші пори року фіксуються сліди життєдіяльності тварин (рештки здобичі, мітки і погреби, лежанки тощо) з постійним картуванням таких місць. Застосовують і метод опитування. Чисельність кота лісового *Felis silvestris* на території УНПП у 90-х роках була катастрофічно низькою. Тварин практично не реєстрували. Так, у Жорнавському ПНДВ особину кота облікували тільки у 2007 р. Після створення Ужанського парку територія отримала охоронний статус і це дозволило зупинити неконтрольоване, незаконне здобування тварин. Також були припинені суцільні рубки, що дало можливість зберегти придатні для проживання кота біотопи. Сьогодні можна говорити про стабільно позитивну динаміку чисельності кота

лісового на досліджуваній території. За час існування парку чисельність цих тварин зросла від 5 у 2001 р. до 23 особин (Коваль, 2017). Найрідкіснішим з хижаків є рись європейська *Lynx lynx*, чисельність якої, згідно з даними зимових обліків, коливається в межах 7-13 особин. Рись реєстрували на території всіх ПНДВ парку, крім Жорнавського.

Загалом встановлено, що індивідуальні ділянки хижих тварин на території УНПП є постійними, про що свідчить наявність маркувальних дерев та постійних шляхів переміщень. Співпадіння шляхів добових переміщень ведмедя бурого та вовка відбувається переважно в старо- та середньовікових лісах за участю бука та ялиці та на ділянках на межі вирубок, а також на антропогенно трансформованих територіях (біля населених пунктів); ведмедя та рисі в старо- та середньовікових лісах за участю бука та ялиці (Дикий, Шквиря та ін., 2015).

Серед заходів охорони великих хижих ссавців на території парку важливими є створення дослідницьких полігонів; наповнення бази даних досліджень, оцінювання якості угідь; створення охоронних зон у місцях мешкання рідкісних хижаків; здійснення біотехнічних заходів та аналіз їхньої результативності; інтенсифікація боротьби з браконьєрством та екопросвітницька робота з населенням; застосування запобіжних заходів відносно заподіяння шкоди хижаками.

Фауна копитних УНПП представлена трьома родинами: свинові Suidae, оленячі Cervidae та порожнисторогі Bovidae. Чисельність популяції єдиного виду родини свинових, свині дикої *Sus scrofa,* на початку створення парку становила біля 130 особин. Як видно з таблиці 2, значне збільшення чисельності помітне з 2015 року (табл.2). Популяцію вдалось зберегти в роки масової загибелі від чуми африканської. Оленячі представлені двома постійними видам – оленем благородним і козулею європейською і мігруючим видом - лосем *Alces alces.* Сліди цієї тварини реєструють час від часу в Лубнянському, Костринському та Н.Стужицькому ПНДВ (повідомлення інспекторів ПНДВ: 2006; 2016; 2017). Представник порожнисторогих зубр *Bison bonasus* історично проживав в Ужанській долині та зник унаслідок інтенсивного полювання, деградації середовища існування під впливом господарської діяльності людини. Окремі особини періодично заходять на територію парку з Польщі, де реалізується програма реакліматизації зубра.

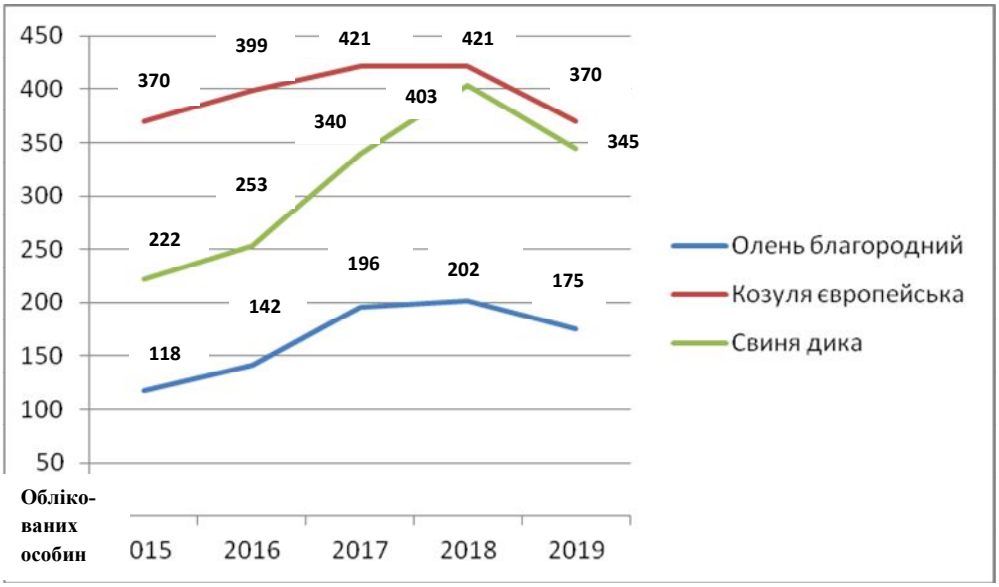


Рис. 2. Зміни чисельності великих хижаків на території УНПП у 2015-2019 рр.

У 2017 році було проведено польове дослідження фауни мікромаммалій (ряди Insectivora та Rodentia). Детального вивчення мікротеріофауни Ужанського НПП досі не проводилося, тому зібраний під час польових робіт матеріал є їх першим фактичним матеріалом. Сьогодні мікротеріофауна УНПП представлена 17 видами гризунів та 10 видами комахоїдних. Серед гризунів трапляються декілька видів мишей і полівок, рідкісні: ендемік Карпат - водяна полівка Шермана, вовчок лісовий *Dryomys nitedula* (ЧКК,VU), найменший з вовчків вовчок горішковий *Muscardinus avellanarius.* З комахоїдних поширені їжак білочеревий *Erinaceus concolor*, кріт європейський *Talpa europaea*, 7 видів землерийкових Soricidae, серед яких рідкісні: ендемік Карпат бурозубка альпійська *Sorex alpinus* (ЧКУ: IV; IUCN: NT), білозубка білочерева *Crocidura leucodon* (ЧКУ: III), кутора мала *Neomis anomalus* (ЧКУ: III). Від осені 2014 року в околицях с. Ужок (на Ужоцкому перевалі) на висоті понад 900 м н.р.м. сформувалася нечисленна, але стабільна локальна популяція найбільшого з гризунів, бобра європейського *Castor fiber* - яскравий приклад формування гірських популяцій цього виду на Закарпатті. Боброві поселення в Ужанському НПП свідчать, що навіть у гірських умовах вроджені інстинкти допомагають цим тварин не тільки виживати у складних умовах, а й змінювати їх до своїх потреб. Такі зміни навколишнього середовища можуть бути сприятливими для місцевої біоти, зумовлювати збільшення біорізноманіття трансформованих бобрами ділянок (Коваль, 2015). Сьогодні бобер продовжує активно освоювати територію парку і сліди його життєдіяльності помічають в околицях сіл Жорнава і Нова Стужиця.

Про високу природничу цінність території Ужанського НПП свідчить велика різноманітність фауни рукокрилих. Перший анотований список хіроптерофауни нараховував 11 видів (Крічфалушій та ін., 2001). З 2009 р. ми почали проводити власні дослідження, якими була охоплена вся територія Парку і деякі ділянки прилеглої території. На сьогодні з'ясовано, що хіроптерофауна УНПП налічує 21 вид, 20 з яких підтверджені власними сучасними знахідками. Значна площа старих листяних і мішаних лісів з великою кількістю дуплавих дерев створює сприятливі умови для проживання лісових видів рукокрилих, а сусідство Закарпатської низовини з її значно теплішими кліматичними умовами зумовило трапляння на цій території і теплолюбних видів середземноморського походження. Досить висока заселеність людьми низьких надзаплавних терас р. Уж та її головних приток і, в результаті цього, поява населених пунктів оточених чисельними знелісеними і лучно-чагарниковими ділянками, сприяє поширенню евритопних видів. Наявність значної кількості підземних порожнин створює сприятливі умови для поселення осілих печерних видів. У різні періоди обстежено 11 підземних порожнин, де виявлено 7 видів кажанів, з них 3 (*Rhinolophus hipposideros, Myotis nattereri, M. mystacinus*) — у літньо-осінній, 6 (*Rhinolophus ferrumequinum, Rh. hipposideros, Myotis myotis, M. brandtii, Plecotus auritus, Barbastella barbastellus*) — у зимовий періоди (Башта, Коваль, 2012). Найбільша колонія *Rh. hipposideros* була виявлена в Загорбській штольні під час гібернації (понад 112 особин). Територія парку відіграє важливу роль для існування популяцій кажанів у виводковий і зимовий періоди. Обстежено 21 сакральну споруду і виявлено, що понад 65% з них є важливим об'єктами для поселення рукокрилих. Виводкові колонії виявлено для: *Rhinolophus hipposideros* (виявлений на 5-ти церквах, 26,3% і 42,7%, відповідно), у т.ч. 3 виводкові колонії (57, 43 та 20 особин), *Plecotus auritus* (23 ос.) та *Pipistrellus pipistrellus*, *Eptesicus serotinus* (бл. 20 ос.) (Коваль, Башта, 2018). З 2015 р. на території парку проводяться дослідження з використанням стаціонарного ультразвукового детектора

«Batcorder 3.0». Ці дослідження дозволили уточнити видовий склад і біотопічний розподіл рукокрилих на території парку. Аналіз записів ультразвукових сигналів кажанів за польовий сезон 2015-2016 рр. підтвердили трапляння на території Парку нічниці ставкової *Myotis dasycneme* у шести з 10 досліджених площ, також вдалося зареєструвати на більшій частині досліджених ділянок ще два нові види - нічницю довговуху *M. bechsteinii* і нічницю крихітку *M. alcathoe*.

На основі аналізу результатів досліджень, а саме - загального поширення та локалізації місць концентрації особин кажанів, на території Ужанського НПП виділено ділянки, що потребують особливої уваги та охорони, в першу чергу - забезпечення охорони існуючих на території парку печер, в яких були відмічені рукокрилі, від неконтрольованих турбувань людьми. Для недопущення змін найближчої, прилеглої до печер території та ділянок лісу зі старими дуплавими деревами, які придатні для проживання рукокрилих, а саме вирубування дерев, рекреаційного використання, в таких місцях були створені охоронні зони, які враховуються при розробці матеріалів лісокористування та планування проведення біотехнічних заходів.

Серед дрібних ссавців по всій території парку поширені куниці лісова *Martes martes* та кам'яна *M. foina*, ласка *Mustela nivalis*, рідкісні: тхір лісовий *Mustella putoris* (ЧКУ: III), горностай *Mustella erminea* (ЧКУ: IV; ЧКК: NT), у більшості гірських потоків трапляється видра річкова *Lutra lutra* (ЧКУ:II; IUCN, ЧКК: VU), чисельність якої за 10 останніх років виросла від 20 до 70 особин (дані зимового обліку). За останні 10 років помітно зросла популяція борсука *Meles meles* - з 19 до 45 особин (дані інспекторів ПНДВ). Вид трапляється по всій території, особливо на ділянках кам'янистих відслонень.

Одним з пріоритетних завдань наукових досліджень є виявлення раритетних і рідкісних видів, подальший моніторинг їх популяцій та з'ясування взаємостосунків «вид-середовище». Раритетна складова ссавців включає 34 види, з яких 30 – занесені до Червоної книги України (2009), 5 видів - до Червоного списку МСОП (IUCN) та 29 видів потребує охорони на регіональному рівні і занесені до Червоної книги Українських Карпат, 49 видів занесені у II і III Додатки Бернської Конвенції. Особливої уваги заслуговують види, відомі лише за єдиною реєстрацією за весь період досліджень (переважно, це – деякі види комахоїдних і гризунів), зокрема – *Crocidura leucodon,* знайдена в прибережному вологому буково-грабовому лісі біля с. Стужиця; *Sorex alpinus* – знайдена у буковому пралісі на висоті 820 м н.р.м. біля с. Сіль; *Microtus tatricus* – відома лише з літературних джерел (Крічфалушій та ін., 2001), сучасних знахідок немає. Окрім того, наявність *Sicista betulina* потребує уточнення (Коваль, 2014).

Башта А.-Т.В., Коваль Н.П. Видова різноманітність, особливості поширення та проблеми охорони рукокрилих (Chiroptera) Ужанського НПП // Наукові записки ДПМ, 2012, Вип. 28: 85-108.

Башта А.-Т., Коваль Н. Старовікові букові ліси Ужанського НПП – важливі оселища рідкісних видів рукокрилих (Chiroptera) // Букові праліси та давні букові ліси Європи: проблеми збереження та сталого використання. Матер. міжнар. наук.-практ. конф. (Рахів, 16-22.09.2013). – Ужгород: КП «Ужгородська міська друкарня, 2013: 21-24.

Дикий І., Шквиря М., Хоєцький П., Делеган І., Скільський І., Башта А.-Т., Улюра Є., Яковлєв Є., Батіста-Леон К., Гаврись Г., Лущак М., Коваль Н., Потіш Л. Ведмідь бурий (*Ursus arctos*): проблеми збереження та дослідження популяції в Україні. - Київ: ТОВ «СІК ГРУП Україна», 2015.

Коваль Н., Башта А.-Т. Раритетна фауна хребетних Ужанського НПП: сучасний стан та перспективи збереження // Основи управління біосферними резерватами в Україні. Збірник нормативно-правових актів та науково-практичних статей, підготовлених у рамках проведення Міжнародного науково-практичного семінару «Розвиток системи біосферних

резерватів в Україні» (01-03 жовтня 2014 року, Ужанський НПП, Закарпатська обл. (за ред. Ф.Д. Гамора, Г.В. Парчука). – Ужгород: КП «Ужгородська міська друкарня», 2014: 222- 227.

Коваль Н.П. Кіт лісовий (*Felis silvestris)* в Ужанському національному природному парку // Праці Теріологічної Школи, 2017, Том 15: 112-117.

Коваль Н. Поява бобра (*Castor fiber*) в Ужанському національному природному парку та перспективи формування його гірських популяцій в Закарпатті // Праці Теріологічної Школи, 2015, Том 13: 61-67.

Коваль Н., Башта А.-Т. Нові дані щодо фауни рукокрилих (Chiroptera) Ужанського національного природного парку // Theriologia Ukrainica. Київ, 2018. Том 16.

Коваль Н.П., Воронцов Д.П., Дербаль Ю.М., Биркович В.І. Раритетна компонента Ужанського національного природного парку // Матеріали п'ятої Міжнародної науково-практичної конференції «Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень», 19-20. 04.2018 р., Путила: 191-193.

Крічфалушій В.В., Іванега І.Ю., Луговой О.Є., Будніков Г.Б., Мезев-Крічфалушій Г.М., Мателешко О.Ю., Попов С.Г., Сивохоп Я.М., Павлей Ю.М., Лесьо І.М. Ужанський національний природний парк. – Ужгород, 2001: 112-113.

УДК 595.762

УГРУПОВАННЯ ТУРУНІВ (COLEOPTERA: CARABIDAE) ПРИПОЛОНИНСЬКИХ ДЕРЕВОСТАНІВ УЖАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

Коваль Н.П.[1,2], Дєдусь В.І.[1]

[1] - Ужгородський національний університет, Ужгород;
[2] - Ужанський національний природний парк, Великий Березний; e-mail: nelya.kowal@gmail.com

Представлено результати першого року досліджень угруповань турунів (Coleoptera: Carabidae) приполонинних деревостанів Ужанського національного природного парку (гора Явірник та гора Стінка). Вказано домінантну структуру та унікальні види угруповань та розширено видовий список карабідофауни Ужанського НПП до 157 видів.

Koval N.P., Diedus V.I. Ground beetles′ communities (Coleoptera: Carabidae) of meadows forest plantations of the Uzhansky National Nature Park. The results of the first year research of ground beetles communities (Coleoptera, Carabidae) of of meadows forest plantations of the Uzhansky National Nature Park (mountains Yavirnyk and Stinka) are presented. We established the dominant structure and unique species of communities and expanded the ground beetles species list of the Uzhansky National Nature Park to 157 species.

Ужанський національний природний парк представляє букові деревостани, які простягаються з підгір'їв до висоти 1250 м н.р.м. На вершинах сформовані полонини штучного і природного походження, які оточені різновіковими буковими лісами, характерною ценотичною рисою яких є постійна домішка явора. На південних макросхилах близько верхньої межі лісу локально поширені кострицеві бучини з домішкою явора, іноді ялиці білої. На скелястих схилах та на верхній межі лісу сформовані фітоценози яворових бучин: яворова бучина куничникова та щитникова яворова бучина, які займають 10-15% території у формації бука. Бонітет деревостанів тут знижується через скелястість ґрунтів, а понижена вітальність бука сприяє появі у ценозах клена гостролистого, в'яза голого. Природне відновлення у цих лісах задовільне, тому вони ценотично стабільні. Приполонинні ліси входять у заповідну зону парку і як рідкісні фітоценози підлягають охороні. (Стойко та ін.,2009).

Дослідження карабідофауни на території Ужанського національного природного парку висвітлено в ряді праць (Різун, 2003; Мателешко, 2008; Канарський та ін., 2012а, б; Коваль та ін., 2018). Загалом, для даної території зареєстровано 154 види жуків родини Туруни (Coleoptera, Carabidae) (Коваль та ін., 2018).

Для дослідження угруповань турунів нами було відібрано пробні площадки на горі Явірник та горі Стінка Полонинського хребта Українських Карпат. Деревостан лісового масиву на горі Явірник (1017 м н. р. м.) характеризується насадженнями бука віком від 100-180 років і вище з значною домішкою явора. Характерним є велика кількість мертвої деревини, сухостійних дерев та зламаних гілок. У деревостані лісового масиву на горі Стінка (1019 м н. р. м.) теж переважає бук лісовий віком понад 150 років, але з меншою домішкою явора. Значна кількість мертвої деревини. Спостерігається вихід на поверхню кам'яних порід, місцями дуже масивних.

Відлов турунів був здійснений за допомогою ґрунтових пасток Барбера, фіксуючою рідиною слугував 4% розчин формаліну. Збір матеріалу проводили два рази на місяць в період з червня по жовтень 2018 року. Загалом, на території Ужанського національного природного парку нами було зібрано та ідентифіковано

3531 екземпляр жуків родини Туруни (Coleoptera: Carabidae) які представлені 47 видами з 20 родів (Табл. 1).

На горі Стінка нами було зібрано і визначено 2268 особин жуків родини Туруни (Coleoptera, Carabidae), які належать до 33 видів з 13 родів. Еудомінанти представлені такими видами: *Carabus linnaei* – 22,71%, *Abax parallelepipedus* – 21,87% та *Cychrus caraboides* – 12,57%. Домінанти: *Pterostichus burmeisteri* – 6,44%, *Carabus arcensis* – 6% та *Carabus obsoletus* – 5,07%. Субдомінанти: *Carabus violaceus* – 3,62%, *Cychrus attenuatus* – 3,17%, *Pterostichus foveolatus* – 2,87%, *Carabus coriaceus* – 2,43%, *Carabus auronitens* – 1,98%, *Abax carinatus* – 2,03%, *Molops piceus* – 1,76%, *Trichotichnus laevicollis* – 1,54%, *Carabus zawadzkii* – 1,19%, *Pterostichus pilosus* – 1,06%. До рецедентів належали: *Pterostichus niger* – 0,71%, *Trechus pulpani* – 0,57, *Carabus intricatus* – 0,57%. До субрецедентів - 14 видів, які в сумі становлять 1,85% зібраних особин на горі Стінка.

Таблиця 1

Карабідофауна приполонинних деревостанів Ужанського НПП

№	Місце збору / Види	Явірник		Стінка		Всього	
		Екз.	%	Екз.	%	Екз.	%
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
1	*Abax carinatus* (Duftschmid, 1812)	0	0,00	46	2,03	46	1,30
2	*Abax parallelepipedus* (Piller & Mitterpacher, 1783)	60	4,75	496	21,87	556	15,75
3	*Abax parallelus* (Duftschmid, 1812)	0	0,00	3	0,13	3	0,08
4	*Synuchus vivalis* (Illiger, 1798)	0	0,00	1	0,04	1	0,03
5	*Amara aenea* (De Geer, 1774)	6	0,48	0	0,00	6	0,17
6	*Amara consularis* (Duftschmid, 1812)	1	0,08	0	0,00	1	0,03
7	*Amara aulica* (Panzer, 1796)	3	0,24	2	0,09	5	0,14
8	*Amara littorea* C.G. Thomson, 1857	1	0,08	3	0,13	4	0,11
9	*Amara similata* (Gyllenhal, 1810)	1	0,08	1	0,04	2	0,06
10	*Bembidion lampros* (Herbst, 1784)	2	0,16	0	0,00	2	0,06
11	*Calathus fuscipes* (Goeze, 1777)	1	0,08	0	0,00	1	0,03
12	*Carabus arcensis* Herbst, 1784	29	2,30	136	6,00	165	4,67
13	*Carabus auronitens* Fabricius, 1792	197	15,60	45	1,98	242	6,85
14	*Carabus coriaceus* Linne, 1758	7	0,55	55	2,43	62	1,76
15	*Carabus glabratus* Paykull, 1790	0	0,00	1	0,04	1	0,03

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8
16	*Carabus granulatus* Linne, 1758	1	0,08	0	0,00	1	0,03
17	*Carabus intricatus* Linne, 1761	4	0,32	13	0,57	17	0,48
18	*Carabus irregularis* Fabricius, 1792	10	0,79	0	0,00	10	0,28
19	*Carabus linnaei* Panzer, 1812	159	12,59	515	22,71	674	19,09
20	*Carabus obsoletus* Sturm, 1815	92	7,28	115	5,07	207	5,86
21	*Carabus variolosus* Fabricius, 1787	1	0,08	1	0,04	2	0,06
22	*Carabus violaceus* Linne, 1758	37	2,93	82	3,62	119	3,37
23	*Carabus zawadzkii* Kraatz, 1854	23	1,82	27	1,19	50	1,42
24	*Cychrus attenuatus* (Fabricius, 1792)	2	0,16	72	3,17	74	2,10
25	*Cychrus caraboides* (Linne, 1758)	229	18,13	285	12,57	514	14,56
26	*Cymindis cingulata* Dejean, 1825	6	0,48	11	0,49	17	0,48
27	*Cymindis humeralis* (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	2	0,16	4	0,18	6	0,17
28	*Leistus ferrugineus* (Linne, 1758)	1	0,08	0	0,00	1	0,03
29	*Leistus piceus* Frölich, 1799	0	0,00	2	0,09	2	0,06
30	*Syntomus truncatellus* (Linne, 1761)	2	0,16	0	0,00	2	0,06
31	*Licinus hoffmanseggii* (Panzer, 1803)	31	2,45	8	0,35	39	1,10
32	*Molops piceus* (Panzer, 1793)	34	2,69	40	1,76	74	2,10
33	*Nebria brevicollis* (Fabricius, 1792)	10	0,79	0	0,00	10	0,28
34	*Notiophilus palustris* (Duftschmid, 1812)	6	0,48	0	0,00	6	0,17
35	*Notiophilus aquaticus* (Linne, 1758)	1	0,08	0	0,00	1	0,03
36	*Poecilus cupreus* (Linne, 1758)	1	0,08	0	0,00	1	0,03
37	*Poecilus versicolor* (Sturm, 1824)	2	0,16	0	0,00	2	0,06
38	*Pseudoophonus rufipes* (De Geer, 1774)	15	1,19	0	0,00	15	0,42

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8
39	*Pterostichus burmeisteri* Heer, 1838	7	0,55	146	6,44	153	4,33
40	*Pterostichus foveolatus* (Duftschmid, 1812)	168	13,30	65	2,87	233	6,60
41	*Pterostichus melanarius* (Illiger, 1798)	4	0,32	1	0,04	5	0,14
42	*Pterostichus melas* (Creutzer, 1799)	5	0,40	3	0,13	8	0,23
43	*Pterostichus niger* (Schaller, 1783)	2	0,16	16	0,71	18	0,51
44	*Pterostichus pilosus* (Host, 1789)	54	4,28	24	1,06	78	2,21
45	*Stomis pumicatus* (Panzer, 1796)	37	2,93	1	0,04	38	1,08
46	*Trechus pulpani* Reska, 1965	8	0,63	13	0,57	21	0,59
47	*Trichotichnus laevicollis* (Duftschmid, 1812)	1	0,08	35	1,54	36	1,02
Всього		**1263**	**100,00**	**2268**	**100,00**	**3531**	**100,00**

Унікальними видами для карабідофауни приполонинних лісів г. Стінка є *Abax carinatus, Abax parallelus, Synuchus vivalis, Carabus glabratus*, *Leistus piceus*.

На г. Явірник нами було ідентифіковано 1263 особини жуків-турунів (Coleoptera, Carabidae), які належать 42 видів з 19 родів. До еудомінантів належали *Cychrus caraboides* - 18,13%, *Carabus auronitens* – 15,60%, *Carabus linnaei* – 12,59%, *Pterostichus foveolatus* – 13,30%. Домінанти були представлені одним видом – *Carabus obsoletus* – 7,28%. До субдомінантів належали: *Abax parallelepipedus* – 4,75%, *Pterostichus pilosus* – 4,28%, *Stomis pumicatus* та *Carabus violaceus* по 2,93%, *Molops piceus* – 2,69%, *Licinus hoffmanseggii* – 2,45%, *Carabus arcensis* – 2,30%, *Pseudoophonus rufipes* – 1,19%, *Carabus zawadzkii* – 1,82%. Рецеденти: *Nebria brevicollis* та *Carabus irregularis* по 0,79%, *Trechus pulpani* – 0,63%, *Pterostichus burmeisteri* та *Carabus coriaceus* по 0,55%. До субрецедентів належали 22 види, які в сумі становлять 3,72% зібраних особин на данні території.

Унікальними видами угруповання турунів гори Явірник є: *Amara aenea*, *Amara consularis*, *Metallina lampros*, *Calathus fuscipes, Carabus granulatus, Leistus ferrugineus*, *Syntomus truncatellus*, *Nebria brevicollis, Notiophilus palustris, Notiophilus aquaticus*, *Poecilus cupreus*, *Poecilus versicolor*.

В ході наших досліджень вперше було зареєстровано *Pterostichus melas* на висоті 900-1100 м н.р.м.. За літературними даними цей вид на території Ужанського НПП траплявся лише на відкритих біотопах річкових долин на висоті до 500 м н.р.м. (Мателешко, 2008). Не виключено, що виявлення *Pterostichus melas* на значних висотах 900-1100 м н.р.м. пов'язане із потеплінням клімату протягом останнього десятиліття (Дєдусь, Коваль, Різун, 2019).

За результатами зборів першого року досліджень в угрупуванні турунів приполонинних деревостанів Ужанського НПП еудомінантами є *Abax parallelepipedus*, *Carabus linnaei* та *Cychrus caraboides*. Домінантами *Carabus auronitens*, *Carabus obsoletus* та *Pterostichus foveolatus*. Виявлено види *Leistus ferrugineus, Syntomus truncatellus* та *Notiophilus aquaticus*, які не вказувались

раніше для Ужанського НПП. Загалом станом на сьогодні карабідофауна Ужанського нацпарку налічує 157 видів.

Дєдусь В.І., Коваль Н,П,, Різун В.Б. Нові знахідки *Pterostichus melas* (Creutzer, 1799) (Coleoptera: Carabidae) в Українських Карпатах // Ужгородські ентомологічні читання-2019: тези доповідей міжнародної наукової конференції. Ужгород, 27-29 вересня 2019 р. Ужгород: Говерла, 2019.

Канарський Ю.В., Коваль Н.П., Геряк Ю.М., Копач В.О. Різноманітність і сучасний стан вивчення ентомофауни Ужанського національного природного парку // Наукові основи збереження біотичної різноманітності. 2012, Том 3(10), №1: 151- 168.

Коваль Н.П., Геряк Ю.М., Канарський Ю.В., Мателешко О.Ю. Твердокрилі (Insecta, Coleoptera) Ужанського національного природного парку // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія, 2018, № 45: 59–84.

Мателешко О.Ю. Твердокрилі (Coleoptera) підряду Adephaga Ужанського національного природного парку // Розвиток заповідної справи в Україні і формування Пан-Європейської екологічної мережі: Мат. міжнар. наук.-практ. конф., присвяченої 40-річчю Карпатського заповідника, 11-13 листопада 2008 р. Рахів, 2008: 271-275.

Різун В.Б. Туруни Українських Карпат. – Львів, 2003.

Ужанський національний природний парк. Поліфункціональне значення [ред. С.М. Стойко]. – Львів, 2008.

УДК 599.742.7

ОСНОВНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ФАУНИ ЧЛЕНИСТОНОГИХ (ARTHROPODA) УЖАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

Коваль Н.П.[1], Канарський Ю.В.[2], Геряк Ю.М.[3]

[1] – *Ужанський національний природний парк, Великий Березний; e-mail: nelya.kowal@gmail.com;*
[2] – *Інститут екології Карпат НАН України, Львів; e-mail: ykanarsky@gmail.com;*
[3] – *Львівське відділення Українського ентомологічного товариства, Самбір; e-mail: yu.ger@ukr.net*

Висвітлені основні аспекти досліджень членистоногих (Arthropoda) фауни Ужанського НПП. Представлені основні результати інвентаризації таксономічного різноманіття артропод парку. Встановлено що станом на тепер, на території УНПП зареєстровано близько 2000 видів членистоногих, з яких понад 1600 видів комах, що належать до 13 рядів. При тому, найкраще вивченими є ряди твердокрилі (Coleoptera) та лускокрилі (Lepidoptera). Також наведені результати досліджень інших класів членистоногих Ужанського НПП, зокрема павукоподібних (Arachnida) та гіллястовусих (Cladocera) і веслоногих (Copepoda) ракоподібних. Особлива увага приділена дослідженню рідкісних та вразливих видів членистоногих, насамперед комах, що знаходяться під охороною, особливостей їх поширення, відносної чисельності та біотопних преференцій.

Koval N.P., Kanarskyi Yu.V., Heriak Yu.M. Aspects of research of arthropods' fauna of the Uzhansky National Nature Park. The main aspects of Arthropoda research of Uzhanky NNP are highlighted. The basic results of the inventory of taxonomic diversity of the Arthropods of UNNP are presented. It is established that as of now, about 2000 species of Arthropods have been registered on the territory of UNNP, of which more than 1600 species from 13 orders are Insects. However, the best studied are the orders Coleoptera and Lepidoptera. The results of research of other classes of Arthropods of the UNNP, including Arachnids, Cladocera and Copepoda Crustaceans, are also given. Special attention is paid to the study of rare and threatened species of Arthropods, especially endangered Insects, their distribution, abundance and habitat preferences.

Еколого-фауністичні дослідження окремих таксономічних груп членистоногих на теренах сучасного Ужанського національного природного парку (далі УНПП), ще з початку XX століття проводили низка дослідників: Д. Флейшер, К. Мазура і Л. Троян (Fleischer, Mazura, Trojan, 1920, 1921), Т.А. Тверітіна (Тверитина, 1953), К.К. Фасулаті і А.Д. Деркач (Фасулати, 1955; Фасулати, Деркач, 1956); Г.М. Рошко (1955; 1956; 1959), І.І. Бокотей (1956), В.І. Пономарчук (1956; 1958), І.М. Ликович (1958, 1959, 1965), М.В. Леготай (1973) та ін. Проте, найбільшої інтенсивності вивчення артропод УНПП досягло на сучасному етапі та пов'язане головним чином зі створенням і становленням цієї природоохоронної території. При цьому більшість досліджень стосувалися ентомофауни парку, а саме рядів твердокрилі (Coleoptera) та лускокрилі (Lepidoptera). Зокрема жуків УНПП досліджують: О.Ю. Мателешко (1995-2018), В.В. Мірутенко (2009), В.Б. Різун (2003), Т.П. Яницький (2003), А.В. Гонтаренко (2012), М.Б. Кириченко і Р.В. Бабко (2015), Ю.В. Канарський і Н.П. Коваль (2010-2019); метеликів – С.Г. Попов (Попов, 1988; Попов, Плющ, 2004; Ужанський…, 2008), Ю.М. Геряк, Ю.В. Канарський і Н.П. Коваль (2010-2019). Інші ряди комах досліджені дуже нерівномірно і порівняно слабше. Як виняток – представники підряду Amphidinea, ряду Homoptera, детальні дослідження яких провів В.О. Чумак (2002). Серед інших членистоногих фауни УНПП наявні відомості про прісноводних артропод, зокрема нижчих ракоподібних (Entomostraca), дослідження яких в басейні р. Уж проводили А.А. Ковальчук, Н.Є. Ковальчук, В.І. Пляшечник (Ковальчук, 1993; 1997; 2006; 2008; Ковальчук та ін., 2006; 2007; 2010; Ковальчук, Пляшечник, 2008; Пляшечник, Ковальчук, 2008), Т.І. Микітчак і Н.П. Коваль (2016). В останні роки розпочато

дослідження павуків (Гірна, та ін., 2015) фауни парку. Крім того, фрагментарні дані про членистоногих парку зібрані у літописах природи УНПП (Капраль, 2004-2008) та монографіях присвячених парку (Луговой та ін., 2001; Ужанський..., 2008.).

Загалом, станом на тепер, на території УНПП зареєстровано близько 2000 видів членистоногих тварин, з яких понад 1600 видів комах, що належать до 13 рядів. Утім, ентомофауна парку вивчена вкрай нерівномірно, і в більшості відомих рядів частка виявлених видів оцінена в межах 5-20% їх потенційного видового багатства. Порівняно найкраще вивченими є ряди твердокрилих (Coleoptera) і лускокрилих (Lepidoptera). Зокрема, тут зареєстровано 640 видів, що належать до 68 родин і 17 надродин ряду твердокрилі. Серед них найповніше вивченими є родини турунів (Carabidae) і стафілінів (Staphylinidae), яких виявлено 154 і 145 видів відповідно. Загалом таксономічне різноманіття турунів фауни УНПП становить третину видового складу всієї карабідофауни Українських Карпат. Решта родин жуків УНПП досліджені відносно слабше і здебільшого фрагментарно. Таксономічний список лускокрилих, виявлених на території УНПП, налічує 783 види, що належать до 22 родин і 9 надродин, що свідчить про виняткове багатство лепідоптерофауни парку. Зазначимо, що ця цифра стосується так званих макролускокрилих (Macrolepidoptera), тоді як мікролускокрилі (Microlepidoptera) фауни УНПП досі залишаються майже не дослідженими, а їх очікуване різноманіття має бути не меншим. Найбагатшими за видовим розмаїттям є надродини Noctuoidea і Geometroidea, котрі разом становлять більше 3/4 усіх макролускокрилих УНПП. Серед родин найкраще представлені совки (Noctuidae) і п'ядуни (Geometridae), які разом складають 63% від загального видового різноманіття макролускокрилих парку. Решта родин відносно малочисельні, а їхні частки у видовому складі становлять від 0,1 до 8,6% (Геряк та ін., 2017).

Серед павукоподібних (Arachnida) фауни УНПП, станом на сьогодні, порівняно добре дослідженими є тільки епігеобіонтні види павуків (Araneae), яких тут виявлено 79 видів, що належать до 20 родин. Найбагатшими за видовим складом є родини Linyphiidae та Lycosidae, які відповідно становлять 35,4 та 15,1% від усіх виявлених тут видів класу. Решта родин менш численні, а 9 представлені тільки одним видом. Найбільше – 46 видів павуків – виявлено у лісових екосистемах парку. Серед них домінують типові монтанні види. Проте, найбільш своєрідними є угруповання павуків ксеротермних узлісь і галявин, до складу яких належать як політопні монтанні, так і термофільні неморальні види (Гірна, та ін., 2015).

У водоймах верхів’я р. Уж відзначене високе таксономічне різноманіття гіллястовусих (Cladocera) і веслоногих (Copepoda) ракоподібних. Тут зареєстровано 39 видів кладоцер, циклопід і каланоїд, що становить 37% від загального різноманіття цих груп в Українських Карпатах. Видовий список планктонних гіллястовусих і веслоногих ракоподібних фауни УНПП є одним з найповніших серед суб'єктів трилатерального міжнародного біосферного резервату Східні Карпати. Тут знайдено один новий для фауни Європи вид, два – нових для України і три – для Українських Карпат (Ковальчук та ін., 2010; Микітчак, Коваль, 2016). Разом з цим, населення гідробіонтів у верхів’ї Ужа є дуже специфічним і багатим. Тут відсутні загальнопоширені у лентичних водоймах види, проте відзначена найвища чисельність планктонних гіллястовусих і веслоногих ракоподібних в Українських Карпатах – 1288,5 тис.ос./м^3. Незважаючи на відсутність природних озер і боліт, за рахунок різких перепадів висот і замкненості річкових долин водойми верхів’я Ужа є одним з основних центрів гідробіорізноманіття Українських Карпат (Микітчак, Коваль, 2016).

На території УНПП зареєстровано 76 видів членистоногих, які знаходяться під охороною на регіональному, державному і міжнародному рівнях. Серед них по 1 виду ракоподібних (Crustacea) і колембол (Collembola) та 74 види комах (Insecta): 4 види бабок (Odonata), 1 прямокрилих (Orthoptera), 27 твердокрилих (Coleoptera), 38 лускокрилих (Lepidoptera) і 4 перетинчастокрилих (Hymenoptera). Зокрема, до Червоної книги Українських Карпат (2011) занесені 69 видів артропод, у тому числі по 1 виду ракоподібних і колембол та 67 видів комах: 3 види бабок, 1 прямокрилих, 25 твердокрилих, 35 лускокрилих і 3 перетинчастокрилих. До Червоної книги України (2009) занесені 35 видів: по 1 виду ракоподібних і колембол та 33 види комах, з яких 3 види бабок, 1 прямокрилих, 7 твердокрилих, 19 лускокрилих і 3 перетинчастокрилих. До Додатку II Бернської конвенції включені 10 видів комах, з яких 1 вид бабок, 4 твердокрилих і 6 лускокрилих. Ще по 1 виду ракоподібних і комах включені до Додатку III Бернської конвенції, а 14 видів комах (8 твердокрилих і 6 лускокрилих) охороняються Резолюцією № 6 Бернської конвенції.

Оселища багатьох рідкісних і зникаючих видів комах, серед яких є як неморальні, так і монтанні, зокрема й ендеміки Карпат, виявлені у різних природоохоронних науково-дослідних відділеннях (ПНДВ) УНПП. При цьому, окремі види зареєстровано в одному чи небагатьох локалітетах, виключно в одному з ПНДВ. Зокрема, лише у Костринському ПНДВ та на прилеглих до нього територіях зареєстровано 12, а в Новостужицькому – 7 рідкісних видів комах. У Жорнавському, Лубнянському та Ужоцькому ПНДВ УНПП виявлено по 3 рідкісні види комах, що відомі тільки з цих відділень. Основними біотопами рідкісних і охоронюваних видів членистоногих УНПП є корінні широколистяні й мішані, заплавні й долинні ліси та їх екотони, гірські луки та лісо-лучні екотони, а також екстразональні й азональні біотопи, а саме – термофільні діброви, ксеротермні екотони, субальпійські луки та криволісся. Саме наявність на території УНПП значної площі та різноманітності добре збережених природних і напівприродних екосистем забезпечує можливість існування тут популяцій багатьох рідкісних і зникаючих видів комах, що знаходяться під охороною як в Україні, так і в Європі загалом.

Безхребетні тварини під охороною Бернської конвенції. [ред. І.В. Загороднюк]. – Київ, 1999.

Бокотей И.И. Материалы по фауне пилильщиков и рогохвостов (Calastogastra, Hymenoptera) Закарпатья // Научные записки Ужгородского государственного университета. Биология. 1956, № 16: 119-132.

Геряк Ю.М. До фауни Noctuoidea (Lepidoptera, Insecta) Українських Карпат // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. 2013, № 35: 73-83.

Геряк Ю.М. Лускокрилі надродини Noctuoidea (Insecta, Lepidoptera) Закарпатської області // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. 2010, № 29: 126-139.

Геряк Ю.М. Нові та маловідомі види Noctuoidea (Lepidoptera, Insecta) Українських Карпат // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. 2012, № 33: 105-119.

Геряк Ю.М., Канарський Ю.В., Коваль Н.П. Лускокрилі надродини Noctuoidea (Lepidoptera, Insecta) Ужанського національного природного парку // Наукові записки Державного природознавчого музею. 2013, Вип. 29: 19-32.

Геряк Ю.М., Коваль Н.П., Канарський Ю.В., Биркович В.І. Сучасний стан вивчення макролускокрилих (Insecta: Macrolepidoptera) Ужанського НПП // Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України. 2017, № 1: 47–59.

Гірна А.Я., Канарський Ю.В., Коваль Н.П. Епігеобіонтні павуки Ужанського національного природного парку // Наукові записки Державного природознавчого музею. 2015, Вип. 31: 131-140.

