

# ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

УДК 574.4 + 502.757

*Михайло ГОЛУБЕЦЬ*

## **СТРАТЕГІЧНІ ЗАВДАННЯ КАРПАТОЗНАВЦІВ У КОНТЕКСТІ НАУКОВИХ ІДЕЙ В. І. ВЕРНАДСЬКОГО**

*У контексті наукових ідей В. Вернадського стосовно живої речовини, півки життя та ролі людського розуму і керованої ним праці як організатора глобальної надсистеми — соціосфери розглянуто стратегічні питання раціонального використання, охорони й перспектив розвитку карпатської геосоціосистеми.*

12 березня 2003 р. виповнилося 140 років від дня народження геніального природознавця, мислителя й організатора науки, першого президента Української академії наук В. І. Вернадського. Його наукові надбання лежать в основі розв'язання таких стратегічних проблем сучасності, як програма сталого розвитку, збереження сприятливих умов існування людей на Землі, охорона біосфери як колиски людської спільноти, світових цивілізацій і природного середовища існування прийдешніх поколінь.

Наукові ідеї В. Вернадського стосуються не лише загальнопланетних явищ, подій і процесів. Вони мають неперевершену цінність для розв'язання суто локальних проблем, передовсім таких, як жива речовина, її розтікання розмноженням, її вирішальне значення у речовинно-енергетичному обміні конкретних екосистем, формуванні їхньої продуктивності й накопиченні вільної енергії та неентропійності. Такої ж наукової ваги є учення про півку життя, її часову і просторову динаміку, визначальне організаційне, енергетичне, біогеохемічне, середовищетвірне, продукційне, ресурсне, естетичне та інші значення, про роль людського розуму й керованої ним праці як тієї геологічної сили, котра в наш час виявилася найпотужнішим чинником змін просторової структури й функціональних параметрів наземних і водних екосистем та біосфери загалом.

Ми маємо намір використати наукові ідеї В. І. Вернадського, його учнів і послідовників для аналізу й оцінення структурно-функціональних особливостей живої речовини й насиченої нею півки життя в оригінальному за історичними, фізико-географічними й екологічними умовами природно-територіальному комплексі Українських Карпат, масштабів і

наслідків антропогенних змін у ньому, а також способів порятунку від подальшої його антропогенної деградації.

Про Українські або Лісисті Карпати опубліковано велику кількість наукових і науково-популярних праць. Зведені відомості про них знаходимо в численних монографіях [5, 6, 13—18, 22—26], флористичних і фауністичних виданнях та збірниках праць. Останніми десятиліттями наукову думку хвилювали питання біотичної продуктивності лісових, чагарникових і лучних екосистем, антропогенної дигресії біогеоценотичного покриву, сучасної екологічної ситуації, структури й динаміки популяцій рідкісних видів рослин, антропогенних втрат екологічного потенціалу гірських екосистем, стану природозаповідного фонду та природоохоронної діяльності в регіоні, ведення лісового, полонинського і водного господарств, стану лісового покриву і стихійних явищ [1, 11, 12, 19—21].

Як же виглядає карпатська проблематика в аспекті наукової спадщини В. І. Вернадського? Під неординарним кутом зору маємо змогу глянути на роль живої речовини в історії формування біогеоценотичного покриву (частини плівки життя в конкретному — карпатському просторі), оцінити його сучасний стан і можливі варіанти розвитку. Непересічну підмогу в цьому питанні надає поняття про живу речовину та її розтікання через розмноження. Хоч В. І. Вернадський відзначав, що жива речовина біосфери діє не окремими видами чи організмами, а загальною чисельністю, масою та енергією, в конкретних екологічних умовах земної поверхні особливого фітосоціогічного значення набирає видова розмаїтість і здатність до її розтікання залежно від широтного, довготного і висотного розподілу світла, тепла й вологи та їх модифікацій, зумовлених геоморфологічними й геологічними особливостями місцевості.

