

# **IBA programme**

## **Bird accounting: approaches, methods, results.**

**(Materials of school for unification of methods of bird  
accountings in reservations of Ukraine,  
Ivano-Frankove settlement, April 26-28, 1995)**



**Lviv-Kiev - 1997**

УДК 59.08:911.5

## Використання ландшафтних підходів у зоологічних дослідженнях

В. П. Брусак

*Львівський державний університет ім. І. Франка, м. Львів*

Одним з найменш розроблених питань при організації зоологічних досліджень (в т.ч. обліків птахів) у лісових природних комплексах є використання географічних підходів. Географічний підхід дозволяє виявити просторові відмінності поширення і життєдіяльності тваринного населення та його окремих зоокомпонентів, а також, визнаючи ценоутворючу роль різних географічних факторів при їх формуванні та функціонуванні. Досить часто при зоогеографічних дослідженнях для зручності зоокомплекси виділяють за окремими групами тварин різних класів (теріокомплекси, орнітocomплекси, герпетокомплекси і т. д.).

Географічний підхід у зоологічних дослідженнях може бути використаним при умові, що тваринне населення різних видів чи їх окремі комплекси, розглядаються як один з основних компонентів географічних таксономічних одиниць. Услід за Ю. С. Равкіним та І. В. Лук'яновою (1976) під тваринним населенням ми розуміємо сукупність популяцій всіх видів тварин, які живуть (зареєстровані) у досліджуваних географічних підрозділах. При цьому, особини і популяції, які входять до населення, взаємопов'язані прямо або опосередковано, як мінімум територією або біогеоценозом, але це не означає, що завжди є безпосередній і значний зв'язок усіх видів між собою (Равкін, Лук'янова, 1976). Під біогеоценозом згадані дослідники розуміють усю сукупність живого певного географічного виду, не обговорюючи проблем його меж і функціонування, умовно приймаючи що зооту в межах відповідних географічних підрозділів.

Першим етапом зоологічних досліджень є інвентаризація фауни, а наступним - вивчення населення тварин. Ці роботи передбачають встановлення видового складу і кількісних показників щільноти і чисельності тваринного населення, виявлення і картографування зоокомплексів. Зазначений напрямок досліджень є суттєво географічним. Вивчення географічних аспектів населення тварин залежить від об'єму репрезентативних облікових робіт, тобто від охоплення обліковими маршрутами, майданчиками або точками максимально можливої кількості відмінних умов проживання характерних як для популяцій конкретного виду, так і для всього тваринного населення. Найбільш репрезентативну мережу інвентаризаційних маршрутів, майданчиків і точок можна організувати на основі великомасштабних (1:10000 - 1:25000) загальнонаукових ландшафтних карт. Останні дають найбільш комплексну характеристику природних умов певної конкретної території.

Наступний етап - вивчення населення тварин та картографування зоокомплексів, вимагає розв'язання таких завдань: 1) виявлення реально існуючих відмін між зоокомплексами одного типу (наприклад, між орнітocomплексами, герпетокомплексами і т. д.) та з'ясування обумовлюючих їх факторів; 2) визначення рівня таксономічних одиниць, на якому ці відміни проявляються настільки контрастно, щоб можна було провести умовно-дискретну межу між певними зоокомплексами; 3) визначення оптимального масштабу картографування зоокомплексів різних типів.

При цьому, як справедливо зауважують Ю. С. Равкін та І. В. Лук'янова (1976), А. М. Чельцов-Бебутов (1970), необхідним є дещо диференційований підхід в залежності від того, які зоокомплекси картиографуються, оскільки різні групи тварин значно відрізняються між собою за рухливістю. Так, картографування орнітocomплексів та комплексів великих ссавців можливе у середньому (1:100000 - 1:500000) і навіть дрібному (понад 1:500000) масштабах; комплексів середніх і дрібних савців - у середніх; плазунів і земноводних - у середніх і великих (1:50000 - 1:10000 та дрібніших) масштабах і т.д. Тобто, масштаб картографування різних зоокомплексів повинен зменшуватися в

залежності від зростання рухливості тварин, комплекси яких картографуються. Оскільки біоценози включають в себе представників тварин всіх класів, то, очевидно найбільш придатними для їх картографування є середньомасштабні карти. Такі карти, відображаючи переважно регіональні, а не локальні особливості диференціації природного середовища життєдіяльності тварин, дозволяють екстраполювати результати зоологічних досліджень, отримані на репрезентативних облікових ділянках, на весь регіон, який вони репрезентують. Саме використання карт середнього масштабу дозволило А. І. Гузю (1992а) здійснити орнітогеографічне районування Українських Карпат.

Відомо, що тваринне населення найбільш тісно (перш за все, завдяки трофічним зв'язкам) пов'язане з рослинним покривом і певними його характеристиками (зокрема, для лісів це видовий склад деревних порід, їх домінування та субдомінування у складі деревостанів; вік лісонасаджень, їх ярусна будова тощо). Оскільки саме рослинний покрив відіграє основну ценоутворючу роль при формуванні зоокомплексів, тому для їх картографування можуть використовуватись карти, що відображають просторові відмінності рослинності. Це підтверджує цілий ряд робіт (Равкин, Лук'янова, 1976; Гузь, 1990, 1992 та ін.), а також, підсумки першої Школи по уніфікації методів обліків птахів у заповідниках України (Івано-Франкове, 1995). Підсумки Школи засвідчують, що сьогодні для обліків птахів використовують переважно лісотипологічні та геоботанічні карти, проте назріла необхідність використання поряд із згаданими, і ландшафтних карт.

На нашу думку, найбільш вдалим варіантом було б застосування при проведенні зоологічних робіт всіх трьох типів карт, оскільки кожна зокрема з різною детальністю відображає особливості рослинного покриву. Так, карти лісонасаджень показують просторове поширення лісостанів різного породного складу з однією домінуючою породою за різними групами віку. Геоботанічні карти більш повно відображають комплекс домінуючих і субдомінуючих ценоутворюючих видів по кожному з рослинних ярусів (у лісах це деревний, кущовий, кущиковий та трав'яний яруси). Ландшафтні карти відображають взаємозв'язок і залежність рослинного покриву від геологогеоморфологічних особливостей території (літологія гірських порід, рельєф, висотне і експозиційне розташування), особливостей гідро-кліматичного режиму та поширення ґрунтів.

Підсумки Школи ... (Івано-Франкове, 1995) окреслили такі основні напрямки орнітологічних досліджень: 1) вивчення просторової (територіальної) організації населення птахів; 2) вивчення внутрішньої структури орнітокомплексів, динаміки населення птахів, виявлення їх взаємозв'язків з ценоутворюючими ландшафтними компонентами і перш за все, лісорослинним покривом. Ефективне розв'язання визначених завдань, і особливо першого, є неможливим без використання географічних методів, адже вивчення просторового прояву будь-якого явища чи об'єкту є завданням, перш за все географічним. Особливого значення набуває ландшафтний підхід, який враховує внутрішню морфологічну будову (структурну) природно-територіальних комплексів<sup>1</sup>, їх просторове поширення та генетичну обумовленість, історію та тенденції розвитку.

Для того, щоб з'ясувати яким чином може бути використаний ландшафтний підхід для обліків птахів (і взагалі, всього тваринного населення) необхідно зупинитись на деяких основних положеннях сучасного ландшафтознавства, яке почало бурхливо розвиватися у повоєнні роки. Ландшафтознавство вивчає повнокомпонентні таксономічні одиниці рангу "фація", "урочище", "місцевість" і "ландшафт". Таксономічні одиниці вищого рангу (район, область, зона, країна, пояс) вивчає фізико-географічне районування. Тому, в цій роботі ми детально зупинимось виключно на одиницях, що входять у сферу вивчення ландшафтознавства.