Канарський Ю.В., Коваль Н.П., Геряк Ю.М., Копач В.О. Різноманітність і сучасний стан вивчення ентомофауни Ужанського національного природного парку // Наукові основи збереження біотичної різноманітності. 2012, Т. 3(10), № 1: 151-168.

Кириченко М.Б. Бабко Р.В. Поширення прибережних турунів (Coleoptera, Carabidae) у басейні р. Уж // Збірник матеріалів 15-ої міжнародної наукової конференції «Ужгородські ентомологічні читання-2015». 25-27 вересня 2015 р. – Ужгород, 2015: 41.

Коваль Н.П., Канарський Ю.В. Доповнення до поширення рідкісних і зникаючих видів комах в Ужанському НПП // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. 2013, № 34: 110-112.

Коваль Н.П., Канарський Ю.В., Геряк Ю.М., Воронцов Д.П. Поширення рідкісних видів комах на території Ужанського національного природного парку // Основи управління біосферними резерватами в Україні. Збірник нормативно-правових актів та науково-практичних статей, підготовлених у рамках проведення Міжнародного науково-практичного семінару «Розвиток системи біосферних резерватів в Україні» (01-03 жовтня 2014 року, Ужанський національний природний парк, Закарпатська область). – Ужгород: КП «Ужгородська міська друкарня», 2014: 219-222.

Коваль Н.П., Мателешко О.Ю., Канарський Ю.В., Геряк Ю.М. Рідкісні та зникаючі види комах на території Ужанського НПП: загальна ситуація і нові знахідки // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. 2011, № 31: 29-38.

Ковальчук А.А., Ковальчук Н.Є., Стегун В.І., Пляшечник В.І., Драчук Т.В. Гідроекологічні дослідження водойм долини р. Уж // Гідрологія, гідрохімія, гідроекологія. Матеріали конференції. – Київ: Наука-Центр, 2006: 171–173.

Ковальчук А.А., Пляшечник В.І., Ковальчук Н.Є. Попередні дані по фауні та екології безхребетних весняного комплексу джерел Стужицького куща Ужанського НПП (Закарпаття) // Фальцфейнівські читання, 24–26 травня 2007 р. Збірник наукових праць. – Херсон, 2007: 168–170.

Ковальчук Н.Є. До вивчення остракод Карпат в межах України // Охорона та раціональне використання природних ресурсів Українських Карпат (тези доповідей регіональної наук.-практичн. конференції, 23 – 25 травня 2008 р. Колочава. – Ужгород, 2008: 59–60.

Ковальчук Н.Є. До розповсюдження гарпактикоїд в межах Українських Карпат // Міжнародні аспекти вивчення та охорони біорізноманіття Карпат. Матеріали міжнар. наук.–практ. конференції. – Рахів, 1997: 99–101.

Ковальчук Н.Є. Нижчі ракоподібні (Entomostraca) Українських Карпат // Науковий вісник УжНУ, Серія: Біологія. 2006, № 19: 171–178.

Ковальчук Н.Є. Фауна і екологія гарпактикоїд Східних Карпат // Фауна Східних Карпат: Сучасний стан і охорона. Матеріали міжнародної конференції. – Ужгород, 1993: 280–281.

Ковальчук Н.Є., Пляшечник В.І. Нижчі ракоподібні (Cladocera, Copepoda, Ostracoda) джерел Ужанської долини (басейн Тиси, Закарпаття) // Охорона та раціональне використання природних ресурсів Українських Карпат. – Колочава–Ужгород, 2008: 60–61.

Леготай М.В. Пауки Украинских Карпат. Автореф. дис. … канд. биол. наук. – Ужгород, 1973.

Ликович И.М. Данные о прямокрылых (Ortoptera) Закарпатья // Научные записки Ужгородского государственного университета. Зоология. 1958, Т. XXXI: 109-121.

Ликович И.М. К вопросу о вертикальном распределении Прямокрылых (Orthoptera) в Закарпатье // Фауна и животный мир Советских Карпат. Научные записки Ужгородского госуниверситета. 1959, № 40: 227-238.

Ликович И.М. Ортоптеродные насекомые (Orthopteroidea) Закарпатья: Автореф. дис... канд. биол. наук. – Ужгород, 1965.

Луговой О.Є., Мателешко О.Ю., Попов С.Г., Сивохоп Я.М. Фауністична різноманітність // В кн.: Ужанський національний природний парк [ред. В.В. Крічфалушій]. — Ужгород, 2001: 38-62.

Мателешко О.Ю. Плавунці (Coleoptera, Dytiscidae) басейну р. Уж Закарпатської області // Науковий вісник УжДУ. Серія Біологія. 1995, № 2: 121-122.

Мателешко О.Ю. Жуки-ризодіди (Coleoptera, Rhysodidae) Українських Карпат // IV з`їзд УЕТ. Тези доповідей. – Біла Церква, 2003: 68—69.

Мателешко О.Ю. Водні твердокрилі Українських Карпат. – Ужгород: Мистецька Лінія, 2008а.

Мателешко О.Ю. Малочисельні родини твердокрилих (Insecta, Coleoptera) у фауні Українських Карпат // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. 2008б, № 22: 195-200.

Мателешко О.Ю. Жуки-щитовидки (Coleoptera, Trogossitidae) Українських Карпат // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 20, Біологія. 2008в, Вип. 2: 26-30.

Мателешко О.Ю. Твердокрилі (Coleoptera) підряду Adephaga Ужанського національного природного парку // Розвиток заповідної справи в Україні і формування Пан-Європейської екологічної мережі: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 40-річчю Карпатського заповідника, 11-13 листопада 2008 р. – Рахів, 2008г: 271-275.

Мателешко О.Ю. Нові та маловідомі види твердокрилих (Insecta, Coleoptera) у фауні Українських Карпат // Вестник зоологии. 2009а, № 43 (2): 179-183.

Мателешко О.Ю. Додатки до поширення рідкісних та «червонокнижних» видів тварин на території Закарпаття // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. 2009б, № 26: 67.

Мателешко О.Ю. Нові знахідки твердокрилих (Insecta, Coleoptera) з регіону Українських Карпат // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. 2009в, № 25: 155-163.

Мателешко О.Ю. Твердокрилі (Insecta, Coleoptera) ялицевих пралісів Ужанського національного природного парку // Роль гірських резерватів і національних парків у збереженні природної спадщини гірських територій: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 10-й річниці створення Ужанського НПП. 23-25 вересня 2009 року. – Ужгород, 2009г: 169-172.

Мателешко О.Ю. Нова знахідка ковалика лускатого – *Lacon lepidopterus* (Panzer, 1801) (Coleoptera, Elateridae) в Українських Карпатах // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. 2010, № 27: 67.

Микітчак Т.І., Коваль Н.П. Гіллястовусі (Cladocera) й веслоногі (Copepoda: Cyclopoida, Calanoida) ракоподібні верхів'я р. Уж (Українські Карпати) // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. 2018, Вип. 77: 129-136.

Мірутенко В.В. Фауна твердокрилих родин Malachiidae і Dasytidae (Insecta, Coleoptera) на природоохоронних територіях Закарпатської області // Роль гірських резерватів і національних парків у збереженні природної спадщини гірських територій: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 10-й річниці створення Ужанського НПП. 23-25 вересня 2009 року. – Ужгород, 2009: 173-175.

Пляшечник В., Ковальчук Н. Попередні дані щодо фауни та екології безхребетних осіннього комплексу джерел різного типу верхньої і середньої течії річки Уж // Озера та штучні водойми України: сучасний стан й антропогенні зміни. – Луцьк, 2008: 371–374.

Пономарчук В.И. Некоторые данные о видах рода *Carabus* Закарпатской области // Научные записки Ужгородского государственного университета. Биология. 1956, Т. XVI: 167-175.

Пономарчук В.И. К систематике и географическом распределении жужелиц трибы Nebrini (Carabidae) Закарпатской области // Научные записки Ужгородского государственного университета. Зоология. 1958, Т. XXXI: 151-154.

Попов С.Г. Булавоусые чешуекрылые (Lepidoptera, Rhopalocera) геоботанических районов Закарпатья / Вопросы охраны и рационального использования растительного и животного мира Украинских Карпат. Ужгор. отдел МОИП. – Ужгород, 1988: 40-45.

Попов С.Г., Плющ И.Г. Булавоусые чешуекрылые (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea) Западной Украины. – Ужгород: М-Студия, 2004.

Різун В.Б. Туруни Українських Карпат. – Львів, 2003.

Рошко Г.М. К изучению настоящих полужесткокрылых Закарпатья // Научные записки Ужгородского государственного университета. Биология. 1955, Т. XI: 93-104.

Рошко Г.М. Материалы по фауне слепняков (Miridae, Hemiptera) Закарпатья // Научные записки Ужгородского государственного университета. Биология. 1956, Т. XVI: 133-146.

Рошко Г.М. Некоторые итоги изучения настоящих полужесткокрылых Закарпатья // Научные записки Ужгородского государственного университета. Фауна и животный мир Советских Карпат. 1959, Т. 40: 161-171.

Тверитина Т.А. Материалы к фауне долгоносиков Закарпатья // Научные записки Ужгородского государственного университета. Биология. 1953, Т. VIII: 51-66.

Фасулати К.К. Эколого-фаунистический обзор Cerambycidae Закарпатья // Научные записки Ужгородского государственного университета. Биология. 1955, Т. XI: 123-133.

Фасулати К.К., Деркач А.Д. Некоторые данные о составе и характере распределения кокцинеллид Закарпатья // Научные записки Ужгородского государственного университета. Биология. 1956, Т. XVI: 147-166.

Червона книга України. Тваринний світ [ред. І.А. Акімов]. – Київ: Глобалконсалтинг, 2009.

Червона книга Українських Карпат. Тваринний світ [ред. О.Ю. Мателешко, Л.А. Потіш]. – Ужгород: Карпати, 2011.

Чумак В.О. Інвентаризація деяких таксонів комах і вивчення фауністичного різноманіття безхребетних тварин // Тваринний світ. Вивчення ходу природних процесів та взаємозв'язків в екосистемах парку. Літопис природи Ужанського НПП, 2001, Т. 1. – Великий Березний, 2002: 104-121.

Яницький Т.П. Златки (Coleoptera, Buprestidae) Закарпаття // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. 2003, № 12: 16-66.

Fleischer D.J., Mazura K., Trojan L. Entomologicky zajezd do Karpatske Rusi // Sbornik Klubu prirodovedeckeho v Brne. 1920, № 3: 74-86.

Fleischer D.J., Mazura K., Trojan L. Druhy entomologicky zajezd do Podkarpatske Rusi // Sbornik Klubu prirodovedeckeho v Brne. 1921, № 4: 37-42.

УДК: 595.796

УГРУПОВАННЯ МУРАШОК СТАРОВІКОВИХ БУКОВИХ І ЯЛИНОВИХ ЛІСІВ, ЛІСОВИХ КУЛЬТУР ТА ЗРУБІВ РІЗНОГО ВІКУ ВНУТРІШНІХ ВІДРОГІВ ГОРГАН УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

Косюк Н.О.

ДП «Брустурянське лісомисливське господарство», Лопухів, Закарпатська обл., e-mail: brusturjanske_dlmg@ukr.net

Досліджено видовий склад угруповань мурашок старовікових лісів та зрубів і лісових культур віком від 0,5 до 44 років. Дослідження проводилось на 11-ти ділянках в 4-х урочищах ДП «Брустурянське ЛМГ» з застосуванням методів приманок та пасток.

Kosiuk N.O. Ants assemblages of old-grows beech and spruce forests, afforestations and cut-over lands of different age of the Horgany inner part in Ukrainian Carpathians. Ants assemblages species composition of old-grows forests, afforestations and cut-over lands in the age from 0,5 up to 44 years old was investigated. The investigation was conducted on 11 areas in 4 vales of State Enterprise “Brustury Hunting Forestry” with application of the traps and baits methods.

Завдяки соціальному способу життя мурашки є одним з найбільш масових представників тваринного світу практично у всіх екосистемах суходолу (Радченко, 2016). В наших умовах мурашки можуть досягати стабільно високих рівнів чисельності та біомаси: більше 100 кг живої біомаси на 1 га (Захаров, 2015). Важливою є роль мурашок як компоненту екосистеми гірських лісів: вони стимулюють процеси ґрунтоутворення не в меншій мірі, ніж дощові черви, сприяють розселенню рослин (явище мірмекохорії), серед угруповань безхребетних тварин мурашки є масовим та поширеним хижаком (Резникова, 2009; Радченко, 2016). Оскільки мурашки в екосистемах часто виступають в ролі відносно автономного коадаптивного комплексу, вони є зручним модельним об’єктом для проведення моніторингу стану оточуючого середовища (Радченко, 2016).

Мірмекофауна Українських Карпат загалом вивчена добре. Для Карпатського регіону характерна досить висока видова різноманітність мурашок (відомо 72 види в порівнянні з 146 відомими для України) та значна самобутність мірмекофауни за рахунок наявності в ній низки рідкісних видів (Цюбик, Радченко, 2008). Одні з перших робіт по мірмекофауні Закарпаття належать М. Залеському (Zalesky, 1932), лісозахисну роль рудих лісових мурашок в Карпатах вивчала Н.А. Смаглюк (Смаглюк, 1971), різноманіття мурашок Карпатського регіону досліджували О.Г. Радченко та М.М. Цюбик (Радченко, Цюбик, 2008), приуроченості мурашок до різних біотопів присвячена робота Т. Микитиної (Микитин, 2013). Проте основна тема цих досліджень - фауністичні та зоогеографічні особливості мірмекофауни, а вивчення змін в складі угруповань мурашок та їх міжвидових відносинах під тиском антропогенних впливів досі не проводилось.

В даному дослідженні було обстежено 11 ділянок лісових культур, зрубів та старовікових лісів в околицях села Лопухів, на території Кедринського лісництва Брустурянського лісомисливського господарства Тячівського району Закарпатської області. Досліджувані ділянки знаходились в урочищах Купинець, Велика Прочка, Болото та околицях полонини Сиволка на висоті 730-1370 м н.р.м. (Рис. 1). Окремі характеристики досліджуваних ділянок зазначені в таблиці 1.

Рис. 1. Досліджувана ділянка № 2, ДП «Брустурянське ЛМГ», Кедринське лісництво, урочище Купинець, кв. 18/47.

Дослідження проводилось шляхом застосування методів пасток та приманок. В якості пасток виступали пластикові стаканчики об'ємом 120 мл, на одну третину заповнені мильним розчином. Загалом, дослідження здійснювалося із застосуванням стандартних методів (Длусский, 1965; Резникова, 2009; Agosti, 2000).

Таблиця 1

Характеристика досліджуваних ділянок

№ п/п	Урочище	Квартал / виділ	Рік рубки	Вік насадження, років	Площа, експозиція, координати, висота н.р.м., м
1	Купинець	18/45	2015	4	1,8 га; ПдЗх 30; 48^{0}22.876'N; 23^{0}58.364'E; 921 a.s.l.
2	Купинець	18/47	2017	2	1,0 га; ПдЗх 35; 48^{0}22.819'N; 23^{0}58.409'E; 890 a.s.l.
3	Купинець	18/38	2019	0,5	0,6 га; Пд 15; 48^{0}23.133'N; 23^{0}57.847'E; 1054 a.s.l.
4	Купинець	18/14	2013	6	2,0 га; Пд 35; 48^{0}23.137'N; 23^{0}57.562'E; 1049 a.s.l.
5	Купинець	18/27	2004	15	3,0 га; ПдСх 30; 48^{0}22.921'N; 23^{0}58.439'E; 1043 a.s.l.
6	В. Прочка	11/64	2002	17	1,3 га; Сх 40; 48^{0}23.785'N; 23^{0}59.497'E; 780 a.s.l.
7	В. Прочка	11/62	2010	9	1,9 га; Сх40; 48^{0}23.846'N; 23^{0}59.458'E; 812 a.s.l.

Продовження Табл. 1

8	Сиволка	17/10	-	101	2,6 га; ПнЗх 35; $48^0$23.170'N; $23^0$57.001'E; 1278 a.s.l.
9	Сиволка	17/3	-	123	10 га; ПнЗх 25; $48^0$23.470'N; $23^0$56.757'E; 1370 a.s.l.
10	Болото	25/9	2019 (вибіркова)	44	2,0 га; ПнСх 30; $48^0$22.672'N; $23^0$59.606'E; 736 a.s.l.
11	Болото	26/10	-	39	6га; ПнСх30; $48^0$22.676'N; $23^0$59.717'E; 758 a.s.l.

Окрім того використовувався модифікований метод приманочних стрічок, вперше запропонований С.В. Стукалюком (Иванов, Стукалюк, 2003). На кожній дослідній ділянці будо встановлено 18 пасток: три лінії по 6 штук. Час експозиції пасток – 2 доби, відстань між сусідніми пастками - 2-3 м. Окрім того, на кожній ділянці 6 разів викладали приманочні стрічки, рівномірно розташовуючи їх по території.

В дослідженнях мірмекофауни в степовій Україні (Иванов, Стукалюк, 2003) в ролі приманочних стрічок використовувалися поролонові стрічки шириною 3-4 см і довжиною 10 м, просякнуті 20% цукровим розчином. В гірських умовах Українських Карпат через складність рельєфу та значну кількість порубочних решток і ожини на ділянках лісових культур застосування поролону виявилося вкрай незручним. В нашому дослідженні було застосовано стрічки з водонепроникного матеріалу, нашиті на синтетичну стрічку і обшиті з двох боків утеплювальним матеріалом для перешкоджання стіканню приманочних речовин зі стрічки (Рис. 2).

Рис. 2. Приманочна стрічка. Досліджувана ділянка № 6, ДП «Брустурянське ЛМГ», Кедринське лісництво, урочище Велика Прочка, кв. 11/64.

Ширина стрічки – 10 см, довжина 10 м. На кожну стрічку наносились приманки трьох типів: зернова (суміш манної та кукурудзяної крупи), вуглеводна (30% водний розчин цукру, згущений крохмалем у кількості 2 столові ложки на 1 л

суміші) та білкова (водна суспензія м'ясного паштету – 100 г на 1 л, згущена желатином у кількості 15 г на 1 літр суспензії). Після нанесення приманок стрічки залишались на ділянці на півгодини. Потім мурашки, що прийшли на приманочну стрічку, підраховувались та відловлювались для визначення видової приналежності, окремо зазначалося місце розташування мурашок на стрічці.

Після обробки даних в лабораторії та визначення видів складалися схематичні масштабовані малюнки приманочних стрічок з зазначенням видів мурашок, їх кількості, приналежності до однієї родини, напрямку руху (якщо мурашок декілька) та меж їх розповсюдження по стрічці (Рис. 3).

Рис. 3. Схематичне зображення приманочної стрічки та її опис.

У таблиці 2 продемонстровано відмінність видового складу мірмекофауни на ділянках різного віку.

Види мурашок, виявлені на досліджуваних ділянках, є звичайними для Українських Карпат. Т. Микитиною вони віднесені до класу звичайних або масових (Микитин, 2013).

Таблиця 2

Види і кількість мурашок, виявлені на досліджуваних ділянках

№ п/п	Урочище	Квартал / виділ	Вік, років	Ідентифіковані види і їх загальна кількість на стрічках (перше число) і в пастках (друге число), екз.
1	Купинець	18/45	4	*Formica fusca* - 145; 16; *Tetramorium caespitum* – 85; 28; *Camponotus herculeanus* – 3; 2; *Manica rubida* – 1;1; *Formica cunicularia* – 0; 4.
2	Купинець	18/47	2	*Formica fusca* - 51; 7; *Tetramorium caespitum* – 7; 3; *Camponotus herculeanus* – 19; 3; *Lasius niger* - 2; 4; *Myrmica rubra* – 1; 0; *Formica cunicularia* – 12; 0; *Manica rubida* – 1; 0.
3	Купинець	18/38	0,5	*Myrmica ruginodis* – 5; 5; *Camponotus herculeanus* – 1; 2.

Продовження Табл. 2

4	Купинець	18/14	6	*Formica fusca* – 75; 48; *Tetramorium caespitum* – 0; 3; *Camponotus herculeanus* – 6; 4; *Myrmica ruginodis* – 23; 62; *Formica cunicularia* – 4; 64; *Lasius niger* – 4; 0; *Manica rubida* – 0; 1.
5	Купинець	18/27	15	*Myrmica ruginodis* – 0;4; *Tetramorium caespitum* – 0; 4; *Formica fusca* – 0; 3; *Camponotus herculeanus* – 0; 1.
6	В. Прочка	11/64	17	*Myrmica ruginodis* – 13; 2; *Camponotus herculeanus* – 5;0; *Formica cunicularia* – 9; 0; *Formica fusca* – 25; 0; *Lasius platithorax* – 42; 2; Manica rubida – 0; 18; *Leptothorax muscorum* – 0; 2.
7	В. Прочка	11/62	9	*Formica fusca* – 36; 1; *Tetramorium caespitum* – 90; 15; *Formica cunicularia* – 60; 1; *Lasius niger* – 2; 6; *Myrmica ruginodis* – 6; 4; *Manica rubida* – 2; 0; *Camponotus herculeanus* – 2; 0.
8	Сиволка	17/10	101	-
9	Сиволка	17/3	123	*Myrmica ruginodis* – 0; 8; *Camponotus herculeanus* – 0; 7; *Formica cunicularia* – 0; 2.
10	Болото	25/9	44	*Camponotus herculeanus* – 1; 1.
11	Болото	26/10	39	*Camponotus herculeanus* – 2;1; *Myrmica ruginodis* – 3; 0.

О.Г. Радченко також зазначає Карпати частиною ареалу цих видів (Радченко, 2016). Єдиною дослідною ділянкою, на якій не було виявлено жодного виду мурашок, є буковий старовіковий ліс. У ялиновому старовіковому лісі в пастках були виявлені одиничні екземпляри таких видів як *Myrmica ruginodis*, *Camponotus herculeanus* та *Formica cunicularia*. Цікаво, що ці ж види *Myrmica ruginodis* та *Camponotus herculeanus* були єдиними або домінували на ділянці №3, яка була зрубана лише півроку тому, а також на мертвопокривних ділянках лісових культур та лісонасаджень (№5, №10, №11). Не мертвопокривні лісові культури 9- та 17-річного віку мають більше видове різноманіття (№6, №7). Найбільша кількість видів мурашок та кількість окремих екземплярів кожного виду характерні для лісових культур 2-, 4- та 6-річного віку (№1, №2, №4). На ділянках 2-, 4-, 6- та 9-річного віку найчисленнішими є види *Formica fusca*, *Tetramorium caespitum* та *Formica cunicularia*. *Camponotus herculeanus* є єдиним видом, що в більшій чи

меншій кількості був знайдений на усіх досліджуваних ділянках, а *Myrmica ruginodis* не була ідентифікована на ділянках 2- та 4-річного віку.

Очевидно, що склад і структура мірмекокомплексів послідовно змінюється разом зі збільшенням віку лісових насаджень. Подальше вивчення закономірностей цих змін необхідне для моніторингу стану лісонасаджень та раціонального господарювання в лісах.

Автор роботи висловлює щиру вдячність О.Г. Радченку за цінні поради та всебічну підтримку при підготовці цього матеріалу.

Длусский Г.М. Методы количественного учета почвообитающих муравьев // Зоологический журнал, 1965, Т. 44, № 5: 716-727.

Захаров А.А. Муравьи лесных сообществ, их жизнь и роль в лесу. – Москва: Товарищество научных изданий КМК. 2015.

Иванов С.П., Стукалюк С.В. Новая методика изучения видового состава, пространственной структуры и иерархических отношений в сообществах муравьев (Hymenoptera: Formicidae) // Фальцфейнівські читання. – Херсон. 2003: 119-123.

Микитин Т. Види мурашок і їхнє поширення в Українських Карпатах // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. 2013, Вип. 8: 119-124.

Радченко А.Г. Муравьи (Hymenoptera, Formicidae) Украины. – Киев, 2016.

Резникова Ж.И. Методы исследования поведения и межвидовых отношений муравьев в полевых условиях // Евразиатский энтомологический журнал. 2009, 8, № 3: 265-278.

Смаглюк Н.А. Рыжие лесные муравьи Украинских Карпат и их лесохозяйственное значение: Автореф. дис. канд. биол. наук. – Киев, 1971.

Цюбик М.М., Радченко О.Г. Різноманіття мурашок (Hymenoptera, Formicidae) Карпатського регіону та проблеми його збереження // Охорона та раціональне використання природних ресурсів Українських Карпат. Тези доповідей регіональної науково-практичної конференції, присвяченої 25-річчю біогази УжНУ в с. Колочава т а пам'яті її фундатора В.Ю. Штайєра, 23-25 травня 2008 року, Колочава, Міжгірський р-н Закарпатської області. – Ужгород, 2008: 119-121.

Agosti D., Majer J.D., Alonso L.E., Schultz T.R. Ants. Standard method for measuring and monitoring biodiversity. – Washington & London: Smithsonian Inst. Press., 2000.

Zalesky M. Formica exsecta pressilabris Nyl. v Podkarpatskej Rusi // Casop. Ceskoslov. Spol. Entomol. 1932, 29, cislo 2: 52-53.

УДК 595.766

ПРЕДСТАВНИКИ НАДРОДИНИ CLEROIDEA (INSECTA, COLEOPTERA) У СКЛАДІ ФАУНИ УЖАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

Мірутенко В.В.

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород,
e-mail: vladyslav.mirutenko@uzhnu.edu.ua

В роботі представлено результати фауністичних досліджень на території Ужанського національного природного парку. Доповнено список твердокрилих представниками родин Cleridae, Dasytidae, Malachiidae. Загалом відмічено 13 видів. Наведені дані щодо відносної чисельності цих видів. Подано рекомендації щодо збереження природних ценозів, які населяють представники родин.

Mirutenko V.V. Representatives of Cleroidea superfamily (Insecta, Coleoptera) in the fauna of the Uzhankyi National Nature Park. The paper presents results of faunistical studies on the territory of the Uzhankyi National Nature Park. The list of beetles was added by representatives of the families Cleridae, Dasytidae, Malachiidae. In total, 13 species were noted. Data on numerosity of these species are provided. Recommendations for conservation of natural coenoses inhabited by families' representatives have been made.

Раціональне використання природних ресурсів – одна з найважливіших задач сьогодення. Збереження і відновлення природних багатств є неможливим без оцінки реального стану біорізноманіття окремих територій. Крім того, детальне вивчення біорізноманіття з подальшим аналізом і узагальненням результатів дає можливість зрозуміти складні взаємозв'язки різних компонентів біоценозів між собою.

Комахи загалом, і твердокрилі зокрема, відіграють дуже важливу роль у колообігу біологічної продукції і займають не останнє місце в різних типах ценозів. Крім того, жуки – досить чисельна і екологічно різноманітна група тварин як у видовому, так і у чисельному відношенні. Тому вивчення, моніторинг і збереження видового багатства цієї групи комах дає змогу простежувати загальні тенденції у функціонуванні різних екосистем.

За останні півстоліття під впливом антропогенного пресу в екосистемах Українських Карпат, і Закарпаття в тому числі, відбулися суттєві зміни, що, безумовно, позначилися на складі фауни, поширенні та екології твердокрилих комах. За таких обставин першочерговим кроком на шляху збереження ще існуючих ділянок природних ценозів та їх біорізноманіття є розширення площ нині існуючих резерватів, виявлення та включення до природоохоронного фонду нових територій, де ще збереглися недоторкані ділянки природних біотопів, складання списків рідкісних видів тварин та рослин.

Метою даної роботи було дослідити фауну твердокрилих надродини Cleroidea на території Ужанського національного природного парку.

Польові ентомологічні дослідження були проведені протягом вегетаційного періоду у 2018 р. в географічні пункти, що розташовані на території Ужанського НПП: ок. с. Гусний, ок. с. Кострино, ок. с. Люта, ок. с. Сіль, ок. с. Ставне, ок. с. Стужиця, ок. с. Ужок. Збір ентомологічного матеріалу проводився на відкритих ділянках в лучних ценозах. Для збору жуків були використані загальноприйняті ентомологічні методи (Фасулати, 1971), зокрема ручний збір та метод косіння ентомологічним сачком, який є найбільш зручним для відлову комах – мешканців трав'янистого ярусу рослинності.

Оцінку чисельності видів здійснювали на основі визначення їх відсоткового співвідношення. Відсоткові частки представників окремих видів ми визначали наступним чином. За 100% приймали кількість всіх особин всіх видів, що були відмічені нами особисто або присутні в музейних зборах з досліджуваної території. Відсоткові частки для кожного окремого виду визначали за формулою (Песенко, 1982):

$$X = \frac{\text{кількість особин виду}}{\text{загальна кількість особин всіх видів}} \times 100\%$$

Аналізуючи отримані результати, видам надавалися відповідні статуси в залежності від ступеня чисельності. Для цього використали і дещо модифікували запропоновану Ю.А. Песенком шкалу оцінки відносної чисельності (Песенко, 1982). Видам при цьому були надані статуси: дуже рідкісний (0-0,99% особин даного виду від загальної кількості екземплярів зборів), рідкісний (1-4,99%), нечисленний (5-14,99%), звичайний (15-39,99%), численний вид (40-100%).

Дослідження і збір твердокрилих проводилися переважно в різноманітних лучних ценозах. В результаті проведених досліджень в складі ентомофауни Ужанського НПП виявлено представників трьох родин надродини Cleroidea: Cleridae, Dasytidae, Malachiidae (Табл. 1).

Таблиця 1.

Видовий склад та відносна чисельність видів надродини Cleroidea на території Ужанського НПП

Родина, вид	**Оцінка чисельності**
Cleridae	
Trichodes apiarius (Linnaeus, 1758)	нечисленний
Dasytidae	
Dasytes niger (Linnaeus, 1761)	рідкісний
Dasytes plumbeus (Müller, 1776)	звичайний
Dasytes subaeneus Thomson, 1864	рідкісний
Dolichosoma lineare (Rossi, 1794)	численний
Malachiidae	
Anthocomus fasciatus (Linnaeus, 1758)	дуже рідкісний
Axinotarsus marginalis (Castelnau, 1840)	звичайний
Axinotarsus pulicarius (Fabricius, 1777)	рідкісний
Clanoptilus elegans (Olivier, 1790)	звичайний
Clanoptilus geniculatus (Germar, 1824)	численний
Clanoptilus marginellus (Olivier, 1790)	рідкісний
Cordylepherus viridis (Fabricius, 1787)	звичайний
Malachius bipustulatus (Linnaeus, 1758)	звичайний

На території Ужанського національного природного парку було встановлено наявність локальної популяції дуже рідкісного виду – *A. fasciatus* (різнотравна лука вздовж дороги між селами Сіль і Кострино, 21.05.2018, 1♀) (Mirutenko, 2018). Крім того, з досліджених родин деякі види є нечисленними та рідкісними. Їх знахідки поодинокі – *T. apiaries, D. niger, D. subaeneus, A. pulicarius, C. marginellus.*

Слід зазначити, що відмічені види родин Cleridae, Dasytidae і Malachiidae є типовими хортобіонтами – мешкають на трав'янистій рослинності. За

гігропреферендумом більшість представників родин Dasytidae і Malachiidae є мезофілами. А види *T. apiarius* (Cleridae)*, D. subaeneus* (Dasytidae) і *A. fasciatus* (Malachiidae) – гігромезофіли (Мірутенко, 2010; 2015).

Лучні високотравні і різнотравні рослинні формації Ужанського НПП є важливим осередком концентрації значного біорізноманіття, рідкісних червонокнижних видів комах, і зокрема твердокрилих. Високе ценотичне різноманіття та непересічна значимість подібних біотопів має неабияке природоохоронне значення. Важливою є науково-дослідна та фауністична цінність даних угруповань як компактної зони для вивчення та спостереження за генезом фітобіонтної фауни в умовах сьогодення.

Комахи є дуже чутливими до змін у навколишньому середовищі. За наявністю або відсутністю певних видів-індикаторів можна судити про стан довкілля. Ця індикаторна роль і пояснює їхнє значення для людини. Саме зміни в природному середовищі є головною причиною зменшення чисельності або й повного зникнення багатьох видів комах. Тому основні заходи з охорони видів, що перебувають під загрозою знищення, мають бути скеровані на охорону ландшафтів та місць оселення комах.

Основними факторами, які призводять до зменшення чисельності відмічених видів твердокрилих є застосування пестицидів на луках та пасовищах, перевипас на високотравних луках, зменшення кількості старих дерев, вирубування чагарників. Це відповідно призводить до зменшення площ природних місць існування комах, негативно впливає на структуру популяцій вказаних видів жуків.

Враховуючи специфічне раритетне біорізноманіття і виявлення локальних популяцій рідкісних видів твердокрилих та видів з низькою чисельністю, на нашу думку, такі ділянки слід локалізувати, по можливості зменшити антропогенне навантаження, а в місцях знаходження рідкісних червонокнижних видів установити інформаційні щити.

Мірутенко В.В. Огляд жуків родин Malachiidae і Dasytidae (Insecta: Coleoptera) Українських Карпат і Закарпатської низовини // Українська ентомофауністика, 2010, №1(1): 1–21.

Мірутенко В.В. Види Malachiidae і Dasytidae в типових біоценозах передгір'їв південно-західного макросхилу Українських Карпат // Збірник матеріалів 15-ї Міжнародної наукової конференції «Ужгородські ентомологічні читання-2015». Ужгород, 25-27 вересня 2015 р.: 61–62.

Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. Москва: Наука, 1982.

Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. Москва: Высшая школа, 1971.

Mirutenko V.V. Annotated check-list of Malachiidae beetles of the Zakarpattia Region, Ukraine // Науковий вісник Ужгородського університету, Серія Біологія, 2018, №44: 22–28.

УДК 630*811.2

DIMENSIONAL CHARACTERISTICS OF THE FALSE HEARTWOOD OF SILVER FIR IN THE FOREST ECOSYSTEMS OF THE UKRAINIAN CARPATHIANS

Sopushynskyy I.M.[1], Kopolovets Ya.M.[1], Casado Sanz M.M.[2]

[1] - Ukrainian National Forestry University, Lviv, e-mail: sopushynskyy@nltu.edu.ua
[2] - E.T.S. Ingenierias Agrarias, Universidad de Valladolid, Palencia, Spain

The peculiarities of the formation of the false core in the trunks of Silver fir in the forest ecosystems of the Ukrainian Carpathians were investigated. The influence of age factor on damage of sapwood has been found out.

Сопушинський І.М., Кополовець Я.М., Касадо Санз М.М. Розмірна характеристика псведоядра ялиці білої в лісових екосистемах Українських Карпат. Досліджено особливості утворення псевдоядра на стовбурах ялини сріблястої в лісових екосистемах Українських Карпат. З'ясовано вплив вікового фактору на пошкодження заболоні.

The current ecological and economic challenges to the conservation of forest ecosystems in the Ukrainian Carpathians have been driven by sharp climatic changes over the past decades. It is worrying that sustainable forestry is mostly analyzed through biodiversity and environmental indicators. Mass destruction and dieback of coniferous stands call for the adoption of weighted forestry measures in order to locate them [2, 3, 4].

The aim of this work was to investigate the peculiarities of the formation of a false core of Silver fir growing in the Ukrainian Carpathians.

The structural differences of Silver fir in the operating forests of Turya-Remetovsky and Poroshkovsky Forests of SE “Perechyn Forestry” were studied. 90 trees between 59 and 99 years old were cut in three fir-beech stands. The height range of the felling trees varied from 27.7 to 38.5 m.

Wood defect “false heartwood” is an important characteristic not only by the timber grading, but also it is a biological indicator of the tree health and the vulnerability of the tree species against to various environmental factors, such as dramatic changes in climatic conditions and water balance, features of forestry activities, etc. The distribution of trees by the diameter of the false heartwood by age groups is given in the table 1.

Table 1

Diameter of the false heartwood of Silver fir

Variables	Minimum	Mean	Maximum
Trees aged under 75 years			
Diameter of false heartwood, cm			
butt-end	0	6	30
in the middle of timber	0	1	13
timber end	0	1	9
Trees aged over 75 years			
Diameter of false heartwood, cm			
butt-end	3	36	64
in the middle of timber	3	17	42
timber end	1	8	22

Data are shown that diameter of the false heartwood in the Silver fir is significantly grouped by the age of the trees. The mean value of the false heartwood diameter decreases from the butt-end to the timber end. Trees in the age group more than 75 years are characterized by higher average values of the false heartwood, which causes a decrease in the timber quality of Silver fir to classes C and D [1]. Timber with soft heartwood diameters exceeding 30 cm has been found to have soft wood decay. In this context, it is necessary to detect a change in the size of the false heartwood depending on the age of the tree, in order to select trees with sapwood and to prevent the formation of hard and soft wood decay and thus increase the quality class of timber (Fig. 1).

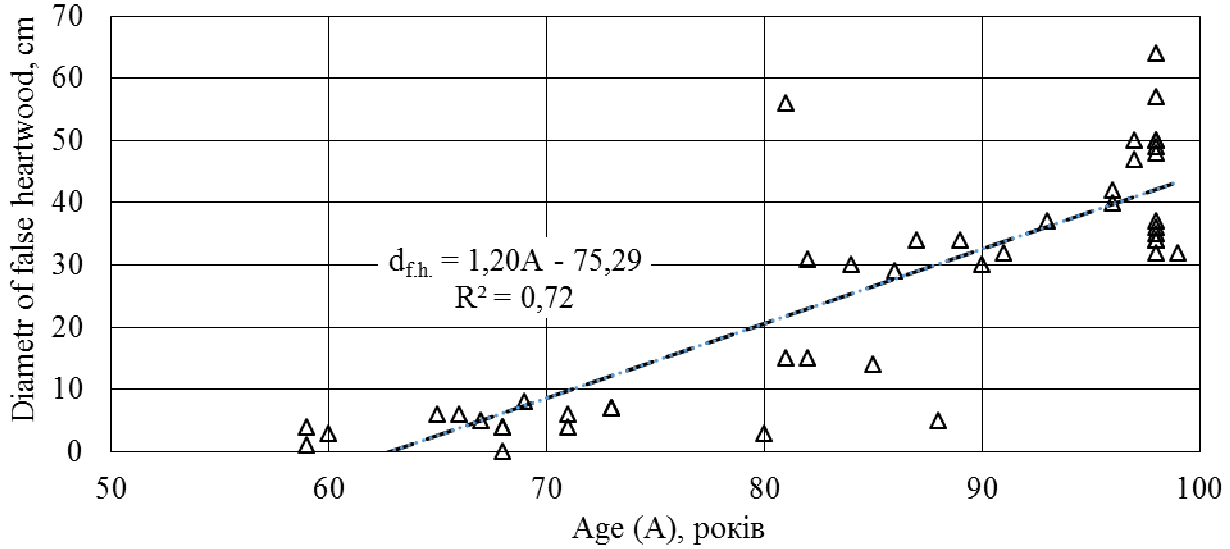


Fig. 1. The relationship between the diameter of the false heartwood and the tree age

The dependence between the diameters of the false heartwood of Silver fir and the age of the trees was described by the first-order equation (R^2 = 0.72). It is worth noting that the age factor, combined with global climate change, causes not only the increase in the number of trees with false heartwood, but also the area of the damage in the sapwood of Silver fir.

The results obtained from the study of structural differences of Silver fir in the forest ecosystems of the Ukrainian Carpathians confirm a significant change in the quality of stemwood in trees aged 59 to 99 years. Current forestry trends are aimed at preserving forest ecosystems with the participation of Silver fir with low quality stemwood (with false heartwood) over the age of 75 years. In the current global climate change, the challenge for forestry production remains the development of new forestry approaches to breed stands with high quality stemwood.

1. Gazol A.J., Camarero J., Gutieerrez E., et al. Distinct effects of climate warming on populations of silver fir (*Abies alba*) across Europe // Journal of Biogeography, 2015, V. 42, Iss. 6: 1150-1162. https://doi.org/10.1111/jbi.12512
2. Rigling A., Schaffer H.P. (Eds.) Forest Report 2015. Condition and Use of Swiss Forests. Federal Office for the Environment, Bern, Swiss Federal Institute WSL, Birmensdorf, 2015.
3. Sbirnyk tekhnichnykh umov na klasyfikacjyu lisomaterialiv. 2019. Kyiv: DP „Lisohospodarskyi innovacijnyj centr".
4. Schmidt O. Waelder im Klimawandel – Weisstanne und Kuestentanne. Freising. LWF Wissen, 2011.

УДК 630; 502.4 (477.86)

ОСНОВНІ ПОКАЗНИКИ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ЛІСІВ СХІДНОЇ ЧОРНОГОРИ (КАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПРИРОДНИЙ ПАРК)

Белей Л.М., Куців Л.П.