Неосяжно розмаїтими є рослинний, тваринний, грибний та мікробний світи, незбагненно великими є показники розмноження багатьох видів (згадаймо хоча б кульбабу, тополь, березу, спорові рослини, гриби чи мікроорганізми), такими ж є можливості й відстані поширення зачатків організмів. Усе це було підставою для того, щоби В. І. Вернадський зробив висновок про „тиск життя” і його „повсюдність”, зумовлені „сонячним променем — носієм космічної енергії” [4, с. 44]. Але поряд із зовнішнім — енергетичним чинником, повсюдності й тиску життя сприяє могутній внутрішній, біотичний чинник — видове багатство органічного світу, в якому знаходимо життєві форми всіх геологічних епох: від рифейського періоду протерозою до антропогенного — кайнозою.

Палеонтологічні й палинологічні дослідження, а також вивчення сингенезу на техногенно девастованих чи термоядерно випалених ділянках земної поверхні дають змогу, з одного боку, простежити динаміку розтікання й тиску життя, які моментально спричиняють „заліковування техногенних ран” і покривання їх плівкою життя, з другого — виокремити з видової розмаїтості види (від найпростіших одноклітинних до високоорганізованих), які, відповідно до екологічних умов (особливостей субстрату), незважаючи на величезну смертність зачатків, поступово освоюють девастований простір і започатковують процес сингенезу і відновлення клімаксового угруповання. Завдяки постійному розтіканню й тискові життя та використанню резервів біотичної розмаїтості зберігається цілісність біосфери та її плівки життя, закономірності територіального розподілу природних (флористичних, фауністичних, мікробних), ланд-

шафтних, провінційних і біомних екосистем. Завдяки цим чинникам під впливом кліматичних факторів протягом голоцену в Українських Карпатах змінювалися структура біогеоценотичного покриву, висотне розміщення поясів рослинності, але в усі віки на всій їх території наявність живої речовини, цілісність біогеоценотичного покриву (плівки життя) були постійні.

Явище розтікання й тиску життя, наступу деревних видів разом з іншими супутниками бореальних і неморальних лісів на післялісові луки, а природних лучних трав, дерев і чагарників на рільні землі й переологи — загальновідоме. Воно чекає не лише поглиблених флористичних, фауністичних, фітосоціологічних і біогеоценологічних досліджень, а й лісівничих, луківничих і навіть економічних, оскільки пов'язане з низкою виробничих проблем: природним відновленням верхньої межі лісу, відтворенням утрачених ґрунтозахисних і водорегуляційних властивостей рослинного покриву, підвищенням продуктивності гірських лук, енергетичними й економічними затратами на підтримання рільництва в гірських умовах тощо.

У зв'язку з цим збереження видового й популяційного розмаїття є не лише загальнобіологічною, а й економічною проблемою. З огляду на природну й, особливо, антропогенну динаміку плівки життя, біотичне розмаїття має бути об'єктом вивчення не лише в кожній ландшафтній, провінційній чи біомній екосистемах, а й у біогеоценозній, оскільки воно є одним із визначальних чинників стійкості та стабільності цих систем.

Доречно глянути на наші Карпати під кутом зору згущень життя. Поняття про них В. І. Вернадський вживав у працях про плівку життя. У водних екосистемах він виділяв саргасові, прибережні (шельфові, естуарні тощо) та згущення у материкових водоймах. На суші виділяв ґрунтову живу плівку, без наголосу на згущення в її межах, звертав увагу на те, що діяльність людини спричинила у структурі цієї плівки такі зміни, що їх можна трактувати як „нове явище у геологічній історії планети, ще не враховане в своєму геохімічному ефекті. Одним із головних його проявів є надзвичайне зменшення лісових просторів, тобто найпотужніших частин плівки” [4, с. 109].