Об'єктом вивчення ландшафтознавства є повнокомпонентні природно-територіальні комплекси, тобто такі комплекси, які складаються з п'яти основних

<sup>1</sup> \* У географічній літературі, крім природно-територіального комплекса (ПТК), зустрічаються й інші загальні назви ландшафтних комплексів - геосистеми, геохори, теракомплекси, геокомплекси тощо. Серед них географічну суть (певну територіальну приуроченість) повнокомпонентних ландшафтних одиниць найбільш точно відображає термін "геокомплекс", запропонований К.І. Геренчуком. А.Г. Ісаchenko (1990) зауважує, що різниця між суттю термінів геосистема і геокомплекс полягає в тому, що геосистема - це система з довільним набором географічних компонентів (двох, трьох чи чотирьох) у межах будь-якої території, а геокомплекс - це територіальна система складена п'ятьма основними географічними компонентами, тобто повнокомпонентна система, яка приурочена до суші Землі.

компонентів географічної оболонки. Такими основними компонентами прийнято вважати: 1) земну кору; 2) повітряну товщу; 3) водяні маси; 4) рослинність; 5) тваринне населення (Солнцев, 1960). Ці п'ять сукупностей матеріальних тіл Н. А. Солнцев і його послідовники вважають основними компонентами географічних ландшафтів. Іноді до компонентів географічної оболонки відносять геологічну будову, рельєф, клімат і ґрунти. Але Н. А. Солнцев (1960) переконливо показав, що рельєф та клімат є тільки певними властивостями земної кори і повітряних мас, а геологічна будова (поряд з тектонікою і літологією гірських порід) є однією з їх характеристик. Поряд з основними згаданий автор виділяє похідні географічні компоненти, тобто такі, що утворились внаслідок взаємодії основних. До похідних належать ґрунти (результат взаємодії всіх п'яти основних компонентів), торфи (дії рослинності, води і повітря), льодовики, сніг і підземні води (особливі властивості водяних мас) та деякі інші природні тіла.

Ключове місце в сучасному ландшафтознавстві, яке вважають центральною і серцевинною частиною сучасної фізичної географії (Ісаченко, 1965, 1991; Геренчук, 1969; Міллер, 1974), є уявлення про суть терміну "ландшафт". К. І. Геренчук (1969), Д. Л. Арманд (1975) та інші автори зауважують, що склалось три розуміння терміну "ландшафт" - загальне, регіональне і типологічне. Загальне розуміння ландшафту полягає в тому, що під останнім розуміють природно-територіальний комплекс будь-якого розміру. Наприклад, коли під ландшафтом розуміють природні комплекси від окремого лісового масиву, лісової галявини чи заболоченої блюдцеподібної ділянки до всієї лісової чи степової зони або аж до всієї географічної оболонки. Загального розуміння ландшафту притримуються Д. Л. Арманд, Ю. К. Єфремов, Ф. М. Мільков, В. І. Прокаєв та інші.

Регіонально ландшафт розуміють, як реально існуючий природно-територіальний комплекс певного таксономічного рангу з індивідуальною внутрішньою структурою, який є неповторним у просторі і часі. Іншими словами під ландшафтом розуміють певну природну територіальну систему, яка складається з менших за рангом систем і в свою чергу є підсистемою певної природної системи вищого рангу. Регіонального розуміння ландшафту дотримуються А. А. Григор'єв, С. В. Калесник, Н. А. Солнцев, А. Г. Ісаченко, К. І. Геренчук, Г. П. Міллер та інші. Прихильники регіональної концепції ландшафту вважають його основним об'єктом вивчення ландшафтознавства.

С. В. Калесник (1959) дав наступне визначення ландшафту: "Ландшафт - реально існуюча генетично однорідна ділянка земної поверхні; він обрамлений природними межами; має індивідуальні риси, які дають змогу відрізняти його від інших ландшафтів; являє собою не випадкову, не механічну, а закономірну і внутрішньо взаємопов'язану сукупність компонентів (складових частин) і структурних особливостей; у просторі і часі неповторний; характеризується територіальною цілісністю, тобто не може складатись із частин, відокремлених територією іншого ландшафту; всередині морфологічно різнопорідний, бо складається з різних територіальних комплексів нижчого рангу; разом з тим він однорідний, тому що загальний стиль сполучення різнопорідних компонентів і структурних особливостей зберігається у межах ландшафту незмінним". Наведене визначення ландшафту у регіональному розумінні є найбільш повним і доступним для розуміння природодослідниками, що не мають спеціальної географічної підготовки.

Типологічно ландшафт розуміють тоді, коли ландшафтом називають природні територіальні комплекси однакового походження за зовнішніми рисами (перш за все характеристикою рослинності), які зумовлені їх широтно-зональним розташуванням. Наприклад, ландшафти тундрові, тайгові, широколистяно-лісові, степові, пустельні і т.д. Таке розуміння ландшафту відстоюють М. А. Гвоздецький, Б. Б. Полінов, М. А. Глазовська, В. Б. Сочава, А. А. Краукліс та інші.

Сьогодні найбільшого поширення і визнання набули регіональне (московська, петербурзька, львівська, київська ландшафтознавчі школи) та типологічне (воронезька, іркутська і тбіліська школи) розуміння ландшафту. Нижче ми розглянемо таксономічні одиниці ландшафту, які виділяються ландшафтознавцями, що дотримуються найпоширенішої в кoliшньому СРСР регіональної концепції ландшафту.

Згідно з останньою, морфологічні одиниці (складові частини) нижчого рангу, в межах ландшафту, виділяються на основі характеристик його літогенного компоненту (геологічної будови, літології гірських порід і рельєфу). При цьому винятково важливе значення надається генезизу (походження) літогенної основи ПТК, тобто утворенню її внаслідок дії певних рельєфотворчих процесів. Це пов'язано з тим, що визначальна роль у відособленні і територіальній диференціації таксономічних одиниць ландшафту

належить геолого-геоморфологічним (або літогенним) факторам, під перерозподіляючим впливом яких формуються водно-кліматичні особливості внутрішньоландшафтних одиниць, що у свою чергу визначає характер формування рослинності і ґрунтів (Солнцев, 1960)<sup>2</sup>. Проте, незважаючи на визначальну роль літогенних факторів при виділенні морфологічних одиниць ландшафту всі вони незалежно від таксономічного рангу є повнокомпонентними.

На рівнинних територіях морфологічна будова ландшафтів є дещо простішою, ніж в горах, що зумовлено значно меншою різноманітністю їх літогенної основи<sup>3</sup>. У межах рівнинних ландшафтів більшість дослідників виділяє наступні морфологічні частини ландшафту: фації, урочища (прості і складні, підурочища), місцевості. У горах, зокрема в Карпатах, Г. П. Міллером (1972, 1974) виділяються наступні таксономічні одиниці ландшафту: фація, ланка, підурочище, урочище, складне урочище, стрія, висотна місцевість, сектор. Діагностичні ознаки морфологічних одиниць гірських ландшафтів наведені в табл. 1. Нижче подаємо узагальнені визначення різних морфологічних одиниць ландшафту, які наводяться в роботах В. Б. Солнцева (1949), А. Г. Ісащенка (1965, 1991), К. І. Геренчука (1969), Г. П. Міллера (1972, 1974) та ін.

Найменшою географічно неподільною морфологічною одиницею ландшафту вважають фацію. *Географічна фація* - ділянка земної поверхні, в межах якої зберігається однотипність місцеположення, літології поверхневих порід, мікроклімату і режиму звального руху, ґрунтового покриву і корінного фітоценозу. Основною ознакою фації є її гомогенність, тобто однорідність характеристик всіх її основних компонентів. Щодо характеристик рослинного покриву, то, як зауважує Г. П. Міллер (1972, 1974), у межах лісової фації зберігається один тип лісорослінних умов і один корінний тип лісу (за Погребняком), але можуть мати місце кілька похідних фітоценозів (особливо це спостерігається в районах давнього господарського освоєння). У межах фацій деякі дослідники виділяють парцелі (термін, запозичений з біогеоценології) на основі певних відмінностей у складі, структурі і властивостях рослинного покриву.