Карпатський національний природний парк, Яремче, e-mail: cnnp@meta.ua

Екологічний моніторинг лісів – важливий етап в системі комплексного вивчення лісів. На вибраних об єктах (постійні пробні площі) проводяться спостереження (найчастіше через 5 років). Окрім структури, росту та продуктивності тут проводяться дослідження фактичного стану, а також виявлення причин негативного впливу, тобто реакції лісів на рубки проміжного користування та рекреацію. Стан лісів за аналізуючими критеріями є дуже добрим. Вони характеризуються високими показниками росту і розвитку. Задовільний та кризовий стани мають лише окремі (локальні) ділянки загальною площею 33, 2 га.

Beley L., Kutsiv.L. Main indicators of ecological monitoring of forests of Eastern Chornogora (Carpathian National Nature Park). Environmental monitoring of forests is an important step in the comprehensive system study forests. Selected sites (permanent plots) are held observations usually every 5 years. On selected areas forest studies are conducted, where, in addition to structure, growth, productivity, actual condition also identify the causes of the negative impact on the forests, that is, the reaction of forests to felling interval use and recreation. The condition of the forests by these criteria is good and is characterized by high growth and development rates. Only separate (local) areas of 33, 2 ha have a satisfactory and crisis condition.

Територія Карпатського національного природного парку входить до складу найбільшої середньої гірської частини Зовнішніх Східних Карпат у межах двох найбільших геоморфологічних масивів – Горгани (басейн верхнього Пруту) та Чорногора (верхів'я лівих приток річки Чорний Черемош та верхів'я річки Прут), що розділені Верхньопрутським (Ворохтянським) низькогір'ям.

Територія парку становить 50495 га та належить до природно-заповідного фонду України. Найбільшу площу займають лісові землі – 38609,2 га.

Моніторинг лісів парку ведеться з 1989 року. Тоді була закладена постійна пробна площа №1 у кв.9 вид.2 Підліснівського ПОНДВ в буково-ялицевому квазі-пралісі з домішкою ялини європейської (смереки) та ільма гірського. Згодом було закладено ще ряд постійних пробних площ і на даний час їх нараховується 68.

Постійні пробні площі – найпоширеніший метод моніторингу лісів на території парку, де проводяться багаторічні комплексні лісівничо-таксаційні та геоботанічні дослідження.

Основний важливий елемент у багатозначній системі моніторингу лісів – деревостан.

Основними напрямками досліджень деревостанів (лісів) є: вивчення таксаційної будови, ходу росту, продуктивності та природного поновлення; вивчення динаміки лісівничо-таксаційних показників деревостанів (лісів); оцінка стійкості деревостанів (лісів). Об'єми отриманої інформації періодично вносяться в комп'ютерну базу даних в середовищі 'Microsoft Excel'. Опрацювання результатів досліджень проводяться відповідно до вимог лісової таксації та математичної статистики.

Найважливіше завдання моніторингу лісів – вивчення закономірностей функціонування, росту і продуктивності; виявлення причин деградації, відмирання та всихання лісів, а також розробка пояснюючих моделей функціонування лісових екосистем та прогнозування змін.

Нижче наведені основні характеристики локального екологічного моніторингу лісів Чорногірського масиву в межах квадратів за головними критеріями оцінювання – клас плодоношення, дефоліація дерев, пошкодження ентомошкідниками, пошкодження фітозахворюваннями, дефоліація вершин, дефоліація всієї крони, дехромація дерев:

Квадрат 33. За ландшафтною структурою територія в межах квадрату відноситься до місцевості крутосхилого лісистого чорногірського середньогір'я. Охоплює ур. Криве Хеде та верхню частину басейну р. Фовресок (ліва притока р. Прут). Більша частина лісистої території в межах квадрату відноситься до заповідної зони. У вертикальній структурі лісової рослинності переважають зональні чисті смерекові ліси. В межах квадрату організований один об'єкт моніторингу – постійна пробна площа №26 в кв.3, вид.48 Говерлянського ПНДВ. Основні показники екологічного моніторингу лісів протягом 1998-2018 років: 1) головна деревна порода – ялина європейська (смерека); 2) відсоток сухих сучків – до 30%; 3) клас плодоношення – 3-4; 4) дефоліація дерев – 9,9%; 5) пошкодження ентомошкідниками дерев – 5%; 6) пошкодження фітозахворюваннями дерев – 4,5%; 7) дефоліація вершин – 10 (слабка); 8) дефоліація всієї крони – 13 (слабка); 9) дехромація дерев – 7,1 (слабка).

Квадрат 34. За ландшафтною структурою територія в межах квадрату відноситься до місцевості крутосхилого лісистого чорногірського середньогір'я. Охоплює нижню частину басейну р. Гаврилець, р. Форещанка, р. Фовресок (ур. Завоєла) на лівому березі р. Прут та нижню частину басейну р. Озірний (правий берег р. Прут). Більша частина лісистої території в межах квадрату відноситься до заповідної зони. У вертикальній структурі лісової рослинності переважають зональні буково-ялицеві з домішкою смереки ліси. В межах квадрату організовано три об'єкти моніторингу – постійна пробна площа №36 в кв.32, вид.7 Ворохтянського ПНДВ; постійна пробна площа №6 в кв.4, вид.61 Говерлянського ПНДВ; постійна пробна площа №11 в кв.4, вид.41 Говерлянського ПНДВ. Основні показники екологічного моніторингу лісів протягом 1998-2018 років: 1) головна деревна порода – ялиця біла; 2) відсоток сухих сучків – до 30%; 3) клас плодоношення – 1-4; 4) дефоліація дерев – 9,9%; 5) пошкодження ентомошкідниками дерев – 5%; 6) пошкодження фітозахворюваннями дерев – 4,5%; 7) дефоліація вершин – 10 (слабка); 8) дефоліація всієї крони – 13 (слабка); 9) дехромація дерев – 7,4 (слабка).

Квадрат 37. За ландшафтною структурою територія в межах квадрату відноситься до місцевості крутосхилого лісистого чорногірського середньогір'я, до місцевості терасованих днищ річкової долини р. Прут, частково, до місцевості полонинського чорногірського високогір'я та до місцевості давньольодовикового чорногірського високогір'я. Охоплює верхів'я правих приток р. Фовресок, г. Козмеська Велика (1573,4 м н.р.м.), полонину Кознеска, полонину Зарослък, спортбазу «Зарослък», верхів'я р. Прут, північно-східні схили г. Брескул (1911,5 м н.р.м.), полонину Пожижевська та нижню частину басейну р. Гомул (права притока р. Прут). Лісиста територія у межах квадрату відноситься до заповідної зони, територія спортбази «Зарослък» – до зони стаціонарної рекреації. У вертикальній структурі лісової рослинності переважають зональні буково-ялицеві з домішкою смереки ліси. В межах квадрату організований один об'єкт моніторингу – постійна пробна площа №38 в кв.19, вид.45 Говерлянського ПНДВ. Основні показники екологічного моніторингу лісів протягом 1998-2018 років: 1) головна деревна порода – ялиця біла; 2) відсоток сухих сучків – до 30%; 3) клас плодоношення – 2-5; 4) дефоліація дерев – 8,9%; 5) пошкодження ентомошкідниками дерев – 7%; 6) пошкодження фітозахворюваннями дерев – 2,5%; 7) дефоліація вершин – 10

(слабка); 8) дефоліація всієї крони – 12,5 (слабка); 9) дехромація дерев – 7,4 (слабка).

Квадрат 38. За ландшафтною структурою територія в межах квадрату відноситься до місцевості крутосхилого лісистого чорногірського середньогір'я, частково, до місцевості терасованих днищ річкової долини р. Прут. Охоплює ур. Озірний, г. Озірна, басейн р. Маришевська (права притока р. Прут), північно-східні схили г. Маришевська Мала (1452,1 м н.р.м.) та г. Мариш (1352,1 м н.р.м.). Більша частина лісистої території у межах квадрату відноситься до заповідної зони. У вертикальній структурі лісової рослинності переважають зональні буково-ялицево-смерекові та чисті смерекові ліси. В межах квадрату організований один об'єкт моніторингу – постійна пробна площа №48 в кв.16, вид.76 Говерлянського ПНДВ. Основні показники екологічного моніторингу лісів протягом 1998-2018 років: 1) головна деревна порода – ялина європейська (смерека); 2) відсоток сухих сучків – до 30%; 3) клас плодоношення – 2-5; 4) дефоліація дерев – 10,9%; 5) пошкодження ентомошкідниками дерев – 5%; 6) пошкодження фітозахворюваннями дерев – 3,5%; 7) дефоліація вершин – 10 (слабка); 8) дефоліація всієї крони – 13 (слабка); 9) дехромація дерев – 7,1 (слабка).

Квадрат 45. За ландшафтною структурою територія в межах квадрату відноситься до місцевості полонинського чорногірського високогір'я, частково до місцевості крутосхилого лісистого чорногірського середньогір'я та місцевості давньольодовикового високогір'я. Охоплює гірський хребет Кедроватий-Погорілка, ур. Кедруватий, ур. Кізє-Улоги, гірський хребет Розшибенник, схили г. Мунчель (1998,4 м н.р.м.) та землі Бистрецької сільської Ради. Лісиста частина території у межах квадрату відноситься до заповідної зони, землі Бистрецької сільської Ради – до господарської зони. У вертикальній структурі лісової рослинності переважають зональні чисті смерекові та смерекові з домішкою сосни кедрової ліси. В межах квадрату організований один об'єкт моніторингу – постійна пробна площа №52 в кв.8, вид.16 Бистрецького ПНДВ. Основні показники екологічного моніторингу лісів протягом 1998-2018 років: 1) головна деревна порода – ялина європейська (смерека); 2) відсоток сухих сучків – до 3%; 3) клас плодоношення – 0-3; 4) дефоліація дерев – 9,9%; 5) пошкодження ентомошкідниками дерев – 5%; 6) пошкодження фітозахворюваннями дерев – 0,1%; 7) дефоліація вершин – 10 (слабка); 8) дефоліація всієї крони – 13,1 (слабка); 9) дехромація дерев – 7,1 (слабка).

Квадрат 49. За ландшафтною структурою територія в межах квадрату відноситься до місцевості крутосхилого лісистого чорногірського середньогір'я, частково до місцевості полонинського чорногірського високогір'я та до місцевості давньольодовикового високогір'я. Охоплює землі запасу Бистрецької сільської Ради, схили г. Смотрич (1894,0 м н.р.м.), верхів'я р. Погорілець, північно-східні схили г. Піп Іван Чорногірський (2020,5 м н.р.м.), та схили г. Стайки Великі (1743,1 м н.р.м.). Лісиста частина території у межах квадрату відноситься до заповідної зони. У вертикальній структурі лісової рослинності переважають зональні чисті смерекові ліси. В межах квадрату організований один об'єкт моніторингу – постійна пробна площа №41 в кв.6, вид.56 Високогірного ПНДВ. Основні показники екологічного моніторингу лісів протягом 1998-2018 років: 1) головна деревна порода – ялина європейська (смерека); 2) відсоток сухих сучків – до 30%; 3) клас плодоношення – 2-5; 4) дефоліація дерев – 10,4%; 5) пошкодження ентомошкідниками дерев – 7%; 6) пошкодження фітозахворюваннями дерев – 3,5%; 7) дефоліація вершин – 10 (слабка); 8) дефоліація всієї крони – 13,2 (слабка); 9) дехромація дерев – 7,4 (слабка).

Квадрат 51. За ландшафтною структурою територія в межах квадрату відноситься до місцевості крутосхилого лісистого чорногірського середньогір'я, частково до місцевості полонинського чорногірського високогір'я та до місцевості давньольодовикового високогір'я. Охоплює землі Зеленської сільської Ради, полонину Гропа, верхів'я лівих приток р. Чорний Черемош та верхів'я р. Гропинець. Більша частина лісистої території у межах квадрату відноситься до зони регульованої рекреації, землі Бистрецької сільської Ради – до господарської зони. У вертикальній структурі лісової рослинності переважають зональні чисті смерекові ліси. В межах квадрату організований один об'єкт моніторингу – постійна пробна площа №40 в кв.3, вид.28 Чорногірського ПНДВ. Основні показники екологічного моніторингу лісів протягом 1998-2018 років: 1) головна деревна порода – ялина європейська (смерека); 2) відсоток сухих сучків – до 80%; 3) клас плодоношення – 0-2; 4) дефоліація дерев – 74%; 5) пошкодження ентомошкідниками дерев – 71%; 6) пошкодження фітозахворюваннями дерев – 1,5%; 7) дефоліація вершин – 80 (сильна); 8) дефоліація всієї крони – 73,9 (сильна); 9) дехромація дерев – 72,1 (сильна).

Квадрат 52. За ландшафтною структурою територія в межах квадрату відноситься до місцевості крутосхилого лісистого чорногірського середньогір'я та місцевості полонинського чорногірського високогір'я. Охоплює значну частину басейну р. Погорілець, східні схили г. Піп Іван Чорногірський, схили г. Шурин (1772,9 м н.р.м.), полонина Веснарка (землі Зеленської сільської Ради), ур. Погорілець Великий та верхів'я численних приток р. Шибенка. Лісиста територія у межах квадрату відноситься до зони регульованої рекреації, землі Зеленської сільської Ради – до господарської зони. У вертикальній структурі лісової рослинності переважають зональні чисті смерекові ліси. В межах квадрату організовано два об'єкти моніторингу – постійна пробна площа №49 в кв.7, вид.37 Високогірного ПНДВ; постійна пробна площа №13 в кв.8, вид.46 Високогірного ПНДВ. Основні показники екологічного моніторингу лісів протягом 1998-2018 років: 1) головна деревна порода – ялина європейська (смерека); 2) відсоток сухих сучків – до 20%; 3) клас плодоношення – 2-4; 4) дефоліація дерев – 10,4%; 5) пошкодження ентомошкідниками дерев – 5%; 6) пошкодження фітозахворюваннями дерев – 2,5%; 7) дефоліація вершин – 10 (слабка); 8) дефоліація всієї крони – 13 (слабка); 9) дехромація дерев – 7,1 (слабка).

Квадрат 53. За ландшафтною структурою територія в межах квадрату відноситься до місцевості крутосхилого лісистого чорногірського середньогір'я та місцевості терасованих днищ річкової долини р. Подороватий. Охоплює басейн р. Подороватий, землі запасу Зеленської сільської Ради та ур. Явірник. Половина лісистої території у межах квадрату відноситься до зони регульованої рекреації, землі запасу Зеленської сільської Ради – до господарської зони. У вертикальній структурі лісової рослинності переважають зональні буково-ялицеві з домішкою смереки та буково-ялицево-смерекові ліси. В межах квадрату організовано два об'єкти моніторингу – постійна пробна площа №12 в кв.9, вид.52 Високогірного ПНДВ; постійна пробна площа №27 в кв.16, вид.39 Чорногірського ПНДВ. Основні показники екологічного моніторингу лісів протягом 1998-2018 років: 1) головні деревні породи – ялиця біла, ялина європейська (смерека); 2) відсоток сухих сучків – до 15%; 3) клас плодоношення – 0-4; 4) дефоліація дерев – 9,2%; 5) пошкодження ентомошкідниками дерев – 7%; 6) пошкодження фітозахворюваннями дерев – 1,5%; 7) дефоліація вершин – 10 (слабка); 8) дефоліація всієї крони – 13,4 (слабка); 9) дехромація дерев – 7,2 (слабка).

Квадрат 55. За ландшафтною структурою територія в межах квадрату відноситься до місцевості крутосхилого лісистого чорногірського середньогір'я та

місцевості терасованих днищ річкової долини р. Шибенка. Охоплює нижню частину басейну р. Погорілець та частину території лівого берега р. Шибенка. Більша частина лісистої території у межах квадрату відноситься до зони регульованої рекреації. У вертикальній структурі лісової рослинності переважають зональні буково-ялицево-смерекові та ялицево-смерекові ліси. В межах квадрату організований один об'єкт моніторингу – постійна пробна площа №50 в кв.11, вид.46 Високогірного ПНДВ. Основні показники екологічного моніторингу лісів протягом 1998-2018 років: 1) головна деревна порода – ялина європейська (смерека); 2) відсоток сухих сучків – до 0,1%; 3) клас плодоношення – 0; 4) дефоліація дерев – 0; 5) пошкодження ентомошкідниками дерев – 0,5%; 6) пошкодження фітозахворюваннями дерев – 0,1%; 7) дефоліація вершин – відсутня; 8) дефоліація всієї крони – відсутня; 9) дехромація дерев – відсутня.

Квадрат 56. За ландшафтною структурою територія в межах квадрату відноситься до місцевості крутосхилого лісистого чорногірського середньогір'я та місцевості терасованих днищ річкової долини р. Чорний Черемош. Охоплює східні схили г. Явірник, частину басейну р. Чорний Черемош. Більша частина лісистої території у межах квадрату відноситься до зони регульованої рекреації. У вертикальній структурі лісової рослинності переважають зональні буково-ялицево-смерекові та ялицево-смерекові ліси. В межах квадрату організований один об'єкт моніторингу – постійна пробна площа №39 в кв.12, вид.28 Чорногірського ПНДВ. Основні показники екологічного моніторингу лісів протягом 1998-2018 років: 1) головна деревна порода – ялина європейська (смерека); 2) відсоток сухих сучків – до 15%; 3) клас плодоношення – 0-4; 4) дефоліація дерев – 6,3%; 5) пошкодження ентомошкідниками дерев – 6%; 6) пошкодження фітозахворюваннями дерев – 1,5%; 7) дефоліація вершин – 10 (слабка); 8) дефоліація всієї крони – 13 (слабка); 9) дехромація дерев – 7,1 (слабка).

На вибраних об'єктах (постійні пробні площі) спостереження проводяться періодично (щорічно, через 5 або 10 років). Досліджуються: склад, структура, ріст, продуктивність деревостанів та їх реакція на зміну навколишнього середовища, в т.ч. впливу рубок проміжного користування, рекреації, забруднення повітря, водних ресурсів, тощо. Отримані дані за конкретні періоди спостережень опрацьовуються, аналізуються та порівнюються, що дозволяє оцінювати стан і прогнозувати динаміку лісів. Проте, на даний час тут є окремі (локальні) кризові ділянки загальною площею 33,2 га у межах відділень:

Говерлянське ПНДВ – кризові ділянки (13,7 га) зі всиханням дерев ялини європейської (смереки) зафіксовані в басейні р. Фовресок, в ур. Заросляк (південно-східні схили г. Велика Козмеська (1573,4 м н.р.м.)), а також на нижніх схилах г. Пожижевська (1822,2 м н.р.м.)) на схилах, переважно, стрімкістю більше 30^0; менше – на схилах крутизною $20\text{-}25^0$;

Бистрецьке ПНДВ – кризові ділянки (4,2 га) зі всиханням дерев ялини європейської (смереки) зафіксовані в басейні лівого берега р. Дземброня (басейн р. Чорний Черемош) на схилах, переважно, стрімкістю більше 30^0; менше – на схилах крутизною $20\text{-}25^0$;

Високогірне ПНДВ – кризові ділянки (6,4 га) зі всиханням дерев ялини європейської (смереки) зафіксовані в басейні лівого берега р. Погорілець (басейн р. Чорний Черемош) на схилах, переважно, стрімкістю більше 30^0; менше – на схилах крутизною до 20^0;

Чорногірське ПНДВ – кризові ділянки (8,9 га) зі всиханням дерев ялини європейської (смереки) зафіксовані в басейні р. Гропинець (басейн р. Чорний Черемош), в басейні правого берега р. Подороватий (басейн р. Чорний Черемош)

на схилах, переважно, стрімкістю 25-30^0; менше – на схилах крутизною більше 30^0.

Белей Л.М., Годованець В.І., Федорчук Н.М. Сучасний стан ведення моніторингу лісів Карпатського національного природного парку. Збірник матеріалів ІІ Міжнародної науково-практичної конференції «Стан природних ресурсів, перспективи їх збереження та відновлення». Дрогобич-Трускавець, 2012: 32.

Карпатський національний природний парк: монографія / Киселюк О.І., Приходько М.М., Яворський А.І. та ін. (ред. Приходько М.М., Киселюк О.І., Яворський А.І. Івано-Франківськ: Фоліант, 2009.

Приходько М.М., Адаменко Я.О., Мельник А.В., Киселюк О.І., Яворський А.І., Приходько Н.Ф., Головчак В.Ф., Тимчук Я.Я., Тимчук О.В., Корчемлюк М.В., Тимочко В.Б., Стефанюк В.Ю., Грицюк І.В., Белей Л.М., Годованець В.І., Мотрук М.В., Фригович В.В., Слизька В.М. Фоновий моніторинг навколишнього природного середовища. (ред. Приходько М.М.). Івано-Франківськ: Фоліант, 2010: 255-264.

УДК 630:53(477.87)

БІОЛОГІЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛІСІВ ДП «ДОВЖАНСЬКЕ ЛІСОМИСЛИВСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО»

Бокоч В.В., Роман В.І., Мигаль А.В.

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», кафедра лісівництва,
e-mail: viktoria.bokoch@uzhnu.edu.ua

Визначено загальний обсяг фітомаси й депонованого вуглецю в лісах ДП «Довжанське лісомисливське господарство» та її динаміку за період з 1998 до 2010 року. Розрахунок компонентів фітомаси проведено на основі статистичних даних розподілу вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок та запасів стовбурової деревини за головними лісотвірними породами, групами віку та бонітетом.

Bokoch V.V., Roman V.I., Myhaly A.V. Biological productivity of forests of the State Enterprise "Dovzhanske Forestry" The total amount of phytomass and deposited carbon in the forests of the State Enterprise "Dovhe Forest Game Management" and its dynamics by the period from 1998 to 2010 year have been estimated. Calculation of the phytomass components have been conducted based on the statistic data of the distribution of forest plots covered with forest vegetation and wood stocks by the main forest forming species, age groups and site indexes.

Вступ. Лісові екосистеми виконують ряд важливих функцій для забезпечення стабільного стану навколишнього природного середовища. Зокрема до них відносяться такі функції, як накопичення і кругообіг речовин, продукування та запасання енергії, регулювання та захист основних фізичних характеристик середовища в умовах зовнішніх впливів і кліматичних змін. Особливого значення у період кліматичних змін набуває така функція лісових екосистем як накопичення органічної маси та акумуляція вуглецю. Ліси є важливим компонентом глобального вуглецевого циклу, вони акумулюють більш, ніж 1×10^{15} тон вуглецю в біомасі, детриті та ґрунті [8].

Дослідження фітомаси лісів дозволяє визначати хід процесів у лісових екосистемах та використовується з метою екологічного моніторингу, моделювання продуктивності лісів і оцінки їх вуглецедепонувальної ємності [3, 6, 7]. Тому для визначення запасів депонованого вуглецю в лісах певного регіону важливою є наявність детальної інформації про фітомасу насаджень та її динаміку.

Матеріали та методи. Для оцінка динаміки вмісту вуглецю в компонентах фітомаси лісів ДП «Довжанське ЛМГ» за період 1998-2010 рр. використано статистичні дані розподілу вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок та запасів стовбурної деревини за головними лісотвірними породами, групами віку, бонітетами [5]. Для проведення дослідження використана методика збору та обробки дослідних даних, яка поєднує таксаційні та біометричні прийоми [2]. Загальні обсяги фітомаси визначаються методами, пов'язаними з оцінкою відповідних показників шляхом регресійного моделювання компонентів фракцій в абсолютних величинах або із застосуванням перевідних коефіцієнтів та подальшим їх поєднанням з банками лісовпорядної інформації. Оцінка загальної фітомаси лісів здійснювалась шляхом розрахунку коефіцієнтів відношень компонентів фітомаси до запасу стовбурної деревини насаджень у корі [1, 2]. Запас та щільність фітомаси розраховувалися за допомогою калькуляційної програми CARBON. Крім вище зазначених показників програма передбачає розрахунок обсягів загальної фітомаси лісів у межах адміністративної області в розрізі груп лісотврних порід (хвойні, твердолистяні, м'яколистяні) за такими

компонентами: а) листя (хвоя); б) деревина і кора гілок; в) деревина і кора пеньків та коренів; г) деревина і кора стовбурів; д) піднаметова рослинність.

Результати та обговорення. Загальна площа ДП «Довжанське лісомисливське господарство» (далі ДП) становить 28399,1 га, з яких площа вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок складає 26800 га (94,4%). Переважає твердолистяне господарство, найбільшу частку у породному складі займає бук лісовий – 85% (22815,7 га), наступними виступають дуб скельний – 7,4% (1981 га) та ялина європейська – 2,7% (724,8 га), на інші породи припадає 4,9% площі [4].

Розподіл загальної площі лісів ДП на категорії і їх відсоткове співвідношення наведено у табл. 1.

Таблиця 1

Розподіл площ лісових ділянок за категоріями лісів ДП «Довжанське ЛМГ»

Категорії лісів	Площа лісових ділянок			
	загальна		вкритих лісовою рослинністю	
	га	%	га	%
Усього лісів	28399,1	100	26800	94,4
з них:				
Ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення	3133,7	11,0	3043,9	11,35
Рекреаційно-оздоровчі ліси	761,7	2,7	714,0	2,66
Захисні ліси	6783,9	23,9	6453,2	24,0
Експлуатаційні ліси	17719,8	62,4	16588	61,9

Наведені вище дані показують, що площа ДП становить 28399,1 га, з яких ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення займають 3133,7 га, рекреаційно-оздоровчі – 761,7 га, захисні ліси – 6783,9 га, та експлуатаційні ліси – 17719,8 га. Як бачимо з табл. 1, найбільшу площу підприємства становлять експлуатаційні ліси, на частку яких припадає 62 % площі вкритих лісовою рослинністю ділянок.

Розподіл вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок та запасів за групами лісотвірних порід наведений у табл. 2 (1998-2010 рр.).

Таблиця 2

Розподіл вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок та запасів за групами лісоутворюючих порід

Показник	Групи порід			Усього
	хвойні	твердолистяні	м'яколистяні	
Станом на 01.01.98				
Площа, тис. га	0,93	26,1	0,08	27,1
Запас, млн. $м^3$	0,36	8,9	0,06	9,32
Відсоток за запасом, %	3,9	95,5	0,6	100,0
Станом на 01.01.10				
Площа, тис. га	0,75	25,755	0,18	26,80
Запас, млн. $м^3$	0,332	9,823	0,023	10,2
Відсоток за запасом, %	3,3	96,4	0,3	100,0

Як видно з таблиці 2, площа вкритих лісовою рослинністю ділянок у ДП у 1998 році становила 27,1 тис. га, якщо бути точнішими, то 27083,6 га, а у 2010 – 26,8 тис. га; загальний запас насаджень станом на 1998 рік становив 9,32 млн м^3, а станом на 2010 р. – 10,2 млн. м^3. Тобто, площа вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок зменшилася на 283,6 га, а запас навпаки зріс на 880,9 тис. м^3. Основними причинами зміни площі вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок є вирубування лісу та різні адміністративні причини у зв'язку із зміною права власності.

Середні таксаційні показники головних лісотвірних порід ДП наведено у таблиці 3.

Таблиця 3

Середні таксаційні показники головних лісотвірних порід

Переважаюча порода	Середній вік, років	Клас бонітету	Повнота	Середній запас на 1 га, м^3·га$^{-1}$
Станом на 01.01.98				
Ялина європейська (*Picea abies* Karst.)	44	1^б,5	0,79	396
Дуб скельний (*Quercus petraea* Matt.)	65	1^а,8	0,75	255
Дуб звичайний (*Quercus robur* L.)	57	1^а,9	0,76	209
Дуб червоний (*Quercus rubra* L.)	18	1^б,8	0,84	84
Бук лісовий (*Fagus sylvatica* L.)	82	1^а,5	0,76	360
Граб звичайний (*Carpinus betulus* L.)	60	1,5	0,76	236
Клен-явір (*Acer pseudoplatanus* L.)	16	1,1	0,77	52
Усього по ДП	**79**	1^а,5	**0,68**	**374**
Станом на 01.01.10				
Ялина європейська (*Picea abies* Karst.)	54	1^б,1	0,72	447
Дуб скельний (*Quercus petraea* Matt.)	68	1^а,8	0,75	271
Дуб звичайний (*Q. robur* L.)	61	1^а,5	0,76	283
Дуб червоний (*Q. rubra* L.)	31	1^б,6	0,81	212
Бук лісовий (*Fagus sylvatica* L.)	85	1^а,2	0,76	396
Граб звичайний (*Carpinus betulus* L.)	49	2,0	0,76	180
Клен-явір (*Acer pseudoplatanus* L.)	35	1^а,1	0,76	202
Усього по ДП	**79**	**I^а,2**	**0,68**	**374**

Середній вік насаджень становить 79 років. Найвищий вік переважаючих букових насаджень 85 років. Станом на 2010 рік спостерігається позитивна динаміка таксаційних показників, зокрема зростає середній запас на 1 га головних лісотвірних порід. Насадження ДП характеризуються високими значеннями середніх бонітету - 1^а,2, повноти - 0,79 і запасу 374 м^3 на 1 га. Найвищим класом бонітету (1^b,1) і середнім запасом (447 м^3·га$^{-1}$) відзначаються насадження ялини європейської.

На продуктивність насаджень ДП впливає й участь у загальному запасі різних деревних порід. Відсотки запасів головних лісотвірних порід в межах групи порід наведений у табл. 4.

Аналізуючи вище наведені дані (табл. 4.), доходимо висновку, що суттєвих змін у кожній групі порід не спостерігається, крім бука, участь якого збільшилася на 1,1%, та дуба звичайного, участь запасу якого знизилася на 1,06%.

Таблиця 4

Відсотки запасів головних лісотвірних порід в межах групи порід

Рік	Групи порід*							
	Хвойне			Твердолистяні			М'яколистяні	
	сосна	ялина	модрина	бук	дуб звич.	дуб скел.	вільха	береза
1998	1,32	96,1	1,9	91,0	2,32	5,94	45,4	51,9
2010	0,56	97,6	1,5	92,1	1,26	5,47	40,9	56,1

Примітка: відсотки запасів були розраховані для переважаючих насаджень у групі порід із врахуванням загального запасу самої групи порід.*

Продуктивність лісів характеризується показникам бонітету, залежно від умов росту та їх повнотою, запасом, середнім приростом деревини на 1 га та ін. Бонітет лісу можна визначати за загальним запасом деревини або за середнім її приростом, але найбільш вживаним показником продуктивності лісу є середня висота дерев першого ярусу лісового насадження у певному віці. Розподіл площі вкритих лісовою рослинністю ділянок у розрізі головних порід за класами бонітету наведено у табл. 5.

Насадження на території досліджуваного об'єкту відзначаються високою продуктивністю. Помітна позитивна динаміка зміни середнього класу бонітету для всіх головних порід у ДП. Найвищим класом бонітету відзначаються насадження ялини європейської, а саме класом бонітету 1^b,1 а для бука лісового як переважаючої породи даний показник складає 1^a,2.

Таблиця 5

Розподіл площі вритих лісовою рослинністю ділянок у розрізі головних порід за класами бонітету, га

Головна порода	Класи бонітету									Середній бонітет*
	1^b	1^a	1	2	3	4	5	5^a	5^b	
Ялина європейська	538,7	154,6	19,0	8,0	2,7	-	-	-	-	1^b,1
Бук лісовий	5078,6	9975,2	6629,8	811,2	314,9	6,0	-	-	-	1^a,2
Дуб звичайний	92,0	94,7	188,6	64,1	-	-	-	-	-	1^a,5
Дуб скельний	112,2	401,4	1203,7	260,6	3,6	-	-	-	-	1^a,8

Примітка: Середній клас бонітету для різних порід наведені у табл. 2.*

Обсяги фітомаси та депонованого вуглецю за деревними породами можна спостерігати у таблиці 6.

За результатами досліджень (табл. 6) встановлено, що загальний запас фітомаси за 1998 рік становив 7,0235 млн. т, а у 2010 році – 7,5062 млн. т. За даний період запас фітомаси зріс на 0,6915 млн. т або на 9,84%. У структурі компонентів фітомаси найбільшу частину складає деревина і кора стовбурів 5,751 млн. т, а найменшу – корені 0,127 млн. т.

Щодо запасів вуглецю у фітомасі насаджень, то у 1998 році він становив 3,498 млн. т, а у 2010 р. – 3,843 млн. т. Запас вуглецю за цей період збільшився на 0,345 млн. т. Середній запас вуглецю становить 143,4 т на·гектар.

У цілому за досліджуваний період зросла щільність фітомаси і вуглецю ДП "Довжанське ЛМГ" відповідно на 2,9 кг $(м^2)^{-1}$ і 1,4 кг $(м^2)^{-1}$.

Таблиця 6

Фітомаса та депонований вуглець за деревними породами у ДП «Довжанське лісомисливське господарство»

Група лісоутворюючих порід	Компоненти фітомаси, млн. т						щільність фітомаси, кг/м^2	Вуглець	
	листя (хвоя)	деревина, кора гілок	деревина, кора стовбура	корені	піднаметова рослинність	разом		всього, млн. т	щільність, кг/м^2
Станом на 01.01.98									
Всього	**0,1479**	**1,3032**	**5,3029**	**0,148**	**0,1213**	**7,0235**	**25,9**	**3,498**	**12,9**
у т.ч.:									
хвойні	0,018	0,0213	0,1246	0,032	0,0032	0,1986	21,4	0,098	10,6
твердолистяні	0,1291	1,2788	5,1497	0,109	0,1171	6,7845	26	3,38	12,9
м'яколистяні	0,0007	0,0031	0,0286	0,007	0,0009	0,0403	10,1	0,02	5,1
Станом на 01.01.10									
Всього	**0,1473**	**1,5445**	**5,7511**	**0,127**	**0,1457**	**7,715**	**28,8**	**3,843**	**14,3**
у т.ч.:									
хвойні	0,0186	0,0209	0,1136	0,031	0,0029	0,1864	24,9	0,092	12,3
твердолистяні	0,1283	1,5218	5,6218	0,092	0,1423	7,5062	29,2	3,739	14,5
м'яколистяні	0,0004	0,0018	0,0157	0,004	0,0005	0,0225	12,5	0,011	6,2
Зміни	-0,0006	+0,2413	+0,4482	-0,0217	+0,0244	+0,692	+2,9	+0,3446	-1,4

Висновки. Загалом ліси ДП “Довжанське лісоомисливське господарство” є високопродуктивними, що свідчить про раціональне ведення господарства на підприємстві. Спостерігається динаміка нарощування органічної маси, що веде до підвищення екологічної стійкості лісів та забезпечення їх першочергової функції регулятора й стабілізатора природного середовища. Тривалі дослідження біотичної продуктивності лісових екосистем України науковцями-лісівниками є вагомим внеском у вирішення регіональних і глобальних екологічних та біоенергетичних проблем у світлі тенденцій змін клімату.

1. Лакида П.І. Фітомаса лісів України. –Тернопіль: Збруч, 2002.
2. Лакида П.І. Продуктивність лісових насаджень України за компонентами надземної фітомаси // Автореферат на здобуття наукового ступеня доктора сільскогосподарських наук. – Київ: НАУ, 1997.
3. Родин Е.Л., Ремезов Н.П., Базилевич Н.И. Методические указания к изучению динамики и биологического круговорота в фитоценозах. – Ленинград: Наука, 1967.
4. Роман В.І., Мигаль А.В. Динаміка продуктивності насаджень ДП «Довжанське лісомисливське господарство» // Матеріали IV-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції «Стан і перспективи природокористування в сучасних умовах» (23-24 травня 2019 р., Ужгород). – Ужгород: Видавництво УжНУ «Говерла», 2019: 38-44.

5. Проект організації Державного підприємства «Довжанське лісомисливське господарство» Закарпатського управління лісового та мисливського господарства. – Ірпінь, 2011.
6. Усольцев В.А. Моделирование структуры и динамики фитомассы древостоев. – Красноярск: Издательство Краноярского университета, 1985.
7. Усольцев В.А. Биоэкологические аспекты фитомасы деревостоев. Екатеринбург, 1997.
8. Dixon R.K., Brown S., Houghton R.A., et al. Carbon pools and flux of global forest ecosystems // Science. 1994, Vol. 263: 185–190.

УДК 630*5:582.475.2

ЗАЛЕЖНІСТЬ ЩІЛЬНОСТІ ФІТОМАСИ В АБСОЛЮТНО СУХОМУ СТАНІ СТОВБУРІВ ДЕРЕВ ЯЛИНИ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ЇХ ТАКСАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ НА ТЕРИТОРІЇ ПОЛОНИНСЬКОГО ХРЕБТА УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

Задорожний А.І.,[1] Гриник Г.Г.,[2] Гриник О.М.[2]

[1] - Ужгородський національний університет, Ужгород, e-mail: andriy.zadorozhnyy@uzhnu.edu.ua
[2] - Національний лісотехнічний університет України, Львів, e-mail: h.hrynyk@nltu.edu.ua, o.hrynyk@nltu.edu.ua

За результатами досліджень щільності в абсолютно сухому стані компонентів фітомаси стовбурів дерев ялини європейської проаналізовано їх залежність від діаметру та висоти стовбура. Розроблено моделі залежності щільності в абсолютно сухому стані деревини стовбура кори стовбура, деревини гілок та кори гілок від діаметра та висоти стовбура для дерев у типах лісорослинних умов C_3 та D_3.

Zadorozhnyy A.I., Hrynyk H.H., Hrynyk O.M. Dependence of the dry density of the trunks phytomass of norway spruce trees depending on their assessments indexes on the territory of the Polonyna range of the Ukrainian Carpathians. According to the results of studies of the dry density phytomass components of the trunks of European spruce trees their dependence from the diameter and height has been analyzed. Models dependence of dry density of trunk wood, trunk bark, branches wood and branches bark of branches from they diameter and height in types of site conditions C_3 and D_3 were developed.

Вступ. Гірські лісові екосистеми Українських Карпат мають цілий комплекс функцій, до яких, крім промислової, належить кліматорегулювальна, рекреаційна, водорегулювальна та ґрунтозахисна. Зважаючи на важливість стабілізуючої ролі лісів необхідною на сьогодні є достовірна інформація, яка могла б охарактеризувати вплив гірських лісових масивів Карпат на екологічний стан довкілля регіону. Тому оцінка потенційних об'ємів біомаси у карпатських лісах, з погляду можливого її використання як у екологічних, виробничих так і в енергетичних цілях, є надзвичайно важливим питанням, вирішення якого є і залишається актуальним [1]. Дослідження варіабельності деревини як у природному стані, так і у стані абсолютно сухому стані проводяться впродовж тривалого часу та розглядають вплив на формування деревини та вміст у ній вологи залежно від різних чинників – зокрема: типів лісорослинних умов – тобто характеристики якості та вологості субстрату, на якому росте ліс, а також від результатів господарської діяльності чи природних процесів, які формують таксаційні показники деревостанів [2, 5, 11, 12, 13]. Значний вплив на формування різної щільності як у радіальному, так і у тангентальному напрямах має вплив опадів та тривалість вегетаційного періоду – тобто клімат [3]. Значний вплив на формування деревини та її щільність мають анатомічні особливості деревних порід, які також істотно залежать від типів лісорослинних умов [4, 6]. Також науковців цікавлять дослідження різних видів щільності – базисної, природної та у абсолютно сухому стані та зміну їх значень у різних ділянках стовбура [3].

Об’єкти та методика дослідження. Об’єкт дослідження – стовбури дерев ялини європейської у ялинових деревостанах у переважаючих типах лісорослинних умов Полонинського хребта Українських Карпат. Предмет дослідження – щільність компонентів надземної фітомаси стовбурів дерев ялинових деревостанів у досліджуваних типах лісу. Мета дослідження –

моделювання залежності щільності надземної фітомаси стовбурів дерев ялини від їхніх таксаційних показників у типах лісорослинних умов (ТЛУ) C_3 та D_3 Полонинського хребта Українських Карпат.

Для дослідження динаміки надземної фітомаси у ялинових деревостанах використано дослідні дані, отримані за результатами закладання 28 тимчасових пробних площ (ТПП) з оцінкою компонентів фітомаси деревостанів на території Полонинського хребта Українських Карпат у межах лісового фонду державних підприємств. Вік досліджуваних деревостанів на пробних площах від 18 до 102 років, клас бонітету – I-II; відносна повнота від 0,64 до 0,81. Модельні дерева вибирали за принципом репрезентативності до розподілу за ступенями товщини з урахуванням значень висоти. Для встановлення компонентів фітомаси деревостанів відібрано і досліджено 437 зразків стовбурів із загалом 120 модельних дерев. При відбиранні зразків з кожного дерева вибиралися зразки на відносній висоті 0,0, 0,25, 0,50 та 0,75 висоти стовбура дерева. Пробні площі закладені за діючими вимогами до пробних площ лісовпорядних [9], а оцінювання щільності компонентів фітомаси дерев – за методикою проф. П. Лакиди [7]. Дослідні дані, отримані за результатом польових експериментальних робіт, опрацьовано в камеральних умовах з використанням прикладних програм Statistica 10 та MS Excel.