З цих позицій цікаво проаналізувати плівку життя, яка вкриває Українські Карпати, її згущення та розрідження не лише в територіальному, а й часовому аспектах, особливо в період інтенсивного впливу на неї господарської діяльності. За показниками товщини біогеоценотичного покриву, біологічною розмаїттю і продуктивністю лісових екосистем у своєму первинному стані (лісистість становила понад 98% [1, 2, 7, 9—11]) Українські Карпати належали до регіонів із найбільшим згущенням життя в Європі. Розрідженим воно було хіба що на позбавлених рослинного покриву кам'янистих розсипищах Горганів та скелястих виходах на денну поверхню гірських порід в інших місцях. Кількасотлітні інтенсивна лісоексплуатація, нищення гірськососнового криволісся і приполонинних лісів, розбудова населених пунктів і шляхів сполучення, трансформація лісових земель у сільськогосподарські вгіддя спричинилися не лише до зменшення у середньому майже на половину товщини біогеоценотичного покриву, різкого зменшення запасів у ньому органічної речовини (лісистість зменшилася майже вдвічі), а й виникнення антропогенних осередків розрідженого життя, зокрема на вторинних кам'янистих розсипищах

після суцільних лісосічних рубань на крутосхилах, на післялісових зга-рищах і в урбанізованих екосистемах.

Зміни в морфологічній будові біогеопокриву спричинилися до дефор-мації його функціональної структури, зокрема послаблення ґрунтозахис-них, водорегуляційних, продукційних, середовищевірних, газових, аку-муляційних, продукційних властивостей, а водночас значних збитків унаслідок повеней, вітровалів, ерозії ґрунтів, інвазії шкідників, змен-шення чисельності популяцій хребетних тварин, ендемічних і рідкісних видів рослин.

Результати наших досліджень [1, 2, 11, 12] показали, що запаси фіто-маси, розраховані в середньому на 1 га сучасного біогеопокриву, порів-няно з корінним у смузі слабкої його антропогенної трансформації (при-близно пояс смерекових лісів [11]) є у 3—4 рази менший, у смузі серед-ньої його трансформації (приблизно середньогір'я) — у 6—7 разів, а в смузі дуже сильної трансформації (Передкарпаття) — до 15 разів мен-ший. Первинний рослинний покрив верхів'я басейну р. Пруту (до м. Яремча) в середньому на кожному гектарі площі продукував 12 т фітомаси і 17 т кисню. За сучасної структури вгідь він не додає 1,0 т фітомаси і 1,4 т кисню.

Антропогенне зведення лісів і заміна їх шорсткої поверхні на вирівняні поверхні полів, лук та інших угруповань зменшує поглинання діяльним шаром променевої енергії у передгірських районах до 6,4%, а в гірських — до 3,2%. На цілому північно-східному макросхилі Українських Карпат і Передкарпаття загальний запас фітомаси зменшився з 820,9 млн. т у корін-ному біогеопокриві до 146,4 млн. т — у сучасному, тобто в 5,6 раза, а запас у ній хемічних елементів — у 4,5 раза. У гірській частині макросхилу за сучасної структури вгідь затримання опадів на кронах дерев зменшилося на 789 млн. куб. м, або в 1,3 раза, просочування води в ґрунт — на 474 млн. куб. м (в 1,3 раза), а поверхневий стік збільшився на 1,5 млрд. куб. м, тобто в 3,2 раза. У передкарпатській частині затримання опадів на кронах зменшилося в 2,1 раза, лише за рахунок будівництва доріг, населених пунктів, трас трубопроводів та електропередач поверхневий стік збільшився на 1,6 млрд. куб. м, водночас збільшилася інфільтрація води в ґрунт на 500 млн. куб. м.

Загалом антропогенна трансформація морфологічних і функціональ-них параметрів біогеопокриву північно-східного макросхилу Українських Карпат і Передкарпаття характеризується „істотними змінами його гори-зонтальної і вертикальної структури, зменшенням його потужності, збідненням видового складу і перебудовою трофічних зв'язків консу-ментів, погіршенням водного і радіаційного балансів, зниженням енергетичної ефективності продукційного процесу, зменшенням показників біотичного кругообігу, зниженням продуктивності і загальним екологічним збідненням території“ [11, с. 77—78] чи, за В. І. Вернадським, значним зрідженням життя.