Важливою індикаційною ознакою фацій є їх приуроченість до певного елементу рельєфу. Виділяють фації (Міллер, 1972): а) приурочені до одної простої мікроформи рельєфу (фації невисоких горбиків з сухішими умовами місцезростання і відповідними їм рослинними угрупованнями та фації міжгорбикових западин з вологішими умовами і відповідно вологолюбивішими фітоценозами на зсуvinих схилах); б) приурочені до частини мезоформи рельєфу (до різних за крутизною і режимом звального руху частин схилу складної форми з відповідними рослинними угрупованнями, найбільш вологолюбиві, з яких будуть приурочені до нижньої частини і підніжжя схилу); в) приурочені до цілого елементу мезоформи рельєфу (фації рівних схилів чи плоских вододілів, на великій протяжності яких не змінюються характеристики компонентів, у тому числі корінних типів лісу). У Карпатах найчастіше зустрічаються фації другої, досить часто - третьої категорії. Площі фацій можуть коливатися від 1 до 100 га (Арманд, 1952). У Карпатах їх площи, за Г. П. Міllerом (1972), змінюються від 0,0005 до 10 га і більше. Але показник площи не є визначальним, оскільки площа фації (як і вищих таксономічних одиниць ландшафту) залежить від характеру і ступеня вертикального і горизонтального розчленування рельєфу конкретної території.

За походженням фації розділяють на природні та антропогенні, або корінні та похідні. Перші утворились внаслідок дії природних факторів геоморфогенезу (рельєфотворчих факторів): річкової, вітрової, льодовикової та водно-льодовикової ерозії і акумуляції, карстово-суфозійних процесів, зсуvin, обвалів, осипищ тощо. Похідні фації утворились внаслідок техногенної діяльності людини. Прикладами антропогенних фацій є ПТК, сформовані на штучно створених формах рельєфу (кар'єрах, залізничних насипах, дамбах, териконах тощо). У випадку, коли корінна рослинність змінена у межах

<sup>2</sup> У ландшафтознавстві розташування п'яти основних природних компонентів за силу їх впливу на формування природно-територіальних комплексів отримало назву "ряду Солнцева". "Найсильнішим" компонентом є літогенна основа, далі йдуть водні і повітряні маси, а "найслабкішими" є рослинний і тваринний світ. Таке розташування основних ландшафтотворчих компонентів обумовлено геологічним віком їх утворення і відособлення (Солнцев, 1960).

<sup>3</sup> Надалі для більш простого розуміння ми будемо використовувати характеристики рельєфу, як найбільш демонстративної характеристики літогенної основи природно-територіальних комплексів, хоча рельєф поряд з геологічною будовою і літологічним складом гірських порід у генетичній сукупності становлять зміст поняття "літогенна основа" ПТК.

всієї корінної фації, виникає похідний (вторинний) варіант фації. Наприклад, вторинним варіантом корінної фації буде мікроформа чи частина мезоформи рельєфу з різновіковими лісовими культурами однієї або кількох різних формаций.

Корінні фації поділяють за часом їх існування на стійкі і лабільні (серійні). Перші існують незмінними досить тривалий час (протягом століть), а їх форма і рослинність змінюються услід за повільними змінами швидкості руху земної кори та загальнокліматичних умов (Міллер, 1972). Лабільні фації порівняно досить швидко змінюють свою форму, місцеворозташування і характеристики рослинного покриву. Їх прикладами є фації заростаючих стариць і польодовикових озер, осипищ, зсуви тощо. Повний ряд таких "наступаючих" і "відступаючих" між собою фацій В. Б. Сочава (1956) називає серією фацій. Виділяють також і інші сукупності фацій - ряди і групи.

При польових ландшафтних дослідженнях фації є основним об'єктом комплексного дослідження, але через свою невелику площину вони не мають картографічного значення. Тому на великомасштабних (1 : 10000 - 1 : 25000) ландшафтних картах відображаються, як правило, тільки закономірні генетичні поєднання фацій - підурочища та урочища, іноді ланки.

Географічна ланка - природно-територіальний комплекс, що складається не менше, ніж з двох фацій і сформувався на основі контрастних складних мікроформ рельєфу. Ланки є перехідними одиницями між фаціями і урочищами. Виділяють прогресуючі і регресуючі ланки.

Прогресуючими ланками є такі, що ведуть до утворення нового урочища на базі контрастної за мікрорельєфом фації. Іншими словами, прогресуючі ланки ведуть до ускладнення структури ПТК. Такі ланки, як правило, виділяють у горах чи на височинах, тобто в умовах сильно розчленованого рельєфу з високим ерозійним потенціалом. Прикладом прогресуючих ланок можуть бути неглибокі промоїни і виярки на крутих схилах, складених однорідними за літологічним складом відкладами (суглинками, глинами чи супісками). З часом внаслідок активної ерозії промоїни і виярки перетворюються в яри і балки (останні прийнято виділяти як ПТК рангу "урочище" - "складне урочище"). Прикладами прогресуючих ланок є: невеликі карстові і суфозійні лійки; окремі конуси осипищ; вузькі (до кількох метрів) лавинні лотки; зсуви заглибини тощо.

Регресуючі ланки ведуть до спрощення структури ПТК, тобто до утворення на місці урочища фації. Приклади регресуючих ланок: 1) на територіях з поширенням пісків (Полісся) ланками є видовжені неглибокі западини, утворені внаслідок видування, що повільно засипаються (за рахунок осування піщаних схилів) і знівельюються у рельєфі; 2) на низовинах, чи в горах - зникаючі в результаті заростання невеликі старичні і польодовикові озера; 3) у гірських районах, які зазнавали в минулому зледеніння - скелясті ділянки давніх (реліктових) гребенів, що утворились у результаті льодовикової і нівальної еrozії.

Урочище - складне поєднання генетично і просторово взаємопов'язаних, однорідних за літологією і режимом зваження фацій або їх угруповань та ланок у межах частини або цілої мезоформи рельєфу, яка характеризується певним набором рослинних угруповань та ґрунтових відмін. Приклади урочищ: схили горбів, ярів, балок, хребтів однорідні за літологічними і іншими характеристиками; вододільні поверхні - вершини горбів, гребені хребтів, плоскі поверхні плато, річкові тераси тощо. Площа урочища за Д. Л. Армандом (1952) коливається у межах від 1 до 100 км<sup>2</sup> у залежності від характеру рельєфу. В умовах рівнинного менш розчленованого рельєфу площа урочища буде більшою, ніж в умовах більш розчленованого височинного чи гірського рельєфу.

Фації об'єднують в урочища не за ознакою екологічної подібності, а за ознаками подібності розвитку території (формування її за рахунок дії рельєфотворчих факторів, серед яких один є основним) та за ознаками територіального сусідства і динамічної єдності. Г. П. Міллер (1974) підкреслює, що з точки зору лісівника урочищами є територіально єдині (сущльні) ділянки з різними типами лісоросланінних умов і типами лісу, але літологічна єдність (поширення однорідних за складом і властивостями відкладів) обумовлює панування у межах урочища фітоценозів, що належать до однієї формaciї або до одного сімейства типів лісу (до однієї групи типів лісу у розумінні З. Ю. Герушинського (1985)).

Часто географи при польовому картографуванні виділяють прості і складні урочища та підурочища. На думку К. І. Геренчука (1969) таке розмежування повинно базуватись на суттєвих структурних відмінах між згаданими одиницями. Тому простими

урочищами слід вважати ті, що сформувались на одній мезоформі рельєфу, однорідні за літологічним складом, у межах кожного елементу якої відособилась одна фація. Наприклад, простим урочищем є короткий схил простої будови (прямий, ввігнутий чи випуклий), складений однорідними за літологією відкладами (пісками, вапняками, лесовидними суглинками). На більш короткій кругій привододільній частині схилу відособилася одна фація, на середній більш випложеній частині - друга, на нижній найбільш пологій частині схилу - третя фація. Між собою згадані фації відрізняються за місцевоположенням і крутизною у межах схилу, режимом і величиною звального, а відповідно і певними незначними відмінностями у характеристиках ґрунтів і рослинного покриву. Простими урочищами будуть також яри і балки, що прорізають схили, складені літологічно однорідними відкладами. В межах яру (мезоформа рельєфу), на кожному її елементі (двох схилах і днищі) відособились також три фації, які мають відмінності в експозиції, режимі звального, рослинних угрупованнях тощо.

У наведених прикладах окрім взяті угруповання фацій, як у першому (схил), так і в другому (яр чи балка) випадках є тісно взаємопов'язаними генетично, динамічно та за сусідством у місцеворозташуванні. Тому являють собою два окремих урочища, оскільки утворились у результаті різних процесів рельєфотворення (схил - внаслідок гравітаційних схилових процесів, а яр чи балка - внаслідок ерозії тимчасових водних потоків).