Локальна щільність компонентів фітомаси стовбура характеризує мінливість розподілів значень показників щільності у абсолютно сухому стані різних відносних висотах стовбура. Значення показників локальної щільності було визначено на пні (0,00 м) та на відносних висотах стовбура 0,25, 0,50 та 0,75 *h*. Дослідний матеріал було згруповано за типами лісорослинних умов. Середня щільність фракцій стовбурів ялини європейської у абсолютно сухому стані розраховувалися на основі локальних даних з використанням моделі, розробленої П.І. Лакидою та Я.А. Юдицьким [8]:

$$\rho_{AM} = \frac{7\rho_{0,00} \cdot d_{0,00}^2 + 32\rho_{0,25} \cdot d_{0,25}^2 + 12\rho_{0,50} \cdot d_{0,50}^2 + 32\rho_{0,75} \cdot d_{0,75}^2}{7d_{0,00}^2 + 32d_{0,25}^2 + 12d_{0,50}^2 + 32 \cdot d_{0,75}^2}, \quad (1),$$

де: $d_0, \ldots d_{0.75}$ – діаметри зрізів на пні та на відповідних відносних висотах стовбура 0,00; 0,25; 0,50 та 0,75, см;

$\rho_0, \ldots \rho_{0,75}$ – щільність дослідних зразків відповідно на пні та на відносних висотах стовбура 0.25, 0.50 та 0.75, кг·(м^3)$^{-1}$.

Результати дослідження. Результати статистичної оцінки дослідних даних в ТЛУ C_3 та D_3 наведено в таблицях 1 та 2 відповідно.

Встановлено, що значення висоти та діаметрів стовбурів є близькі, а значення їхніх статистичних показників відрізняються не істотно. Щільність в абсолютно сухому стані деревини стовбура, кори стовбура, деревини гілок та кори гілок відрізняються більше. В ТЛУ D_3 для більшості цих показників характерна лівостороння асиметрія, що свідчить про зміщення вершини кривої розподілу значень вліво від центра розподілу. Значення ексцесу не істотно відрізняється для значень щільності, за винятком щільностікори стовбура: в ТЛУ C_3 він становить 0,43, а в ТЛУ D_3 – 23,97.

Для можливості створення моделей залежності щільності в абсолютно сухому стані компонентів надземної фітомаси здійснено кореляційний аналіз, результати якого наведено у таблицях 3 та 4 у досліджуваних типах лісорослинних умов.

Таблиця 1

Статистична характеристика дослідного матеріалу в ТЛУ C_3

Показник	**Діаметр стовбура** Diameter at breast height (*DBH*)	**Висота стовбура** Total trunk height (*TH*)	**Щільність в абсолютно сухому стані** Dry density			
			деревини стовбура trunk wood	**кори стовбура** trunk bark	**деревини гілок** branch wood	**кори гілок** branch bark
Середнє значення Arithmetic mean (AM)	26,6	22,7	390,2	395,7	384,2	487,0
Дисперсія Standard deviation (SD)	10,03	6,84	34,27	34,94	33,92	43,06
Варіація Coefficient of variation (CV)	37,66	30,09	8,78	8,83	8,83	8,84
Мінімальне Min.	8,0	8,0	361,7	367,1	356,5	451,3
Максимальне Max.	45,0	35,0	541,1	549,1	533,2	673,6
Асиметрія Skewness (SK)	0,82	0,56	2,82	2,87	2,79	3,54
Ексцес Kurtosis (KU)	3,10	2,47	0,72	0,73	0,73	0,73
Помилка середньої Standard error (SE)	0,82	0,62	1,49	7,32	1,90	11,09
Показник точн. досліду Measurement error (ME)	3,10	2,63	0,21	1,33	0,21	1,38

Таблиця 2

Статистична характеристика дослідного матеріалу в ТЛУ D_3

Показник	**Діаметр стовбура** Diameter at breast height (*DBH*)	**Висота стовбура** Total trunk height (*TH*)	**Щільність в абсолютно сухому стані** Dry density			
			деревини стовбура trunk wood	**кори стовбура** trunk bark	**деревини гілок** branch wood	**кори гілок** branch bark
Середнє значення Arithmetic mean (AM)	26,3	22,5	354,5	554,6	463,0	535,0
Дисперсія Standard deviation (SD)	10,01	7,11	38,64	94,17	50,93	58,22
Варіація Coefficient of variation (CV)	38,08	31,59	10,90	16,98	11,00	10,88
Мінімальне Min.	8,0	8,0	327,0	45,4	426,0	491,4
Максимальне Max.	44,0	34,0	529,0	674,5	689,1	795,7
Асиметрія Skewness (SK)	-0,01	-0,13	2,06	-4,86	2,01	2,01
Ексцес Kurtosis (KU)	-0,98	-0,93	4,30	23,97	4,04	4,09
Помилка середньої Standard error (SE)	0,80	0,57	3,08	7,52	4,14	4,65
Показник точн. досліду Measurement error (ME)	3,04	2,52	0,87	1,35	0,89	0,87

Таблиця 3

Значення коефіцієнтів кореляції між показниками в ТЛУ C_3

Показник	**Діаметр стовбура** Diameter at breast height (*DBH*)	**Висота стовбура** Total trunk height (*TH*)	**Щільність в абсолютно сухому стані** Dry density			
			деревини стовбура trunk wood	**кори стовбура** trunk bark	**деревини гілок** branch wood	**кори гілок** branch bark
Діаметр стовбура *DBH*	1,00	–	–	–	–	–
Висота стовбура *TH*	0,66	1,00	–	–	–	–
Щільність деревини стовбура Dry trunk wood density	-0,45	-0,82	1,00	–	–	–
Щільність кори стовбура Dry trunk bark density	-0,69	-0,88	0,87	1,00	–	–
Щільність деревини гілок Dry branch wood density	-0,47	-0,83	1,00	0,88	1,00	–
Щільність кори гілок Dry branch bark density	0,49	0,81	-0,43	-0,52	-0,46	1,00

Таблиця 4

Значення коефіцієнтів кореляції між показниками в ТЛУ D_3

Показник	**Діаметр стовбура** Diameter at breast height (*DBH*)	**Висота стовбура** Total trunk height (*TH*)	**Щільність в абсолютно сухому стані** Dry density			
			деревини стовбура trunk wood	**кори стовбура** trunk bark	**деревини гілок** branch wood	**кори гілок** branch bark
Діаметр стовбура *DBH*	1,00	–	–	–	–	–
Висота стовбура *TH*	0,67	1,00	–	–	–	–
Щільність деревини стовбура Dry trunk wood density	-0,49	-0,80	1,00	–	–	–
Щільність кори стовбура Dry trunk bark density	-0,22	-0,30	0,32	1,00	–	–
Щільність деревини гілок Dry branch wood density	-0,49	-0,81	1,00	0,34	1,00	–
Щільність кори гілок Dry branch bark density	-0,49	-0,80	1,00	0,32	1,00	1,00

Залежність щільності компонентів фітомаси має обернену залежність як до діаметра, так і до висоти стовбура. Вищі значення коефіцієнтів кореляції відзначено в обох досліджуваних типах лісорослинних умов для щільності деревини стовбура та щільності деревини гілок від загальної висоти стовбура. Залежність від діаметра стовбура на висоті 1,3 м є, порівняно, невисока.

Зважаючи на те, що щільність компонентів фітомаси відрізняється у різних типах лісорослинних умов, а також залежить від висоти стовбура та, хоч і меншою мірою, від діаметра стовбура моделювання будемо здійснювати окремо для досліджуваних ТЛУ та для обох таксаційних показників (assessment indexes):

$$\rho = a_0 + a_1 \cdot DBH + a_2 \cdot TH + a_3 \cdot DBH \cdot TH + a_4 \cdot DBH / TH \qquad (2)$$

Результати моделювання та значення параметрів рівняння (2) для визначення щільності в абсолютно сухому стані компонентів фітомаси стовбура в обох досліджуваних ТЛУ наведено у таблиці 5.

Таблиця 5

Значення параметрів рівняння (2) для визначення щільності в абсолютно сухому стані

Показник Index	**Параметри рівняння** / Equation parameters					R^2
	a_0	a_1	a_2	a_3	a_4	
Тип лісорослинних умов C_3 / Type of site conditions C_3						
Щільність деревини стовбура Dry trunk wood density	363,99	-14,45	-0,25	0,27	200,87	0,91
Щільність кори стовбура Dry trunk bark density	371,12	-14,00	-0,34	0,26	197,66	0,86
Щільність деревини гілок Dry branch wood density	361,03	-13,62	-0,37	0,25	191,87	0,82
Щільність кори гілок Dry branch bark density	457,78	-17,27	-0,47	0,32	243,29	0,87
Тип лісорослинних умов D_3 / Type of site conditions D_3						
Щільність деревини стовбура Dry trunk wood density	335,10	-16,37	-0,37	0,30	223,22	0,93
Щільність кори стовбура Dry trunk bark density	388,52	-18,92	-0,43	0,35	258,30	0,88
Щільність деревини гілок Dry branch wood density	437,01	-21,31	-0,51	0,39	290,49	0,82
Щільність кори гілок Dry branch bark density	506,22	-24,69	-0,59	0,46	336,50	0,82

Для прикладу здійснимо табулювання функції (2) для щільності деревини стовбура в ТЛУ C_3 та D_3 (таблиці 6, 7).

Таблиця 6

Щільність деревини стовбура дерев ялини в ТЛУ C_3 в абсолютно сухому стані, кг·(м^3)$^{-1}$

Діаметр, см *DBH* [cm]	**Висота, м** / *TH* [m]										
	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
10	444,8	416,2	397,2	384,1	375,0	–	–	–	–	–	–
12	461,5	427,2	404,5	388,9	378,2	370,7	–	–	–	–	–
14	478,1	438,3	411,8	393,8	381,3	372,7	–	–	–	–	–
16	494,8	449,3	419,2	398,6	384,4	374,6	368,1	364,1	–	–	–
18	511,4	460,4	426,5	403,4	387,5	376,6	369,3	364,8	362,4	361,7	–
20	528,1	471,4	433,8	408,2	390,6	378,5	370,5	365,6	363,0	362,2	362,9
22	544,7	482,4	441,2	413,1	393,7	380,5	371,8	366,4	363,5	362,7	363,5
24	–	493,5	448,5	417,9	396,8	382,5	373,0	367,1	364,1	363,2	364,2
26	–	504,5	455,8	422,7	399,9	384,4	374,2	367,9	364,6	363,8	364,8
28	–	–	463,2	427,5	403,0	386,4	375,4	368,6	365,2	364,3	365,5
30	–	–	470,5	432,3	406,1	388,3	376,6	369,4	365,7	364,8	366,1

Таблиця 7

Щільність деревини стовбура дерев ялини в ТЛУ D_3 в абсолютно сухому стані, кг·(м^3)$^{-1}$

Діаметр, см *DBH* [cm]	**Висота, м** / *TH* [m]										
	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
10	421,1	389,2	367,9	353,2	343,0	–	–	–	–	–	–
12	439,0	400,9	375,5	358,0	345,9	337,5	–	–	–	–	–
14	456,9	412,6	383,1	362,8	348,8	339,2	–	–	–	–	–
16	474,9	424,3	390,6	367,7	351,8	340,8	333,5	328,9	–	–	–
18	492,8	436,0	398,2	372,5	354,7	342,5	334,3	329,2	326,4	325,5	–
20	510,7	447,7	405,8	377,3	357,6	344,1	335,1	329,5	326,5	325,6	326,3
22	528,7	459,3	413,4	382,1	360,5	345,7	335,9	329,9	326,6	325,7	326,5
24	–	471,0	421,0	386,9	363,4	347,4	336,8	330,2	326,7	325,8	326,7
26	–	482,7	428,6	391,7	366,3	349,0	337,6	330,5	326,9	325,8	327,0
28	–	–	436,2	396,5	369,2	350,7	338,4	330,9	327,0	325,9	327,2
30	–	–	443,8	401,3	372,2	352,3	339,2	331,2	327,1	326,0	327,4

Висновки. Середні значення показників щільності є вищими у ТЛУ C_3, порівняно із ТЛУ D_3. Також простежується зменшення значення щільності у абсолютно сухому стані зі збільшенням висоти за однакових значень діаметра стовбура та збільшення значення цього ж показника зі збільшенням діаметра за однакових значень висоти.

1. Apiolaza L.A., Chuahan S., Hayes M., Nakada R., Sharma M., Walker J. Selection and breeding for wood quality: a new approach // New Zealand Journal of Forestry, 2013, 58(1): 32–37.
2. Carson et al. Effects of site, silviculture and seedlot on wood density and estimated wood stiffness in radiata pine at mid-rotation // New Zealand Journal of Forestry Science, 2014, 44: 26. doi:10.1186/s40490-014-0026-3
3. Downes G.M., Drew D.M. Climate and growth influences on wood formation and utilisation // Southern Forests, 2008. 70(2): 155-167. doi.org/10.2989/SOUTH.FOR.2008.70.2.11.539
4. Gustavsen H. Site index curves for conifer stands in Finland // Folia Forestalia, 1980, 454: 1–31.
5. Hakkila, P. (1966). Investigations on the basic density of Finnish pine, spruce and birch wood. Communicationes Instituti Forestalis Fenniae 61: 1–98.
6. Hannrup B., Danell C., Ekberg I., Monll M. Relationships between wood density and tracheid dimensions in *Pinus sylvestris* L. // Wood and Fiber Science, 2001, 33(2): 173–181.
7. Lakyda P.I. *Reference materials for estimating components of above-ground live biomass of trees of main forest-forming tree species of Ukraine*. - Kyiv: Publishing House “EKO-inform”, 2011 (in Ukrainian).
8. Lakyda P.I., Yuditskyy Ya.A. Assessment of middle Estimation of the average density of fractures of the tree trunk // Forest magazine*,* 1993, 6: 25-26.
9. SOU 02.02-37-476: 2006. Plots of trial forest inventory. Method of laying. - Kyiv: Ministry of Agrarian Policy of Ukraine. 2006 (in Ukrainian).
10. Vintoniv I.S., Sopushynskyy I.M., Taishinger A. Wood science. – Lviv, 2005 (in Ukrainian).
11. Wodzicki T. Natural factors affecting wood structure // Wood Science Technology, 2001, 35: 5–26.
12. Zhang Yu., Borders B.E., Bailey R.L. Derivation, Fitting, and Implication of a Compatible Stem Taper-Volume-Weight System for Intensively Managed, Fast Growing Loblolly Pine // Forest Science, 2002, 48(3): 595–607. doi.org/10.1093/forestscience/48.3.595
13. Zobel B.J., van Buijtenen J.P. Wood variation: its causes and control. – Berlin: Springer, 1989.

УДК 630*173/174 / 630*232.31

ПОШИРЕННЯ ТА РЕПРОДУКТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ ТИСА ЯГІДНОГО (*TAXUS BACCATA* L.) В УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТАХ

Заячук В.Я.[1], Хомюк П.Г.[1], Геник Я.В.[1], Сеник В.М.[2], Веремчук Ю.С.[3]

[1] - *Національний лісотехнічний університет України, Львів, e-mail: zayachuk_vsim@ukr.net; khompetro@ukr.net; yarhenyk@gmail.com;*
[2] **-** *ДСП «Львівлісозахист», Львів, e-mail: lvivlisozahist@ukr.net*
[3] - *Львівська лісонасіннева лабораторія*, Львів, *e-mail: ukr_dli@ukr.net*

Встановлено теперішню типологічну, висотну та експозиційну структури поширення насаджень за участю тиса ягідного в Українських Карпатах. Деталізовано причини зникання тиса ягідного в регіоні досліджень. Визначено посівні якості насіння та репродуктивні особливості тиса ягідного на території Українських Карпат.

Zaiachuk V.Ya., Khomiuk P.H., Genyk Ya.V., Senyk V.M., Veremchuk Yu.S. Distribution and reproductive characteristics of european yew (*Taxus baccata* L.) on the territory of the Ukrainian Carpathians. The present typological, high-altitude and exposition structure of distribution of plantations with the participation of *Taxus baccata* in the Ukrainian Carpathians was established. This study deepens the knowledge about the disappearance of European yew (*Taxus baccata* L.) on the territory of the Ukrainian Carpathians. Sowing quality of seeds of European yew and its reproductive features are reviewed as well.

Актуальність дослідження. Інтенсивна господарська діяльність людини та глобальні зміни кліматичних умов на земній кулі за останні десятиліття призвели до суттєвого порушення, а часто і деградації природних екосистем. Україна, виконуючи вимоги міжнародних договорів, зокрема Конвенції про біологічне різноманіття (1992 р.) та Конвенції про збереження дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (1979 р.), розширює території природо-заповідного фонду задля збереження цінних природних екосистем з видами рослин, грибів та тварин, яким загрожує зникнення. Одним із таких видів на території України є тис ягідний, який перебуває під охороною (внесений до "Червоної книги України" з природоохоронним статусом - вразливий).

Причинами значного скорочення ареалу тиса ягідного в Карпатах та масового вирубування в минулому його дерев є надзвичайно висока господарська цінність деревини, незадовільне відновлення, низька конкурентна здатність, повільний ріст, незадовільне насіннєношення під наметом деревостанів та його отруйність.

Про обсяги торгівлі деревиною, зокрема тиса ягідного, в Карпатському регіоні писав Михайло Грушевський у праці «На горах» у 1912 році: «Вигинув до останку під рукою чоловіка красний тис, повільний і вигідний. Тисячоліття були потрібні на те, щоб нагородити ті спустошення, які виробляли хижі промисловці на тисовім роді протягом кількох тижнів – а вони не давали йому навіть років. Тису з високогірної Гуцульщини вивезено у 1881 р. – 53080 шт. дерев, у 1882 р. – 79851 шт., у 1887 р. – 81182 шт.».

В останні десятиліття вивченню особливостей поширення та відновлення тиса ягідного в Українських Карпатах присвячені праці низки вчених (Глеб, Кабаль, Полянчук, Сухарюк, 2014; Гнатюк, Гузь, 2018; Заячук, 2019; Павлюк, Марченко, 2004 та ін.).

Об'єкти та методика дослідження. Об'єктом досліджень є лісові насадження за участю тиса ягідного в Українських Карпатах. Метою наших досліджень є встановлення особливостей поширення насаджень за участю тиса

ягідного, дослідження посівних якостей насіння та репродуктивної здатності тиса ягідного в Українських Карпатах.

Проведення комплексних досліджень здійснювали з використанням наступних методик: лісівничо-таксаційних – для закладання пробних площ та визначення таксаційної будови деревостанів; фітоценотичних – для вивчення фітоценотичної структури деревостанів; математико-статистичних – для обробки статистичних даних і моделювання статистичних залежностей; фотографічних – для обробки отриманого в ході досліджень фотоматеріалу. Тип лісорослинних умов і тип лісу визначали за методикою З.Ю. Герушинського (1996). Для встановлення лісівничо-таксаційних показників деревостанів використовували загальноприйняті в лісівництві та лісовій таксації методики (Горошко, Миклуш, Хомюк, 2004; Свириденко, Швиденко, 1995).

Для визначення основних посівних якостей насіння його пророщували згідно ГОСТу 13056.6-75 близько 15-20 днів. В результаті пророщування визначали технічну (господарську чи лабораторну) схожість, енергію проростання, доброякісність, чистоту, масу 1000 шт. насінин та клас якості. Під схожістю як основного показника якості насіння розуміємо спроможність насіння проростати та формувати нормально розвинуті проростки при визначених умовах протягом терміну, визначеного державним стандартом для кожної породи окремо. Технічну (господарську чи лабораторну) схожість визначали як відношення кількості нормально пророслих насінин за визначений термін до їх загальної кількості, виражене у відсотках. За її значенням встановлювали клас якості насіння. Масу 1000 шт. насінин визначали згідно ГОСТу 13056.4-67. Цей показник якості насіння, що характеризує його повно зернистість, використовують на виробництві для визначення норм висіву насіння при посіві. *Енергію проростання* визначали як відношення кількості пророслих насінин за 1/2-1/3 терміну, відведеного для пророщування згідно державного стандарту, до їх загальної кількості, виражене у відсотках. Енергію проростання розглядали як здатність насіння давати нормальні проростки, що відображає дружність та швидкість проростання насіння. Чистоту насіння як вміст чистого насіння певної породи встановлювали як відношення маси чистого насіння до початкової маси вибраної наважки із середнього зразка, виражене у відсотках.

Результати дослідження. Нашими дослідженнями (Заячук, 2019) встановлено, що загальна площа лісових насаджень за участю тиса ягідного в Українських Карпатах складає 285,0 га. Цей вид поширений в корінних лісорослинних умовах – вологих грудах (194,6 га / 68,28%) та вологих сугрудах (87,7 га / 30,77%) під наметом ялицевих, змішаних ялицево-букових та букових лісів, де наявний у ярусі підросту в невеликій кількості. Його поновлення відбувається вкрай незадовільно.

Тис ягідний в регіоні досліджень росте, в основному, під наметом перестійних (158,5 га / 56,23%) та середньовікових (103,6 га / 36,75%), середньоповнотних (188,6 га / 66,18%) та високоповнотних (91,7 га / 32,18%) високобонітетних деревостанів I-I^b класів (230,6 га / 80,91%) в домішці змішаних та широколистяних лісів, з яких в межах Карпатського біосферного заповідника (170,1 га / 59,68%) та в складі деревостану суцільним масивом в Печеніжинському лісництві ДП “Коломийське лісове господарство” (63,4 га / 22,25%).

Природні деревостани тиса ягідного поширені переважно в Закарпатті на території Карпатського біосферного заповідника в діапазоні від 700-800 м н. р.м. (112,8 га / 39,58%) та 900-1000 м н. р.м. (38,0 га / 13,33%) на схилах південної (121,9 га / 42,77%) та північної (48,0 га / 16,84) експозицій, а також на Прикарпатті – до висоти 300 м н.р.м. (64,9 га / 22,77%) на схилах північно-західної (33,9 га /

11,89%), північно-східної (10,6 га / 3,72%) та північної (9,3 га / 3,26%) експозицій. Насадження штучного походження за участю тиса ягідного зосереджені на Львівщині в діапазоні від 600-700 м н. р.м. на схилах південно-східної експозиції (3,1 га / 1,09%) та Буковині до 300 м н.р.м. (16,5 га / 5,79%).

Нами (Заячук, 2019) на плантації тиса ягідного в дендрарії ВЛНС «Березинка» ДП "Мукачівське ЛГ" під наметом обліковано від 39 до 84 шт. сходів цього виду на 1 м^2, кількість яких за відсутності оптимального освітлення згодом стрімко скорочується. Раціональне використання сходів полягає у їх викопуванні та наступному дорощуванні, що дасть змогу забезпечити достатньою кількістю садивного матеріалу цього виду для його відтворення в природних фітоценозах.

Низька рясність насіннєношення тиса пов'язана з особливостями генеративного розвитку виду. Тис ягідний - дводомна рослина. Чоловічі стробіли мають вигляд жовтих колосочків, жіночі - дрібніші, зеленуваті, поодинокі. Майже кулясті мікростробіли розміщені на коротких ніжках, які при основі покриті плівчастими лусками. Дозрілі мегастробіли кулясті, червоні, м'ясисті, зверху відкриті до насінини. Поодинокі мегастробіли розміщені на вершині вкорочених пазушних пагонів, вкритих дрібними лусками. Насінний зачаток закладається пізно восени. Пилок дрібний, без повітряних мішків. Запилюється в березні, запліднюється у травні-червні, і через шість тижнів дозрівають овально-яйцеподібні насінини розміром 5-8×4-5 мм, що виступають з-під арилюса (Заячук, 2014). М'ясистий соковитий арилюс червоного, жовтого чи білого кольору вкриває овально-яйцеподібну насінину розміром 6-8×3-4 мм повністю або до половини, але не зростається з нею. Характерні дозрілі мегастробіли тиса, як і у ялівцю, інколи називають шишкоягодами. Дозрілі мегастробіли поширюють тварини.

Чорні насінини також містять таксин, але арилюс неотруйний, тому їх поїдають чорні дрозди і куниці, які поширюють насінини, що проростають через один-два, інколи три роки, оскільки вони не піддавалися стратифікації. При весняному висіванні насінню потрібна двоетапна стратифікація Схожість насінин зберігається чотири роки. При осінньому висіванні насінню підготовка не потрібна. Частина його проросте першої весни (Дебринюк, Калінін, Гузь, Шаблій, 1998). Тис ягідний в генеративну фазу вступає у разі поодинокого зростання - з 20-30-річного віку, а в насадженні з 80-100-річного віку, вона триває до старості. Дає порость від пнів. Розмножується живцями і відводками. Описані випадки вкорінення нижніх гілок у разі дотику з землею (Грушвицкий, Жилин, 1978).

Для дослідження посівних якостей насіння тиса ягідного протягом семи років відбирали зразки сировини з найбільшого осередку цього виду в Україні (Печеніжинське лісництво ДП «Коломийське лісове господарство») з середньовікових та стиглих ялицево-букових насаджень І класу бонітету з переважанням тиса ягідного у складі підросту нормальної селекційної групи в умовах вологого груду на висотах близько 400 м н.р.м., переважно, північної експозиції (табл. 1), з екземплярів колекційного фонду Ботанічного саду НЛТУ України та дендропарку НПП «Гуцульщина».

В результаті проведених досліджень з визначення посівних якостей насіння тиса ягідного встановлено, що найвищими показниками схожості насіння (95-99%) відрізняються молодняки та середньовікові деревостани, приурочені до висот близько 400 м н.р.м. За цим показником чіткої залежності від окремих лісівничих чи орографічних факторів чи таксаційних показників деревостану не відмічено. Необхідно відмітити високу чистоту насіння (99,2-99,5%) у всіх вибірках. Маса 1000 шт. коливається в межах 62,2-71,36 г. Тому надалі нами рекомендовано зосереджуватись власне на таких осередках поширення тиса ягідного в Українських Карпатах для заготівлі високоякісної насіннєвої сировини.

З метою встановлення істотності впливу кліматичних факторів на формування посівних якостей насіння тиса ягідного нами проведено статистичний аналіз експериментального матеріалу з використанням засобів кореляційно-регресійного аналізу. На основі аналізу кореляційної матриці виявлено, що схожість насіння тиса ягідного найбільше залежить від середньолітньої температури повітря (r = +0,708), чистота – від маси 1000 шт. насіння (r = +0,910) і середньорічної температури повітря (r = +0,830), а маса насіння - від середньорічної температури повітря (r = +0,837).

Таблиця 1

Посівні якості насіння тиса ягідного

Рік	Місцезнаходження об'єкта	Схо-жість, %	Чисто-та, %	Маса 1000 шт., г	Клас якості	Склад підросту	Група віку дерев о-стану	Висота н.р.м., м
2008	ДП «Коломийське ЛГ», Печеніжинське, кв. 1	95	99,5	71,36	1	10Тся	1	400
2009	Ботанічний сад НЛТУ України	97	99,3	67,5	1	-	-	267
2010	ДП «Коломийське ЛГ», Печеніжинське, кв. 1	99	99,2	62,2	1	10Тся	1	400
2011	ДП «Коломийське ЛГ», Печеніжинське, кв. 1	96	99,4	69,92	1	10 Тся	4	400
2012	Арборетум НЛТУ України, смт. Страдч	98	99,0	62,2	1	-	-	311
2013	Арборетум НЛТУ України	98	99,35	67,7	1	-	-	277
2014	Ботанічний сад НЛТУ України	97	99,7	71,6	1	-	-	267
2015	Дендропарк НПП «Гуцульщина»	94	99,0	68,4	1	-	-	370
2016	Дендропарк НПП «Гуцульщина»	96	98,7	70,5	1	-	-	370
2017	Дендропарк НПП «Гуцульщина»	99	98,8	71,1	1	-	-	370
2018	Дендропарк НПП «Гуцульщина»	97	99,1	67,8	1	-	-	370

Для встановлення ознак, які мають найбільш вирішальний вплив на схожість, чистоту і якість насіння тиса ягідного використано бета коефіцієнти, які дають змогу встановити на яку величину середньоквадратичного відхилення змінюється залежна ознака при зміні фактору на величину його середньоквадратичного відхилення за умови виключення впливу решти факторів. При цьому, вищі значення цих коефіцієнтів свідчать про більший вплив ознаки.

Серед кліматичних факторів, які впливають на схожість, чистоту та масу 1000 шт. насінин тиса ягідного взято до уваги такі: середньорічна, середньозимова, середньовесняна, середньолітня та середньоосіння температура повітря, сума опадів за рік та окремо за зимовий, весняний, літній, осінній періоди.

Як виявилося, залежність схожості насіння тиса ягідного від усіх врахованих кліматичних факторів описується коефіцієнтом множинної регресії (0,772) та коефіцієнтом множинної детермінації (59,5 %). При цьому найвпливовішими факторами впливу на схожість насіння тиса ягідного є: сума опадів за літній період, сума опадів за зимовий період, середньозимова температура повітря та середньорічна температура повітря.

Кореляційна залежність чистоти насіння тиса ягідного від сукупності кліматичних факторів підтверджуються коефіцієнтом множинної регресії (0,934) та коефіцієнтом множинної детермінації (87,3%). Найсуттєвіший вплив на чистоту насіння тиса ягідного мають: сума опадів за зимовий період, сума опадів за літній період, середньозимова температура повітря та середньоосіння температура повітря.

Залежність маси насіння тиса ягідного від сукупного впливу обраних для аналізу кліматичних факторів підтверджуються коефіцієнтом множинної регресії (0,965) та коефіцієнтом множинної детермінації (93,2%). Найвпливовішими факторами на масу насіння тиса ягідного виявилися: сума опадів за літній період, сума опадів за зимовий період, середньозимова температура повітря та середньоосіння температура повітря.

Висновки. В результаті проведених досліджень з визначення посівних якостей насіння тиса ягідного встановлено, що найвищими показниками схожості насіння (95-99%) відрізняються молодняки та середньовікові деревостани, приурочені до висот близько 400 м. н.р.м. За цим показником чіткої залежності від окремих лісівничих чи орографічних факторів чи таксаційних показників деревостану не відмічено. Необхідно відмітити високу чистоту насіння (99,2-99,5%) у всіх вибірках. Маса 1000 шт. коливається в межах 62,2-71,36 г. Тому надалі нами рекомендовано зосереджуватись власне на таких осередках поширення тиса ягідного в Українських Карпатах для заготівлі високоякісної насінної сировини. Серед найсуттєвіших факторів, які впливають на посівні якості виявилися сума опадів за зимовий і літній періоди, а також середньозимова та середньоосіння температура повітря.

Детальний аналіз отриманих результатів щодо особливостей росту та розвитку, насіннєношення та репродуктивної здатності деревостанів за участю тиса ягідного дасть змогу запропонувати систему заходів зі збереження цього вразливого в Карпатах виду та розширення площі його зростання через сприяння природному поновленню та створення лісових культур за його участю.

Герушинський З.Ю. Типологія лісів Українських Карпат. – Львів: Піраміда, 1996.

Глеб Р.Ю., Кабаль М.В., Полянчук І.Й, Сухарюк Д.Д. Рідкісні тисові угруповання Карпатського біосферного заповідника та заходи щодо їх збереження // Матеріали міжнародної наукової конференції, присвяченої 25-річчю створення Національного природного парку «Синевир». – Ужгород: Патент, 2014: 34-36.

Гнатюк О.Р., Гузь Н.М. Тис ягодный (*Taxus baccata* L.) в лесных культурах Украинских Карпат. Международный научный симпозиум: „Современное плодоовощеводство и виноградарство - достижения и перспективы", посвященный 85-летию Государственного аграрного университета Молдовы. – Кишинев, 2018: 449-455.

Горошко М.П., Миклуш М.І., Хомюк П.Г. Біометрія: навч. посібник. – Львів: Камула, 2004.

Дебринюк Ю.М., Калінін М.І., Гузь М.М., Шаблій І.В. Лісове насінництво. – Львів: Світ, 1998.

Жизнь растений. Том 4. Мхи. Плауны. Хвощи. Папоротники. Голосемянные растения [Под ред. И.В. Грушвицкого, С.Г. Жилина]. - Москва: Просвещение, 1978.

Заячук В.Я. *Taxus baccata* L. в Українських Карпатах: поширення, участь у складі лісостанів, продуктивність. - Наукові праці ЛАН України: збірник наукових праць. 2019, Вип. 18: 57-67.

Заячук В.Я. Дендрологія. Підручник: видання друге. – Львів: Сполом, 2014.

Заячук В.Я. Тис ягодный (*Taxus baccata L.*) в Украинских Карпатах: история изучения, распространение и причины исчезновения // Universitatea agrară de stat din Moldova. Ştiinţa agricolă, 2019, № 1: 111-116.

Павлюк В.В., Марченко О.М. Тис ягідний – цінний релікт третинного періоду. Науковий вісник НЛТУУ: збірник наук.-техн. праць. – Львів: НЛТУУ, 2004, Вип. 14.6: 34-40.

Свириденко В.Є., Швиденко А.Й. Лісівництво: підручник. – Київ: Сільгоспосвіта, 1995.

УДК 630*2

НАБЛИЖЕНЕ ДО ПРИРОДИ ЛІСІВНИЦТВО ЯК ОСНОВА ГОСПОДАРЮВАННЯ У ПРИРОДООХОРОННИХ ЛІСАХ

Лавний В.В.

Національний лісотехнічний університет України, м. Львів, e-mail: lavnyy@gmail.com

У статті описано основні принципи наближеного до природи лісівництва та його переваги. Наведено практичні засади застосування вибіркової системи рубок головного користування та наголошено на важливості пралісів Українських Карпат як природної моделі для наближеного до природи лісівництва. Обґрунтовано необхідність проведення рубок переформування в похідних деревостанах природоохоронних лісів.

Lavnyy V.V. Close to nature silviculture as the basis of forest management in the nature protected forests. The article describes the basic principles of the close to nature silviculture and its benefits. The practical rules of the use of the selective cutting system are given, and the importance of the primeval forests of the Ukrainian Carpathians as a natural model for the close to nature silviculture is emphasized. The necessity to carry out conversion cuts in the secondary forest stands is substantiated.

Для практичного впровадження багатофункціонального лісового господарства багато лісогосподарських підприємств Європи перейшли до наближеного до природи лісівництва. Воно бере свої початки ще з середньовіччя, але широку популярність знайшло лише в останні два десятиліття в умовах зростаючої екологічної свідомості населення. Поштовхом для ширшого впровадження наближеного до природи лісівництва послужила конференція ООН у Ріо-де-Жанейро 1992 р., де були проголошені Лісові принципи.

Наближене до природи лісівництво максимально використовує природні процеси росту, розвитку і взаємодії деревних порід з метою формування із мінімальними фінансовими затратами мішаних, різновікових, високопродуктивних, здорових та господарсько цінних лісових деревостанів.

Наближене до природи лісівництво базується на таких принципах:

1. Формування мішаних і різновікових деревостанів. Це дозволяє зменшити можливі ризики в майбутньому від змін клімату чи економічної ситуації на ринку (періодичні коливання цін на деревину різних порід).
2. Підвищення біологічної стійкості деревостанів завдяки формуванню з молодого віку добре розвинених крон і видалення під час чергового прийому рубки хворих чи пошкоджених дерев.
3. Використання місцевих (автохтонних) деревних порід відповідно до наявних типів лісу.
4. Забезпечення постійного природного поновлення деревних порід у лісостанах.
5. Відмова від суцільнолісосічних рубок головного користування. Замість них необхідно застосовувати вибіркову систему лісогосподарювання.
6. Вирощування і продаж великомірних деревних сортиментів високої якості.
7. Підтримання природної родючості грунтів без внесення мінеральних добрив.
8. Застосування екологічно безпечних способів лісозаготівлі шляхом використання сучасних природозберігаючих машин і технологій.
9. Забезпечення біорізноманіття флори та фауни завдяки збереженню рідкісних біотопів і залишення в лісах мертвої деревини.

10. Використання процесу природного добору та диференціації дерев під час відведення дерев у рубки догляду.

11. Формування строкатої вертикальної і горизонтальної структури деревостану, тобто ріст поруч одне з одним дерев різних порід та різного діаметра і висоти.

Для втілення цих принципів у життя лісівники застосовують переважно вибіркову систему рубок головного користування. Вона має ряд переваг порівняно з суцільнолісосічним способом: 1) найповніше виконання лісостанами захисних та корисних функцій; 2) можливість періодичного лісокористування і отримання прибутку з лісу; 3) більша вартість великомірних сортиментів; 4) висока стабільність і біологічна стійкість деревостану; 5) оптимальне використання потенціалу лісорослинних умов.

При вибірковій системі лісогосподарювання лісівники періодично вирубують у лісовому насадженні лише 15-20% дерев, тому запас деревостану, недивлячись на періодичне лісокористування підтримується сталим впродовж століть. У таких лісостанах, зважаючи на сприятливі мікрокліматичні умови постійно відбувається процес природного поновлення, тому тут немає потреби створювати лісові культури. При цьому значно нижчими є і затрати на проведення рубок догляду.

Обсяг лісокористування при наближеному до природи лісівництві, зазвичай, не повинен перевищувати величини поточного приросту деревини. Як оптимальний цільовий діаметр стиглих дерев вважається 50-80 см, залежно від виду деревних порід. При визначенні цільового діаметра дерев потрібно враховувати густоту лісових доріг, наявність лісозаготівельної техніки та стрімкість схилів. Важливе значення має правильна технологія рубки і висока кваліфікація лісових робітників. При недостатній кількості або поганому стані підросту рубку необхідно повторювати частіше, а в гірших лісорослинних умовах потрібний більший період очікування до наступного прийому рубки.

У хороших лісорослинних умовах (з середньорічним поточним приростом деревини 8-10 $м^3$/га) рекомендується повторювати рубку через кожних 7-8 років. Така повторюваність рубки дозволяє під час кожного прийому заготовляти з 1 га 60-80 $м^3$ деревини, що забезпечує рентабельність лісозаготівель. Загалом розмір лісокористування впливає на міру пошкодження наявного підросту – чим він більший, тим буде і більша шкода для підросту. Для досягнення максимального збереження наявного підросту та найменшого пошкодження ростучих дерев добровільно-вибіркові рубки потрібно проводити взимку при наявності снігового покриву.

Цінною природною моделлю для наближеного до природи лісівництва є праліси Українських Карпат. Спостереження за природними процесами розвитку пралісів дозволяють отримати корисні настанови для ведення лісового господарства в господарських лісах. Саме тому сюди щорічно приїжджають на екскурсії лісівники-практики і студенти з Німеччини, Швейцарії та інших країн Європи.

Лісівники з багатьох країн під час ознайомлення з пралісами Українських Карпат отримують натхнення і стимул до ведення наближеного до природи лісівництва у своїх державних, комунальних чи приватних лісах. Причому вони привозять з собою ще й студентів та практикантів, щоб ті також вивчали цей скарб природи.

За наявності у лісовому фонді похідних одноярусних деревостанів у них необхідно проводити рубки переформування з метою створення у майбутньому мішаних різновікових лісових насаджень. Ця мета досягається завдяки введенню

в похідний деревостан відсутніх деревних видів (згідно наявного типу лісу) шляхом сівби чи створення піднаметових культур.

Під час проведення рубок переформування потрібно дотримуватися таких принципів: 1) для сівби чи садіння піднаметових культур використовувати насамперед вже наявні "вікна" чи прогалини в наметі похідного деревостану; 2) формувати у "вікнах" піднаметові лісові культури тіневитривалих бука і ялиці; 3) у наступні прийоми рубок розширювати «вікна» довкола куртин бука і ялиці та поступово відновлювати інші породи за допомогою рівномірно-поступової рубки на іншій частині ділянки; 4) враховувати необхідність забезпечення стійкості насадження до вітровалів і буреломів (залишати рости дерева з довгими, добре розвиненими кронами та стабільні групи дерев); 5) забезпечувати якомога довше вирощування молодого покоління дерев у затінку верхнього ярусу для покращення його природної диференціації і очищення дерев від нижніх гілок, а також для зменшення загрози пошкодження молодих дерев заморозками чи іншими несприятливими природними факторами; 6) уникати пошкодження піднаметових лісових культур та підросту під час звалювання дерев і трелювання колод.

Практика показала, що найкраще створювати піднаметові культури у похідних деревостанах віком 50-60 років. Це дозволяє забезпечити необхідну різновіковість і строкату вертикальну структуру майбутніх мішаних деревостанів. Тривалість рубок переформування залежить від санітарного стану дерев верхнього ярусу і становить зазвичай 30-50 років.

Важливе значення має походження садивного матеріалу - необхідно, щоб він був якісний, сертифікований і походив із дозволених згідно лісонасінного районування провінцій. Це дає змогу значно покращити якість піднаметових культур.

Спочатку піднаметові культури створюють на межі пасік, а в останню чергу – біля трелювальних волоків. Такий порядок введення необхідних порід дозволяє уникнути пошкодження саджанців і підросту під час наступних етапів рубок переформування та забезпечує вікову диференціацію молодих дерев.