Аналогічні результати отримано під час дослідження первинного і вторинного екологічних потенціалів\* біогеоценозних і ландшафтних еко-

\* Первинний екологічний потенціал — це сукупність речовинно-енергетичних ресурсів і властивостей корінної (клімаксової) екосистеми, що забезпечують її максимально можливі структурно-функціональні параметри і корисні функції, котрі

систем північно-східного макросхилу Українських Карпат [12]. Згадані потенціали визначали за показниками запасів фітомаси, біотичної продуктивності, загальної енерго- і водотрансформаційної здатності, запасів органічного вуглецю. Об'єктами дослідження були корінні й похідні на їх місці біогеоценози вологої мезотрофної гірськососнини, вологої мезотрофної чистої смеречини, вологої мезотрофної ялицево-смерекової бучини і вологої евтрофної букової яличини, ландшафтні екосистеми „Говерлянське лісництво”, „Підліснівське лісництво”, „Розлуцька сільрада” і „Грозівська сільрада”, розмірами від 2,2 до 5,5 тис. га, та басейнові екосистеми „Верхньопрутська” (59,7 тис. га) і „Верхньодністровська” (32,8 тис. га). Встановлено, що всі без винятку похідні екосистеми, не лише чагарникові та лучні, а й лісові, не повністю використовують екологічний потенціал корінних екосистем. В усіх випадках заміна корінних біогеоценозів похідними супроводжується ентропією та знеціненням первинного екологічного потенціалу.

Якщо в похідному буково-смерековому яличнику вологої мезотрофної ялицево-смерекової бучини квасеницевої первинний екологічний потенціал за показниками запасів органічної речовини і накопиченої у ній енергії та біотичної продуктивності й кількості енергії у річному прирості цієї речовини використовується у межах 76—89%, то в смеречняку ожиковому рівень його використання не перевищує 55—60%. Похідні луки за показником запасів органічної речовини і накопиченої у ній енергії використовують цей потенціал лише на 5—10%, тобто його втрати становлять 90—95%. За показником біотичної продуктивності і депонування енергії в річному прирості біомаси ці втрати сягають 50—75%. Значно нижчими (на 25—35%) в усіх похідних екосистемах є коефіцієнт корисної дії фотосинтезу. В похідних лісових біогеоценозах на 30—75%, а в лучних — у 2—3 рази зростає “енергетична ціна” одиниці синтезованої фітомаси. У післялісових лучних екосистемах загальні запаси органічного вуглецю дорівнюють лише 20—40%, порівняно з корінними, причому передовсім завдяки тому, що основна кількість його (понад 90%) зберігається в ґрунті. Тобто ґрунт маємо підстави трактувати як найконсервативніший блок екосистеми, найстійкіший до антропогенних збурень. Саме він тривалий час зберігає екологічний потенціал (органічний вуглець, мінеральні поживні речовини, діаспори) відновлення первинної екосистеми.

Для порівняння згадаємо дані, отримані для басейнових екосистем рік Пруту і Дністра. За показниками запасів біотичної продукції та депонованого в ній органічного вуглецю сучасна ландшафтна екосистема верхів'я басейну Пруту використовує 26—28% екологічного потенціалу первинної екосистеми, за показниками біотичної продуктивності і кількості енергії у річному прирості біомаси та ККД фотосинтезу — 29—32%. Для ландшафтної екосистеми верхів'я басейну Дністра ці показники становлять відповідно 12—13% і 36—41%. Втрати за окремими показниками сягають 88%.

---

може використовувати людина. Вторинний екологічний потенціал — це сукупність тих же показників, сформованих під впливом господарської діяльності, яка визначає теперішні структурно-функціональні параметри і корисні функції екосистеми.