Відповідно складним урочищем слід вважати таку одиницею ландшафту, що сформувалася на одній обширній мезоформі рельєфу, яка складена кількома літологічно відмінними породами. Від простого, складне урочище відрізняється: по-перше, тим, що воно приурочене до складних за формою і величина за площею мезоформ рельєфу; по-друге, на кожному елементі цієї мезоформи рельєфу сформувалася не одна, а кілька фацій; по-третє, складне урочище є значно менш гомогенним (однорідним) не тільки за відмінами літогенної основи, а й за експозиційними і ґрунтово-рослинними показниками. Складними урочищами будуть: водозбірна лійка, льодовиковий кар, балка чи яр, що прорізають різні за літологією породи (вапняки, піски, глини, мергелі, пісковиковий чи аргілітовий флюш тощо). Складним урочищем буде схил значної протяжності і складної форми (випукло-ввігнутий, ступінчастий), який складений різними за літологією породами (у верхній частині - вапняками, у середній - пісками, а у нижній - мергелями). Складні урочища складаються з підурочищ і ланок.

*Підурочище* - відносно самостійне угруповання фацій, що сформувалось на крупній частині мезоформи рельєфу, яка відрізняється від інших мезоформ за експозиційним положенням (розділенням щодо надходження освітлення і тепла). Площа підурочища коливається у межах від 10 до 1000 га (Арманд, 1952). Наприклад<sup>4</sup>, у межах глибоко врізаного яру (складне урочище) значної протяжності з випукло-ввігнутими схилами і плоским злегка нахиленим днищем, що прорізає різні за літологією породи, підурочищами будуть схили протилежних експозицій та днище яру, оскільки у межах кожного з підурочищ виділятимуться закономірні угруповання дуже відмінних між собою фацій.

Так, у межах підурочища випукло-ввігнутого схилу північної експозиції виділяються групи фацій: а) кругої випуклої верхньої частини схилу, яка складена вапняками зі свіжими мертвопокривними бучинами на дерново-карбонатних ґрунтах; б) спадистої (більш виполовеної) середньої частини схилу складеної пісками з вологуватими сосновими субчинами на дерново-слабопідзолистих ґрунтах; в) нижньої найбільш пологої ввігнутої частини схилу складеної мергелями з вологими грабовими бучинами на дернових окарбоначених ґрунтах.

Таксономічною одиницею вищого рангу, в межах ландшафту, є місцевість. *Місцевість* - природно-територіальний комплекс, що складається з простих і складних урочищ, які утворились внаслідок дії одного ведучого фактору рельєфотворення. Прикладами місцевостей є річкові долини з комплексом терас, останцеві кругосхилові горби і гряди, моренні полого-хвилясті горби і гряди, льодовикові кари і т.д., оскільки кожен з них зокрема є набором мезоформ рельєфу, що утворились в результаті дії комплексу рельєфотворчих процесів, серед яких один є ведучим, тобто найбільш впливовим і визначальним.

У першому випадку це ерозія і аккумуляція постійних водотоків - рік, у другому - схилові денудаційні процеси, в третьому - льодовикова аккумуляція, четвертому -

<sup>4</sup> Тут для більшої наочності подається дуже схематизований приклад підурочищ у межах складного урочища.

льодовикова екзарація (видалення, руйнування). Місцевість є досить складним ПТК регіонального рангу, але ще не є ландшафтом, оскільки місцевості одного виду повторюються у межах ландшафту. Місцевості є основними структурними одиницями рівнинних і гірських ландшафтів, що відображають основні етапи їх формування, відображають їх геологічну історію (Ісаченко, 1965, 1990; Міллер, 1972, 1974 та ін.). Інформаційною пам'яттю історії формування ландшафту є літогенна основа (зокрема походження рельєфу) його місцевостей. Площа місцевостей, за Д. Л. Армандом (1952) складає 1000 км<sup>2</sup>.

За Г. П. Міллем (1972, 1974) *висотною місцевістю* (місцевістю в горах) є складний територіальний природний комплекс, який створюючи певний поверх гірського ландшафту, характеризується особливим типом рельєфу (сформованого під ведучим впливом одного фактору морфогенезу), певним варіантом місцевого гідрокліматичного режиму, оригінальним набором домінуючих фітоценозів і ґрунтів. У Карпатах (ландшафт Чорногора) згаданим автором виділяються наступні види місцевостей (від найстарших до молодших), які розташовані відповідно від найвищих до нижчих гіпсометричних рівнів: пенепленізоване альпійсько-субальпійське високогір'я; давньольодовикове ерозійне субальпійське високогір'я; давньольодовикове-акумулятивне лісисте середньогір'я; крутосхилове еrozійно-денудаційне середньогір'я; терасовані днища річкових долин. Як бачимо у назві кожної з місцевостей відображені основний їх рельєфотворчий фактор, висотне місцерозташування у межах ландшафту, характер сучасного рослинного покриву.

У межах висотних місцевостей Г. П. Міллем виділено таксономічні одиниці вишого рангу, ніж складне урочище, які він назвав *літогенетичними стріями*. Стрія - природний територіальний комплекс, що складається із групи літологічно однорідних урочищ або менш дрібних одиниць у межах однієї висотної місцевості (Міллер, 1972, 1974). Іншими словами, це група мезо- і мікроформ рельєфу, що утворились у результаті дії одного ведучого рельєфотворчого процесу, який в умовах різного літологічного складу гірських порід привів до утворення деяко відмінних форм рельєфу.

Наприклад, кілька гірських хребтів, що повністю входять у місцевість лісистого середньогір'я на північно-східному ("холодному") макросхилі Чорногори, складені трьома геологічними світами, відмінними як за віком, так і за літологією. Перша світа характеризується переважанням аргілітів і алевролітів (м'яких глинистих порід), друга - потужних груборитмічних пісковиків ("товсті" пласти дуже твердих порід), третя - тонкоритмічними окарбоначеними пісковиками та аргілітами (чергування різних порід приблизно одинакової потужності). У місцевості крутосхилового лісистого середньогір'я при домінуванні еrozійно-денудаційних процесів основними формами рельєфу будуть схили. Різний літологічний склад порід схилів по різному визначить їх форму, особливості формування водного режиму і ґрунтів, а в кінцевому результаті склад фітоценозів і їх продуктивність. Так, у верхній частині хребтів (складений аргілітами і алевролітами) схили будуть виположеними, ґрунти (за рахунок порівняно потужної кори вивітрювання) глибокопрофільними і родючими, тому при достатньому зволоженні тут сформуються високопродуктивні ялицево-смерекові ліси. У середній частині хребтів (складений потужними пісковиками) схили будуть крутыми, іноді зі скельними формами, ґрунти сильнощебенисті і менш родючі, а відповідно тут будуть гірші лісорослинні умови, у яких сформуються більш розріджені і менш продуктивні смерекові ліси. У нижній частині хребтів (складений окарбоначеними пісковиками і аргілітами) схили будуть ступінчастими (почергово матимуть різну крутизну), відповідно буде різною потужність і родючість ґрунтів. Тому рослинний покрив буде більш мозаїчним та представлений чергуванням ділянок буково-ялицевих, буково-ялицево-смерекових і буково-смерекових лісів різної продуктивності. При цьому поява бука зумовлена, як більш нижчим гіпсометричним розташуванням, так і порівняно вищою карбонатністю ґрунтів.

Таким чином ми бачимо, як у залежності від літологічних умов формуються три відмінних групи урочищ - урочища верхньої, середньої і нижньої частини хребтів. У природі урочища кожної з груп витягнуті ніби у своєрідні полоси (лінії, смуги) на фоні окремого ланцюга гірських хребтів, розділених річковими долинами. У лісівничому відношенні стрії представляють собою витягнуті у смуги територіальні єдності, які, повторюючись у межах одного ланцюга хребтів, відрізняються між собою своєрідними поєднаннями типів лісорослинних умов і корінних типів лісу. Приклади стрій: 1) полонинські поверхні, складені безкарбонатними конгломератами і пісковиками з

гірсько-торф'яними підзолистими ґрунтами під альпійсько-субальпійськими луками, пустищами і гірсько-сосновими рідколіссями; 2) стрімкі схили масивних хребтів, складених безкарбонатними пісковиками, з вологими сураменями на темно-бурих гірсько-лісових ґрунтах; 3) схили сідловин, водозборів і долин у слабовапняковистому аргілловому філіші з вологими ялицево-буковими сураменями на бурих гірсько-лісових ґрунтах. Ландшафтні стрій є досить великими за площею природно-територіальними комплексами, які картографуються на середньомасштабних (1 : 100000 - 1 : 500000) картах, тому стрій, поряд із місцевостями, є регіональними територіальними одиницями.