Зазвичай повторюваність рубок переформування становить 5 років. З 1 га під час кожного прийому вирубують 45-55 м^3 деревини (залежно від віку та густоти деревостану, родючості ґрунту, рельєфу тощо). Ріст підросту в умовах затінення верхнім ярусом покращує якість стовбурів та фізико-механічні властивості деревини дерев другого ярусу.

Рубки переформування підвищують не лише стабільність деревостану, але й забезпечують біорізноманіття у лісах і сприяють покращенню родючості ґрунтів. Вони забезпечують вирощування дерев кращої товарної якості, що збільшує розмір прибутку з лісової площі. Мішані різновікові деревостани є стійкішими до дії сильних вітрів та інших стихійних явищ.

Наближене до природи лісівництво є відповідальним за збереження довкілля. Воно сприяє покращенню захисних функцій лісу, зокрема охороні водних ресурсів та зменшенню ерозії ґрунту. Крім того, при цій формі лісогосподарювання покращується естетична цінність лісових територій, що має важливе значення в сучасних умовах збільшення попиту міських жителів на відпочинок у лісах.

Отже, наближене до природи лісівництво найкраще забезпечує багатофункціональність лісу. Це шлях до гармонії лісового господарства і природи. Тому воно потребує ширшого застосування у лісах природно-заповідного фонду України.

УДК 634.0.22:575

ІНТРОДУКЦІЯ СОСНИ ВЕЙМУТОВОЇ В ІВАНО-ФРАНКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Погрібний О.О.[1], Мандзюк Р.І.[2], Заячук В.Я.[3], Погрібна Л.С.[1]

[1] - Національний природний парк «Гуцульщина», Косів, e-mail: pogribnyj@i.ua; e-mail: 26215347@mail.gov.ua
[2] - Галицький національний природний парк, Галич, e-mail: romanmandziuk@gmail.com
[3] - Національний лісотехнічний університет України, Львів e-mail: zayachuk_vsim@ukr.net

Використання інтродуцентів в лісовому господарстві дає змогу збільшити запаси спілого лісу на одиницю площі в порівнянні із аборигенними видами. Одним із таких перспективних інтродукованих видів є сосна Веймутова, яка суттєво перевищує середні таксаційні показники аборигенних видів родини сосни в Україні.

Pohribnyi O.O., Mandziuk R.I., Zaiachuk V.Ya, Pohribna L.S. Settlementation of Weymouth pine in Ivano-Frankivsk Region. Using forestry introducers makes it possible to increase the inventory of stock of ripe forest per unit area compared to native species. One of these promising introduced species is white pine, which significantly exceeds the average taxation rates of native pine species in Ukraine.

Інтродукція (від лат. *introduction* – введення) - це перенесення окремих видів дикорослих рослин за межі їхнього сучасного природного ареалу. В Україну перші види - інтродуценти потрапили ще до нашої ери. Інтенсивно інтродукція розпочалася з кінця XVIII - середина XIX ст. [1], в культурі з'явилося багато нових видів. Завдяки інтродукційній діяльності ботанічних садів, дендропарків та окремих аматорів-ентузіастів асортимент деревних рослин, що вирощуються в Україні, вже перевершив майже в шість разів кількість видів природної дендрофлори. Найбільша частина деревних інтродуцентів, які вирощуються в умовах відкритого ґрунту в Україні походять з Північної Америки та Східної Азії [2]. На Косівщині інтродукція деревно-чагарникових видів рослин розпочалася в XIX ст. при створенні дендропарку А. Тарнавського. Відомий лікар Аполлінарій Тарнавський зауважив, що хворі при прогулянках хвойними лісами краще себе почувають та швидше одужують. Тому він вирішив при своєму санаторії створити дендрарій. Так в 1880 році було розпочато його закладення. В цьому дендропарку при створенню біогруп рослин використовувалися не лише аборигенні види рослий а і інтродуценти. Так, тут було висаджено значну кількість дерев сосни Веймутової. Це були беззаперечно висаджені перші екземпляри сосни Веймутової на Прикарпатті.

Загалом інтродукція сосни Вермутові окрім використання в озелененні є перспективною справою в лісовому господарстві, оскільки ця порода беззаперечно має більші прирости в порівнянні із іншими соснами. Тому насадження цієї породи зростають в 9 лісгоспах та двох Національних парках Івано-Франківської області на площі 293,5 га (табл. 1).

Згідно табл. 1 можна констатувати, що переважна більшість деревостанів за участю сосни Веймутової є високо-бонітетні, середньоповнотні деревостани та зростають в вологому сугруді. Для вивчення таксаційних показників дерев сосни Веймутової в стиглому та перестійному віці нами було обстежено одні із найстаріших насаджень цієї породи на Прикарпатті. Обстеженнями було охоплено всі дерева в дендропарку А.Тарнавського, що зростають в хвойних біогрупах, та дерева сосни Веймутової в Шешорському ПНДВ, що були висаджені в лісове середовище в той самий період коли створювався дендрарій. Загалом було обстежено по 31 дереву різних поколінь в дендрарію та лісовому середовищі.

Середній вік першого покоління складає 140 р. другого покоління – 60-80 років. Екземпляри третього покоління представлені виключно підростом віком до 10 років.

Таблиця 1

Розподіл деревостанів сосни Веймутової в Івано-Франківській області за лісівничо-таксаційними показниками

Розподіл за бонітетом						
1	1А	1Б	2	3	4	всього
запас, тис. $м^3$	запас, тис. $м^3$	запас, тис. $м^3$	запас, тис. $м^3$	запас, тис. $м^3$	запас, тис. $м^3$	запас, тис. $м^3$
площа, га	площа, га	площа, га	площа, га	площа, га	площа, га	площа, га
2,13	1,15	0,18	0,61	0,48	0,12	4,67
87,3	110,8	4,5	35,1	35,8	20	293,5
Розподіл за типом лісорослинних умов						
D_2	D_3	C_2	C_3	C_4	B_2	всього
запас, тис. $м^3$	запас, тис. $м^3$	запас, тис. $м^3$	запас, тис. $м^3$	запас, тис. $м^3$	запас, тис. $м^3$	запас, тис. $м^3$
площа, га	площа, га	площа, га	площа, га	площа, га	площа, га	площа, га
0,06	0,56	0,56	3,13	0	0,36	4,67
1,6	33,1	37	208,4	2,2	11,2	293,5
Розподіл за кількістю одиниць в складі деревостану							
0	1	2	3	4	5	7	10
запас, тис. $м^3$	запас, тис. $м^3$	запас, тис. $м^3$	запас, тис. $м^3$	запас, тис. $м^3$	запас, тис. $м^3$	запас, тис. $м^3$	запас, тис. $м^3$
площа, га	площа, га	площа, га	площа, га	площа, га	площа, га	площа, га	площа, га
0	1,45	0,41	1	0,46	0,4	0,07	0,88
93,5	93,7	18,4	27,8	3,9	3	0,4	52,8

Під час обстежень дерев нами було заміряно їх діаметри, висоти, санітарний стан, дефоліацію та описано їх вади. На основі здійснених обрахунків отриманих польових результатів встановлено, що середній діаметр в дендрарію дещо вищий аніж в лісі. Відповідно вони становлять 73,5 та 68,1 см. Проте середні висоти дерев в дендрарію є дещо нижні аніж в лісі (22,2 та 24,5 відповідно). Все це пояснюється умовами зростання дерев. В дендрарію є більший доступ світла та менша конкуренція збоку інших дерев, і тому тут вони є дещо товстіші та нижчі в порівнянні відносно лісових екземплярів. Для наочного відображення різниці висот нами представлено криві висот дерев сосни Веймутової на рисунку 1.

При вивченні біологічних особливостей дерев сосни Веймутової встановлено, що дерева в дендрарію мають набагато гірші показники санітарного стану, більшу кількість пошкоджень крони, роздвоєння чи потроєння вершин та більшу кількість суховершинності в порівняні з лісовими екземплярами. Натомість в лісових дерева спостерігається сильніша ступінь дефоліації крони аніж в дендрарії. Загалом дерева першого покоління, не зважаючи на свій поважний вік, мають середні біологічні показники (рис. 2).

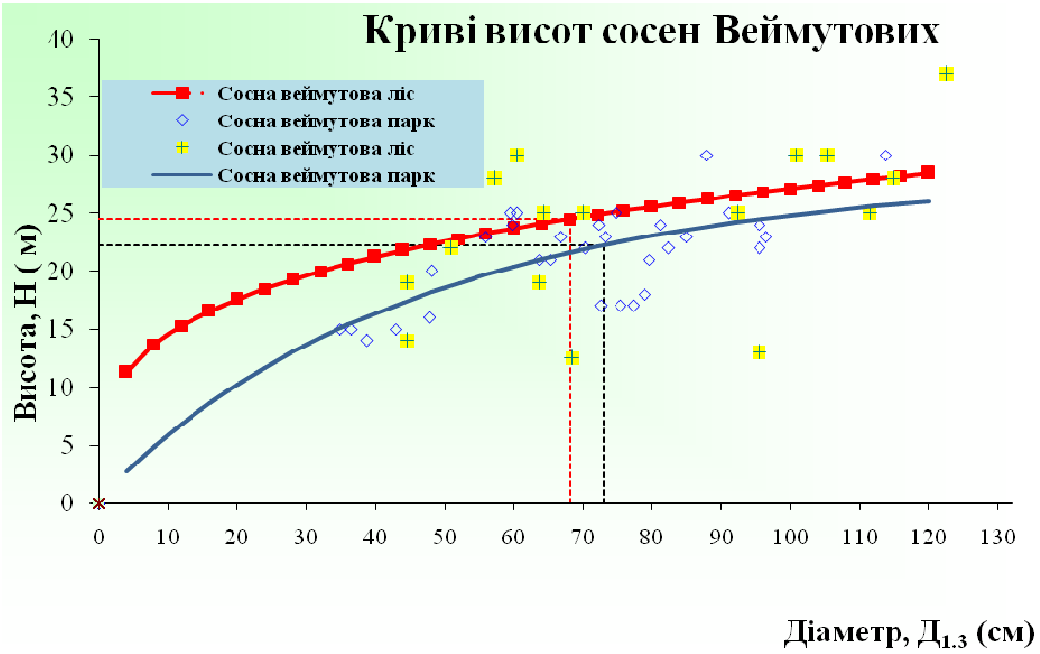


Рис. 1. Криві висот дерев сосни Веймутової

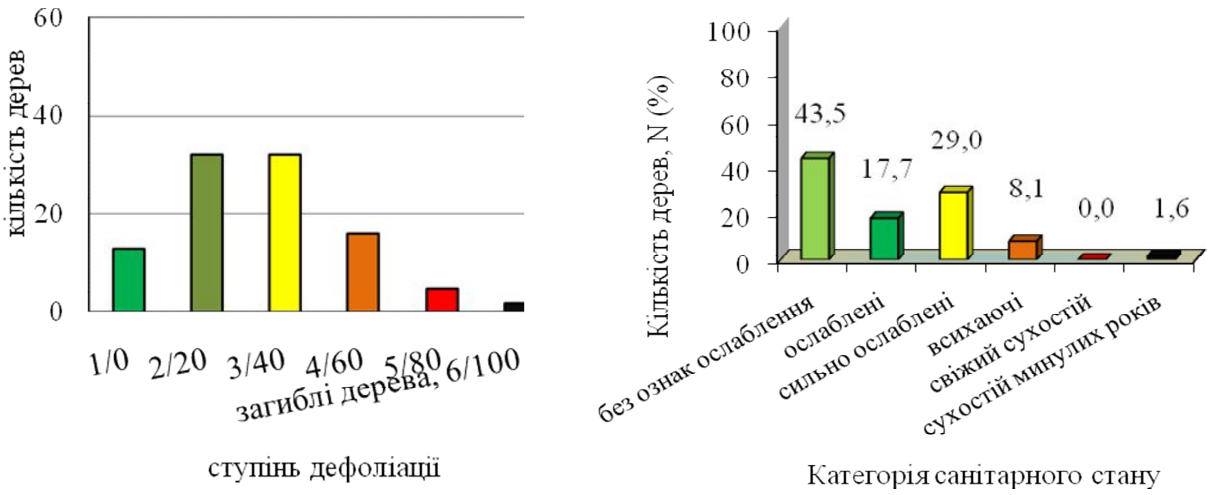


Рис. 2. Біологічні характеристика дерев сосни Веймутової.

Підвівши підсумки, можна беззаперечно стверджувати, що сосна Веймутова є перспективною деревною породою в озелененні, та веденні лісового господарства оскільки у віці 140 років досягає діаметра 120 см, висоти 30 м та запас одного дерева становить 13,7 м^3.

Білик О.М. Інтродукція та збереження біорізноманіття дерев та чагарників в дендрологічному парку "Устимівський" // Генетичні ресурси рослин. 2012, № 10-11: 47-57.

Заячук В.Я. Дендрологія. Підручник: видання друге. – Львів: Сполом, 2014.

Погрібний О.О., Мандзюк Р.І. Особливості генеративних органів інтродуцентів родини соснових в НПП «Гуцульщина» та Галицький НПП // Інтродукція рослин на Волино-Поділлі: наука, освіта, мистецтво формування ландшафту, виробництво: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. – Тернопіль, 2018.

УДК 502:061

ПРО РОЗРОБЛЕННЯ «ПРОГРАМИ ФОРМУВАННЯ СТІЙКИХ ЛІСОСТАНІВ У БУФЕРНІЙ ЗОНІ ЦІННИХ ПРИРОДНИХ КОМЛЕКСІВ НПП «ЗАЧАРОВАНИЙ КРАЙ»

Шишканинець І.Ф.[1], **Феннич В.С.**[1], **Мочан В.І.**[2]

[1] - Національний природний парк «Зачарований край», Ільниця, Закарпатська обл., e-mail: schif@ukr.net
[2] - Проект «Збереження Карпатських пралісів»[2], Ужгород, e-mail: mochan.mv@gmail.com

У статті відображена мета, завдання, стратегія та етапи виконання «Програми формування стійких лісостанів у буферній зоні цінних природних комплексів НПП «Зачарований край».

Shyshkanynets I.F., Fennych V.S., Mochan V.I. Development of «sustainable forestry formation program in valuable natural complexes of buffer zone of NNP «Zacharovanyi krai». Aim, task, strategy, and stages of implementation of sustainable forestry formation programs in natural complexes of buffer zone of National Nature Park «Zacharovanyi krai» are presented in the paper.

Національний природний парк «Зачарований край», створений Указом Президента України від 21.05.2009р. №343 «Про створення Національного природного парку «Зачарований край»» на базі регіонального ландшафтного парку «Зачарований край», створеного рішенням Іршавської районної Ради від 04.07.2001 р. і рішенням Закарпатської обласної ради від 11.01.2002р. № 377 на території Іршавського району Закарпатської області з метою збереження, відтворення та ефективного використання типових та унікальних природних комплексів Східних Карпат, що мають важливе природоохоронне, естетичне, наукове, освітнє, рекреаційне та оздоровче значення.

Загальна площа парку становить 6101 га, у тому числі 5649 га – землі державного підприємства «Загатянське лісове господарство», що надані НПП у постійне користування та 452 га – землі ДП СЛАП «Іршаваагроліс», що включені до складу парку без вилучення від головного користувача.

Територія парку на 96,7% представлена лісовими землями [8]. Ліси за участю бука є переважаючою рослинною формацією (92% площі вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок) і тільки 7% припадає на похідні угруповання, утворені ялиною.

7 липня 2017 р. на засіданні Комітету Всесвітньої природної спадщини ЮНЕСКО в рамках 41 сесії (м. Краків, Польща) було прийняте історичне рішення про розширення чинного Об'єкта Всесвітньої природної спадщини ЮНЕСКО за рахунок 63 ділянок букових пралісів та старовікових лісів із 10-ти європейських країн та його перейменування в «Букові праліси і давні ліси Карпат та інших регіонів Європи» [7]. У цьому переліку Україна представлена 9-ма ділянками (кластерами), з яких дві − у НПП «Зачарований край», а саме: Іршавка – 93,94 га та Великий Діл – 1164,16 га. Площа буферної зони становить 1275,44 га (рис. 1).

На території парку, в тому числі навколо цінних лісових ділянок (пралісів), значна частка лісів представлена одноярусними, одновіковими, однопородними насадженнями, деякі з яких – культури. Це є наслідком активного веденням лісового господарства в минулому, до створення парку [8, 11]. У цих умовах забезпечити стале збереження особливо цінних унікальних комплексів є дуже проблемним [2]. Для вирішення цього необхідно проводити регулятивні заходи, щоб навколо ділянок пралісів і старовікових лісів та інших природних комплексів було проведено формування буферних зон із стійкими деревостанами.

Наразі в лісах НПП, які втрачають стійкість і стабільність, не прийнято вести лісове господарство на принципах наближеного до природи лісівництва – окрім санітарних рубок. Поширення шкідників і хвороб в лісах, які оточують заповідні масиви (праліси) призводить до зростання їх вразливості, хоча відразу це не зовсім помітно.

Якщо на них не вести стале лісове господарство, наближене до природних структур, їх вразливість буде зростати [4], а перспектива збереження пралісів та старовікових лісів – погіршуватись.

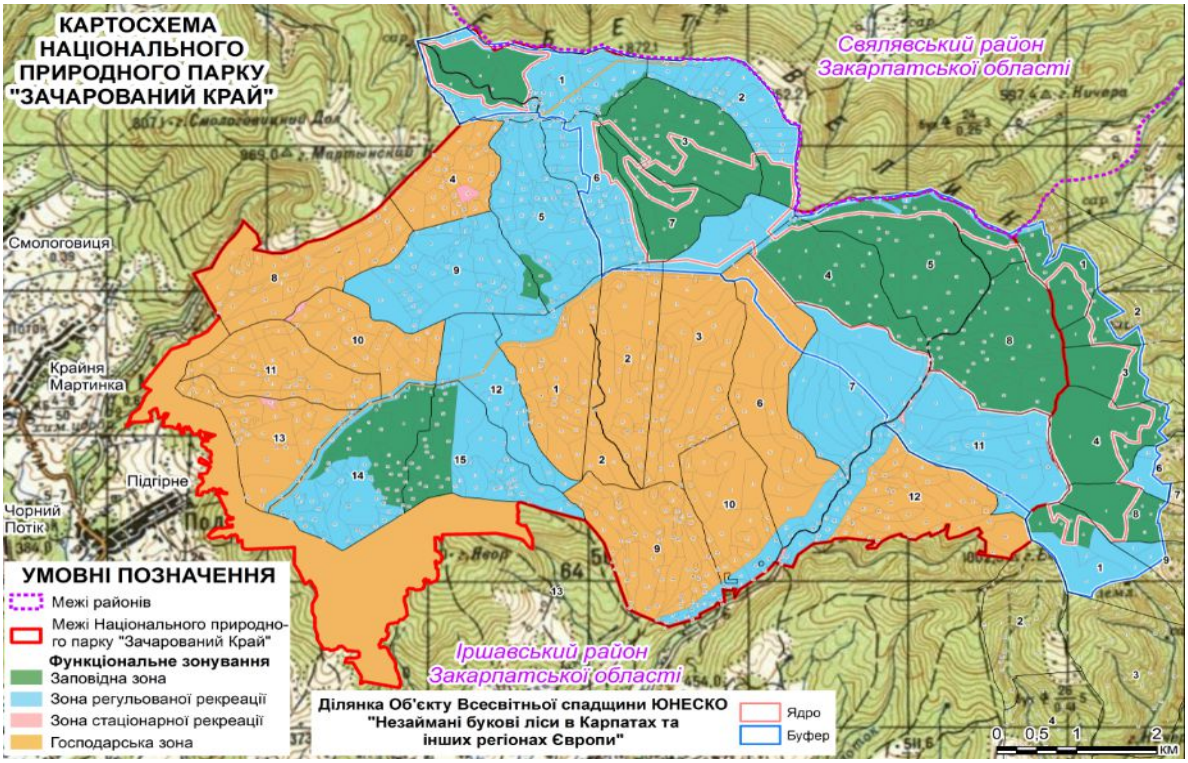


Рис. 1. Карта-схема пралісів та старовікових букових лісів НПП «Зачарований край», включених до Всесвітньої природної спадщини ЮНЕСКО

Для виконання одного із основних завдань парку – збереження особливо цінних природних комплексів – пралісів та старовікових лісів, а також враховуючи їх унікальність, цінність та високий природоохоронний статус розроблена «Програма формування стійких лісостанів у буферній зоні цінних природних комплексів». Програма підготовлена спільно з працівниками проекту «Збереження Карпатських пралісів» та розглянута і схвалена на засіданні науково-технічної ради НПП «Зачарований край» 25.01.2019 р.

Мета розроблюваної програми – оцінити стан пралісів та лісів навколо них, а за необхідності формування стійких деревостанів у буферній зоні національного парку навколо ділянок пралісів і старовікових лісів та інших природних комплексів, зокрема болота «Чорне багно» та геологічного заказника «Зачарована долина», які за складом і структурою відповідають типу лісу, а за функціональним призначенням – підтримці сталого ведення лісового господарства за принципом наближеного до природи лісу.

Завдання програми – запровадити на території національного природного парку навколо ідентифікованих ділянок пралісів і старовікових лісів та інших природних комплексів лісогосподарську діяльність у сталий спосіб для формування у буферних зонах стійких деревостанів, здатних до самовідновлення,

які за структурою будуть максимально близькими до корінних природних лісів [1, 10].

Основні положення стратегії Програми наступні:

- проведення аналізу матеріалів лісовпорядкування, Літописів природи, наукових джерел на предмет стану лісів;
- обстеження стану насаджень у буферній зоні навколо цінних природних комплексів залежно від їх функціональної ролі та категорій захисності лісів;
- класифікація ділянок за станом їх стійкості, підбір ділянок для проведення заходів і закладки пробних площ;
- розробка програми формування і функціонування лісів на лісівничо-типологічних засадах у буферній зоні навколо цінних природних комплексів на тривалу перспективу з врахуванням принципів сталого ведення лісового господарства;
- узгодження Програми з поточними і довгостроковими заходами, які заплановані лісовпорядкуванням на території буферної зони;
- опрацювання методів моніторингу та формування деревостанів наближеного до природи лісівництва і їх диференціація залежно від стану деревостанів та цільового призначення лісів у буферних зонах;
- обов'язкове ведення постійного моніторингу за змінами на території, де проводяться заходи з переформування лісостану;
- поступове, безперервне, сумлінне та ефективне проведення запланованих заходів зараз і на перспективу;
- цілеспрямоване впровадження природоохоронних технологій при проведенні всіх природоохоронних, лісозахисних, протипожежних та лісогосподарських заходів;
- постійний пошук джерел фінансування, зокрема залучення коштів грантових проектів та програм, а також всіх інших можливих джерел фінансування згідно з чинним законодавством України. Укладення договорів про співробітництво із зацікавленими сторонами для здійснення лісогосподарських і природоохоронних заходів.

Варто зазначити: буферна зона створюється у першу чергу навколо пралісів і старовікових лісів, які ввійшли до Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО. Для збереження і підтримання стійкості пралісів пропонується система превентивних природоохоронних, лісозахисних і лісогосподарських заходів, спрямованих на збереження біорізноманіття і стійкості деревостанів у буферній зоні.

Всі заходи, які планується провести у буферній зоні, підлягають регламентації і проводяться методами і способами згідно з чинним лісовим законодавством України і нормативними актами, що їх регламентують [8]. Для формування стійких лісостанів в буферній зоні навколо цінних природних комплексів пропонується використати настанови з наближеного до природи лісівництва, які були розроблені Швейцарсько-Українським проектом «FORZA», затверджені наказом Державного комітету лісового господарства України. Крім того, ці методи були апробовані на базі лісодослідних підприємствах Закарпатської області та апробовуються зараз у парку [7].

Тепер НПП «Зачарований край» у своїй діяльності керується «Проектом організації території» та матеріалами базового лісовпорядкування за 2014 та 2011 рр. відповідно. Проведення наступного базового лісовпорядкування заплановано через наступні 10 років. Зважаючи на це, дана Програма рекомендує підготувати першочергові заходи до наступного лісовпорядкування. При впровадженні програми передбачається підготувати напрацювання та

запланувати наступні заходи, які ввійдуть в матеріали базового лісовпорядкування. Територія, пропонована для формування стійкого буферу, має значний розмір, а період її реалізації – довготривалий.

На підставі аналізу матеріалів лісовпорядкування, Літописів природи, наукових джерел та частково обстеживши територію буферної зони, пропонується провадження Програми розділити на декілька етапів. При цьому щороку плани з реалізації Програми необхідно включати у плани заходів з наукової та лісогосподарської діяльності установи в установленому порядку.

Перший етап.

1. Обстеження території кожної (поетапне, спочатку похідних ялинників та лісових культур) лісової ділянки (виділу) в межах зони, пропонованої для формування стійкого буферу:

1.1. Визначення виду втручання (моніторинг на ТПП або ППП*)*, заходів з переформування лісостану та практичної можливості проведення заходів (наявність інфраструктури, транспортна доступність);

1.2. Визначення етапів почерговості втручання;

1.3. Визначення можливих ризиків при виконанні заходів з формування стійкої буферної зони;

1.4. Оцінка перспектив досягнення цілей на ділянці.

Другий етап.

2. Закладання моніторингових ділянок:

2.1. Оцінка стану похідних ялинників на пробних площах (тимчасових або постійних);

2.2. Проведення детальних наукових обстежень з вивчення процесів переформування насаджень на ППП, з використанням, за можливості, ГІС-технологій (Fild-Map);

2.2. Моніторинг за змінами, які відбуваються на ділянках, де проведено заходи з переформування;

2.3. Використання ГІС-технологій, для збереження та обробки даних моніторингу (за можливості);

2.4. Публікація матеріалів досліджень.

Третій етап.

3. Впровадження заходів з переформування деревостанів:

3.4. Відведення ділянок та проведення рубок переформування і інших видів рубок;

3.5. Сприяння природному відновленю на ділянках, де проведено заходи з переформування та в інших місцях, де для цього є потреба;

3.6. Посадка та/або посів лісу на ділянках, де проведено заходи з переформування та в інших місцях, де для цього є потреба.

Четвертий етап.

4. Формування якісної інфраструктури території:

4.4. Планування заходів з переформування лісів та інших заходів необхідне таким чином, щоб досягнути зменшення, а з часом і виключення впливу на особливо цінні об’єкти (праліси, старовікові ліси і т.д.);

4.5. Забезпечення підтримки існуючої інфраструктури в належному стані;

4.6. Встановлення інформативних знаків та стендів на межі особливо цінних територій.

Таким чином, генеральною ціллю є здійснення комплексу заходів у буферній зоні на подальшу перспективу, щоб у сталий спосіб забезпечити формування стійких деревостанів, здатних до самовідновлення, які за структурою були максимально близькими до пралісів та старовікових лісів [5, 9, 10].

1. Гавриленко О.П. Геоекологічне обґрунтування проектів природокористування. – Київ: ВПЦ «Київський університет», 2008.
2. Гавриленко О.П. Екогеографія України. – Київ: Знання, 2008.
3. Криницький Г., Чернявський М. Майбутнє лісових екосистем. Концептуальні засади запровадження в Україні наближеного до природи лісівництва // Лісовий і мисливський журнал, 2016, № 2: 12-15.
4. Криницький Г.Т., Чернявський М.В., Криницька О.Г. Лісівничо-екологічні засади вирощування біотично стійких і продуктивних лісів у Карпатському регіоні / Основні проблеми й тенденції подальшого розвитку лісового господарства в Українських Карпатах. – Івано-Франківськ: НАІР, 2018: 100-109.
5. Наближене до природи та багатофункціональне ведення лісового господарства в Карпатському регіоні України та Словаччини. Посібник [ред. Г.Т. Криницький, М.В. Чернявський]. – Ужгород: ПП «Коло», 2014.
6. Літопис природи національного природного парку «Зачарований край». – Ільниця, 2019, Т. IX.
7. Покиньчереда В.Ф., Проць Б.Г., Беркела Ю.Ю. Підсумок другого етапу номінування букових пралісів і старовікових лісів України до Всесвітньої природної спадщини ЮНЕСКО // Десятиріччя створення об'єкта Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО «Букові праліси Карпат та давні букові ліси Німеччини»: історія, стан та проблеми впровадження інтегрованої системи менеджменту. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції, Рахів, 26-29 вересня 2017 р. – Львів: СПД Кичма І.В., 2017: 255-264.
8. Проект організації території національного природного парку «Зачарований край», охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів і об'єктів. – Ірпінь, 2014.
9. Чернявський М.В., Шишканинець І.Ф., Піняшко І.М., Мочан В.І. Букові праліси національного природного парку «Зачарований край» та їх збереження // Десятиріччя створення об'єкта Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО «Букові праліси Карпат та давні букові ліси Німеччини»: історія, стан та проблеми впровадження інтегрованої системи менеджменту. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції, Рахів, 26-29 вересня 2017 р. – Львів: СПД Кичма І.В., 2017: 373-381.
10. Чернявський М.В., Шукель І.В., Коляджин І.Ф., Каспрук О.І. Умови для впровадження наближеного до природи ведення лісового господарства // Природа Полісся: дослідження та охорона. Рівне: 2015: 274-285.
11. Шишканинець І.Ф. Феннич В.С., Лутак В.В., Котубей А.В. Аналіз продуктивності букових деревостанів до та після створення національного природного парку «Зачарований край» // Матеріали II-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції «Стан і перспективи природокористування в Україні», Ужгород, 25 травня-5 червня 2017 р. – Ужгород, 2017: 52-57.

УДК 911.5+911.9:379.85(477.46)

ЛАНДШАФТНЕ РІЗНОМАНІТТЯ ЯК СКЛАДОВА РЕКРЕАЦІЙНОЇ ЦІННОСТІ КАНІВСЬКИХ ДИСЛОКАЦІЙ (на прикладі нагірної ділянки Канівського заповідника)

Аріон О.В., Купач Т.Г.*, Дем'яненко С.О., Олішевська Ю.А.

*Київський національний університет ім. Тараса Шевченка, географічний факультет, Київ, *e-mail: tan_kup@ukr.net*

На основі досвіду рекреаційно-географічних досліджень узагальнено поняття ландшафтного різноманіття, як чинника що впливає на пейзажно-естетичні властивості території і визначає її рекреаційну цінність. В якості модельної території обрано нагірну ділянку Канівського природного заповідника. Збережена еталонність та натуральність ландшафтів, наявне біорізноманіття, збалансованість та екологічність природокористування зумовлюють красу та естетичну привабливість канівських ландшафтів, таким чином, підвищуючи їхню рекреаційну цінність.

Arion O., Kupach T., Demiyanenko S., Olishevska Yu. Landscape diversity as a component of recreational value of Kaniv dislocations (on the example of the right bank of the upland area of the Kaniv nature reserve). The concept of landscape diversity as a factor influencing the landscape-aesthetic properties of the territory and defining its recreational value on the basis of experience of recreational and geographical studies is generalized. The right bank of the upland area of the Kaniv nature reserve has been selected as a model territory. The beauty and aesthetic attractiveness of the landscapes of the reserve are determined by the preserved standard and naturalness of the landscapes, the existing biodiversity, the balance and the ecological nature of the nature uses, thus enhancing their recreational value.

В рекреаційно-географічних дослідженнях особливе місце завжди займало ресурсознавство, оскільки туризм та рекреація мають яскраво виражену ресурсну орієнтацію. Цінність території для задоволення рекреаційних потреб визначається багатством та різноманіттям природної та культурно-історичної спадщини. Поступове розширення спектру мотивацій для відпочинку, поява нових видів туризму і, відповідно, зазначення нових об'єктів туристичного тяжіння, дозволяє стверджувати, що цілісним ресурсом стає сама територія, як результат взаємодії природної та культурної складової. Також, зауважимо, що розумно і адекватно сплановану і організовану рекреацію та туризм варто розглядати як один з дієвих заходів з охорони природної та культурної спадщини. За умови оптимальної організації рекреаційної діяльності, прибутки з діяльності від цього природокористування на охоронних територіях дозволяє фінансувати природоохоронні заходи, що вагомо збільшує подальшу прибутковість (Аріон 2000, Бауер, 2009, Шріпке та ін. 2016). Більша частина охоронних територій досить активно експлуатується. Форми експлуатації доволі різноманітні: короткотермінова рекреація, екологічний туризм, освітні програми «просто неба» та ряд інших і дозволяють контролювати та регулювати антропогенні навантаження на об'єкти охорони. Збережена еталонність та натуральність ландшафтів, біорізноманіття, збалансованість та екологічність природокористування на територіях ПЗФ зумовлюють красу та естетичну привабливість ландшафтів, таким чином, підвищуючи їхню рекреаційну цінність. Екологізація способу мислення та поведінки рекреантів посилюється через формування причетності та задіяності в процеси збереження таких особливих територій (Бауер, 2009, Хоулі, 2011).

Природною передумовою рекреації виступають природно-територіальні та аквальні комплекси різних рангів, їх компоненти та окремі властивості: розміри та

форми природних об'єктів, їх конфігурації, місцеположення та роль в композиції пейзажів, атрактивність, контрастність та ритм ландшафтів – все, що формує поняття ландшафтного різноманіття території. Найбільш вживаним науковим тлумаченням ландшафтного різноманіття є таке, що пояснює його як реально існуючу множину створених природою ландшафтних комплексів – від ландшафтних фацій та урочищ до регіонів ландшафтної сфери Землі (Лезер, Нагель 2001, Домаранський 2006). Тобто, наголошується на поєднанні первинного (природного) та вторинного (набутого антропічного) ландшафтного різноманіття. Разом із культурними компонентами, ландшафтне різноманіття є складовою більш широкого поняття георозмаїття, яке в його конкретно територіальному наповненні може розглядатися як «родове» щодо туристичних ресурсів (Любіцева, Панкова, Стафійчук, 2007). Георозмаїття фіксується ландшафтними відмінами, що є зовнішніми ознаками та культурними відмінами і становлять функціональне наповнення, виділеної за зовнішніми ознаками, етноландшафтної геокультурної системи (артефакти матеріальної, духовної та екологічної етнічної традиційної та сучасної культури, подієві соціокультурні факти сучасного життя тощо). В теорії та практиці рекреаційної географії ландшафтне різноманіття зумовлює пейзажні властивості ландшафту і формує один з основних факторів рекреаційної цінності території – естетичну привабливість. Оскільки естетична привабливість в ряді оцінок зумовлена сенсорним сприйняттям середовища суб'єктом та отриманими враженнями від сприйнятого, то рекреаційна цінність територій буде тим вищою, чим якісніше пейзажні властивості ландшафтів, такі як: насиченість точками розкриття пейзажів, аспектність, багатоплановість, глибинність перспективи, різноманітність, контрастність, натуральність, екзотичність тощо (Ніколаєв 2003, Брук, 2013, Франк та ін. 2013, Шріпке та ін. 2016). Отже, території, що мають високі естетичні якості, за усіх інших рівних умов, користуються більшим попитом у туристів.

Метою дослідження є виявлення таких показників ландшафтного різноманіття нагірної ділянки Канівського природного заповідника, які зумовлюють естетичну привабливість і впливають на їхню рекреаційну цінність. Рекреаційна цінність Канівщини традиційно визначається наявністю пам'яток, пов'язаних з життям та творчістю Т.Г. Шевченка. Метою більшості туристичних подорожей до Канева є відвідування меморіалу на Чернечій горі. В той же час, природні об'єкти часто залишаються осторонь уваги відвідувачів. Реалізація поставленої мети дослідження зосереджувалась на визначенні критеріїв та показників ландшафтного різноманіття території, що впливають на її пейзажне багатство та проведенні аналізу ландшафтної структуру тестової ділянки дослідження, виявленні значущих естетичних якостей.

Дослідження поведінки рекреантів дозволяють встановити що найбільш привабливими, з погляду туристичного використання, виявилися крайові зони – смуги між контрастними природними комплексами (вода-суходіл, ліс-луки, пагорб-рівнина тощо). У той же час ділянки із однорідним (монотонні) видовим складом рослинного покриву, заболочені чи перезволожені території, ділянки із спотвореним ландшафтом мають репелентні властивості, тобто не викликають позитивних вражень та емоцій. Суттєвий вплив на сприйняття території має також насиченість території фокусними пунктами – точками пейзажного розкриття в ландшафтах. Зростання антропогенної перетворенності територій і зменшення місць із недоторканими ландшафтами підвищує зацікавленість туристів у відвідуванні місць, де збереглися натуральні ландшафти. Такими об'єктами туристичної зацікавленості є, насамперед, території, що належать до природно-заповідного фонду, в межах яких атракціями стають, зокрема, ресурси

ландшафтного різноманіття. Естетична цінність, з точки зору рекреанта, того чи іншого ландшафту залежатиме від його морфологічної структури, різноманіття рослинних видів, наявних водних об'єктів, виразного рельєфу, композиційних елементів пейзажів тощо. І, оскільки, названі вище фактори зумовлюють формування «образу» території, то до понятійної бази рекреаційної географії було введено поняття пейзажного різноманіття та естетичної оцінки рекреаційних територій (Вєдєнин, Філіпович, 1975, Ерінгіс, 1975, Ніколаєв 2003). Пейзажне різноманіття визначається внутрішньою структурою природного комплексу: характером рельєфу, рослинності, взаємозв'язками між компонентами ландшафту (показники ступеня мозаїчності та різноманітності ландшафту, частоти фонових домінант, кількості контурів урочищ, ступеня залісненості, повноти деревостану, ярусності лісів та ін.). Крім того, на естетичність ландшафту впливає сполучення типу рослинності та рельєфу. Так, лісові масиви, зосереджені на підвищених ділянках хвилястого рельєфу, створюють ефект «жвавості ландшафту», тобто більшої почленованості рельєфу і, відповідно, ландшафт викликає більше позитивних емоцій і отримує вищу естетичну оцінку (Брук, 2013, Франк та ін. 2013, Шріпке та ін. 2016). Пейзажне різноманіття визначається також зв'язками природного комплексу з іншими ландшафтами: показники кількості сусідніх природних комплексів, які можна побачити одночасно, величини горизонтального і вертикального кутів сприйняття зовнішніх пейзажів, глибини перспективи, неперервності лінії обрію, насиченості оглядовими точками. Показники пейзажного різноманіття встановлюються та розраховуються при натурних обстеженнях та планувально-проектувальних роботах і відповідають характеристикам ландшафтного різноманіття території, що вимагає аналізу її ландшафтної структури.

Використовуючи досвід роботи, набутий під час проводження польових природничо-географічних практик в Канівському природному заповіднику, розроблено і апробовано ряд маршрутів природничих екскурсій, що висвітлюють природний синергізм ландшафтоформуючих факторів та демонструють еталонність і красу ландшафтів. Ландшафтне різноманіття Канівщини сформоване за одночасної дії сукупності цих факторів, провідними з яких виявляються рельєф та геологічний субстрат, які прямо впливають на диференціацію мікрокліматичних, гідрологічних показників території, на відмінності в просторовій структурі ґрунтового покриву, що виражається в структурі екотопів. Також, вагомим чинником ландшафтного різноманіття на зазначеній території є, безсумнівно, антропогенний. Тривала історія інтенсивного антропогенного освоєння Канівського Придніпров'я призвела до практичного знищення первісних лісостепових ландшафтів. Вирубка первісних дубових лісів, що тривала фактично до початку XX сторіччя, зумовила інтенсивний розвиток ерозійних та геодинамічних процесів, що стимулювали формування яружно-балкової мережі та спричинили зміну значної частини лісових ландшафтів на лучно-степові (Чорний М, Чорна Л., 2013). Розгалужена яружно-балкова мережа території Канівщини призвела до кардинальної зміни «образу» місцевих ландшафтів. Вилучення територій з сільськогосподарського використання та формування вторинних деревостанів в повоєнні роки стимулювало процеси вторинного відновлення корінних ландшафтів, що дозволяє сьогодні спостерігати поступову зміну ландшафтної структури досліджуваної території. Ландшафтне різноманіття заповідника віддзеркалює особливості історичного розвитку Канівського Придніпров'я та сукупну дію основних ландшафтоформуючих чинників. Під час проведення ландшафтно-морфологічного аналізу досліджуваної ділянки було виділено 71 простих та складних урочищ, що формують 21

ландшафтну місцевість. Для з'ясування міри різноманіття ландшафтів на досліджуваній ділянці було обраховано показник ландшафтного різноманіття за формулою ентропії Шеннона. Так, міра різноманіття ландшафтів досліджуваної ділянки становить -322.48, що визначає чимале ландшафтне різноманіття, тобто сумарну кількість різноманітних ландшафтних одиниць різних рангів в межах досліджуваної ділянки.