Отже, можна констатувати, що антропогенна трансформація первинного біогеоценотичного покриву в Українських Карпатах, характерними рисами якої є знеліснення, ерозія ґрунтів, зсуви, смерекоманія, зміни просторової і вікової структури лісостанів, вилучення продуктивних земель під забудови, шляхи сполучення, траси трубопроводів тощо, супроводжувалася і далі супроводжується дезорганізацією природних екосистем, безповоротними втратами їхнього первинного екологічного потенціалу, загальним зрідженням життя та зубожінням його півки. У зв'язку з цим одним із стратегічних завдань біологічних та екосистемологічних досліджень повинні стати аналіз, оцінка, прогнозування згаданих процесів та опрацювання способів їх припинення і запобігання. Вони потребують особливо пильної уваги також економістів, соціологів і політиків. І саме ця складність і комплексність карпатської проблематики підводить нас до розгляду на сьогодні головного питання — розумного, науково обґрунтованого керування геосоціальними процесами. Його методологічною основою є вчення В. І. Вернадського про ноосферу.

60 років тому академік Вернадський писав: „Людство, взяте загалом, стає могутньою геологічною силою. І перед ним, перед його думкою і працею, постає питання про **перебудову біосфери в інтересах вільно мислячого людства як єдиного цілого**. Цей новий стан біосфери, до якого ми, не помічаючи того, наближаємося, і є ноосфера” [4, с. 148]. „Ми присутні й життєво беремо участь у створенні в біосфері **нового геологічного фактора**, небувалого в ній за потужністю і спільністю” [3, с. 23]. „Цей новий геологічний фактор — розум настільки великий за своїми наслідками і можливостями, що, мені здається, можна не заперечувати проти занесення його до геологічних підрозділів поряд зі стратиграфічними і тектонічними... Без утворення мозку людини не було би її наукової думки в біосфері, а без наукової думки не було би **геологічного ефекту — перебудови біосфери людством**” [3, с. 42–43]. „У майбутньому нам вимальовується як можливі казкові мрії: людина прагне вийти за межі своєї планети в космічний простір. І ймовірно вийде” [4, с. 149].

Через 18 років Ю. Гагарін здійснив перший космічний політ, а через 26 років Н. Армстронг ступив на Місяць. До кінця минулого століття людський розум і керована ним праця, людське суспільство стали центральним організатором глобальної надсистеми — соціосфери, до складу якої увійшли біосфера, інші охоплені виробничою діяльністю геосфери й навколоземний космічний простір, і людське суспільство з усіма наслідками його розумової і господарської діяльності, інтелектуальними здобутками, спорудами, інституціями, формами організації, типами виробничих відносин тощо. В територіальному плані вона поділяється на ряд підпорядкованих їй геосоціосистем — від материкових, наддержавних і державних до локальних — розмірів природно-територіальних комплексів, областей, районів, міст і сіл. Функцію пам'яті й кібернетичного регулятора всіх геосоціосистем, включаючи й соціосферу, виконує людський інтелект [8].

Отже, викристалізувалася струнка концепція структурно-функціональної організації сучасної глобальної соціосферної системи, яка увібрала вчення В. І. Вернадського про біосферу й ноосферу, розкрила суть взаємовідношень між біотичною та соціальною формами організації й

визначила стратегічні засади збереження сприятливих умов існування людини на Землі. Головні її положення зводяться до того, що:

1) ноосфера, тобто біосфера на сучасному етапі її розвитку, перебуває не лише у складі соціосфери, а й в єдиному контурі керування усіма геосоціосистемними процесами. Це не заперечує біотичної самоорганізації й генетичної саморегуляції у біосфері, а означає потужний зовнішній збурювальний вплив на неї і всі її біотичні підсистеми розумової і виробничої діяльності людства;

2) якщо роль пам'яті й регулятора в соціосфері та менших за неї геосоціосистемах виконує людський розум, то його регуляторна функція в усіх них повинна ґрунтуватися на глибокому науковому пізнанні її будови, системних зв'язків, функціональних особливостей, значення для підтримання сприятливих умов існування людей на Землі;

3) неперевершеною залишається ідея сталого розвитку, схвалена міжнародною спільнотою у Ріо-де-Жанейро, тому найважливішим завданням наукового й практичного інтелекту повинно бути досконале пізнання структурно-функціональних особливостей усіх геосоціосистем, в яких передбачається керування геосоціосистемними (біотичними, економічними, соціальними, демографічними, технологічними та іншими) процесами, проектування еталонних (досконалих, найефективніших на перспективу) систем й наукове обґрунтування найдоцільніших управлінських рішень, реалізація яких сприятиме збереженню програми сталого розвитку.