У морфологічній структурі рівнинних, зокрема височинних ландшафтів *стріям* гірських територій відповідають ландшафтні ділянки Ф. М. Мількова (1970) та ландшафтні рівні В. М. Брусака, Г. П. Міллера і О. М. Федрка (1995). Ландшафтні ділянки і рівні трактуються авторами, які їх виділяють, як групи літологічно однорідних урочищ у межах одної місцевості.

В умовах гірського рельєфу одні і ті ж геологічні світи, яким переважно відповідають ландшафтні стрій, виділяються по простяганню хребтів в умовах двох різних макроекпозицій, які переважно співпадають з мегаекпозицією всього гірського підняття (для Українських Карпат мегаекпозиціями є північно-східна і південно-західна). Під впливом орографічного фактору різні групи стрій, складаючи різні висотні місцевості, потрапляють у різні солярні і циркуляційні умови (розташування відповідно до надходження світла і тепла та напрямків переважаючих вітрів, надходження вологих морських і сухих континентальних повітряних мас). У свою чергу, місцеві кліматичні умови, зумовлені бар'єрним орографічним ефектом, визначають водний режим і формування ґрунтів, рослинного покриву і тваринного населення. На основі вище викладених причин Г. П. Міллер (1972, 1974) у межах гірського ландшафту виділив ще одну внутрішньоландшафтну одиницю, яку назвав орекліматичним сектором.

Ландшафтний сектор представляє собою вертикальний спектр спряжених ділянок висотних місцевостей (груп стрій), які розвиваються у подібних умовах солярної і циркуляційної макроекпозиції. Наприклад, у межах ландшафту Чорногори виділяються два сектори південно-західної та північно-східної макроекпозицій. Перший сектор отримує щорічно на 200 - 300 мм опадів більше, ніж другий; середня температура вегетаційного періоду у приполонинських лісах першого сектору також є вищою на 2 градуси (Міллер, 1972). Однорідність природних умов у межах сектора є значно нижчою, ніж у межах стрій і місцевостей, але вищою, ніж у межах ландшафту. В рівнинних ландшафтах вплив рельєфу на формування місцевих кліматичних умов є значно слабшим, ніж у горах. Тому у структурі рівнинних ландшафтів така одиниця, як орекліматичний сектор не виділяється, а певні існуючі експозиційні відмінності у кліматичних показниках (особливо характерних для ландшафтів сильно розчленованих височин) прийнято називати мікрокліматичними.

Як вже зазначалось, найвищою таксономічною одиницею, яку вивчає ландшафтознавство, є географічний ландшафт. Його площа складає від 100 (1000) до 10000 км<sup>2</sup> (Арманд, 1952; Мільков, 1966). Основною ознакою ландшафту є оригінальна морфологічна структура. Тобто набір тих чи інших морфологічних частин (перш за все місцевостей) і порядок їх розташування у межах ландшафту. Морфологічна будова гірських ландшафтів є, як правило, більш складною, ніж рівнинних. Це обумовлено значно складнішими тектонічними, геологічними, орографічними, кліматичними, а відповідно ґрунтово-рослинними особливостями будови гірських споруд. Гірський ландшафт представляє собою чітко відособлений у геологічному фундаменті і рельєфі гірської країни цілісний багатоповерховий додатній або від'ємний за формою природний територіальний макрокомплекс, який володіє оригінальною системою висотних місцевостей. Діапазон абсолютних висот останніх відображає інтенсивність, а кількість висотних місцевостей - основні етапи формування даної ділянки гірської споруди. Про провінційно-зональне розташування останньої свідчить біогенний компонент її висотних місцевостей (Міллер, 1972). Під провінційно-зональним розуміється розташування гірської країни у межах певної географічної зони. Як бачимо, визначення гірського ландшафту повністю узгоджується із наведеним вище визначенням ландшафту С. В. Калесника.

Широке використання детальних ландшафтних карт для проведення зоологічних досліджень на сьогодні є досить проблематичним, оскільки для багатьох регіонів такі карти ще не складені (як доречі, і геоботанічні). Дещо інша ситуація з лісотипологічними картами, які складені для всіх лісових територій України, що знаходяться у віданні

держлігостів. Ефективне використання геоботанічних, лісотипологічних та ландшафтних карт, як основи для картографування різних зоокомплексів, є неможливим без встановлення співвідношення між об'ємами основних таксономічних одиниць. Останні виділяються при систематизації та районуванні відповідно геоботанічних, лісотипологічних та фізико-географічних одиниць.

Між елементарними флористичними комплексами, зоокомплексами, одиницями геоботанічного, ґрунтового, лісотипологічного районувань та фізико-географічними таксономічними одиницями існує певна відповідність, яка базується на генетичній взаємозумовленості всіх компонентів ландшафту. Але така зумовленість зовсім не передбачає повного просторового співпадання територіальних одиниць, які виділяються різними спеціалістами (геоморфологами, ґрунтознавцями, флористами, геоботаніками, лісівниками, ландшафтознавцями). Це пояснюється в першу чергу тим, що в основу виділення різних територіальних одиниць покладені різні принципи, а також тому, що різні межі (геоморфологічні, ботанічні, ландшафтні і т.д.) для явищ різних категорій мають неоднакове таксономічне значення (Сочава, 1966; Чельцов-Бебутов, 1970 і ін.). Відповідають об'єму поняття "ландшафт" і співставимі з ним такі одиниці його компонентів, як геологічна формація, геоморфологічний комплекс, клімат ландшафту, геоботанічний район (в горах - округ), ґрунтовий район (Исаченко, 1965, 1991).

Розглянемо співвідношення об'ємів лісотипологічних, геоботанічних і ландшафтних класифікаційних одиниць, оскільки вони мають найбільше практичне значення для виділення і картографування зоокомплексів. Таке співставлення проведемо на прикладі Українських Карпат, для території яких розроблені детальні ландшафтні (Міллер, 1972, 1974), геоботанічна (Голубець, Малиновський, 1967; Голубець, 1978) та лісотипологічна (Герушинський, 1985) класифікації.

У морфологічній структурі ландшафтів Карпат Г. П. Міллером (1972, 1974) виділено наступні таксономічні одиниці: фация, ланка, підурочище, урочище, складне урочище, стрія, висотна місцевість, сектор і ландшафт. Оскільки суть всіх цих ландшафтних одиниць та їх індикаційних ознак (табл. 1) наведені вище, то на їх характеристиці більше зупиняється не будемо. Зауважимо тільки, що Г. П. Міллер притримується регіональної концепції географічного ландшафту.

Класифікація рослинності Українських Карпат М. А. Голубця та К. А. Малиновського (1967) побудована на еколо-фітоценогенетичних принципах. Авторами виділяються наступні класифікаційні одиниці рослинності: варіант асоціації, субасоціація, асоціація, екологічна група асоціацій, субформація, формація, підтип і тип рослинності. Основною класифікаційною і господарською одиницею цієї класифікації є асоціація, головними таксономічними одиницями - асоціація, екологічна група асоціацій, формація і тип рослинності. Зупинимось детальніше на деяких з них.

*Асоціація* (тип фітоценозу) - об'єднання фітоценозів, однорідних за складом і будовою всіх рослинних ярусів, за екологічними умовами, за взаємовідносинами між рослинами і середовищем, які в одинакових екологічних умовах потребують одинакових господарських заходів (Голубець, Малиновський, 1967). Корінні асоціації автори об'єднують в екологічні групи асоціацій за однорідністю ґрунтово-гідрологічних умов, продуктивністю, видовим складом і структурою рослинних угруповань. Субформація об'єднує корінні асоціації і їх екологічні групи, які мають одинаковий склад домінант едіфікаторної синузії (одинаковий склад домінуючих лісоутворюючих порід). Формація об'єднує монодомінантні і кондомінантні субформації домінанта едіфікаторної синузії (Голубець, Малиновський, 1967). Іншими словами у формацію об'єднуються ліси, сформовані однією (монодомінантні), або кількома породами (кондомінантні), одна з яких є пануючою. При цьому як у першому, так і в другому випадках це одна і та ж лісоутвоююча порода. Субформації в Українських Карпатах М. А. Голубець і К. А. Малиновський виділяють тільки у межах найбільш поширених формаций - ялини європейської, буківого і дуба звичайного.