Релевантну інформацію про естетичну цінність можна отримати спираючись на результати польових геоботанічних досліджень та аналіз морфології рельєфу, оскільки, ці ландшафтні компоненти є значущими при формуванні пейзажності, аспектності, різноманітності, контрастності та інших естетичних якостей ландшафту. Опис характеристик рослинних асоціацій, зокрема, зміни їх фізіономічності, дозволяє, відповідно, фіксувати зміну пейзажних характеристик ландшафтів впродовж року, і, в перспективі, говорити про естетичну привабливість, як складову рекреаційної цінності території в цілому. Так, аспектність представляє собою зовнішній вигляд рослинних видів на даний період розвитку, який створюється усіма надземними органами рослин. Особливо багатоаспектними протягом вегетаційного періоду є лучні та степові ділянки, оскільки через багате видове різноманіття у їх складі одночасно присутні рослини, що знаходяться у різних фенофазах. Степові формації нагірної частини Канівського заповідника характеризуються вираженою особливістю фенологічних змін аспектів рослинного покриву в зв'язку із послідовним цвітінням цибулинних, злаків та різнотрав'я, а також своєрідними життєвими формами («перекотиполе», розеткові види, сіро опушені рослини, рослини із редукованим листям, ефіроолійні рослини), що збільшує кількість цікавих об'єктів показу під час природничих екскурсій. Різні типи листопадних лісів Канівських гір також змінюють свій зовнішній вигляд протягом вегетаційного періоду: взимку, навесні, влітку вони виглядають по-різному. Навесні фізіономічність грабових лісів Канівського заповідника визначається, насамперед, цвітінням ефемерів та ефемероїдів: проліски дволистої *Scilia bifolia L*., підсніжника звичайного *Galanthus nivalis L*., анемони дібровної *Anemone nemorosa L*., рясту Маршалла *Corydalis marschalliana Pers*. та рясту порожнистого *Corydalis cava (L.) Schweigg. et. Korte.*. Зокрема, квіти рясту мають яскравий колір – від білого й жовтуватого до різних відтінків бузкового та блакитного. На узліссі можна зустріти розлогі кущі квітучого терену *Prunus spinosa L*., поодинокі дикі яблуні *Malus sylvestris Mill*. чи груші *Pyrus communis L.*, що створюють надзвичайної привабливості пейзажні акценти. Своєрідними акцентами, що урізноманітнюють пейзаж є чагарники, представлені степовою вишнею *Prunus fruticosa Pall.*, тереном *Prunus spinosa L*., шипшиною *Rosa canina L.*, глодом *Crataegus pseudokyrtostyla Klok*. Різні типи листопадних лісів теж змінюють свій зовнішній вигляд протягом вегетаційного періоду. Навесні фізіономічність грабових лісів Канівського заповідника визначається, насамперед, цвітінням ефемерів та ефемероїдів: проліски дволистої *Scilia bifolia L*., підсніжнику звичайного *Galanthus nivalis L*., анемони дібровної *Anemone nemorosa L.*, рясту Маршалла *Corydalis marschalliana Pers*. та рясту порожнистого *Corydalis cava (L.) Schweigg. et. Korte*.. На узліссях можна зустріти розлогі кущі квітучого терену *Prunus spinosa L*., поодинокі дикі яблуні *Malus sylvestris Mill*. чи груші *Pyrus communis L.*, що створюють надзвичайної привабливості пейзажні акценти. Маючи різну аспектність, деревостани із різними домішками трав'янистих та чагарникових видів створюють окремі куртини, таким чином урізноманітнюючи пейзаж. Але особливо багато аспектних варіацій ліси утворюють восени, перед початком листопаду. В цю пору фізіономічності додають клен *Acer platanoides L.*, *Acer negundo L.* граб *Carpinus betulus L.*, горобина *Sorbus aucuparia L.*, береза *Betula*

pendula Roth., дівочий виноград *Parthenocíssus quinquefolia*, які аспектують гамою кольорів від ясно-жовтого до червоно-бурого кольору. Зміна характеристик аспекту від одноманітного зеленого до барвистого жовтого, червоного виглядає надзвичайно естетично привабливим. Зміну фізіономічних характеристик можна прослідкувати і у хвойних лісах, які зустрічають зиму темно-зеленим забарвленням, а навесні виглядають дещо м'якіше, набуваючи більш яскравого світло-зеленого забарвлення.

Канівські дислокації представляють собою низкогір'я, що має значні амплітуди висотних відміток (місцями до 100-120 м). Вертикальне розчленування поверхні впливає на насиченість території точками пейзажного розкриття ландшафтів нагірної ділянки заповідника. Ряд прикладних досліджень доводить пряму залежність візуального естетичного сприйняття оточуючого ландшафту від характеру морфології поверхні, а саме місцеположення точки з якої відбувається пейзажний огляд. Зауважується проте, що більшість точок розкриття локалізовані в межах бровок вододільних схилів (Вєдєнин, Філіпович, 1975, Ерінгіс, 1975, Ніколаєв 2003, Купач Т, Купач Д, 2014). Оглядові точки забезпечують також ракурс огляду краєвиду, глибину пейзажної перспективи, кількість планів та ін. Так, її розташування на підвищених ділянках забезпечує широкий огляд, значну пейзажну перспективу. На широту огляду також впливає ряд інших екологічних показників, зокрема, тип та характер рослинності місцевостей. Навіть при значному перевищенні висот, але з густою деревною рослинністю деякі точки не матимуть широти та перспективи оглядів пейзажів. Ландшафти Канівських дислокації насичені точками розкриття пейзажів. Саме значні перевищення висот, смугове простягання, лучно-степова рослинність на вершинах гряд забезпечує високі показники насиченості ландшафту точками розкриття. На знеліснених гребнях Канівських гір розташовані природні оглядові майданчики з яких відкриваються високоатрактивні пейзажі із багатими планами, далекоглядні із глибинною перспективою. Так, з вершини Мар'їної гори відкривається панорамний краєвид на горбогір'я дислокованої тераси та горбисту лесово-моренну рівнину. На північ від Мар'їної гори розташовані крутосхилі пасма Великого і Малого Скіфських городищ. З оглядового майданчика на Великому городищі відкривається панорама на лівобережні ландшафти борової тераси та широкої заплави Дніпра перерізаної численними старицями, озерами, річковими рукавам, протоками, на заплавні острови Шелестів і Круглик та саме русло Дніпра, що характеризується інтенсивними русловими процесами.

Ландшафтне різноманіття є необхідною умовою формування біорізноманіття території, чинником екологічної збалансованості, оптимізації діяльності людини і визначає базові характеристики території як цілісного ресурсу рекреації та туризму. Ландшафтне різноманіття, саме по собі, може бути об'єктом наукового, пізнавального, екологічного туризму (Лезер, Нагель 2001, Домаранський 2006, Бауер, 2009, Хоулі, 2011, Шріпке та ін., 2016). В той же час, строкатість ландшафтної структури, як основи пейзажного різноманіття, забезпечує формування значної кількості естетично привабливих пейзажів, оглядових точок різного типу і, таким чином, визначає загальну рекреаційну цінність ландшафтів Канівського природного заповідника. Оцінити роль пейзажного різноманіття, як невід'ємної складової формування рекреаційної цінності Канівщини, дозволяє дослідження ландшафтів Канівського природного заповідника, де представлені типові для цього регіону і унікальні, в науковому розумінні, ландшафти. Внаслідок особливостей геолого-геоморфологічної будови, антропогенного освоєння, біотичне та ландшафтне різноманіття Канівського заповідника є доволі багатим. Природні особливості Канівського природного заповідника роблять його

унікальним полігоном для пізнання ландшафтів, надзвичайно цінним об'єктом наукового, екологічного туризму та екопросвітньої діяльності серед широкого загалу. Аналіз ландшафтної структури території, збереження натуральності ландшафтів, унікальність культурних артефактів території показує її високу естетичну привабливість. Апробовані маршрути природничих екскурсій, насичені точками пейзажного огляду панорамного та секторного типу, не тільки демонструють закономірності формування та трансформації ландшафтів модельної території, а й дозволяють бажаючим отримати естетичну насолоду від споглядання природних атракцій.

Bauer N, Wallner A, Hunziker M. The change of European landscapes: Human-nature relationships, public attitudes towards rewilding, and the implications for landscape management in Switzerland. J. Environ. Manag. 2009, 90: 2910–2920.

Brook, I., Aesthetic appreciation of landscape. In: Howard, P., Thompson, I., Waterton, E. (Eds.), The Routledge Companion to Landscape Studies. Routledge, London. 2013: 108-118.

Frank, S., Fürst, Ch., Koschke, L., Witt, A., Makeschin, F., Assessment of landscape aesthetics-Validation of a landscape metrics-based assessment by visual estimation of the scenic beauty. Ecol. Indic. 2013, 32: 222-231.

Howley P. Landscape aesthetics: Assessing the general publics' preferences towards rural landscapes Ecological Economics. 2011, V. 72: 161-169 https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.09.026

Leser, H., Nagel P. Landscape diversity – a holistic approach. In: Barthlott W., Winiger M., Biedinger N. (Eds.) Biodiversity. Springer, Berlin, Heidelberg. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-06071-1_9

Schirpke U., Timmermann F., Tappeiner U., Tassera E. Cultural ecosystem services of mountain regions: Modelling the aesthetic value. Published online 2016. https://doi: 10.1016/j.ecolind.2016.04.001

Аріон О. В. Ландшафтне різноманіття як передумова розвитку рекреаційної діяльності / Проблеми ландшафтного різноманіття України: зб. наук. праць. Київ, 2000: 225-228.

Веденин Ю.А., Филиппович Л.С. Опыт выявления и картирования пейзажного разнообразия природных комплексов. Географические проблемы организации туризма и отдыха, 1975, Москва, Вып. 2: 39-48.

Домаранський А.О. Ландшафтне різноманіття: сутність, значення, метризація, збереження. Кіровоград: ТОВ «ІМЕКС-ЛТД», 2006.

Купач Т.Г., Купач Д.В. Місця пейзажного розкриття в ландшафті. Science and Education a New Dimension. Natural and Technical Sciences, 2015, III(7), 58, http://seanewdim.com/uploads/3/4/5/1/34511564/kupach_t._kupach_d._the_point_of_disclosure_in_landscapes.pdf

Любіцева О.О. Класифікація туристичних ресурсів. В кн.: Туристичні ресурси України / за ред. Любіцевої О.О.,Панкової Е.В., Стафійчука В.І. Київ: Альтерпресс, 2007: 35-39.

Николаев В. А. Ландшафтоведение: Эстетика и дизайн. Москва: Аспект Пресс, 2003.

Чорний М.Г., Чорна Л.О. Канівський природний заповідник: передумови створення, ретроспективний аналіз діяльності, сучасний стан та перспективи розвитку: монографія. Київ: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2013.

Экология и эстетика ландшафта / под ред. К.И. Эрингиса. Вильнюс, 1975.

УДК 504.054

РЕКРЕАЦІЙНЕ ВИКОРИСТАННЯ ОБ'ЄКТІВ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ У МІСТІ ЛЬВОВІ І ЙОГО ВПЛИВ НА СТАН ЗАПОВІДНИХ ЕКОСИСТЕМ

Гілета Л.А.

Природничий коледж Львівського національного університету імені Івана Франка, м. Львів, e-mail: kikka88@ukr.net

Розглянуто природно-заповідні об'єкти як місцевого, так і загальнодержавного значення у місті Львові. Перераховано види туристичного використання заповідних екосистем. Описано вплив туристичної діяльності на стан об'єктів природно-заповідного фонду міста Львова.

Hileta L.A. Recreational using objects of the nature reserve fund in the city of Lviv and its impact on reserved ecosystems. Local and national conservation sites in the city of Lviv are considered. The types of tourist use of protected ecosystems are listed. It was described the influence of tourism activity on the state of the nature reserve objects of Lviv.

Місто Львів – найбільше місто західної України, її культурна, наукова та туристична столиця. За кількістю населення, яка становить понад 700 000 осіб (Статистичний збірник, 2019), Львів займає сьоме місце у країні. Крім того, місто щороку відвідує понад 3 млн туристів.

Значна кількість жителів міста визначає значну щільність забудови – житловий фонд Львова налічує 19 713 житлових будинків загальною площею 1349 га. Щільність населення в місті становить 4 300 осіб/км², або 43 особи на 1 га.

Незважаючи на поселенське навантаження, місто Львів, поряд зі своєю демографічно-поселенською функцією, що полягає у здатності "міста" забезпечити жителів простором для життєдіяльності, виконує також свою рекреаційно-туристичну функцію, що полягає у забезпеченні жителів місцями для відпочинку.

Сади та парки Львова створювались впродовж кількох століть. Найвдаліший період у їх формуванні – XIX століття. Причиною збереження куточків природи є складний рельєф місцевості та львів'яни. Сучасну систему озеленення можна назвати кільцево-радіальною. Зелені клини, сформовані із паркових насаджень утворюють екологічні коридори. У місті Львові представлені різні категорії міських зелених зон.

Основними лісопарковими масивами міста є лісопарки "Погулянка" (100,33 га), "Зубра", "Білогорща", Винниківський (2799 га), Замарстинівський (31 га) та лісопарк "Корумпова гора" (21,4 га). Лісопаркові масиви міста характеризуються значними площами та переважанням в їх межах природних насаджень, переважно дуба, сосни, бука та ін.

Паркові масиви Львова розташовані переважно у нових районах міста та були закладені в середині минулого століття. Їм характерна невелика площа. У Львівських парках переважають клени, каштани, тополі, дуби, липи, в'язи, осокори. Також є екзотичні породи: дуб червоний, тюльпанове дерево, гінкго, магнолія, тис ягідний та ін.

В межах Львова нараховуємо сім парків: "Боднарівка" (5,8 га), "Горіховий гай" (40 га), Левандівській (9,3 га), Студентський (6 га), Піщані озера (5,8 га), Скнилівський (36 га) та Святоюрський парки, парк імені Папи Римського, Іоанна Павла II.

Поряд зі звичайними зонами відпочинку на території міста функціонує понад тридцять об'єктів природо-заповідного фонду: ботанічні та геологічні пам'ятки

природи, ботанічні сади, парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва та регіональний ландшафтний парк.

З них три об'єкти природно-заповідного фонду загальнодержавного значення:

1. ботанічний сад Національного лісотехнічного університету (10,8 га);
2. ботанічний сад Львівського національного університету імені Франка (16,5 га);
3. пам'ятка садово-паркового мистецтва "Стрийський парк" (52 га)

та п'ять об'єктів природно-заповідного фонду мають місцеве значення. В їх складі:

1. регіональний ландшафтний парк "Знесіння" (312 га);
2. старий ботанічний сад Львівського університету (2 га);
3. ботанічний сад Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького (1,5 га);
4. два парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва: імені Франка (10,6 га) та Снопківський (35,66 га);
5. дендропарк імені Бенедикта Дибовського (0,644 га) (Назарук та ін., 2016).

Загалом, площа природно-заповідного фонду на території міста становить близько 16% від міської зеленої зони та 4% від загальної площі міста.

Основною метою об'єктів природно-заповідного фону, в тому числі й міста Львова, є збереження в природному стані типових або унікальних природних комплексів та об'єктів. Поряд з тим, це, також, забезпечення умов для організованого відпочинку населення.

Згідно з Положенням про рекреаційну діяльність у межах територій та об'єктів природно-заповідного фонду України в межах заповідних екосистем можуть здійснюватися такі основні види діяльності як:

- відпочинок, зокрема: загальнооздоровчий, культурно-пізнавальний та короткостроковий (від 5-10 годин до 1-2 днів) з розбиттям наметів і розкладанням вогнищ у спеціально обладнаних та відведених для цього місцях;
- екскурсійна діяльність, зокрема: екскурсії (прогулянки) маркованими екологічними стежками, а також на виставки та походи в музеї;
- туристична діяльність, зокрема: науково-пізнавальний пішохідний, орнітологічний, етнографічний, лижний, велосипедний, кінний, водний та інші види туризму;
- оздоровлення;
- любительське і спортивне рибальство чи полювання.

Рекреаційна діяльність організовується відповідно до функціонального зонування та проектів організації території регіональних ландшафтних парків, охорони, відтворення та рекреаційного використання їхніх природних комплексів і об'єктів проектів утримання та реконструкції парків-пам'яток садово-паркового мистецтва (Положення про рекреаційну діяльність у межах територій та об'єктів природно-заповідного фонду України, 2009).

В межах об'єктів природно-заповідного фонду у місті Львові здійснюють різні види рекреаційної діяльності, які є або організованими завдяки дирекції заповідних екосистем, або ж самовільними.

Найменш інтенсивного рекреаційного навантаження зазнають ботанічні сади Львівського національного університету імені Івана Франка загальнодержавного значення, Національного лісотехнічного університету України загальнодержавного значення, Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького.

Для прикладу, працівники ботанічного саду Львівського національного університету імені Івана Франка періодично проводять дні відкритих дверей, куди запрошують усіх охочих, а також здійснюють організовані екскурсії для львів'ян та гостей міста.

Цікавим у туристичному відношенні є дендропарк імені Бенедикта Дибовського, у якому зростає 113 видів та форм дерев і кущів, є старі дерева (віком понад 150 років), зокрема, тис ягідний, який занесений до Червоної книги України та зібрана колекція червонокнижних і декоративних трав'янистих рослин, а також зоологічна колекція, що нараховує понад 130 видів тварин. У парку проводять організовані екскурсії. Територія також є відкрита для усіх зацікавлених львів'ян.

Більш інтенсивного рекреаційного використання зазнає екосистема Регіонального ландшафтного парку "Знесіння", який розташований поблизу центральної частини міста. Площа парку займає територію 312 га та поділяється на заповідну – 31,1 га; регульованої рекреації – 47,4 га; стаціонарної рекреації – 76,6 га та господарську – 157 га режимні зони.

Завдяки старанням працівників тут здійснюють більш різноманітні види рекреаційної діяльності: облаштували туристичні пішохідні маршрути, домівку врятованих тварин, елементи інфраструктури, зокрема дитячі майданчики, колиби для відвідувачів та численні смітники, проводять заходи для дозвілля мешканців різного віку.

Досить "хаотично" з рекреаційною метою використовують парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва. В них передбачені лише короткі прогулянки для жителів міста по замощених стежках та облаштовані лавки для короткотривалого відпочинку.

Однак, попри передбачені види рекреаційної діяльності в межах об'єктів природно-заповідного фонду, заповідні екосистеми Львова зазнають таких видів впливу:

- витоптування трав'яного покриву, що надалі призводить до ущільнення ґрунту, спресовування підстилки, загибелі рослин, що зійшли;
- збір окремих рослин (зазвичай квітів), що зменшує можливість самовідновлення рослин;
- механічне пошкодження зелених насаджень – зламана гілка, зарубка чи насічка на стовбурі спричинюють зараження дерев хворобами та шкідниками;
- засмічення території;
- вигорання верхніх шарів ґрунту через самовільне облаштування вогнищ та ін.

Такий вплив на перший погляд не значний, проте екологічні наслідки його досить масштабні в локальному відношенні. При витоптуванні зменшується повітромісткість грунту. Об'ємна вага його в незайманих місцях становить 0,55-0,88 г/см^3, на стежках і дорогах збільшується до 1,61-1,63 г/см^3. Внаслідок ущільнення ґрунту, особливо глинистого чи суглинистого, в нього погано проникає волога, збільшується глибина його промерзання, утруднюється постачання кореневої системи киснем, погіршуються інші необхідні для її росту умови, у коренів зменшується кількість всмоктувальних закінчень, подача води у крони дерев, зростає поверхневий стік води, з'являється ерозія ґрунту, яка призводить до утворення ярів. Істотно погіршуються умови існування ґрунтових мікроорганізмів, зменшується чисельність мезофауни.

Під впливом інтенсивної рекреації поступово зменшується кількість листя на деревах, укорочується хвоя, знижується приріст по діаметру та у висоту, з'являється суховершинність. Частина дерев всихає, довговічність деревостану зменшується, порушується його ярусність, змінюється породний склад, а отже, затримується природне відновлення рослин (Мальська, Худо, 2007).

При облаштуванні вогнищ на траві збіднюється ґрунт. Мінеральні речовини, які містяться в попелі, досить легко вимиваються поверхневими та ґрунтовими водами і лише незначна їх частина засвоюється рослинами. Збіднюється також видовий склад рослинності і тваринного світу. Скрізь, де пройшли підпали, зникає різнотрав'я, натомість територія заростає бур'янами. Під час пожеж гине багато комах, їх личинки, лялечки, а також сонечка, туруни, дощові черв'яки та інші дрібні тварини, які беруть участь у процесі утворення ґрунту.

Засмічення, що виникає в межах природно-заповідних територій після їх рекреаційного використання містянами на численними туристами погіршує не лише естетичний вигляд заповідних екосистем. Воно також впливає і їх на санітарно-гігієнічний стан.

Перелік та інтенсивність видів впливу туристичної діяльності на стан заповідних екосистем відрізняється і залежить від таких факторів як розмір об'єктів природно-заповідного фонду. Територію дендропарку імені Бенедикта Дибовського простіше облаштувати та контролювати, ніж, для прикладу, територію регіонального ландшафтного парку "Знесіння", зважаючи на різницю у їх площі (0,644 га та 312 га).

Крім того, антропогенне навантаження на парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва, які не мають демаркації, значно більше, ніж для прикладу, на ботанічні сади Львівського національного університету імені Івана Франка, що огороджені по периметру.

Ще одним фактором, що впливає на стан заповідних екосистем в процесі їх туристичного використання є функціонування системи управління парком, тобто зацікавленої адміністрації. Налагоджені дії останньої сприяють зменшенню засмічення території об'єктів природно-заповідного фону, зменшення кількості самовільних вогнищ, а також зменшення кількості витоптаних територій через облаштування стежок і маршрутів.

Таким чином, можна стверджувати, що рекреаційне використання об'єктів природно-заповідного фонду у місті Львові здійснюється відповідно до Положення про рекреаційну діяльність у межах територій та об'єктів природно-заповідного фонду України. Проте воно негативно позначається на стані заповідних екосистем, через витоптування трав'яного покриву, механічного пошкодження зелених насадження, випалювання верхньої частини грунту через розведення вогнищ та засмічення. Однак, такі прояви негативного впливу туристичної діяльності на об'єкти природно-заповідного фонду міста Львова можна зменшити шляхом впровадження системи управління заповідними територіями.

Назарук М.М., Галушка А.М., Партика Н.В., Зінько Ю.В., Сенчина Б.В. Львів: природа навколо нас [ред.: М.М. Назарук]. - Львів: Коло, 2016: 138-140.

Мальська М.П., Худо В.В. М 21 Туристичний бізнес: теорія та практика. Навч. пос. – Київ: Центр учбової літератури, 2007.

Положення про рекреаційну діяльність у межах територій та об'єктів природно-заповідного фонду України [Електронний ресурс] // Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 22.06.2009 №300. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0679-09

Статистичний збірник "Чисельність наявного населення України" на 1 січня 2019 року. - Київ.

УДК 37.032

ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ ТА ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО ВИХОВАННЯ УЧНІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН

Грабовський О.В., Грабовська Т.І.

Закарпатський інститут післядипломної педагогічної освіти, Ужгород,
e-mail: tatyana0606@ukr.net

У статті визначено роль, значення та шляхи формування екологічної культури учнів у процесі вивчення природничих дисциплін в загальноосвітній школі. Проаналізовано навчальні програми з біології, хімії, географії та фізики, розкрито можливості цих шкільних курсів у формуванні екологічної культури школярів.

Grabovskiy O.V., Grabovska T.I. F**ormation of environmental culture and problems of environmental education of pupils in the study of natural subjects.** The article defines the role, importance and ways of formation of ecological culture of students in the process of studying natural sciences in the secondary school. The study programs of biology, chemistry, geography and physics are analyzed, the possibilities of these school courses in the formation of ecological culture of students are revealed. Greening of school subjects in 2018/2019 academic year.

Загострення сучасних екологічних проблем зумовили необхідність розв'язання низки завдань у шкільній практиці, оскільки саме школа повинна підготувати екологічно культурну людину, яка усвідомлює цінність природи, має потребу у постійному її вивченні та поповненні екологічних знань, бере участь в охороні оточуючого довкілля. Отже, реформування змісту вітчизняної системи освіти нині має бути орієнтоване на екологізацію навчання й виховання та формування екологічної культури учнів. Кожен громадянин має володіти певною базою екологічних знань, що дозволить розуміти й оптимально розв'язувати екологічні проблеми на основі наукових знань про процеси розвитку біосфери, загальнолюдських досвіду й цінностей. Тому можна стверджувати, що саме шкільній екологічній освіті сьогодні належить провідне місце для створення фундаменту екологічної безпеки України.

Загальні орієнтири розвитку екологічної освіти і виховання визначені у таких нормативно-правових документах: «Державній національній програмі «Освіта» (Україна XXI століття)», «Концепції екологічної освіти України», «Концепції національного виховання дітей та молоді в національній системі освіти», «Концепції громадянського виховання особистості в умовах розвитку української державності», «Національній програмі виховання дітей та учнівської молоді в Україні».

Зокрема, в «Національній програмі виховання дітей та учнівської молоді України» зазначається [1], що «ціннісне ставлення до природи і сформована на його основі екологічна культура є обов'язковою умовою сталого розвитку суспільства, узгодження економічних, екологічних і соціальних чинників розвитку».

На виховання в підростаючого покоління екологічної культури як необхідної якості свідомого громадянина звертається увага і в «Концепції громадянського виховання особистості в умовах розвитку української державності» [2] «Громадянська зрілість підростаючого покоління включає дбайливе ставлення до природи, що є справою як внутрішньодержавною, так і міжнародною. Це ставлення виявляється в особистій причетності і відповідальності за збереження і примноження природних багатств, вироблення вміння співіснувати з природою, в

нетерпимості і безкомпромісній боротьбі проти губителів природи, усвідомленні особливостей і основних екологічних проблем навколишнього середовища».

Відповідно до «Концепції екологічної освіти України» формування екологічної культури особистості включає [3]:

- виховання розуміння сучасних екологічних проблем держави і світу, усвідомлення їх важливості, актуальності і універсальності;
- відродження кращих традицій українського народу у взаємовідносинах з довкіллям, виховання любові до рідної землі;
- формування усвідомлення безперспективності технократичної ідеї розвитку й необхідності заміни її на екологічну, яка базується на розумінні єдності всього живого і неживого в складно-організованій глобальній системі гармонійного співіснування й розвитку;
- формування розуміння необхідності узгодження стратегії природи і стратегії людини на основі ідеї універсальності природних зв'язків. подолання споживацького ставлення до природи;
- розвиток особистої відповідальності за стан довкілля на місцевому, регіональному, національному і глобальному рівнях, вміння прогнозувати особисту діяльність і діяльність інших людей та колективів;
- розвиток умінь приймати відповідальні рішення щодо проблем навколишнього середовища, оволодіння нормами екологічно грамотної поведінки, виховання глибокої поваги до власного здоров'я та вироблення навичок його збереження.

Складовими екологічної культури є екологічна свідомість, екологічні переконання, екологічний світогляд, готовність до екологічної діяльності, відповідальне ставлення до довкілля. Практично всі науковці розглядають екологічну культуру як складову загальної культури особистості, що проявляється в конкретних знаннях, уміннях і навичках, свідомій екологічній поведінці, діяльності, відповідальному ставленні до охорони природи і є результатом екологічної освіти, виховання і формування екологічного світогляду.

Так, наприклад, І. Суравегіна визначає екологічну культуру як складну рису особистості, що включає розуміння людиною цінностей правильного поводження в природному середовищі, усвідомлення природи як національного суспільного надбання, здатність діяти в природі відповідно до її законів [4]. О. Король доводить, що структурними компонентами екологічної культури є система наукових знань, спрямованих на пізнання процесів і наслідків діяльності людини і суспільства в природі, екологічних ціннісних орієнтацій, норм та правил поведінки в довкіллі, потреби у спілкуванні з природою й готовності до природоохоронної діяльності [5]. В. Маршицька розглядає екологічну культуру як здатність особистості до ситуативної діяльності в побуті та природному оточенні, коли набуті екологічні знання, навички, досвід і цінності актуалізуються в умінні приймати рішення і виконувати адекватні дії, усвідомлюючи їх наслідки для довкілля [6]. О. Колонькова говорить про екологічну культуру як систему знань, умінь та навичок у сфері екологічної діяльності, що відповідають внутрішній позиції та забезпечують кваліфіковане розв'язання екологічно небезпечних ситуацій, спостереження та контроль за дотриманням екологічних вимог у різних сферах життєдіяльності згідно з екологічним законодавством України [7].

У педагогічній літературі [8] екологічну культуру пов'язують із набуттям учнями:

а) системи знань про навколишнє середовище (соціальне і природне, їх взаємозв'язку і взаємозалежності);

б) практичного досвіду використання знань для вирішення екологічних проблем на локальному й регіональному рівнях;

в) прогнозуванням відповідної поведінки й діяльності у професійній сфері й побуті;

г) потребою спілкування з природою та бажанні брати особисту участь у її відновленні та збереженні.

Отже, основою екологічної культури учнів є екологічні знання та досвід практичної діяльності в довкіллі. Набуті екологічні знання є власним надбанням особистості. Вони формуються під впливом екологічної інформації, яку учні отримують на заняттях із природничих предметів (біології, географії, фізики, хімії). Значною мірою звичайно на уроках біології. З усіх природничих наук саме біологія має з екологією найбільш тісні зв'язки, адже екологія, як наука, бере свій початок саме з біології.

У класах, де запроваджений екологічний профіль навчання, екологія вивчається як окремий предмет (70 год. (по 2 год. тижневого навантаження у 10-му і 11 класах), і учні мають можливість більш досконало вивчати екологічні поняття, процеси та принципи. При навчанні за іншими профілями екологія вивчається у вигляді короткотермінового курсу (17 год. (0,5 год. на тиждень)) лише з метою узагальнення шкільної екологічної освіти. Тому завдання щодо формування в учнів екологічної культури у цьому випадку ускладнюється, так як, на нашу думку, її потрібно формувати у школярів при вивченні всіх природничих предметів, у тому числі й найбільшою мірою на уроках біології.

Варто зазначити, що при викладанні природничих дисциплін, послідовність вивчення взаємодії суспільства і природи має здійснюватися поетапно. На першому етапі в учнів потрібно формувати мотиви, бажання, прагнення та інтерес до пізнання об'єктів, явищ живої природи і людини як природної істоти. На другому етапі – розглядати екологічні проблеми, як наслідок реальних протиріч між людським суспільством і живою природою. Пізнавальний інтерес на цьому етапі розвивається за допомогою дослідження діяльності людини як екологічного фактора, початкової характеристики екологічних проблем і уявлень про прогнозування можливих змін у природних системах. На третьому етапі – розкривати наукові основи оптимізації взаємодії людини і суспільства з екологічними системами. На четвертому етапі – аналізувати історичні причини виникнення сучасних екологічних проблем, розглянути шляхи їх вирішення на основі міжнародного співробітництва. П'ятий етап – практичний – є важливим у формуванні відповідального ставлення учнів до природи. На цьому етапі забезпечується реальний внесок школяра у справу охорони навколишньої природи, оволодіння нормами і правилами поведінки в природному середовищі.

Запропонована послідовність вивчення взаємозв'язків людини та природи дає можливість поглибити знання учнів за допомогою встановлення залежності між біосистемами і людською діяльністю та сприяє розвитку екологічної культури особистості, мотивів охорони здоров'я людини, середовища її існування, зростання інтересу до екологічних проблем і потреб особистості, участі у їх розв'язанні.

Проаналізувавши навчальні програми з біології, хімії, географії і фізики, потрібно зазначити, що серед природничих дисциплін біологія має досить вагоме значення щодо можливості формування екологічної культури учнів (Таблиця 1). Результати аналізу даних таблиці 1 показують, що серед усієї кількості питань екологічного характеру, представлених у предметах природничого циклу, значна частина належить біології. Частка екологічних питань по відношенню до загальної

кількості питань, які вивчаються в шкільному курсі біології, є найбільшою, і це пов'язано з вивченням різних елементів біосфери. Проте, відсоток екологічних питань по відношенню до загальної кількості питань становить 8,7%, а навчальний час на вивчення екологічної проблематики – 6% від усього часу, відведеного на вивчення біології в школі.

Таблиця 1.

Екологізованість шкільних предметів у 2018/2019 н.р.

Навчальний предмет	Загальна кількість навчальних годин на його вивчення	Загальна кількість питань, що розглядаються	Наявність екологічної проблематики в навчальному предметі			
			Екологічні питання		Навчальний час на вивчення	
			Кількість екологічних питань	%	Кількість навчальних годин	%
Біологія	420 (6-11 кл)	448	39	8,7	25	6
Географія	314 (6-10 кл)	662	42	6,3	14	4,5
Хімія	298 (7-11 кл)	434	16	3,7	8	2,7
Фізика	420 (7-11 кл)	452	6	1,3	3	0,7

Якщо ці показники і є досить високими серед природничих навчальних дисциплін, то, на наш погляд, вони все ж таки є незначними і це веде лише до поверхового ознайомлення учнів з наявністю екологічних проблем. Тобто, екологічні знання, представлені в шкільному курсі біології, носять переважно фрагментарний характер. Вони в більшості випадків стосуються глобальних екологічних проблем і зв'язків. Водночас спостерігається нестача матеріалу, присвяченого екологічним проблемам природно-техногенного оточення, який є визначальним у формуванні екологічної культури і поведінки учнів. Адже саме найближче довкілля учень має знати краще, ніж іншу екологічну проблематику.

При вивченні шкільних курсів географії, хімії і фізики відсоток екологічних питань по відношенню до загальної кількості питань становить 6,3%, 3,7% і 1,3% відповідно, а навчальний час на вивчення екологічної проблематики – 4,5%, 2,7% і 0,7% від усього часу, відведеного на вивчення цих предметів у школі. Як бачимо, екологізованість природничих дисциплін, є досить низькою. З року в рік прослідковується зниження частки екологічних питань у шкільних природничих курсах. Так, за даними О. Пруцакової і Н. Пустовіт, у 2012/2013 н.р. відсоток екологічних питань становив при вивченні біології – 14,8%, географії – 12, хімії – 3%, фізики – 2,4%. Як бачимо, незначне підвищення екологізованості предмету прослідковується тільки при вивченні хімії. Але цього дуже замало для формування екологічно свідомої особистості.

Потрібно також зазначити, що під час вивчення біології учням висвітлюється ряд понять, які є спільними для біології та екології, наприклад, вид, популяція, біоценоз, біогеоценоз, екосистема, біосфера, продуценти, консументи, редуценти, симбіоз, коменсалізм, мутуалізм, ланцюги живлення, автотрофи, гетеротрофи, біотичні, абіотичні, антропогенні фактори. Провідними екологічними проблемами курсу біології є: збереження різноманітності видів рослин, тварин та їх значення і роль у довкіллі; захист здоров'я людини від негативних наслідків антропогенної діяльності; вплив діяльності людини на стан біосфери.

Екологічна складова хімічної освіти у програмі представлена біосферними колообігами Оксигену, Нітрогену, вуглекислого газу, води та такими наслідками впливу діяльності людини на середовище, як парниковий ефект, кислотні дощі, руйнування озонового шару, тощо. Вивчення хімії спрямоване також на формування в учнів навичок безпечного поводження з речовинами у побуті та на виробництві. Хімія несе основне навантаження в розкритті таких проблем, як забруднення навколишнього середовища техногенними речовинами, радіаційне забруднення середовища, порушення озонового шару, смоги, кислотні дощі та парниковий ефект. Таким чином, шкільний курс хімії має всі можливості для формування екологічної культури учнів.

У шкільній освіті курс географії є єдиним предметом, який розглядає екологічні проблеми на трьох рівнях: глобальному (планетарному), державному (національному, регіональному) та місцевому (локальному, краєзнавчому). Шкільні курси фізичної, економічної та соціальної географії формують в учнів уявлення про природний комплекс, взаємозв'язки компонентів природи, вплив суспільства на природу, формують поняття, що змінна одного з компонентів природного комплексу приводить до зникнення всього природного комплексу, або ж до його перетворення на інший.

Основними напрямками навчального матеріалу і проблем екокультурного характеру, що розглядаються й обговорюються в процесі навчання фізики, є вплив розвитку фізики та техніки на екологічну безпеку довкілля і здоров'я людини. В курсі фізики формування екологічної культури учнів можливе при вивченні питань, спільних для фізики та екології: фізичні властивості трьох агрегатних станів речовини, густина речовини, деформації, тиск, границя міцності, в'язкість, поверхневий натяг, температура, питома теплоємність, питома теплота плавлення і кристалізації, пароутворення і конденсації, теплопровідність, коефіцієнт поглинання і відбивання світла та ін.

Варто зазначити, що на формування екологічної культури учнів при вивченні природничих дисциплін впливають три взаємопов'язані складові: екологічні знання, екологічні переконання, екологічна діяльність.

Перша складова – накопичення екологічних знань – передбачає: дослідження учнями досвіду природоохоронної роботи (анкети, інтерв'ю, бесіди, випуск екологічних газет); оволодіння знаннями про екологічний стан в Україні (екскурсії, відеофільми); ознайомлення з інформацією про охорону рослин та тварин (екопрогулянки, екопоходи по околицях, зустрічі з екологами).

Друга складова – становлення екологічних переконань. Через диспути, обговорення, дискусії, конференції, утвердження власної позиції у класі, за допомогою конкретних справ, пов'язаних з екологією, формується переконання в тому, що до природи треба ставитися відповідально, берегти все живе; розв'язувати екологічні проблеми можна тільки спільними зусиллями, на основі знань законів природи.

Третя складова – екологічна діяльність – включає:

- природоохоронну діяльність (догляд за кімнатними рослинами, клумбами біля школи, трудова діяльність під час екодесантів – розчищення парків, скверів мікрорайону); екологічна розвідка околиць, прокладання та оформлення екологічних стежок.
- пропагувальна діяльність: розповіді про природу рідного краю, проведення бесід з молодшими школярами про те, що конкретно і як треба охороняти в природі; складання пам'яток, екологічних анкет, газет, інформаційних листівок; ведення екологічного щоденника;

- ігрові форми діяльності: конкурси, турніри, конкурси-аукціони (на знання якої-небудь теми, пов'язаної з природою); наукові проекти з охорони навколишнього середовища; турнір знавців природи; конкурс розповідей про рослини, тварини; вікторини, ігри-екскурсії.

Установлено, що найпоширенішими формами екологічної освіти в школі під час урочної діяльності є: інтегровані уроки, уроки-подорожі, уроки-експедиції, лекції, конференції, семінарські заняття, дискусії, екскурсії, екологічні ігри, кіноуроки, розробка екологічних проектів, заняття з використанням сучасних інформаційних, телекомунікаційних технологій, мультимедійних та інтерактивних технологій.

Не дивлячись на те, що зміст предметів природничого циклу певною мірою екологізовано і навчальні заклади проводять чимало екологічних заходів, залучають учнів до різних природоохоронних акцій, все ж таки рівень екологічної культури школярів залишається досить низьким. Значна частина учнів не усвідомлює особистої причетності до виникнення та розв'язання екологічних проблем, вони не пов'язують ці проблеми зі своєю життєдіяльністю. Така ситуація спричинена наявністю суперечностей у взаємодії учнів із природою. А саме між:

- усвідомленням учнями необхідності розв'язувати екологічні проблеми, нерозуміння особистої ролі у цьому процесі;
- авторитетом інших (батьків, учителів, друзів), вчинки яких не завжди екологічно доцільні, та особистою екологічною позицією;
- усвідомленням школярами необхідності збереження природи та негативним ставленням до окремих об'єктів та явищ природи;
- бажанням здійснювати практичні екологічні заходи та недостатньою підтримкою друзів і дорослих.

Підсумовуючи, зазначимо, що в сучасних умовах вирішення екологічних проблем є найбільш пріоритетним для збереження життя на Землі. Саме тому формування екологічної культури учнів є одним із найважливіших завдань школи.

1. Бех І.Д., Алєксєєнко Т.Ф., Балл Г.О. та ін. Національна програма виховання дітей та учнівської молоді в Україні // Освіта України, 2004, № 94: 6 – 10.
2. Концепція громадянського виховання особистості в умовах розвитку української державності: проект // Педагогічна газета НАПН України, 2000, №6 (72): 4-6.
3. Про концепцію екологічної освіти в Україні // Інформаційний збірник Міністерства освіти і науки України, 2002, № 7: 3–23.
4. Суравегина И.Т., Кучер Т.В., Симонова-Салеева Л.П., Сенкевич В.М. Экологический аспект содержания различных учебных предметов: методические указания. – Москва: Технотрон, 1996.
5. Король О.В. Формування екологічної культури учнів V-VI класів у процесі вивчення інтегративного курсу «Навколишній світ» : Дис. канд. пед. наук. — Суми, 1999.
6. Маршицька В.В. Сутнісні характеристики екологічної компетентності учнів початкової школи // Теоретико-методичні проблеми виховання дітей та учнівської молоді: зб. наук. праць. – Київ, 2005, Кн.2, Вип.8: 20-24.
7. Колонькова О.О. Формування екологічної компетентності старшокласників засобами дистанційної освіти // Теоретико-методичні проблеми виховання дітей та учнівської молоді: зб. наук. праць. – Кам'янець–Подільський, 2007, Вип. 10, Т.1: 379–387.
8. Лук'янова Л.Б., Гуренкова О.В. Екологічна компетентність майбутніх фахівців: навч.-метод. посібник. – Київ, Ніжин: ПП Лисенко, 2008.