Виходячи з цього, серед найважливіших стратегічних, теоретичних і прикладних завдань карпатознавців слід назвати:

1) усвідомлення необхідності всебічного, комплексного пізнання системної і функціональної організації карпатської геосоціальної системи й потреби розумного, науково-обґрунтованого керування геосоціосистемними (екологічними, економічними, соціальними, демографічними та ін.) процесами, консолідації для того зусиль науковців, практиків та управлінців усіх галузей народного господарства;

2) перегляд загальних напрямів соціально-економічного розвитку карпатської геосоціосистеми, виходячи з визначальних водорегуляційних, ґрунтозахисних, кліматорегуляційних, рекреаційно-оздоровчих, спортивно-туристичних, естетичних та інших корисних функцій її біогеоценотичного покриву й потреби підпорядкування їм біопродукційних, біоресурсних і середовищевітвірних функцій;

3) через синтез геологічних, геоморфологічних, кліматологічних, геоботанічних, лісознавчих, соціально-економічних, демографічних, етнографічних та інших необхідних даних визначення територіальних меж і внутрішньої структури (розміщення і співвідношення сільських, міських, районних, басейнових, висотно-поясних та інших специфічних з огляду на народногосподарську специфіку підсистем) карпатської геосоціосистеми та опис її сучасних функціональних особливостей і виділених у її межах (перерахованих у дужках) підсистем;

4) обґрунтування еталонних (майбутніх, перспективних) систем для усіх ступенів складності (від сільських до обласних і регіональних — карпатської та міжобласної) геосоціосистем за принципами і критеріями сталого розвитку, а також способів досягнення параметрів цих систем засобами розумного керування;

5) опрацювання для карпатської геосоціосистеми та її підсистем програм сталого розвитку, взаємопов'язаних і взаємоузгоджених як між собою, так і з відповідними обласними, міжобласною і державною програмами;

6) організація комплексного моніторингу за станом керованих геосоціосистем, завданням якого є постійне стеження (збір інформації) за станом керованої системи та ефективності впливу на неї управлінських рішень, аналіз зібраної інформації, моделювання і прогнозування геосоціосистемних процесів, опрацювання та експертиза управлінських рішень і передавання їх керівним (регуляторним) органам. Структурними компонентами системи комплексного моніторингу повинні бути мережа об'єктних, наукових і фонових моніторингових станцій, локальних (наприклад, районних та обласних) і регіональних (загальнокарпатського та міжобласного) моніторингових центрів і надійних каналів обміну моніторинговою інформацією як на регіональному, так і на загальнодержавному рівнях (детальніше ці питання висвітлені в попередніх працях — 1, 11, 12).

7) опрацювання комплексної програми моніторингу, комплексу показників стану керованих систем для усіх рівнів їх складності (від сільських до державних), методів збору, опрацювання, узагальнення, генералізації та передавання моніторингової інформації, централізованого забезпечення необхідною апаратурою, лабораторіями ремонту та перевірки приладів;

8) масова (від школяра до державного діяча) екологічна освіта, масова просвітницька робота з населенням краю, засвоєння громадянською ідеєю сталого розвитку, пріоритетна підтримка тих галузей науки, від розвитку яких залежить успіх реалізації програми сталого розвитку (передовсім екології, економіки, інформатики та менеджеризму), зміна споживацьких та опікунських критеріїв у ставленні до природи і природного довкілля на критерії керованого, екологічно обґрунтованого й економічно ефективного ведення господарювання на засадах сталого розвитку.