У лісовій типології, побудованій на екологічних принципах української лісотипологічної школи Алексєєва - Погребняка - Воробйова виділяють такі таксономічні одиниці: 1) тип лісової ділянки (тип умов місцевостання, едатоп); 2) тип лісу; 3) тип деревостану. Зазначені одиниці складають єдину класифікаційну систему, знаходяться в чітких, виразних співвідношеннях і являють собою одиниці різного об'єму, одна одній підпорядковані.

Тип умов місцевостання об'єднує лісові і нелісові ділянки із подібними ґрунтово-гідрологічними умовами; усі місцевостання зайняті і не зайняті лісом, проте придатні

для лісовідновлення. Класифікація типів лісової ділянки вказує на характер взаємовідносин між рослинністю і ґрунтово-підстилаючими породами. Едатоп є найбільшою класифікаційною одиницею, основою всієї лісівничо-екологічної класифікації. У 1950 р. нарада по лісовій типології прийняла наступне формулювання,

Таблиця 1

Діагностичні ознаки природних територіальних комплексів (за Г. П. Міллером, 1974).

Ранг ПТК	Діагностичні ознаки
Фація	Простий, географічно неподільний, елементарний геокомплекс. Ділянка земної поверхні, в межах якої зберігається однотипність місцевого положення, літології поверхневих порід, мікроклімату і режиму зволоження, ґрунтового покриву і корінного фітоценозу. Приуроченість до однієї простої мікроформи або частини елемента мезоформи рельєфу
Ланка	Геокомплекс, що складається з кількох фацій, приурочений до складної мікроформи рельєфу
Підурочище	Відносно самостійне угрупування фацій в межах елемента або частини обширної мезоформи рельєфу. Однорідність відносно надходження тепла і світла, режиму зволоження
Просте урочище	Система генетично, динамічно і просторово взаємопов'язаних фацій у межах єдиної мезоформи рельєфу, на кожному елементі якої відособилась одна фація
Складне урочище	Геокомплекс, який складається з підурочищ і ланок та займає обширну мезоформу рельєфу
Стрія	Ряд літологічно однорідних урочищ у межах однієї висотної місцевості. Спільність літогенезу, подібність морфологічних, морфометрических, гідрологічних, ґрунтових, лісотипологічних та інших ознак
Висотна місцевість	Природно-територіальний комплекс, який відокремився на базі висотних генетично пов'язаних комплексів мезоформ рельєфу під ведучим впливом одного з факторів морфогенезу. Особливий тип рельєфу, певний варіант місцевого гідрокліматичного режиму, оригінальний набір домінуючих фітоценозів і ґрунтів
Сектор	Вертикальний ряд ділянок висотних місцевостей (груп стрій), які розвиваються в подібних умовах солярної і циркуляційної макроекспозиції
Гірський ландшафт	ПТК, що складається з ряду висотних місцевостей. Цілісний багатоповерховий додатковий або від'ємний за формою природний територіальний макрокомплекс, який явно відособився в геологічному фундаменті й рельєфі. Єдність і оригінальність геологічного фундаменту, історії розвитку і морфологічної структури

типу лісу: це ділянки, однорідні за складом деревних порід, по інших ярусах рослинності і фауні за комплексом лісорослинних умов (кліматичних, ґрунтових і гідрологічних), за взаємовідносинами між рослинами і середовищем, відновлених процесах, напрямку змін у них, а отже при однакових економічних умовах умовно вимагають однорідних лісогосподарських міроприємств. Якщо тип умов місцевостання визначають вологість і родючість ґрунту, то тип лісу, крім цього, і кліматичний фактор. Кожен тип лісу має певну географічну область поширення, у межах якої зберігається однаковий склад порід, що формують насадження. Тип деревостану (тип насадження) є найменшою класифікаційною одиницею лісівничо-екологічної типології. Він об'єднує насадження однакові за складом деревного ярусу в однорідних умовах місцевостання. При цьому, залишаються поза увагою ознаки, притаманні нижнім ярусам лісостанів, які є важливими при виділенні лісової асоціації. Типи деревостанів, на відміну від типів лісу, можуть бути корінними і похідними.

З. Ю. Герушинський (1985), притримуючись традицій української лісівничо-екологічної школи, запропонував додаткові лісотипологічні класифікаційні одиниці вищого рангу - підгрупу і групу типів лісу. Під групою типів лісу він розуміє сукупність типів лісу, об'єднаних домінантною породою в складі корінних деревостанів, незалежно від їх едафічної залежності. Відповідно, у підгрупу типів лісу об'єднуються насадження, у складі корінних деревостанів яких приймає участь одна або кілька лісоутворюючих

порід, але одна з них є домінантною. Автор зазначає, що підгрупа і група типів лісу відповідають субформації і формациї, прийнятим у геоботаніці.

Оскільки в кінцевому результаті геоботанічна і лісівничо-екологічна класифікації направлена на диференціацію рослинного покриву, то очевидно, що між об'ємами їх таксономічних одиниць повинен існувати більш високий рівень відповідності, ніж з морфологічними одиницями ландшафтів. Найбільш чітко співставляються лісівничо-екологічний тип лісу і геоботанічна група асоціації за класифікацією М. А. Голубця і К. А. Малиновського (1967). Це неодноразово підтверджується у літературі (Голубець, Малиновський, 1967; Голубець, 1978). Вище зазначалось, що підгрупа і група типів лісу відповідають геоботанічним субформаціям і формам. Типу лісової ділянки не відповідає жодна з геоботанічних класифікаційних одиниць (Голубець, Малиновський, 1967; Голубець, 1978).

Щодо співвідношення лісівничо-екологічних та геоботанічних таксономічних з морфологічними одиницями ландшафту (у регіональному його розумінні), то тут співставлення є значно важчим. Це обумовлено тим, що: по-перше, рослинний покрив виступає тільки одним із компонентів ландшафтних комплексів (ландшафтні комплекси є значно складнішими природними утвореннями, ніж фітоценози); по-друге, регіональна концепція ландшафту передбачає, що визначальною ознакою виділення внутріландшафтних одиниць є генезис їх геолого-геоморфологічної основи. Але не зважаючи на це, спостерігається певна відповідність між геоботанічними і лісотипологічними та ландшафтними одиницями, яка була встановлена і підтверджена під час польових ландшафтних досліджень.

Так, наші дослідження в межах Розточчя та дослідження О. М. Федірка в Українських Карпатах показують, що рослинний покрив цих регіонів має ландшафтно-структурну обумовленість, що пов'язана з їх провінційно-зональним розташуванням та особливостями диференціації в межах їх ландшафтів нижчих за рангом морфологічних одиниць, відповідно до геолого-геоморфологічної будови цих територій. Встановлено, що субформації і формациї рослинності, як правило, проявляються на рівні таких структурних одиниць ландшафту, як стрій і місцевості в Карпатах (Федірко, 1988) та ландшафтні рівні і місцевості на Розточчі (Брусак, Міллер, Федірко, 1995). Вище зазначалось, що ландшафтні рівні і стрій за суттю відповідають одна одній. Наприклад, в Українських Карпатах у ландшафті Чорногори до висотної місцевості терасованих днищ річкових долин в основному приурочена формація вільхи сірої (відповідно, сировільхова група типів лісу); до місцевості давньольодовикового ерозійно-денудаційного високогір'я в основному приурочена формація сосни гірської (відповідно, група типів лісу гірськососнового криволісся). Проте до найбільшої за площею і діапазоном абсолютних висот місцевості крутосхилового еrozійно-денудаційного середньогір'я приурочено кілька формаций - ялини європейської, ялиці білої, бук лісового (відповідно, ялинова, ялицева і букова групи типів лісу).