УДК 338.48.07:658.783.011.2

РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТУРИСТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В УЖАНСЬКОМУ НПП

Мірзодаєва Т.В.

Національний університет харчових технологій, Київ, e-mail: mirzodaeva@gmail.com

Розглянуто значення інформаційної інфраструктури для розвитку заповідного туризму, обґрунтовано її можливості та існуючі ресурси в Ужанському НПП. Виявлено проблеми та запропоновані шляхи удосконалення інформаційної туристичної інфраструктури в НПП.

Mirzodaieva T.V. Development of information tourist infrastructure in Uzhansky National Nature Park. Importance of information infrastructure for the development of tourism considered. The infrastructure capabilities and existing resources of Uzhansky National Nature Park are substantiated. Also, problems have been identified and ways to improve the tourist information infrastructure in the Uzhansky National park are proposed.

Розвиток інфраструктури ринку туристичних послуг включає маркетингове та інформаційно-комунікаційне забезпечення, фінансово-правове забезпечення, транспортне забезпечення, інноваційне забезпечення, торговельно-посередницьке забезпечення, науково технічне забезпечення, культурно-мистецьке та спортивне забезпечення.

Важливим для функціонування туризму в природних заповідних територіях є розвиток інформаційної інфраструктури (візит-центри, інформаційно-навчальні центри, музеї природи та етнографії).

Міжнародний біосферний заповідник "Східні Карпати" – перший тристоронній біосферний заповідник у світі, розташований на території Польщі, Словаччини та України і включений у 1998 році до Всесвітньої мережі біосферних резерватів у рамках програми ЮНЕСКО "Людина і біосфера" [1]. МБЗ СК розташований на площі 213211 га і включає 6 парків, у т.ч. три парки на території Польщі площею 113846 га (Бещадський національний парк і два ландшафтні парки "Цісна-Ветліна" та "Долина Сяну"), один парк на території Словаччини площею 40 778 га (Національний парк "Полоніни" з прилеглими територіями) і два парки на території України площею 58587 га (Ужанський національний природний парк у Великоберезнянському районі Закарпатської області і регіональний ландшафтний парк "Надсянський" у Турківському районі Львівської області). Через міжнародний статус МБЗ «СК» ефективність його роботи залежить від співпраці країн на державному рівні, але державні органи України ще не уклали угоду про співпрацю.

Найбільшою цінністю Ужанського національного природного парку є букові праліси, що збереглись у гірських масивах, і комплекси букових, ялицево-букових та смереково-ялицево-букових лісів. У липні 2007 року 6,1 тис. га букових пралісів Ужанського національного природного парку включено до списку Всесвітньої природної спадщини ЮНЕСКО.

Ужанський НПП розташовані у всіх трьох зонах МБЗ «СК», найбільше у перехідній зоні. У перехідній зоні здебільшого реалізується функція розвитку. В цій зоні можлива господарська діяльність людини на принципах сталого розвитку. Площа перехідної зони в основному вкрита лісами.

Ужанський НПП виконує три функції, які доповнюють одна одну: збереження, щоб зберегти генетичні ресурси, види, екосистеми та ландшафти; розвитку, що сприятиме сталому соціально-економічному розвитку; матеріально-технічного

забезпечення – підтримання демонстраційних проектів, екологічної освіти та тренінгів, а також досліджень і моніторингу в контексті реалізації місцевих, національних і глобальних проблем збереження природного довкілля та сталого розвитку.

Керівники природоохоронних територій України, Республіки Польща та Словацької Республіки 15.11.2013 підписали угоду щодо функціонування МБЗ СК та його координаційної ради, яка визначила рамковий план роботи МБЗ СК на наступні десять років і спільні дії його учасників. 27.10.2014 до зазначеної угоди та рамкового плану були внесені зміни, якими визначені три основні цілі МБЗ СК, а саме:

– ціль А «Захист біологічного різноманіття та культурних цінностей» включає 5 завдань;

– ціль Б «Удосконалення моделі управління та сталого розвитку» – 15 завдань;

– ціль В «Розвиток наукових досліджень, моніторингу та освіти» – 9 завдань.

Згідно аудиту, проведеного Міністерством екології та природних ресурсів України у рамках міжнародного координованого аудиту функціонування міжнародного біосферного заповідника "Східні Карпати", який здійснюють вищі органи фінансового контролю Республіки Польща, Республіки Словаччина та України (учасники міжнародного аудиту) в 2012–2016 роках, було встановлено фактичний стан справ і надано оцінку щодо досягнення мети створення об’єктів природно-заповідного фонду, що входять до складу Міжнародного біосферного заповідника "Східні Карпати", а також ефективності використання коштів державного бюджету, виділених на їх функціонування [2]. Аналіз виконання цілей МБЗ СК засвідчив, що основні зусилля були сконцентровані на виготовленні путівників, буклетів, плакатів, флаєрів; організації семінарів для місцевих громад та інших соціальних груп у галузі охорони навколишнього середовища та сталого розвитку, розвитку туризму; створенні нових і ремонт існуючих маршрутів та стежок; презентації фотовиставок, аудіовізуальних презентацій (діапорам) і фільмів про ТБР "Східні Карпати".

На наш погляд, в даний час більші зусилля необхідно зосередити на розвитку і вдосконаленні інформаційної туристичної інфраструктури Ужанського НПП з використанням досвіду парків-партнерів зі складу Міжнародного біосферного заповідника "Східні Карпати".

На виконання Указу Президента України від 21 листопада 2017 року «Про додаткові заходи щодо розвитку лісового господарства, раціонального природокористування та збереження об’єктів природно-заповідного фонду», Кабінет міністрів України, 21 листопада 2018 р. прийняв План заходів щодо збереження української частини природного об’єкта всесвітньої спадщини ЮНЕСКО “Букові праліси і давні ліси Карпат та інших регіонів Європи” та сталого розвитку прилеглих до нього територій. Урядовим розпорядженням, насамперед, вимагається здійснити ряд заходів для розвитку Ужанського національного природного парку. Серед таких заходів – облаштувати еколого-освітні, туристично-інформаційні центри (ТІЦ), рекреаційно-туристичні пункти, музейні кімнати в зоні розташування ділянок об’єкта всесвітньої спадщини.

Згідно плану заходів з реалізації у 2018 році Стратегії розвитку туризму та курортів на період до 2026 року, затвердженому Розпорядженням голови Закарпатської державної адміністрації 23.02.2018, №108, для забезпечення комплексного розвитку територій Закарпатської області передбачено здійснення заходів із розширення мережі туристично-інформаційних центрів з урахуванням

міжнародних норм і стандартів для поширення інформації про туристично-рекреаційний потенціал області з метою збільшення туристичних потоків.

Туристичний інформаційний центр (ТІЦ) – це заклад, який в межах відповідної території діяльності призначений для:

- збору і впорядкування неупередженої, компетентної та актуальної інформації про туристичні ресурси і послуги;
- розробки, використання системи інформаційного обміну в межах мережі ТІЦ для просування туристичних ресурсів і послуг на вітчизняному та міжнародному туристичному ринку;
- виконання інформаційно-довідкових послуг у сфері туризму і курортів для заінтересованих фізичних і юридичних осіб [3].

Основними завданнями учасників мережі ТІЦ є здійснення:

- статистичного обліку (створення механізму збору та актуалізації інформації щодо стану, можливостей раціонального використання місцевих туристичних ресурсів і послуг); систематизація зібраної інформації, ведення обліку місцевих туристичних ресурсів і послуг (далі – МТРП);
- динамічного обліку (моніторинг та контроль за МТРП, аналіз попиту);
- інформаційного обслуговування (визначення умов виконання інформаційно-довідкових послуг суб'єктам туристичної діяльності, розробка відповідних комунікаційних каналів);
- просування МТРП (інформаційна та технологічна співпраця з суб'єктами туристичної діяльності спрямована на раціональне використання МТРП, контроль за дотриманням якості туристичних послуг, забезпечення можливості використання центральними і місцевими органами державної влади інформації щодо стану МТРП і послуг з метою розробки заходів спрямованих на раціональне використання МТРП).

Комплексний туристичний розвиток Ужанського національного природного парку пердбачає подальше удосконалення всіх елементів інформаційної інфраструктури. Насамперед, це стосується функціональної діяльності інформаційно-туристичних центрів в с. Ужок та с. Стужиця. Основними напрямками діяльності діючих ТІЦ є:

- надання інформації про туристично-рекреаційний потенціал Ужанського НПП, інформації про туристичні маршрути та визначні місця УНПП, рекламної продукції, безкоштового Wi-Fi;
- співучасть із суб'єктами місцевої та регіональної влади та громадськістю у проведенні місцевих фестивалів та відкритті нових туристичних маршрутів, що популяризують туристично-рекреаційний регіон від с. Ужок до м. Ужгород;
- організація екоосвітніх занять та екотурів територією парку.

Місцем локалізації нового візит-центру може стати центральна частина смт Великий Березний у новій адміністративній будівлі УНПП.

З досвіду туристично-інформаційної діяльності в об'єднаній територіальній громаді Гьорзельберг-Гайніх (округ Вартбург Федеральної землі Тюрінгія, ФРН), на території якої функціонує Національний парк «Гайніх», в кожному з 17 населених пунктів громадами за кошту уряду Тюрінгії, розміщено інформаційні матеріали про національний парк та Всесвітню спадщину ЮНЕСКО. Подібна інформація, в одному дизайнерському стилі, розміщена в школах, садках, підприємствах, ресторанах (25 із яких є офіційними партнерами парку) та в інших туристичних об'єктах. Таку роботу необхідно налагодити на всій території Великоберезнянського району Закарпатської області.

Ще одним необхідним елементом екоосвітньої інфраструктури парку має стати польова навчальна станція, або екоосвітній центр, з можливістю організації занять на природі (“зелені школи”). У цьому напрямку адміністрацією парку розроблений інвестиційний проект “Школа у пралісах”, який передбачає створення міжнародного екоосвітнього центру шляхом модернізації контори природоохоронної науково-дослідної дільниці (контори лісництва) у селі Нова Стужиця. Завданням запроектованої “Школи у пралісах” буде створення умов для організації екоосвітніх занять для шкільних і студентських груп з використанням мережі природничо-дидактичних стежок для проведення польових досліджень [4].

Наступним елементом інформаційної туристичної інфраструктури для відвідувачів в Ужанському НПП є природничий музей з адміністративно-лабораторними приміщеннями з постійними та змінними експозиціями та можливістю організації екоосвітніх занять. Проблема такого музею не вирішується понад 10 років.

Наказом Мінприроди від 11.07.2012 № 341 затверджено Проект організації території Ужанського НПП, охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів і об'єктів на 2012–2021 роки (2 том. План управління на період 2012-2016 роки). Цей Проект розроблений на всю територію парку з розбивкою заходів на п’ять років діяльності. Зокрема, цим Проектом передбачено виконання у 2012–2016 роках 207 заходів на суму 51561,5 тис. грн., у т.ч. реконструкції музею природи (пункт 5.1.12, 6000,0 тис. грн.). Однак проектна документація реконструкції музею не використовується, оскільки кошти на цю мету не виділялись, тому що Ужанський НПП не планував потреби в цих коштах. Варто зазначити, що проектна документація з реконструкції музею існує і на її виготовлення Ужанський НПП витратив 73,8 тис. гривень.

Потребує посилення роботи в напрямку встановлення інформаційних щитів щодо розташування туристичних об’єктів, із правилами безпечного поводження та номером виклику рятувальної служби, знакування (маркування туристичних маршрутів).

Отже, актуальними для вирішення залишається ще багато проблемних питань щодо розвитку інформаційної туристичної інфраструктури в НПП.

Їх успішне вирішення потребує реалізації системних загальнорайонних заходів спрямованих на розвиток туристичної індустрії, розвитку міжрегіональної та міжнародної співпраці, формування сприятливого середовища для залучення інвестицій, впровадження нових туристичних маршрутів і тематичних екскурсійних програм, впровадження сучасних методів рекламно-презентаційної діяльності, застосування сучасних систем та засобів туристичного інформування та туристичної навігації (QR-коди, телефонні додатки, сенсорні термінали, електронні карти тощо).

1. Unesco MaB Site: East Carpathians. Режим доступу: http://www.biospheresmart.org.
2. Звіт про результати аудиту ефективності використання коштів державного бюджету, спрямованих на функціонування об’єктів природно-заповідного фонду, що входять до складу міжнародного біосферного заповідника "Східні Карпати". Затверджено рішенням Рахункової палати від 27.06.2017, № 13-6. Режим доступу: http://rp.gov.ua/upload-files/Activity/Collegium/2017/13-6_2017/Zvit_13-6_2017.pdf
3. Положення про Всеукраїнський конкурс на кращий туристично-інформаційний центр. Режим доступу: http://yaremche.org/files/files/news/polozhennya_konkur_g_tit_2013.pdf
4. Зінько Ю., Брусак В., Дзядик Б. Напрями впровадження елементів сталого туризму в Ужанському Національному парку // Вісник Львівського університету. Серія географічна. 2005, Вип. 32: 110–120.

УДК 712.2:379.83

ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНИЙ ПОТЕНЦІАЛ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ГОЛОСІЇВСЬКИЙ»

Осадча О.В.

Національний природний парк «Голосіївський», Київ, e-mail: oliapochta@ukr.net

Представлені результати дослідження подальшого розвитку такого виду туристичної діяльності, як історичний туризм (історико-культурний туризм), що основується на використанні пам'яток історії та культури з пізнавальною та виховною метою. На основі цілісної характеристики історико-культурних ресурсів Національного природного парку розглядається не лише безпосередньо територія Парку, а й прилеглі до неї ділянки.

Osadcha O.V. Historical and cultural potential of the Holosiivskyi National Nature Park. The research results of further development of this type of tourist activity, such as historical and cultural tourism, based on the use of historical and cultural monuments for educational and educational purposes, are presented. On the basis of the holistic characterization of the historical and cultural resources of the National Natural Park, not only the territory of the Park but also the adjacent areas is considered.

Сьогодні показником зрілості суспільства є ставлення до пам'яток історії та культури. Збереження їх та популяризація мають бути одним із важливих напрямів рекреаційної та екологічної освітньо-виховної роботи, адже багата культурна спадщина установи природно-заповідного фонду (ПЗФ) є частиною культурного надбання України. Мільйони пам'яток історії та культури перебувають на державному обліку в регіонах України. Більше сотні з них розташовуються на території Національного природного парку «Голосіївський» (НПП «Голосіївський»). Пам'ятки історії та культури впливають на розвиток особистості, збагачують її духовний ріст, викликають емоційні хвилювання, адже вони є унікальними свідками минулого. Для того, щоб пам'ятки історії та культури не були забутими, потрібно їх вивчати, популяризувати і розвивати туристичну сферу. Взаємозбагачення, діалогічність культур визначає їхню відкритість та творчу взаємодію з іншими народами та культурами. Це особливо важливо у наш конфліктний та складний час. Враховуючи вагоме значення популяризації пам'яток історії та культури у розвитку певних територій, можна виокремити актуальність у сфері формування й реалізації туристичної політики, зважаючи на інтереси регіональної та локальної економіки. Туризм, своєю чергою, слугує потужним рушієм для розвитку установи ПЗФ та держави загалом.

Відповідно до ст. 20 Закону України «Про природно-заповідний фонд України» національні природні парки є природоохоронними, рекреаційними, культурно-освітніми, науково-дослідними установами загальнодержавного значення, що створюються з метою збереження, відтворення і ефективного використання природних комплексів та об'єктів, які мають особливу природоохоронну, оздоровчу, історико-культурну, наукову, освітню та естетичну цінність. Цим Законом на національні природні парки покладається виконання завдання збереження цінних природних та історико-культурних комплексів і об'єктів, створення умов для організованого туризму, тобто держава делегувала установам ПЗФ достатньо повноважень з формування туристичних функцій на своїй території.

Відповідно до Закону України «Про охорону культурної спадщини», об'єктом культурної спадщини є визначне місце, споруда (витвір), комплекс (ансамбль), їхні

частини, пов'язані з ними рухомі предмети, а також території чи водні об'єкти (об'єкти підводної культурної та археологічної спадщини), інші природні, природно-антропогенні або створені людиною об’єкти незалежно від стану збереженості, що донесли до нашого часу цінність з археологічного, естетичного, етнологічного, історичного, архітектурного, мистецького, наукового чи художнього погляду і зберегли свою автентичність. Пам'ятка культурної спадщини – об’єкт культурної спадщини, занесений до Державного реєстру нерухомих пам’яток України. Територія Парку та прилеглі ділянки мають цікаве історичне минуле, проявами якого є численні об’єкти та пам’ятки культурної спадщини/

Історичний аспект створення НПП «Голосіївський» бере початок в минулому столітті. Особливістю мегаполісу м. Києва є значна частка збережених історико-культурних ресурсів. Все це привертало увагу різноманітних за фахом дослідників. Проблемам дослідження і збереження пам’яток історії та культури в Україні присвятили праці В. Гордич, Ю.М. Мазурик, Г.М. Мельниченко, М.О. Ягодинська, В.І. Терновський, П.І. Арсенич, Ю.М. Стріленко. Аналіз законодавчої бази про охорону культурної спадщини досліджували С.В. Шостак, В.М. Парацій, Т.А. Бобровський, С.В. Скляр та інші. У виконанні досліджень пам’яток історії та культури на території НПП «Голосіївський» в різні роки брали активну участь співробітники установи: О.І. Прядко, О.О. Години та інші. Дослідники наводять списки виявлених історико-культурних комплексів та об’єктів, а також, приділяють увагу значенню історичного аспекту створення та подальшого функціонування території НПП з різних боків його діяльності.

Важливим у наш час є подальший розвиток такого виду туристичної діяльності, як історичний туризм (історико-культурний туризм), що основується на використанні пам’яток історії та культури з пізнавальною та виховною метою.

Для цілісної характеристики історико-культурних ресурсів національних парків, як правило, розглядається не лише безпосередньо територія Парку, а й прилеглі до неї ділянки. Історико-культурні складові НПП «Голосіївський», які розташовані у різних частинах Києва, пов’язані із такими історичними місцевостями та селищами, як Голосіїв, Голосіївська пустинь, Китаїв, Китаївська пустинь, Мишоловка, хутір Теремки (Монастирський, Теремці), хутір Нові Теремці, хутір Самбурки, хутір Церковщина (Вільний), Феофанія, Конча-Заспа, Мриги, Біличі, Святошин, Пуща-Водиця та ін., що розташовуються в сучасних районах м. Києва, таких як Голосіївський район, Святошинський та Оболонський.

В межах НПП «Голосіївський» або неподалік нього знайдені городища різних культур, поселення скіфської доби, доби бронзи, ранньозалізного часу, залишки так званих змієвих валів, декілька давньоруських поселень і городищ, серед археологічних пам’яток є й ново виявлені у трикутнику між колишнім хутором Мриги та селами Ходосівка і Лісники в південній частині Парку. Найзначнішими пам’ятками археології в межах Парку є Китаївське городище IX–XIII ст., Поселення давньоруського часу XII ст., Поселення скіфської доби VI ст. до н.е. та нововиявлені пам’ятки археології такі як Поселення Ходосівка-Рославське VIII–VI ст. до н.е. (неоліт), II–I тис. до н.е. XI–XII ст., XIII–XIV ст., Поселення Ходосівка-Чумаків близько I тис. до н.е., XVII–XVIII ст., Ходосівка-Березове II–I тис до н.е., Ходосівка-Снігурове I тис. до н.е., рубіж н.е., XVII–XVIII ст., Ходосівка-Високе I тис. н.е. (ранні слов’яни).

Серед пам’яток культурної спадщини, розміщених на території Парку та у безпосередній близькості, є пам’ятки національного значення: Троїцька церва Китаївської пустині (1767 р.), Китаївське городище та курганний могильник IX–XIII ст., поштова станція (середина XIX ст.), пам’ятки на території Національного музею народної архітектури та побуту у Пирогові.

Крім того, безпосередньо на території Парку знаходяться чотири парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення: «Голосіївський парк ім. М. Рильського», «Голосіївський ліс», «Пуща-Водицький лісопарк» і «Святошинський лісопарк».

Великому впливу на активацію розвитку рекреаційної сфери регіону сприяють наявні водні ресурси. Територія НПП «Голосіївський» належить до басейну р. Дніпро. Гідрографічну сітку території НПП складають, головним чином, малі річки: притока Дніпра Віта (з озером Шапарня), малі річки басейну р. Ірпінь – Нивка, Любка, Котурка, струмки Голосіївського лісу з каскадами ставків – Горіхуватський, Голосіївський (Дідорівський), Китаївський. Крім того, територія дренується численними тимчасовими водотоками, що мають активну течію лише під час сніготанення та літньо-осінніх зливових дощів. Вони в основному прив'язані до центральної частини парку, яка характеризується розчленованим рельєфом та розгалуженою системою ярів. На території Голосіївського лісу і Голосіївського парку ім. М. Рильського створено три каскади ставків, що знаходяться в долинах струмків. Землями Святошинсько-Біличанського масиву парку (кордон Святошинського та Київського лісництв Святошинського ЛПГ) і впадає в Ірпінь – Любка. В заплаві цієї зовсім невеликої річки створено одразу два об'єкти природно-заповідного фонду – пам'ятка природи загальнодержавного значення «Романівське болото» та заказник місцевого значення «Річка Любка».

Ще одним позитивним зрушенням для розвитку екологічного туризму в регіоні є відкриття інтерактивної екологічної стежки в 2019 р., яка покликана поширювати в доступній формі знання про природу та залучати жителів міста до прогулянок на свіжому повітрі. Екостежку довжиною 2,7 км прокладено в Голосіївському лісі, центральній частині НПП «Голосіївський». По маршруту розставлені інформаційні стенди та різноманітні цікаві підказки, які допомагають відвідувачам пізнавати природу, бачити, чути та розуміти ліс.

Популяризація пам'яток історії та культури, в тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій, сприятиме формуванню і укріпленню національної самосвідомості та ідентичності. Встановлення зв'язку між минулим і сучасним є також потужним показником збагачення патріотичних цінностей. Культурна спадщина як одна із складових суспільного знання і масової інформації, доступної для населення є, своєю чергою, і важливою частиною туристичної інфраструктури. Одним із джерел наповнення місцевого бюджету у регіоні, де наявні пам'ятки історії та культури, є туризм. Тому одним із приорітетних напрямів діяльності установи природно-заповідного фонду повинен бути розвиток туристичної діяльності. Прикладні інструменти і технології інтернет реклами мають стати пріоритетними засобами розвитку установи природно-заповідного фонду у популяризації регіону, зокрема, за рахунок просування бренду і його популяризації. Головним завданням історико-культурного туризму має бути ознайомлення з досягненнями культури, науки і техніки та відвідини історичних місць і споруд.

Водойми. Національний природний парк «Голосіївський» [офіційна сторінка Національного природного парку «Голосіївський»]. http://nppg.gov.ua/uk/node/38.

Година О.О., Прядко О.І. Історія створення Національного природного парку «Голосіївський». *Охорона, збереження та відтворення біорізноманіття в умовах мегаполісу*: Міжнародна науково-практична конференція, присвячена 10-річчю створення Національного природного парку «Голосіївський», 7–8 вересня 2017 р. Київ-Харків: «Діса Плюс», 2017: 79–88.

Горбик В.О., Денисенко Г.Г. «Звід пам'яток історії та культури України» у дослідженні і охороні культурної спадщини: досвід, проблеми, перспективи. – Інститут історії України НАН України, 2012.

Закон України «Про природно-заповідний фонд» // Верховна рада України [Законодавство України офіційна сторінка]. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12.

Закон України «Про охорону культурної спадщини» // Верховна рада України [Законодавство України офіційна сторінка]. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1805-14.

Нова екостежка в НПП «Голосіївський» // Національний природний парк «Голосіївський» [офіційна сторінка Національного природного парку «Голосіївський»]. http://nppg.gov.ua/uk/node/103.

Худолей О.С. Актуальні проблеми пам'яткоохоронної справи в Україні на сучасному етапі // Гілея. 2011, Вип. 45: 163–167.

УДК 37:502.211(1-751.3) (477.51)

ЕКОЛОГО-ОСВІТНІ ЗАХОДИ ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ В ПРАКТИЧНІЙ ПРИРОДООХОРОННІЙ ДІЯЛЬНОСТІ МЕЗИНСЬКОГО НПП

Подоляко Л.П., Науменко Л.М.

Мезинський національний природний парк, Деснянське, Чернігівська обл.,
e-mail: mezinpark@gmail.com

У статті описано еколого-освітні заходи Мезинського НПП, які формують у підростаючого покоління екологічну культуру та особисту відповідальність за майбутнє навколишнього середовища.

Environmental and educational measures and their importance in practical environmental activity of the Mezynskyi NNP. The paper describes the ecological events of Mezyn Natural National Park, which develop ecological culture and personal responsibility of the rising generation for the future of the environment.

Природно-заповідні установи (ПЗУ) є центрами організації екологічної освіти, цілеспрямованого впливу на світогляд, поведінку і діяльність населення з метою формування екологічної свідомості та залучення до збереження природної спадщини.

Еколого-освітня діяльність в ПЗУ здійснюється з метою забезпечення підтримки заповідної справи широкими верствами населення як необхідної умови виконання ними своїх природоохоронних функцій, сприяння вирішенню місцевих та регіональних екологічних проблем, участі у формуванні екологічної свідомості та розвитку екологічної культури населення. Ключовим завданням є формування сучасних уявлень про роль територій та об'єктів природно-заповідного фонду у збереженні біо- та ландшафтного різноманіття як основи стабільності біосфери.

Мезинський національний природний парк (НПП) створено відповідно до Указу Президента України від 10 лютого 2006 року площею в 31035,2 га, з метою збереження, відтворення та раціонального використання типових і унікальних природних комплексів Полісся, що мають важливе природоохоронне, наукове, естетичне, рекреаційне та оздоровче значення в регіоні. Він є природоохоронною установою загальнодержавного значення.

Територія Мезинського НПП дуже багата на біотичне різноманіття, серед якого – значна кількість рідкісних видів, що потребують посиленої охорони. Загалом тут росте близько 700 видів судинних рослин, що становить близько 35% флори Українського Полісся та 14% флори України. На території НПП виявлено 17 видів судинних рослин, занесених до Червоної книги України. Представники тваринного світу налічують близько 2200 видів, з них 94 занесено до Червоної книги України (Літопис природи, 2018).

Національний парк проводить екологічну освітньо-виховну роботу відповідно до діючого Положення про еколого-освітню діяльність заповідників і національних природних парків України та є центром організації екологічної освіти й виховання населення регіону.

Необхідність гармонійного співіснування суспільства і природи є очевидною вимогою часу, на чому наголошує ряд міжнародних угод. Екологічна освіта, як складова природоохоронної пропаганди, має формувати екологічну культуру та свідомість суспільства.

Мезинський НПП через пошук неформальних підходів співпраці з освітніми закладами вирішує проблему вивчення і збереження біорізноманіття на його території. У своїй діяльності парк спирається на системну організацію еколого-освітньої роботи національних природних парків, здійснюючи тісне співробітництво і взаємодію з освітніми закладами різних форм і рівнів акредитації: це укладення угод про співпрацю із освітніми закладами, поширення інформації через ЗМІ, інтернет-видання, участь та організація масових заходів, польові практики студентів, практичні заняття, оглядово-пізнавальні екскурсії, екологічні ігри та тематичні заняття на екостежках, лекції та виступи, семінари, конференції.

На сучасному етапі розвитку еколого-освітньої діяльність надзвичайно важливого змісту набуває питання співпраці з різними установами, які зацікавлені у вирішенні природоохоронних проблем чи мають безпосередній вплив на формування свідомості та культури особистості. Тому Мезинський НПП співпрацює з Інститутами ботаніки, зоології, географії НАН України. Науковим куратором парку виступає Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка. Налагоджена співпраця із школами Коропського району, в першу чергу, тих населених пунктів, що входять до складу НПП. Співробітники відділу еколого-освітньої роботи та рекреації, та наукового відділу виїжджають до шкіл, де проводять з молоддю майстер-класи та цікаві заходи. Директори шкіл, педагогічні колективи краю з розумінням ставляться до пропаганди дій щодо охорони навколишнього середовища й допомагають організовувати просвітницькі заходи, підготовку яких здійснюють на фаховому рівні. Велику увагу приділяють наочним матеріалам та інтерактивним методам роботи. З учнями проводять екскурсії на екологічних стежках «Від парому до парому», «Забілина криниця», «Рихлівська дача», які функціонують на території Мезинського НПП і є провідними об’єктами для здійснення екологічної освітньо-виховної роботи. Усе це сприяє вихованню у молоді дбайливого ставлення до навколишнього середовища, розширює і поглиблює знання у процесі безпосереднього спілкування з природою.

Екскурсія екологічною стежкою «Край, де ходили мамонти» до Дня збереження біорізноманіття

Дієвим компонентом екологічної освіти є постійні виступи з лекціями про вплив людини на навколишнє середовище та екологічний стан України; про роль

природно-заповідних територій у збереженні та відновленні природи; значення рослин та тварин у нашому житті та важливість збереження кожного їх виду. Ключовим завданням є формування сучасних уявлень про роль природно-заповідних територій у збереженні біотичного та ландшафтного різноманіття як основи стабільності біосфери. Тому важливим є використання інших форм пізнання природи у вигляді свят, заходів, вікторин, на яких учні вивчають конкретні види тварин та рослин, значення кожного окремого виду для людини та природи, на практиці допомагають «братам меншим».

Під час екскурсії на метеостанцію «Покошичі»

Екофестиваль «Життя в стилі ЕКО» у м. Чернігові, на території регіонального ландшатфного парку «Ялівщина»

День водно-болотних угідь в Понорницькій школі

Фрагмент лекції «Як живе бобер?» в Оболонській школі

День журавля у Радичівській школі

Спільно зі школярами, студентами та місцевими жителями працівники парку щороку проводять різноманітні природоохоронні акції, які є дієвим способом привернути увагу людей до проблем охорони довкілля, серед яких традиційними стали: «День довкілля», «Година Землі», «Чистий берег», «Принось батарейки –

рятуй життя», «Збережемо первоцвіти», «Подаруй оселю пташці», «Новорічний букет замість ялинки». Особливого звучання та актуальності набувають акції з нагоди таких екологічний дат, як Міжнародний день водно-болотних угідь, Всесвітній день лісів, Міжнародний день води, День Землі, Міжнародний день клімату, Міжнародний день охорони навколишнього середовища, Всесвітній день захисту тварин, Всесвітній день без автомобілів.

Прикладом вдалого еколого-освітнього заходу з широким залученням молоді є щорічний районний конкурс «Новорічний букет замість ялинки» в рамках Всеукраїнської акції «Не рубай ялинку», метою якої є формування екологічного світогляду; розвиток творчих здібностей і пізнавальної діяльності; виявлення та підтримка талановитої і обдарованої молоді; плекання дбайливого ставлення до навколишнього середовища. Участь у природоохоронному заході в 2018-2019 взяли учні з 10 загальноосвітніх шкіл, вихованці РЦДтаЮТ і ДНЗ Коропщини. Діти продемонстрували фантазію, неординарний підхід до виготовлення новорічних композицій. Роботи учнів відрізнялись високою майстерністю виконання та креативністю. На розгляд конкурсної комісії було представлено 67 новорічних робіт, виготовлених не тільки з живих хвойних гілок, шишок, а й з різних матеріалів новорічної та різдвяної символіки.

Щороку на початку весни Мезинський НПП долучається до Міжнародної акції «Збережемо первоцвіти», метою якої є збереження та відновлення ранньоквітучих весняних рослин в наших лісах та привернення уваги населення до проблеми знищення первоцвітів. Працівники парку організовують наступні заходи: театралізоване дійство на тему: «Первоцвіти просять захисту» для учнів, батьків, вчителів Деснянської ЗОШ І-ІІІ ст., з метою навчити дітей відчувати, розуміти та оберігати цю надзвичайну красу, розвивати почуття відповідального ставлення до природи, формувати у підростаючого покоління екологічну культуру, природоохоронні навички; майстер-клас з виготовлення паперових квітів для привітання батьків, як альтернатива живих квітів; екскурсія до весняного лісу для школярів, де вони побачили ранньоквітучі рослини в природному середовищі (рясти, підбіл звичайний, медунку темну, зірочки жовті, анемону жовтецеву, жовтяницю черговолисту, пшінку весняну, петрів хрест, фіалку запашну, копитняк європейський) та ознайомилися з природоохоронними рекомендаціями щодо їх збереження.

Всесвітній день захисту навколишнього природного середовища (5 червня) – одна з найважливіших природоохоронних дат. На її відзначення щороку організовується екологічна школа «Цікавий світ природи» для пришкільних таборів. Метою школи є доповнення учнівських знань, отриманих на уроках природознавства, додатковими відомостями про природу рідного краю. Завданнями є набуття практичних навичок у здійсненні спостережень за навколишнім середовищем, знайомство з основними методами ведення наукових досліджень та залучення до природоохоронної роботи. Проводяться наступні заходи: пізнавальний туристичний квест «Дивосвіт природи краю», польовий вихід «юних ентомологів», зелений клас «Лікарські рослини». Заняття дають загальні уявлення про екологію і краєзнавство, забезпечують вільний творчий інтелектуальний розвиток у дітей, виховують любов до природи, навчають дітей розуміти і знати природу; розширюють знання про компоненти природи і деякі процеси, що відбуваються в ній, про зміни, спричинені діяльністю людини, про особливості охорони природних ресурсів.

Зелені класи як новий формат екологічної освіти та виховання в природі.

У рамках відзначення Всесвітнього дня без автомобіля працівники Мезинського національного природного парку організовують конкурс малюнків на асфальті «Альтернативні види транспорту», проводять уроки-бесіди, в ході яких учні знайомляться з основними причинами забруднення навколишнього середовища, внаслідок експлуатації автомобільного транспорту, заходами, які потрібно проводити для збереження довкілля, а також залучають учнівську молодь до веломандрівок визначними пам'ятками природи нацпарку.

Серед тематичних заходів на базі місцевих шкіл також варто згадати екологічні уроки, що складаються у своєрідні послідовні ланцюги (цикли). Зокрема, проводяться уроки такої тематики: «Природно-заповідний фонд Чернігівщини», «Водні ресурси Коропщини», «Лісові ресурси краю: цінності, використання і збереження», «Червона книга України: рослинний і тваринний світ Мезинського НПП» та інші.

Перспективні завдання екологічного виховання, фахівці НПП вбачають у постійному, систематичному і цілеспрямованому культивуванні критеріїв рівноваги навколишнього природного середовища, гармонізації відносин між природою, суспільством і економікою, орієнтуванні молоді на збереження природи, формуванні почуття особистої відповідальності за стан природи та її майбутнє.

УДК 502.1(477.82)

ЕКОЛОГІЧНА МЕРЕЖА У РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ НА ВОЛИНІ

Терлецький В.К.[1], Решетюк О.В.[2]

[1] - Луцький інститут розвитку людини Університету «Україна», Луцьк;
[2] - Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича, Чернівці,
e-mail: o.reshetyuk@chnu.edu.ua

Встановлено значення спроектованої екологічної мережі для підвищення природно-ресурсного потенціалу регіону та розвитку рекреаційно-туристичного комплексу Волинської області. Виявлено залежність між активізацією туристичної діяльності та розвитком природно-заповідної мережі. Розроблено комплексні організаційні, економічні та нормативні заходи збалансованого неперервного користування природоохоронних територій для розвитку рекреаційно-туристичного комплексу Волині.

Terletskyi V.K., Reshetiuk O.V. Ecological network in development of tourism in Volyn region. The importance of the planned ecological chain for increasing the natural resource potential of the region and the development of the recreational and tourist complex of the Volyn region has been established. The importance of the planned ecological network for increasing the natural resource potential of the region and the development of the recreational and tourist complex of the Volyn region has been established. It was revealed a dependence between activation of tourist activity and development of natural-reserved chain. Comprehensive institutional, economic and regulatory measures have been developed for the balanced continuous use of environmental territories for the development of the recreational and tourist complex in Volyn region.

Важливим потенціалом для активізації туристичної діяльності в області є запроектована екологічна мережа, яка поєднує між собою не лише найбільш цінні природоохоронні об’єкти, а й прилеглі до кордонів України унікальні природні території порубіжних з нашою державою Білорусії та Польщі. Екологічна мережа, як територіальна система, створюється не лише для збереження довкілля, а й для підвищення природно-ресурсного потенціалу регіону [6]. Завдяки унікальним природним об’єктам Волині екологічна мережа має особливе значення для розвитку рекреаційно-туристичного комплексу області. Проектування місцевої екологічної мережі було виконане авторами відповідно до Загальнодержавної програми «Формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки», котра визначила створення екологічної мережі як пріоритетне завдання національного та міжнародного значення [4]. Тепер важливо ці актуальні для європеїзації нашої країни починання завершити у відповідності до означеної вище програми.

Враховуючи порубіжне географічне розміщення Волині, комплектування на її території системи (мережі) рекреаційно-туристичних об’єктів має особливе соціально-економічне значення не лише для розвитку області, а й для України в цілому. За геоморфологічними ознаками на території Волині виділяють поліську, перехідну та лісостепову зони. Тут проходить Головний Європейський вододіл, який відділяє водотоки Балтійського і Чорного морів. Область належить до Західноукраїнської геоботанічної підпровінції. Природна рослинність на 31,3% площі зайнята лісами (656940 га), серед яких переважають соснові (57%) і дубові (12%) насадження. Це один з найбільш заліснених у країні регіонів, що теж важливо враховувати при плануванні рекреаційно-туристичних заходів. Болота займають близько 350 тис. га, з яких 310 тис. га осушені меліораціями у попередні роки. Але в останні десятиріччя на цих площах відмічено нами вторинне заболочення та фрагментація у відтворенні автохтонних болотних ландшафтів.

У флорі області 1525 видів судинних рослин і 387 видів тварин (відповідно – 72 і 94 види занесені до Червоної книги України [1, 7]. Окремі локалітети раритетних видів настільки унікальні, що вони мають не регіональне, а національне (ймовірно, і міжнародне) значення. Високий відсоток заліснення, унікальні природні ландшафти та значна кількість культурно-історичних пам'яток на території області свідчить про її надзвичайно багаті природно-етнографічні ресурси для подальшого розвитку рекреаційно-туристичної інфраструктури.

В області історично склалась специфічна мережа рекреаційних зон, яка охоплює найбільш визначні природні та культурно-історичні об'єкти Волині. Мережа цих об'єктів складається з 231 рекреаційної зони загальною площею 7,4 тис. га, у т.ч. 141 зона короткочасного відпочинку (7,1 тис. га) і 90 зон довготривалого відпочинку (0,3 тис. га). Окрім них, в області є спеціальні ліси рекреаційного призначення (18,6 тис. га). У сукупності площі рекреаційного призначення охоплюють 1,2% території Волині.

У складі культурно-історичної спадщини області 1 історико-культурний заповідник, 2 музеї-садиби, 7 паркових садиб, палацових ансамблів та палацово-паркових комплексів, 480 пам'яток архітектури, у т.ч. 183 національного значення, а також 1044 пам'ятки історії та культури, серед яких 149 пам'яток археології, 860 пам'яток історії та 35 пам'яток мистецтва [3, 5, 7]. Крім того, в області виділено 11 парків-пам'яток садово-паркового мистецтва (95,53 га), з яких 3 мають загальнодержавне значення.

Активізація туристичної діяльності на Волині припадає на 2002 р., коли до складу туристичних маршрутів та об'єктів стали активно залучати охоронні території природно-заповідного фонду і коли був затверджений прогресивний режим сервісу закордонних груп туристів і рекреантів. З 1991 до 2010 рр. площа природно-заповідного фонду у Волинській області збільшилась у 2.78 рази. Станом на 01.01.2013 р. на території області було зареєстровано 375 об'єктів природно-заповідного фонду загальною площею понад 237 тис. га, що складає 11,2 % території області. На сьогодні питома вага площі заповідності в області складає 11,67% (393 об'єкти ПЗФ), фактична площа – 10,92%, враховуючи, що більше 15 тис. га територій та об'єктів природно-заповідного фонду місцевого значення увійшли до складу територій загальнодержавного значення і складає 219,92 тис. га. Ці показники вкрай важливі для організації рекреаційно-туристичної діяльності, бо значно перевищують рівень заповідності в державі (6,6%) і є наближеними до стандартів передових європейських країн [2, 6]. Таким чином, насиченість природно-заповідними та історико-культурними об'єктами теж свідчить про пріоритетність розвитку в області рекреаційно-туристичного комплексу.