Певна річ, що реалізація названих завдань потребує відповідного фінансового забезпечення. Але незаперечним фактом є те, що за умов подальшої економічної стагнації, повільного поліпшення умов життя карпатського населення, зволікання з докорінною зміною напрямів народногосподарської діяльності карпатського природно-територіального комплексу загрозою для нього залишатиметься інтенсифікація природних стихій і подальше руйнування екологічного потенціалу карпатської екосистеми.

## ЛІТЕРАТУРА

1. *Антропогенні зміни біогеоценотичного покриву в Карпатському регіоні*. К.: Наук. думка, 1994. 166 с.
2. *Биогеоценотический покров Бескид и его динамические тенденции*. К.: Наук. думка, 1983. 240 с.
3. *Вернадский В. И. Размышления натуралиста. Научная мысль как планетное явление. Книга вторая*. М.: Наука, 1977. 192 с.



4. Вернадский В. И. Биосфера и ноосфера. М.: Наука, 1989. 261 с.
5. Воропай Л. І., Куниця М. О. Українські Карпати. К.: Рад. шк., 1966. 167 с.
6. Голубець М. А. Ельники Украинских Карпат. К.: Наук. думка, 1978. 264 с.
7. Голубець М. А. Плівка життя. Львів: Поллі, 1997. 186 с.
8. Голубець М. А. Від біосфери до соціосфери. Львів: Поллі, 1997. 256 с.
9. Голубець М. А. Екосистемологія. Львів: Поллі, 2000. 316 с.
10. Дигрессия биогеоценологического покрова на контакте лесного и субальпийского поясов в Черногоре. К.: Наук. думка, 1984. 208 с.
11. Екологічна ситуація на північно-східному макросхилі Українських Карпат. Львів: Поллі, 2001. 162 с.
12. Екологічний потенціал наземних екосистем. Львів: Поллі, 2003. 180 с.
13. Карпатский рекреационный комплекс. К.: Наук. думка, 1984. 148 с.
14. Комендар В. І., Скунець П. М., Гнатюк М. Ю. Зелені перлини Карпат. Ужгород: Карпати, 1985. 85 с.
15. Малиновський К. А. Рослинність високогір'я Українських Карпат. К.: Наук. думка, 1980. 278 с.
16. Молотков П. И. Буковые леса и хозяйство в них. М.: Лесн. пром-сть, 1966. 224 с.
17. Пастернак П. С. Лісові ґрунти Українських Карпат. Ужгород: Карпати, 1967. 169 с.
18. Природа Українських Карпат. Львів: Вид-во Львів. ун-ту, 1968. 266 с.
19. Раритетні фітоценози західних регіонів України. Львів: Поллі, 1998. 190 с.
20. Рідкісні, ендемічні, реліктові та погранично-ареальні види рослин Українських Карпат. Львів, 2003. 76 с.
21. Стратегія популяцій рослин у природних і антропогенних екосистемах Карпат. Львів: Євросвіт, 2001. 160 с.
22. Стойко С. М. Карпатам зеленіти вічно. Ужгород: Карпати, 1977. 175 с.
23. Татаринов К. А. Фауна хребетних заходу України. Львів: Вид-во Львів. ун-ту, 1973. 257 с.
24. Украинские Карпаты. Природа. К.: Наук. думка, 1988. 208 с.
25. Чопик В. І. Високогірна флора Українських Карпат. К.: Наук. думка, 1976. 268 с.
26. Чубатий О. В. Соснове криволісся Українських Карпат. К., 1965. 134 с.

## SUMMARY

Mykhajlo HOLUBETS

### STRATEGIC TASKS OF CARPATHIAN SPECIALISTS IN CONTEXT OF V. VERNADSKY SCIENTIFIC IDEAS

Strategic questions of rational use, protection and developmental perspectives of Carpathian geosociosystem in terms of V. Vernadsky scientific ideas concerning "living substance", "pellicle of life" as well as the role of human intelligence and intellectually managed activity as an organizer of global supersystem — the sociosphere are discussed .