Значно вища відповідність, ніж між ландшафтними висотними місцевостями і формациями рослинності (групами типів лісу), прослідковується між літогенетичними стріями і субформаціями (підгрупами типів лісу). Це зумовлено значно безпосереднішим впливом літологічної однорідності територій, ніж їх генезису, на формування ґрунтів, режим їх зваження тощо і в кінцевому результаті на формування оптимальних екологічних умов виростання різних лісоутворюючих порід. Так, зокрема, на рівні ландшафтних стрій в Карпатах О. М. Федірком (1988) виявлено зміну складу лісопатогенних організмів з вираженим домінантам, яка приурочена до певних субформацій лісової рослинності. На крупномасштабнішому рівні структурної організації гірського ландшафту (фація-урочище) проявляється зміна ступеня ураження лісів лісопатогенними явищами, а на дрібномасштабному рівні (висотна місцевість-ландшафт) - зміна характеру лісотипологічної ситуації [різні комбінації видового складу, комплексу домінантів, ступеня ураження і тенденцій міграцій] (Федірко, 1988).

О. М. Федірком (1988) у Карпатах встановлено також досить висока відповідність між типами лісу і ландшафтними урочищами. На території Розточчя "лісівничим" типам лісу також відповідають урочища (точніше складні урочища). Досить висока співмірність спостерігається між ландшафтними підурочищами і лісотипологічними морфами типів лісу. Морфи типів лісу, суттєво не відображаючись на складі і продуктивності лісу, мають винятково важливе значення при проведенні лісогосподарських міроприємств (Воробьев, 1967). При характеристиці морф поєднуються ознаки крутизни рельєфу, механічного складу і щебенистості ґрунтів.

Встановлені співвідношення між об'ємами класифікаційних одиниць лісовничо-екологічної типології, таксономічними одиницями рослинності та морфологічними одиницями ландшафтів для Українських Карпат наведені у табл. 2.

Як уже зазначалось, основною причиною невідповідності між таксономічними одиницями різних класифікацій є те, що всі вони виділяються за різними принципами.

Таблиця 2

**Співвідношення між об'ємами лісотипологічних, геоботанічних і ландшафтних таксономічних одиниць для Українських Карпат.**

Лісотипологічні класифікаційні одиниці (за Д. В. Воробйовим, 1967; З. Ю. Герушинським, 1985)	Геоботанічні класифікаційні одиниці (за М. А. Голубцем, К. А. Малиновським, 1967)	Ієрархічна класифікація ландшафтних одиниць (за Г. П. Міллером, 1972, 1974)
Група типів лісу	Тип ролинності Підтип рослинності	Гірський ландшафт Орекліматичний сектор <i>Висотна місцевість</i> <i>Літогенетична стрія</i>
Підгрупа типів лісу	Формація	Складне урочище <i>Урочище</i> <i>Підурочище</i> <i>Ланка</i> <i>Фація</i>
Тип лісової ділянки (едатоп) Тип лісу	Субформація	(Парцела)
Морфа типу лісу	Екологічна група асоціацій	
Тип деревостану	Асоціація	
	Субасоціація	
	Варіант асоціації	

**Примітка.** Таксономічні одиниці, між якими встановлена найвища відповідність, виділені жирним, одиниці між якими існує певна нижча відповідність - курсивом, а одиниці між об'ємами, яких не виявлено співмірності, у межах розглянутих класифікацій, вказані нормальним шрифтом.

У більшій мірі з геоботанічними і відповідно лісотипологічними класифікаційними одиницями співставляються таксономічні одиниці, які виділяються іркутською школою вчення про геосистеми (В. Б. Сочава, А. А. Краукліс, В. С. Міхеєв та інші). В. Б. Сочавою і його послідовниками розроблена децо інша таксономічна система геосистем: елементарні геомер і геохора, мікрогеохора, мезогеохора, топогеохора, макрогеохора. Ця ландшафтознавча школа відстоює типологічне розуміння ландшафту. Співвідношення між таксономічними одиницями регіонального і типологічного напрямків сучасного ландшафтознавства показано у правій частині табл. 3. При цьому, не в дужках показано основні морфологічні одиниці ландшафту, які виділяються представниками всіх ландшафтознавчих шкіл, що притримуються регіональної концепції ландшафту. Відповідно у дужках вказано таксономічні одиниці, які виділяються львівською ландшафтознавчою школою у структурі гірських ландшафтів.

Серед таксономічних одиниць, що виділяються В. Б. Сочавою (1978) ландшафту відповідає топогеохора, а макрогеохора є одиницею вищого рангу, ніж ландшафт. За даними В. Б. Сочави вертикальна потужність макрогеохори - 1,5 - 2 км, а площа у Східному Сибіру складає 5 - 10 тис. км<sup>2</sup>. Топогеохора на плоских територіях має площину біля 500 км<sup>2</sup>, вертикальну потужність приблизно 0,7 км. При виділенні геосистем іркутські географи основну увагу приділяють подібності їх гомогенітету (подібності однакового походження геосистем - геосистеми тайгові

тундрові, пустельні і т.д.). Цей підхід у більшій мірі, ніж генетико-морфологічний, відповідає особливостям поширення рослинності (див. крайні ліва і права колонки табл. 3). Співвідношення між об'ємами геоботанічних та ландшафтних одиниць (як типологічного, так і регионального розуміння географічного ландшафту) показано у таблиці 3.

Таблиця 3

Співвідношення між об'ємами геоботанічних і ландшафтних таксономічних одиниць.

Ієрархічна класифікація фітосистем	Ієрархічна класифікація геосистем
за В. Б. Сочавою, 1972; С. А. Грибовою, Т. І. Ісачеко, 1972	за М. А Голубцем, К. А. Малиновським, 1967
Макрофітоценохора	Тип рослинності
Топофітоценохора	Підтип рослинності
Мезофітоценохора	Формація Субформація
Мікрофітоценохора	Екологічна група асоціацій
Елементарна фітоценохора	Асоціація Субасоціація Варіант асоціації
	(Складне урочище) Урочище Підурочище (Ланка)
	Фація (Парцела)
	Ландшафт Місцевість (Стрія)
	Макрогоехора
	Топогеохора
	Мезогеохора
	Мікрогеохора
	Елементарна геохора
	Елементарний геомер

А. І. Гузієм (1992а) встановлено, що: 1) межі орнітокомплексів в Українських Карпатах виділяються на рівні геоботанічних формаций і субформацій та груп і підгруп типів лісу лісівничо-екологічної типології; 2) межі орнітокомплексів картографуються на рівні округів, підокругів і районів геоботанічного районування Українських Карпат розробленого М. А. Голубцем (1978). Тому очевидно, для території Українських Карпат для виявлення границь між орнітокомплексами (і ймовірно іншими зоокомплексами) можуть бути використані такі ландшафтні таксономічні одиниці, які відповідають згаданим лісотипологічним та геоботанічним одиницям. Такими морфологічними одиницями ландшафту є стрій і висотні місцевості. Відповідно, найдрібнішими одиницями картографування орнітокомплексів є стрій і місцевості.

На території височини Розточчя в межах однойменного заповідника границі між орнітокомплексами виділяються також на рівні субформацій [підгруп типів лісу] та формаций [груп типів лісу] (Гузій, 1992б). Тому, очевидно, ці ж межі повинні прослідковуватись на рівні відповідних ландшафтних одиниць - місцевостей і рівнів. Проте, враховуючи дещо простішу порівняно з гірськими територіями структуру ландшафтів височини, найоб'єктивніше орнітокомплекси Розточчя повинні картографуватись на рівні місцевостей - складних урочищ.

Щодо співвідношення між одиницями геоботанічного та фізико-географічного районувань, то це питання потребує спеціального дослідження. Переважна більшість географів, які притримуються регіональної концепції ландшафту (Н. А. Солнцев, А. Г. Ісаченко, К. І. Геренчук, І. І. Мамай, О. М. Маринич, Г. П. Міллер та ін.) вважають, що фізико-географічний район і ландшафт територіально співпадають між собою, тобто це тотожні поняття, але перший є найменшим об'єктом вивчення фізико-географічного районування, а другий - найкрупнішою одиницею вивчення ландшафтознавства. Іншими словами на рівні ландшафту і фізико-географічного району стикаються різні рівні детальності вивчення природної диференціації суші Землі - локальний (поглиблений) та регіональний (узагальнений). У системі геоботанічного районування територія ландшафту (фізико-географічного району) відповідає за об'ємом геоботанічному району

(Ісаченко, 1965, 1991). Проте відповідність між об'ємами згаданих таксономічних одиниць не означає, що вони повністю територіально співпадають в природі, оскільки їх виділяють за різними принципами.