Цій меті сприяє й сформована на Волині екологічна мережа. У складі екологічної мережі нами виділено п'ять природних ядер (біосферноформуючих вузлів національного значення), які охоплюють найбільш важливі природно-заповідні об'єкти області: національні природні парки (НПП) та природний заповідник (ПЗ): Шацький НПП, НПП «Прип'ять-Стохід», НПП «Західне Побужжя», Ківерцівський НПП «Цуманська Пуща» і Черемський ПЗ. Кожен із них відзначається унікальними природними ландшафтами та етнографічними пам'ятками, які становлять особливу цінність для організації рекреаційно-туристичної діяльності та мають відповідну галузеву структуру. Однак для успішного функціонування названих природних ядер необхідно завершити формування двох національних природних парків («Цуманська Пуща» та «Західне Побужжя»), які досі залишаються на стадії проектування.

Екологічні коридори, передбачені у складі екологічної мережі, служать для міграції цінних видів місцевої фауни та флори, а також сполучають її з

відповідними національною та порубіжними структурами. На Волині виділено 3 екологічні коридори національного (ЕКНЗ) і 4 регіонального значення (ЕКРЗ). Західнобузький ЕКНЗ простягається вздовж долини однойменної річки, поєднуючи два НПП: Шацький та «Західне Побужжя». Шацько-Прип'ятьський ЕКНЗ знаходиться на півночі та єднає теж два НПП: Шацький та «Прип'ять-Стохід». Важливо відзначити, що обидва екологічні коридори займають прикордонні території, що посилює їх важливість у формуванні туристичних маршрутів не лише в Україні, а й шляхом поєднання важливих порубіжних об'єктів Польщі та Білорусії. Саме ця обставина була нами врахована при проектуванні порубіжних із названими порубіжними країнами елементів екологічної мережі.

Крім того, Західнобузький-Стохідський ЕКНЗ поєднує НПП «Прип'ять-Стохід» із «Західним Побужжям», утворюючи з попередніми двома коридорами своєрідну замкнену структуру. До складу ЕКРЗ належать Вижівський, Турійський, Стирський і Липський, які простягаються вздовж відповідних водних артерій, поєднуючи найбільш важливі природно-заповідні об'єкти в єдину екологічну мережу. Це дозволить проектувати туристичні маршрути в найкраще збережених і цікавих з пізнавальної точки зору ландшафтах.

У процесі розробки екологічної мережі області нами розроблені комплексні організаційні, економічні та нормативні заходи, необхідні для розвитку рекреаційно-туристичного комплексу Волині:

- розробити програму розвитку структури рекреаційно-туристичних закладів області з урахуванням потенційних можливостей об'єктів екологічної мережі;
- передбачити пріоритетність рекреацій і туризму на землях екологічної мережі з метою збалансованого використання місцевих природних та етнографічних ресурсів;
- затвердити нормативи рекреаційних навантажень на особливо цінні ландшафтні території відповідно до зонального поділу території;
- здійснити інвентаризацію локалітетів рідкісних видів рослин і поселень тварин в межах екологічної мережі, а також у буферних до неї територіях;
- забезпечити системний моніторинг за дотриманням нормативів природокористування в межах затвердженої екологічної мережі.

Вітчизняний та зарубіжний досвід у використанні об'єктів екологічної мережі дасть можливість істотно посилити потенціал рекреаційно-туристичного комплексу області відповідно до завдань збалансованого розвитку Волині. Виконання запланованих нормативно-організаційних заходів щодо реалізації запланованої екологічної мережі області істотно наблизить Україну до діючих в межах Євросоюзу природоохоронних стандартів і сприятиме соціально-економічному розвитку Волині.

1. Андрієнко Т.Л., Оснищенко В.А., Лукаш О.В. Екологічні мережі Українського Полісся // Жива Україна. 1998, № 11-12: 3-4.
2. Гавриленко О.П. Геоекологічне обґрунтування проектів природокористування. – Київ: Ніка-Центр, 2003.
3. Грицюк А.П. Проблеми та перспективи створення Національного парку «Цуманська Пуща» // Вісник ВДУ. Сер. біологічна. 2007, № 11, Ч. 2: 108-116.
4. Закон України «Про Загальнодержавну програму формування екологічної мережі України на 2000-2015 роки». (№ 989 від 21.09.2000).
5. Мельник В., Найда В., Матейчик В. Шацькі озера. – Луцьк: ПВД «Твердиня», 2007.
6. Мовчан Я.І. Екомережа України: обґрунтування структури та шляхів утілення // Конвенція про біологічне розмаїття: громадська обізнаність і участь. – Київ: 1997: 98-110.
7. Черчик Л.М., Павлов В.І. Рекреаційний комплекс Волині: теорія, практика, перспективи. – Луцьк: Надстир'я, 1998.

УДК 911

РЕКРЕАЦІЙНО-ТУРИСТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ УЖАНСЬКОГО НПП, СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ

Фекета І.Ю.

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, e-mail: iryna.feketa@uzhnu.edu.ua

Охарактеризовано перспективи розвитку рекреаційно-туристичної сфери діяльності на території Ужанського національного природного парку. Досліджено можливість використання природно-охоронних територій у туристично-рекреаційній сфері діяльності.

Feketa I.Yu. Recreational and tourist potential of Uzhanskyi NNP, status and perspectives of using. Prospects of development of recreational and tourist sphere of activity in the territory of Uzhansky National Nature Park are characterized. The possibility of using nature protection areas in the tourist and recreational sphere of activity is investigated.

На території Закарпатської області площа природно-заповідного фонду становить – 14% від загальної площі. Тому природоохоронні об'єкти на території області повинні розпочати відігравати більш суттєву роль в регіональному розвитку. Заповідні території повинні вирішувати проблеми довкілля, а також шукати шляхи сталого економічного розвитку, віднайти можливість допомогти розвитку малого екотуристичного бізнесу, що принесе більшу соціальну та економічну стабільність в регіон, це зробить заповідну територію надійним партнером у сталому розвитку. Першим кроком заповідних територій в напрямку підвищення своєї ролів регіоні може стати налагодження спілкування та ефективної співпраці з ключовими зацікавленими сторонами від держаних органів влади та бізнес-сектору [2].

У 70-х роках минулого століття комісія МАБ ЮНЕСКО обґрунтувала концепцію якісно нової категорії охоронних територій –«Біосферний резерват», який включав би як природні, так і господарські екосистеми, щоб таким чином, поєднати природоохороні завдання з економічними потребами суспільства. Завдяки новій парадигмі в галузі охорони природи біосферні заповідники набули широкої популярності, їх мережа стала формуватися у багатьох країнах світу.

В 1998 р був офіційно затверджений польсько-словацько-український біосферний резерват «Східні Карпати» площею 208089,75 га. Він включає:

з польського боку – Бещадський парк народовий (27833,68 га) та два парки крайнообразові – Ціснянсько-Ветлінський (46025 га) та Долина Сяну (34865,41 га);

зі словацького боку – національний парк Полонини (29805,05 га) та буферну зону парку (10973,29 га);

з українського боку – Ужанський НПП (39159 га) та Надсянський РЛП (19428 га).

З метою збереження, відтворення та ефективного використання типових та унікальних природних комплексів Східних Карпат створено Ужанський НПП. Ужанський НПП має важливе рекреаційно-туристичне значення оскільки знаходиться на кордоні з Польщею і Словаччиною.

Територія парку відрізняється ландшафтами, багатством архітектурних пам’яток. Її населені пункти, хоч і віддалені від промислових центрів, та розташовані переважно у гірських долинах і добре сполученні автошляхами та залізницею. Ці чинники визначають рекреаційно-туристичний потенціал парку.

Охоронні об'єкти у транскордонній зоні трьох країн утворюють єдиний оригінальний у біогеографічному, екологічному, геоморфологічному та соціально-економічному сенсі природний територіальний комплекс. Було прагнення зберегти природну, етнокультурну та історичну спадщину і екологічний баланс у Східних Бескидах. Охоронний об'єкт «Східні Карпати» – це єдиний у світі трилатеральний біосферний резерват, який є прикладом міжнародної екологічної співпраці у транскордонних регіонах для блага народів, які тут проживають [1].

Сусідство трьох держав, поєднання охоронної та господарської діяльності на території ННП «Ужанський» дає можливість унікально використовувати природоохоронну територію в рекреаційно-туристичній та науково-освітній діяльності.

Територіальне розташування Ужанського національного природного парку створює перспективи для подальшого розвитку регіонального туризму (Словаччини, Польща, Україна) з огляду на невелику відстань до Словаччини та Польщі. Наявність дуже близького переходу на кордоні зі Словаччиною біля Великого Березного (Малий Березний-Убля) і трохи більш віддаленого (на півночі) переходу на кордоні з Польщею (Смільниця-Кросцєнко), може позитивно вплинути на регіональний зовнішній ринок.

Ужанський національний природний парк добре розташований на внутрішньому ринку, на що, безумовно, вплинуло його близьке розміщення відносно найбільшого міста Закарпаття-Ужгорода, а також хороше залізничне та автомобільне сполучення зі Львовом та Східнокарпатськими регіонам.

Ужанський національний природний парк – це важливий культурний ландшафт, який характеризується низкою значних історичних та культурних рис:

- історичні будинки та церкви. Дерев'яні церкви території в основному були збудовані у 17 та 18 століттях у традиційному стилі;
- місце падіння Княгинянського метеориту у 1866 році. Найбільший уламок метеориту знаходиться у Природознавчому музеї у Відні;
- найстаріший дуб України «Дідо-дуб» у с. Стужиця;
- єврейські кладовища в Лубні та Березному;
- залишки споруд Першої та Другої світової війни:
    - оборонні лінії Арпада та Гуняді;
    - угорські військові поховання;
    - залишки укріплень лінії фронту та ознакування могил на вершинах гір поблизу Лубні.

Туристично-рекреаційні ресурси – це компоненти географічного довкілля, об'єкти антропогенної діяльності, які завдяки таким властивостям, як унікальність, історична або художня цінність, естетична привабливість і лікувально-оздоровлювальна значущість, можуть бути використані для організації різноманітних видів рекреаційних занять [3].

На даний момент найбільш популярними видами відпочинку в Ужанському національному природному парку є лижний спорт та асоційовані зимові види спорту в основному на лижних схилах у селі Вишка. Проте дослідження також визначає низку інших нижчевказаних об'єктів та місць з рекреаційним потенціалом у парку [4].

З огляду на перелік привабливих місць для відвідання та відносну доступність, Ужанський національний природний парк володіє необхідним потенціалом для надання різноманітних послуг з відпочинку широкому колу відвідувачів, зокрема:

- ентузіастам зимових видів спорту;

- охочим до відпочинку під відкритим небом (пішим туристам, любителям кінного спорту, велосипедистами);
- сім'ям та широкій громадськості;
- любителям природи;
- особам, які перебувають на території транзитом;
- молодіжним групам.

Майже в кожному населеному пункті подорожуючі по району мають можливість зупинитися для тимчасового відпочинку на спеціально обладнаних місцях-рекреаційних пунктах, які обладнані бесідками, столами з лавками, місцями для розведення вогню, інформаційними стендами. В основному, облаштуванням місць для тимчасового відпочинку займається Ужанський національний природний парк.

З ініціативи парку продовжено на територію України міжнародний веломаршрут R-61 «Зелений велосипед», який в перспективі може бути включений в туристичну мережу Польщі й Словачини.

Ужанський національний природний парк вирізняє серед інших парків Карпатського регіону розвинена мережа ознакованих тематичних (природничих, краєзнавчих) та піших шляхів з відповідним інформаційно-картографічним забезпеченням. Їх загальна кількість становить 17 туристичних маршрутів загальної протяжності близько 100 км, та 7 екологічних стежок.

Майже всі маршрути за сприятливих умов можна проходити упродовж усього року.

Екотуристичні стежки Ужанського парку включені в Закарпатський туристичний шлях. Після відкриття піших переходів на українсько-словацькому (с. Забрідь – с. Улич) та українсько-польському (с. Волосате – с. Лубня) кордонах ці маршрути відкриють доступ закордонним туристам до туристичної мережі всього Карпатського регіону [2].

Наступним перспективним напрямком екотуризму в УНПП може стати етнографічний туризм. Існування живого фольклору та традицій природокористування, а також збереженість історико-культурної спадщини однієї із етнічних груп українців Карпатського регіону – лемків може створити імідж парку як етнографічної території Це у поєднанні зі збереженими залишками історико-культурної спадщини лемків на території Польщі, Словаччини дасть змогу розробити міжнародні культурно-етнографічні тури. Для посилення етнографічної атракційності парку необхідним є створення місцевого музею - сканцену під відкритим небом, а також забезпечення розвитку народних промислів і створення локальних маркових продуктів із символікою НПП.

Перспективними повинні стати такі форми занять:

- екотуризм з такими його формами, як пізнавальний;
- природничий, етнографічний, кваліфікований (активний), науковий;
- сільський туризм і агротуризм;
- культорологічний на базі багатої історичної й етнічної спадщини;
- гірськолижний з використанням трас різної складності;
- транзитний, втому числі міжнародний туризм;
- оздоровчий на базі бальнелогічних і кліматичних ресурсів.

Набуває популярності у парку сільський туризм і агротуризм. Облаштування агроосель у селах стане суттєвим чинником підтримки різних форм екотуризму через забезпечення нічліжних і гастрономічних послуг для туристів. Одночасно важливо здійснити підготовку привабливих агротуристичних продуктів, зокрема:

- етнографічні тури з акцентом на традиційні промисли і культурні надбання;
- уїкендовий відпочинок в агрооселях;
- сільський відпочинок для транзитних автотуристів;
- відпочинок і заняття в екологічних сільських господарствах.

Діагностика туристичного руху в УНПП свідчить, що найпопулярнішими формами туристичних занять є короткотривалий відпочинок у літній період та гірськолижний спорт взимку, які відносять до форм масового туризму, що не має підтримки у сусідніх парках МБР «Східні Карпати».

Характер співвідношення площ заповідних, рекреаційних та лісо- і сільськогосподарських угідь в Ужанському НПП дозволяє стверджувати, що за внутрішніми структурними особливостями при природоохоронному і рекреаційному плануванні він повинен розглядатись, як ландшафтний (природний) парк п'ятої категорії за класифікацією МСОП.

Специфічною рисою його туристичного господарювання стане поєднання проекологічних туристичних занять (екологічний і сільський туризм) з традиційними формами відпочинку у гірських місцевостях (загальне оздоровлення, піший та гірсько лижний туризм). Зазначені вектори туристичного розвитку УНПП з однієї сторони забезпечать подальший розвиток традиційних для території форм туризму: коротко- і довготривалого відпочинку, гірськолижного туризму, а з другої – впровадження іноваційних еко- і агротуристичних продуктів. У сукупності вони забезпечать проекологічну орієнтацію розвитку туризму у регіоні та підтримку соціально-економічної активності місцевого населення.

Територія парку має непогано розвинену інфраструктуру для коротко- і довготривалого відпочинку: готелі, мотелі і туристичні бази, туристичні притулки та дитячі табори. У районі дослідження існують сприятливі умови (добра транспортна доступність, розвинена мережа закладів розміщення, близькість до обласного центру) для подальшого розвитку уїкендового відпочинку. Цей вид туристичних занять вимагає модернізації існуючої нічліжної бази. Влітку важливо забезпечити відпочиваючих можливістю займатися активним відпочинком шляхом створення пунктів прокату велосипедів, туристичного спорядження та розвитку кінних господарств.

Великоберезнянщина, як популярний у радянський час район довготривалого відпочинку, оздоровчого, соціального і дитячого типу, у даний час втратила таку спеціалізацію. Наявні заклади колективного розміщення використовуються влітку переважно для оздоровлення дітей. Для відродження у районі довготривалого відпочинку слід модернізувати існуючі турбази і притулки (підвищити рівень стандартів проживання), створити інфраструктуру для активних спортивних занять (басейни, тенісні корти, фітнес-зали). У міжсезоння модернізовані заклади цілорічного розміщення могли б використовуватись для потреб конференційного та популярного сьогодні корпоративного відпочинку [5].

Гірськолижний туризм належить до туристичних занять, які створюють імідж парку і Великоберезнянського району як туристичної місцевості.

Наявні на території НПП гірськолижні комплекси у селах Костринська Розтока, Вишка і Ужок забезпечують сталий попит на гірськолижні заняття взимку. Маркетингові дослідження показали, що максимум гірськолижників припадає на уїкендовий період.

Для розвитку гірськолижного туризму у парку слід модернізувати існуючі витяги й сервісну інфраструктуру та створити нові гірськолижні комплекси,

орієнтуватись на збільшення кількості підйомників (кабінні, крісельні, канатні), створення трас для лижниківпочатківців, трас середньої і підвищеної складності.

Відродження у районі розташування НПП оздоровчого туризму, що базувався на бальнеологічних і кліматичних ресурсах, можливе при умові розробки спеціальної обласної програми розвитку регіону як курортної місцевості на рівні адміністративного району. Програма повинна включати інвентаризацію і оцінку мінеральних джерел, планування об'єктів оздоровчої інфраструктури та конкурентну оцінку оздоровчих можливостей району на фоні Закарпаття та інших курортних місцевостей Карпатського регіону [3].

У Ужанському національному природному парку обладнані 17 науково-пізнавальних туристичних маршрутів і декілька екологічних стежок:

- Екологічні маршрути: село Княгиня - ур. Чорні млаки - турбаза «Дубовий Гай» (розпочинається маршрут від села Княгиня, яке розташоване в гірській долині за 15 км від Великого Березного. Протяжність маршруту - 14 км. В урочищі «Чорні млаки» у 1866 р. було зафіксовано падіння метеориту); Турбаза «Дубовий Гай» - г. Голаня - с. Кострино (резерват зеленого ясеня, протяжність маршруту 8 км) та інші.

- Туристичний маршрут: с. Кострино - г. Явірник - с.Руський Мочар (давній туристичний притулок «Явірник», найвищі в Європі дерева бука лісового, протяжність маршруту 8 км).

- Науково-пізнавальний маршрут: г. Кременець - с. Стужиця - г. Кременець - с. Стужиця.

- Історико-ботанічний маршрут: с. Ставне – г. Черемха - с. Лубня.

Ще одним необхідним елементом екоосвітньої інфраструктури парку повинна стати польова навчальна станція, або екоосвітній центр, з можливістю організації занять у природі («Зелені школи»). У цьому напрямку адміністрацією парку розроблений інвестиційний проект «Школа у пралісах» буде створення умов для шкільних і студентських груп, а також лісових фахівців з використанням мережі природно-дидактичних стежок для проведення польових досліджень.

Проведені дослідження показали, що Ужанський національний природній парк має значний туристичний потенціал - різноманіття історико-культурних та природних ресурсів. На території адміністративного Великоберезнянського району також досить розвинута туристична інфраструктура яка дає потенціал для розвитку малого екотуристичного бізнесу. Визначення значення рекреаційної місткості дасть змогу найбільш оптимально планувати розвиток туризму з урахуванням екологічних та природоохоронних аспектів. Це зробить більшу соціальну та економічну стабільність в регіон, а заповідні території надійним партнером у сталому розвитку Закарпатської області.

1. Брусак В.П., Зінько Ю.В., Кричевська Д.А. Ровенчак І.І., Карпець Ю.М. Проект організації території, охорони. Відновлення та рекреаційного використання природних комплексів та об'єктів Ужанського національного природного парку. – Сімферополь-Львів. 1998.
2. Крічфалушій В.В., Іванега І.Ю., Луговой О.Є. та ін. Ужанський національний парк. – Ужгород. 2001.
3. Кукурудза С.І. Менеджмент національних парків. – Львів, 2003.
4. Ужанський національний природний парк. Серія: Збереження біорізноманіття, Кн. 5. – Ужгород, 2001.
5. Ужанський національний природний парк [під ред. Крічфалушія В.В.]. - Ужгород, 2003.

УДК 338.48-52 (477)

ТРИДЕННА МАНДРІВКА ПІШИМ ТУРИСТИЧНИМ МАРШРУТОМ «ПРИНАДИ ВОРОНЯЦЬКОГО ГОРБОГІР'Я» НПП «ПІВНІЧНЕ ПОДІЛЛЯ» ЯК ЕФЕКТИВНИЙ МЕТОД РЕКРЕАЦІЇ

Шишка М.М.

Національний природний парк «Північне Поділля», Броди, Львівська область, e-mail: turyzm.npp@gmail.com

У статті описано триденну пішу мандрівку, як ефективний метод в плані відновлення фізичних та духовних сил у людей, які вирішили упродовж трьох днів поспілкуватися із живою мальовничою природою заповідних територій Національного природного парку «Північне Поділля». Також детально подано опис природних та історико-культурних об'єктів, що трапляються упродовж маршруту й викликають неабияку зацікавленість у мандрівників.

Shyshka M.M. Three-day travel by hiking tourist route "Attractions of Voroniatsky mountains" of NNP "Pivnichne Podillia" as an effective method of recreation. Three-day hiking is described as an effective method as recovery of physical and spiritual strength in people which have decided to communicate with the picturesque nature of the protected areas of the National Nature Park "Pivnichne Podillia" for three days. There are also description of the natural and cultural sites that occur along the route and cause great interest for travelers is also provided in detail.

Зважаючи на запити потенційних туристів щодо кількаденного спілкування із живою природою, працівники відділу рекреації та туризму Національного природного парку «Північне Поділля» напрацювали низку піших та веломаршрутів по заповідних територіях природоохоронної установи. Серед таких туристичних маршрутів на особливу увагу мандрівників заслуговує триденний піший екологічно-пізнавальний та історично-краєзнавчий маршрут «Принади Вороняцького горбогір'я», що пролягає по території Бродівського району Львівської області. Подавшись у мандри на три дні в лоно дикої природи, туристи мають неабияку нагоду отримати, образно кажучи, продуктивну рекреацію – оте повноцінне відновлення фізичних і духовних сил, що необхідне чи не кожній людині, яка вагомо втомилась від одноманітної буденності. Адже, споглядаючи природні, географічні, геологічні, історичні, археологічні, сакральні та інші об'єкти, які масово трапляються упродовж маршруту, мандрівники відлучаються від щоденних турбот та урбанізованого середовища, а також мають нагоду досхочу напитися прохолодної кришталево-чистої водиці із джерел й таким чином отримати рекреацію як таку, що додає наснаги та спонукає до подальшої творчої чи фізичної праці.

Отже, що саме мандрівники зможуть побачити упродовж трьох днів, що цікавого почути та чим замилуватися, мандруючи туристичним маршрутом «Принади Вороняцького горбогір'я», детально описано нижче.

День перший.

Стартовою точкою мандрівки по триденному пішому маршруті «Туристичні принади Вороняцького горбогір'я» є «Гетьманський двір», що поруч зі славнозвісним стародавнім замком у селі Підгірці Бродівського району Львівщини. Від брами «Гетьманського двору» маршрут пролягає сільською вуличкою у південно-східному напрямку повз сільські двори по старій австрійській дорозі, яка свого часу, а точніше у XIX сторіччі, була викладена тесаним каменем. Ця дорога для туристів цікава тим, що до Першої світової війни вона була важливим шляхом між селами Підгірці та Пеняки, який пролягав через село трагічної долі Гуту

Пеняцьку, і частково прокладена по Головному європейському вододілі. У цьому місці надзвичайно красиві краєвиди, в канві яких гармонійно поєднані луки, вкриті різнобарв'ям смарагдових трав, букові ліси та панорама села Підгірці.

За селом, дотримуючись уже згаданої дороги, мандрівникам слід рухатися у напрямку масивного букового лісостану, де зростають багатолітні буки та розкішні височенькі модрини. У спекотний літній день ліс тримає прохолоду, відтак мандрівка на цій ділянці маршруту не є надто виснажливою для туристів.

Далі маршрут пролягає лісовою дорогою, протяжністю більше 2-х кілометрів, і виводить до ставка в урочищі, яке називається Затруди (Рис. 1).

Рис. 1. Ставок в урочищі Затруди.

Колись тут, поруч зі шлюзом, був водяний млин. Варто зазначити, що ставок на Затрудах був поділений п'ятьма дамбами на шість водойм. Залишки цих дамб ще збереглися і їх можна побачити. Тут бере початок річка Луг (інша назва р. Грабарка).

Від урочища Затруди, маршрут пролягає через невеличкий потік, що видніється поміж деревами. Азимут руху – 80°. Через якихось неповних 100 метрів перед очі мандрівників розкинуться просторі луки, зрідка причепурені низькорослими кущами глоду. На цій ділянці до Другої світової війни розташовувалося польське село Майдан Пеняцький, яке припинило своє існування у березні 1944-го. За деякими переказами на Майдані Пеняцькому стояв пам'ятник Пілсудському. Сьогодні від нього залишилися лишень окремі фрагменти, розкидані по пасовиську.

Далі, від фрагментарних кам'яних залишків монумента, напрямок маршруту – південно-східний, що дорівнює азимуту 115°, і до старовинних кам'яних мостів австрійського періоду (Рис. 2).

Таких об'єктів, як свідчать старі австрійські топографічні карти, на Майдані Пеняцькому та в його околицях було п'ять. До нині залишилося лишень два.

Наступним цікавим об'єктом на маршруті є дві спарені карстові водойми, які мають назву «Сині вікна». Щоб добратися до водойм, необхідно пройти попри край букового лісу, дотримуючись азимуту 20°. Назва цих водойм, походить від

кольору води у них. Зазвичай, вода у карстах завжди буває яскраво синьою (Рис. 3).

Рис. 2. Кам'яний міст XIX ст.

Рис. 3. Карстові водойми «Сині вікна».

Від «Синіх вікон» маршрут пролягає низовиною по зарослій доріжці, що в'ється поміж кущів та поодиноких дерев у північному, північно-східному напрямку і виводить до поля та пасовища. На роздоріжжі мандрівникам слід повертаємо праворуч на дорогу, що тягнеться через ріллю. За полем, обабіч дороги, – мальовничі луки, за якими, з усіх сторін – смарагдові ліси.

Тут, у лісі, при самій дорозі з лівого боку, знаходиться черговим атракційний об'єкт – ще одна карстова водойма, яка має назву «Голуба криниця». Вона, за своїми розмірами, значно менша, а водна поверхня частково вкрита соковито-зеленою рослинністю.

Однак, вартий уваги факт того, що у певний період минулих років, коли вода у карстах «Сині вікна» пропала, «Голуба криниця» залишалася повноводною, хоча віддаль між двома водоймами 2,5 км по прямій. Таке явище зафіксували працівники НПП «Північне Поділля», які у своїй природоохоронній діяльності проводять спостереження за цими карстовими водоймами.

Після огляду «Голубої криниці», для продовження мандрівки по маршруті, туристам потрібно знову вийти на лісову дорогу і прямувати нею до села Жарків, при тім необхідно дотримуватися азимуту 100-110°. Віддаль від водойми до Жаркова складає 2 км. Вже через 800 м. пройденого лісовою дорогою шляху, перед очі мандрівників відкриються прекрасні простори, в мозаїці яких – фермерські поля, багата й пишна рослинність попри дорогу, особливо у весняно-літній період, та смарагдові лісопосадки у далечині. Усе це, так би мовити, продуцент рекреації, який додає мандрівникам бадьорості та наснаги. Адже, саме за потреби споглядати таку природну красу, доторкнутися до чистих джерел рідного краю, ми і вирушаємо у мандри по туристичних маршрутах несказанно прекрасної Брідщини.

При підході до села Жарків польова дорога поєднується із сільським гостинцем, висипаним білим каменем. У селі маршрут проходить по центральній вулиці попри сільські двори та магазин, що в центрі з лівої сторони дороги.

Трішки далі, метрів за 100 від магазину, праворуч сільського гостинця, під деревами, можна бачити дві монументальні споруди – фігуру із хрестом-розп'яттям та пам'ятний металевий хрест на пірамідальному постаменті борцям за волю України, на якому викарбувані імена та псевдоніми тих, хто загинув від рук комуно-більшовицьких катів у 1944-55 роках.

Наступним об'єктом, що викликає неабияку зацікавленість у туристів, є столітній розвалений ДОТ періоду Першої світової війни, який розташовується ліворуч від маршруту в 180 м. за крайньою будівлею села з північної сторони. У цій місцевості маршрут пролягає по трав'яній доріжці. Азимут напрямку цієї дороги дорівнює 330° від центрального гостинця села Жарків. Як свідчать історичні джерела, у 1916-1917 роках через село пролягала лінія оборони австро-угорського війська, упродовж якої таких ДОТів було чимало (Рис. 4).

Рис. 4. Розвалини ДОТу періоду І-ї світової війни.

Далі, відповідно до вищезазначеного азимуту, маршрути тягнеться до високого металевого хреста, розмальованого під березу, який знаходиться на віддалі 330 м від розвалин ДОТу. Це місце відоме тим, що тут, у грудні 1943 року, в нерівному бою із фашистськими загарбниками, загинув керівник підрайонного проводу ОУН Володимир Гринах на псевдо Флюс.

Інформацію про цю подію та портрет Героя викарбовано на гранітній площині, що у підніжжю високого хреста (Рис. 5).

Рис. 5. Пам’ятний хрест на місці загибелі В. Гринаха.

Від пам’ятного хреста на честь народного месника Володимира Гринаха маршрут пролягає вверх до високого лісу. Азимут руху – 55°. Тут, у високому буковому лісі, відповідно до проекту маршруту, передбачено ночівлю. Найкраще туристичний бівуак розбити у лісовому масиві праворуч від шляху під високими деревами.

У цьому місці й завершується перший день рекреаційної подорожі.

День другий.

Стартовою точкою мандрівки другого дня визначено невеличкий колишній розкоп у вигляді військового шанця із своєрідним бруствером.

Відтак, дотримуючись столітнього розкопу із бруствером, для продовження подорожі слід рухатися на схід попри межу старого та молодого лісу, й до насипної гравійної дороги. В деяких місцях шлях перетинають старі шанці Першої світової війни. Вийшовши на гравійну дорогу, туристам, відповідно до проекту маршруту, необхідно прямувати по ній у північному напрямку вверх й упродовж усього шляху слід дотримуватися насипної дороги, а на роздоріжжях – правої сторони.

До речі, мандрівка другого дня майже весь час проходитиме високими буковими лісостанами. Навіть якщо день видасться сонячним, мандрувати все одно доведеться затіненими прохолодними ділянками. Але і в цьому є своя специфічна принада для мандрівників, ради якої варто пройтись цим маршрутом.

Дорогу, що пролягає попри височенькі буки, згодом перетинатимуть сучасні бетоновані мости. Через кілька десятків метрів від мостів, зліва у лісі, виднітиметься великий горб. Це вершина найвищої у Бродівському районі Львівщини гори, яка називається «Високий камінь». Цей височенький горб у лісі нічим особливим не відрізняється від інших вершин Вороняцького горбогір'я, але на сьогодні це місце вважається найвищою точкою Бродівщини. Її висота складає 440 метрів над рівнем моря.

Від «Високого каменя», через 400 м пройденого лісовою гравійною дорогою шляху, маршрут повертає ліворуч вверх по колишній лісовій дорозі, яка тягнеться до закинутого лісового хутора Салабаї, де ще до сьогодні можна бачити розвалини хуторських будівель та занедбані садки. Ще у 2009 році на Салабаях проживала одна сім'я, на прізвище Рутка. Згодом господиня померла, а господар перебрався до доньки у сусіднє село Переліски. З плином часу від обійстя Рутків залишились лишень розвалини хати та заросле чагарниками подвір'я. Однак, неподалік обезлюдненої господи, на віддалі 250 м у північно-західному напрямку, знаходиться добре доглянутий цвинтар й оновлена капличка (Рис. 6).

Рис. 6. Капличка на кладовищі хутора Салабаї.

Цей погост, як показала практика, викликає неабияку зацікавленість у мандрівників. Адже на території кладовища немало цікавих історичних пам'яток сакральних форм.

Після огляду об'єктів на хуторі Салабаї, мандрівку слід продовжити по ґрунтовій дорозі вниз, що тягнеться попри глибокий яр. Згодом дорога виходить до широкого лугу, на якому до лютого 1944 року знаходилося село Гутисько Брідське, що було спалене внаслідок бою між підрозділами УПА і польською боївкою армії крайової. Прямо попереду розкинеться прекрасний виднокрай на незаліснену гору Макітру (зліва) та на вершину гори Збараж (праворуч). Від цього місця маршрут пролягає трав'янистою доріжкою до гравійної дороги, що видніється попереду. Однак, кожного року у цій місцевості трав'яні доріжки можуть

бути наїжджені по-іншому. І цей фактор необхідно враховувати. Тож, щоб не блудити поміж ледь помітними дорогами, найкраще рухатися пасовиськом по траві впоперек, дотримуючись азимуту 55°.

Дійшовши до висипаного гравієм автошляху, мандрівникам слід його перетнути і рухатися по ґрунтовій дорозі, яка тягнеться попри заліснену гору Збараж, що з правого боку і ріллею зліва. Невдовзі, на краю лісу, дорога розділиться на два шляхи. Однак, напрямок маршруту у цьому місці – по дорозі вверх, що тягнеться попри молодий березовий ліс праворуч, аж до широченької поляни, на межі якої знаходяться охоронні знаки НПП «Північне Поділля».

Від охоронних знаків природоохоронної установи маршрут пролягає у південно-східному напрямку по трав'яній доріжці, що звивисто тягнеться через лісові поляни, розділені заростями ліщини. Дійшовши до східного кута другої поляни, ліворуч від дороги, на самому краю високого лісостану, знаходяться обладнане місце для пікніку – два столи із ласками, виготовлені із масивних дерев'яних колод, розпилених навпіл. Це і є визначене проектом туристичного маршруту місце другої ночівлі. До речі, там, поруч у яру, є водне джерело, яке облаштували працівники НПП «Північне Поділля». Його природоохоронці називають «Кам'яні потоки». У ньому можна набрати чистої смачної водиці для приготування їжі та гігієнічних потреб.

Туристичний бівуак у цьому місці, мандрівники зазвичай розбивають на трав'яній поляні поруч зі столами, а вогнище розкладають на обкладених камінням мангалах. У цій місцевості надзвичайно затишні вечори, в погожу годину можна спостерігати зоряне небо та слухати гукання сов, яких немало у довколишньому буковому лісі.

День третій.

Мандрівку третього дня, як передбачено проектом турмаршруту, слід розпочинати якомога раніше. Для виходу на маршрут мандрівникам необхідно віднайти ту єдину стежину, яка веде на закинуту каменоломню радянського періоду. І це зовсім не складно. Від зони рекреації, що облаштована для відпочивальників, у кількох метрах на схід, чітко проглядається лісова стежина, яка веде до розгалуження ярів. Нею й потрібно прямувати у східний бік. Увійшовши до яру, далі слід рухатися по стежині лівого берега вверх, дотримуючись азимуту 50°. У цій місцевості практично не можливо заблудитися. Стежина, яка веде з ярів, у будь-яку пору є добряче втоптаною, оскільки тут часто бувають школярі та студенти, які полюбляють мандрувати заповідними ділянками комплексної геологічно-ботанічної пам'ятки природи «Триніг». Згодом, перетнувши два яри, лісова стежка, по якій пролягає маршрут, перпендикулярно примикає до лісової ґрунтової дороги. Маршрут пролягає по ній ліворуч і виходить до колишньої кам'яної копальні.

За своїми масштабами стара копальня досить широченька. Її вигляд надзвичайно чарівний у будь-яку пору року: масивні кам'яні глиби в оточені молодих дерев та кущів (Рис. 7), розмаїття квітів і трав та ще синява чистого неба над головою – хіба така картина може не приваблювати любителів мандрів по просторах рідного краю?

До речі, стару закинуту каменоломню радянського періоду, як туристичний об'єкт, чи не найбільше полюбляють відвідувати школярі та студенти, які часто групами мандрують у цій місцевості.

Рис. 7. Каменоломня радянського періоду.

Від кам'яної копальні, згідно із проектом маршруту, необхідно вийти на зворотну дорогу, якою прийшли до каменоломні, й прямувати по ній (приблизно півкілометра) до перехрестя лісових доріг, на якому вибрати на дорогу, що ліворуч, і по ній мандрувати у північно-східному напрямку аж до широких ланів та сінокосів.

Щойно вийшовши із лісових заростей на відкритий простір, перед очі розкинуться мальовничі краєвиди на село Черниця, хутір Паньківці. А в північно-східній стороні, в далечині на самому горизонті, можна бачити вежу історичного Домініканського монастиря у селищі Підкамінь. Саме ця кляшторна вежа слугує мандрівникам маяком для орієнтування. Адже маршрут пролягає до Пікаменя – кінцевого пункту туристичного маршруту.

З огляду на те, що прямої дороги до селища Підкамінь відсіль немає, мандрівникам доводиться використовувати побічні шляхи, при тім дотримуватися наявного орієнтиру, що у вигляді монастирської вежі, та азимуту 90°.

Згодом, пройшовши різними шляхами крізь уквітчані трави мальовничих луків та поодинокі зарості верболозів, маршрут виведе туристів до ставка села Паньківці. На жаль, якихось особливих об'єктів, як от сакральні чи культурні споруди, у селі немає. Зате в Паньківцях мешкають цікаві люди, з ними вартує поговорити про минуле та сьогодення цього краю, чи просто зачати розмову про життя-буття під час недовготривалого перепочинку.

Від Паньківців, дотримуючись напрямків, визначених проектом маршруту, мандрівку слід продовжити гравійним битим шляхом, що веде в бік селища Підкамінь. У цій місцевості на маршруті трапиться цікавий сакральний об'єкт – церква-капличка на хуторі Яблунівка (Рис. 8).

Ця сакральна споруда надзвичайно оригінальна у своїй архітектурній формі. За переказами місцевих мешканців, її було збудовано у 2004 році коштом місцевих мешканців й освячено на честь Св. Юди-Тадея. До будівництва також долучилися окремі люди із селища Підкамінь. Сьогодні в капличці знаходиться чудотворна ікона Ісуса Христа.

Рис. 8. Капличка Св. Юди-Тадея.

Кінцевим пунктом мандрівки по триденному пішому маршруті «Принади Вороняцького горбогір'я» є селище Підкамінь. Від хутора Яблунівка до нього веде добротна гравійна дорога, яка, безперечно, пролягає до центру Підкаменя, де розташовуються селищна рада, торговельні заклади та величний храм Успіня Пресвятої Богородиці (Рис. 9). Позаду церковного подвір'я знаходиться автостанція.

Рис. 9. Церква Успіня Пресвятої Богородиці у селищі Підкамінь.

Піший триденний маршрут «Принади Вороняцького горбогір'я», згідно із проектом, розрахований на мандрівників віком 16-60 років, особливо для тих, хто має палке бажання побачити мальовниче природне довкілля північного краю Подільської височини, зокрема тієї її частини, що розташована на території прекрасної Брідщини.

Здійснюючи мандрівку, туристи мають неабияку можливість оглянути несказанно чудові природні ландшафти, пам'ятки історії, культури та релігії, почерпнути багато цікавого про цей унікальний куточок нашої неосяжної Вітчизни та доторкнутися до його чистих джерел. Тож, знайдімо час, відкиньмо всілякі буденні турботи та вагання й нумо на три дні у мандри.

Бортников Є.Г. Пріоритетні напрями розвитку туристичної галузі в Україні. Вісник ДІТБ. Серія: Економіка, організація та управління підприємствами туристичної індустрії та туристичної галузі в цілому. 2009, №13: 157-163.

Бейдик О.О. Рекреаційно-туристські ресурси України: Методологія та методика аналізу, термінологія, районування. Київ: Київський університет, 2001.

Сиротюк Ю.Є., Шишка М.М. Перспективи еколого-культурологічного туристичного маршруту «Маркіянові місця» національного природного парку «Північне Поділля» // Край. Еколого-просвітницький краєзнавчий журнал. 2014, №1: 10.

Замки та храми України. Електронний ресурс: http://www.castles.com.ua

Proceedings of the International scientific and practical conference «THE ROLE OF NATURE-RESERVE TERRITORIES IN THE CONSERVATION OF NATURAL AND ETHNOCULTURAL VALUES AND IN IMPLEMENTATION OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT».

Velykyi Bereznyi, October 3-4, 2019

The publication is dedicated to the 20th anniversary of the creation of the Uzhanskyi National Nature Park and to the memory of Stepan Mykhailovych Stoyko — Doctor of biological science, Professor, Chief researcher of the Institute of Ecology of the Carpathians of the National Academy of Sciences of Ukraine, Laureate of the State prize of Ukraine in science and technology, Academician of the Forestry Academy of Sciences of Ukraine.

Layout by V. Mirutenko

© Uzhanskyi National Nature Park, 2022
© Authors of papers, 2022