У розумінні географів іркутської ландшафтознавчої школи (типологічна концепція ландшафту) найменшою одиницею, яка відображає регіональні особливості певної території є макрогоехора (одиниця вища за рангом, ніж ландшафт). А топогеохора, одиниця співмірна з фізико-географічним районом, не вважається окремим індивідуальним ландшафтом у регіональному його розумінні<sup>5</sup>. Таким чином, макрогоехора є одиницею вищою, ніж фізико-географічний район і відповідає приблизно геоботанічному округу.

На нашу думку для кожної території потрібно використовувати ті ландшафтні чи геоботанічні одиниці, які розроблені на її теренах і враховують регіональні особливості їх природи. Оскільки останні у значній мірі визначають особливості видлення таксономічних одиниць різних класифікацій. Тобто, для території України слід використовувати ландшафтні одиниці регіональної концепції ландшафту, а для території тайги Сибіру - одиниці типологічної концепції ландшафту. Взагалі, геоботанічні і ландшафтні комплекси будуть тим ближчими за об'ємом і змістом, чим простішим (менш розчленованім) буде рельєф території, оскільки в такому випадку ландшафтознавці надають більшого значення рослинному покриву при видленні ландшафтних одиниць (Грибова, Ісаченко, 1972).

Підсумовуючи вищесказане слід зауважити, що розглянуті питання використання ландшафтного підходу при проведенні зоологічних досліджень (зокрема, при організації облікових робіт та картографуванні орнітокомплексів) є тільки першою спробою автора у даній проблематиці і потребує подальших спеціальних досліджень.

## Література

- Арманд Д. Л. Принципы физико-географического районирования// Известия АН СССР. Сер. геогр., 1952.- № 1.
- Арманд Д. Л. Наука о ландшафте.- М., 1975.- 287 с.
- Брусак В. П., Міллєр Г. П., Федірко О. М. Особливості ландшафтної структури заповідника "Розточчя"// Науковий вісник. Природничі дослідження на Розточчі.- Львів, 1995.- Вип. 4.- С. 60 - 70.
- Воробьев Д. В. Методика лесотипологических исследований.- К., 1967.- 386 с.
- Геренчук К. І. Основні проблеми фізичної географії.- К., 1969.- 132 с.
- Герушинский З. Ю. Типология лесов Украинских Карпат и ее использование// Современные проблемы лесной типологии. М., 1985.- С. 80 - 86.
- Голубец М. А., Малиновский К.А. Принципы классификации и классификация растительности Украинских Карпат// Ботан. журн.- 1967.- Т.52.- № 2.- С.189 - 201.
- Голубец М. А. Ельники Украинских Карпат. К., 1978.- 264 с.
- Грибова С. А., Ісаченко Т. І. Картирование растительности в съемочных масштабах// Полевая геоботаника. Л., 1972.
- Гузий А. И. Принципы, методы и критерии орнитоценотических исследований в горах (на примере Карпат)// Научные исследования в заповедниках и принципы разработки региональных программ для заповедников лесной зоны Европейской части СССР / Тез. докл. регион. семинара, 23 - 25 августа 1990 г. Рахов.- Ужгород, 1990.. С.87 - 89.
- Гузий А. И. Орнитологические комплексы лесных экосистем Украинских Карпат, их экология, практическое значение и охрана: Автореф. дис. ... канд. с.-г. наук.- Воронеж, 1992а.- 27 с.
- Гузий А. И. Орнитологічні комплекси лісових екосистем заповідника "Розточчя"// Тез. доп. 44-ої наук.-техн. конф. за підсумками наук.-досл. робіт в 1991 р. Львів, 1992б.- С.18 - 19.
- Ісаченко А. Г. Основы ландшафтovedения и физико-географического районирования.- М., 1965.

<sup>5</sup> Слід зауважити, що прямо співставляти ландшафтні одиниці регіональної і типологічної концепцій ландшафту не можна, оскільки їх виділяють за різними принципами.

- Исаченко А. Г. Ландшафтovedение и физико-географическое районирование.- М., 1991.- 366 с.
- Калесник С. В. Современное состояние учения о ландшафтах. Мат-лы к III съезду Географ. об-ва СССР.- М., 1959.
- Миллер Г. П. Полевая ландшафтная съемка горных территорий.- Львов, 1972.- 127с.
- Миллер Г. П. Ландшафтные исследования горных и предгорных территорий.- Львов, 1974.- 202 с.
- Мильков Ф. Н. Ландшафтная география и вопросы практики.- М., 1966.
- Мильков Ф. Н. и др. Галичья гора. Опыт ландшафтно-типологической характеристики.- Воронеж, 1970.- 93 с.
- Солнцев Н. А. О морфологии природного географического ландшафта// Ландшафтovedение: Вопросы географии. М., 1949.- Сб. 16.- С. 61 - 86.
- Солнцев Н. А. О взаимодействии живой и неживой природы// Вестн. Моск. ун-та. География.- 1960.- Сер. 5.- № 6.- С. 10 - 17.
- Сочава В. Б. Принципы физико-географического районирования// Вопросы географии. М.-Л., 1956.
- Сочава В. Б. Классификация растительности как иерархия динамических систем// Геоботаническое картографирование. Л., 1972.
- Сочава В. Б. Введение в учение о геосистемах.- Новосибирск, 1978.- 319 с.
- Равкин Ю. С., Лукьянова И.В. География позвоночных южной тайги Западной Сибири (птицы, мелкие млекопитающие и земноводные).- Новосибирск, 1976.
- Федирко О. Н. Ландшафтное исследование лесопатологий (на примере Карпат): Автореф. дис ... канд. геогр. наук.- К., 1988.- 16 с.
- Чельцов-Бебутов А. М. Зоогеографическое картографирование и ландшафтovedение// Ландшафтный сборник. М., 1970.

**Brusak V. P. Landscape approaches use in zoological investigation.** Geographical approach in zoological investigations lets to find spatial differences of animal population spreading in general and its separate zoocomplexes, to determine zenoformating role of different geographical factors during their formation and functioning. Drawing a map of zoocomplexes is an important step of zoogeographical investigation and it reflects quality differences zoozenosis composition that are real existing and objective determined. So, ornithocomplexes are drawn a map traditionally using forest-typological and more rare geobotanical maps. Besides the complex geographical or landscape maps use seems to be perspective. Use of the last one sit is possible only after determination of commensurability between volumes of forest-typological, geobotanical and landscape valuation units on the mentioned maps. Comparison of different classification units is carried out on the example of Ukrainian Carpathians. For them the classifications of vegetation-forestry-ecological (Gerushynskyj, 1985) and geobotanical (Golubets, Malynovskiyj, 1967) and hierarchic structure of intra landscape units (Miller, 1972) are elaborated. As a result, it was found out that geobotanical Ecological groups of associations and Subformations, forestry-ecological Types of forest and Subgroups of forest types, landscape (in regional meaning of "geographical landscape") Urochishche (Microshore, Land-Type) and Stryia are the most commensurable units in Ukrainian Carpathians and in Roztochya (as to concept volume and territorial determination). There is no full accordance between forestry, geobotanical and landscape units since they are chosen on different principles. The regional level unit - Subformation, Subgroups of forest types and Stryias, that are chosen on middle scale maps (1:100000 - 1:500000) - are the best correlated in territorial aspect. The given commensurability of taxonomic units of different classifications of vegetation with landscape hierarchy taxons has rather clear marked landscape structural determination that is connected with geological and geomorphological features of mentioned regions that are stood out against a background of their provincial and zone location. The correlation of morphological landscape units is also considered, that are chosen by supporter of regional (Lviv, Moscow, Petersburg landscape schools) and typological (Irkutsk school) explanation of landscape with geobotanical classification units that are worked out for the territory of Carpathians and Eastern Siberia.