

УДК 911.52

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЛАНДШАФТНОГО МЕТОДУ ДОСЛІДЖЕННЯ ВЕРХНЬОЇ МЕЖІ ЛІСУ

А. Байцар

*Львівський національний університет імені Івана Франка,
вул. П. Дорошенка, 41, м. Львів, 79000, Україна*

Проаналізовано та узагальнено коротку історіографію проблеми. Розглянуто наукові підходи у дослідженні верхньої межі лісу.

Ключові слова: верхня межа лісу, полонини, високогір'я.

Ідея фізико-географічного підходу до вивчення лісових ПТК визначена у працях основоположника російського лісівництва Г. Ф. Морозова, який ще на початку ХХ ст. (1902–1903, 1912) чітко сформулював географічну суть лісу: ліс – явище географічне, географічний індивідум або ландшафт.

Наступний етап розвитку лісівничої науки не відзначається становленням його фізико-географічних основ. Лише в 70-х роках ХХ ст. зусиллями співробітників Сибірського відділення АН СРСР (Інститут лісу і деревини ім. В. М. Сукачова; Інститут географії Сибіру і Далекого Сходу) вийшли у світ праці щодо використання та вдосконалення досягнень ландшафтознавства для дослідження лісових ПТК [9, 15, 27].

Проте, незважаючи на низку зазначених праць, погоджуємося з думкою М. І. Рубцова [22] про недостатню увагу, яку приділяють лісу, як об'єкту географічному.

Тому і не дивно, що весь шлях дослідження верхньої межі лісу (ВМЛ) – від нагромадження фактів і створення теоретично-методичних основ до виходу з рекомендаціями в практику повністю визначався біологічним підходом. Водночас сучасний стан ВМЛ у багатьох ландшафтах Українських Карпат залишається незадовільним. Очевидною є необхідність контакту ботаніки з іншими природничими науками. Такий контакт обов'язково забезпечить новий підхід до вивчення ВМЛ і дасть змогу її реконструкції до своєї природної межі, що приведе до поліпшення екологічних умов цієї території.

Важливим є визначення точок зіткнення різних природничих наук у розв'язанні цієї комплексної проблеми. Отже, для з'ясування об'єктивних можливостей фізико-географічного (ландшафтного) підходу до розуміння ВМЛ потрібно зрозуміти сфери вивченості проблеми біологічними науками, з урахуванням їхнього теоретичного підґрунтя.

Отже, з'ясуємо суть поняття верхньої межі лісу, визначимо чинники, які її зумовлюють.

Більшість дослідників під ВМЛ розуміють лінію, яка з'єднує найвищі пункти проростання лісових угруповань. Проте виникає запитання: що ж вважати лісом, тобто де проводити межу між лісовими і нелісовими природними комплексами. Багато дослідників як критерії використовують такі ознаки: зімкнутість крон деревного ярусу, величина острівка лісу, висота і діаметр дерев, форма стовбура.

Деякі автори визначають ВМЛ як лінію, до якої доходять найвищі острівки або суцільні масиви більше або менше зімкнутих лісів [13, 14, 37, 39]. Природно, що показник зімкнутості без визначення кількісних параметрів призводить до суб'єктивних оцінок. Л. Фекете, Т. Блатни [35], М. Соколовський [40] розрізняють верхню межу розріджених і зімкнутих лісів. Розрідженими деревостанами вони вважають ті, що мають зімкнутість 0,2–0,4, зімкнутими деревостанами – понад 0,4.

У дослідженнях В. Г. Коліщука [10, 11] визначено, що ще при зімкнутості деревостану 0,3–0,4 едифікатором лісових ценозів є смерека (*Picea abies* (L.) Karst.) і при цьому деревний ярус часто зімкнутий у своїй підземній частині. П. Плеснік [38] під час визначення ВМЛ враховує мінімальну зімкнутість крон – 0,5.

Залежно від ознак, які використовують як критерії виділення, автори виокремлюють кілька категорій меж на верхній *межі* проростання деревостану. Найповнішою є класифікація, яку розробив К. Шрьотер [39]. Зокрема, у смугі ВМЛ виокремлює: 1) межу фертильних деревостанів; 2) власну межу лісу; 3) межу дерев; 4) межу карликових і сланких форм; 5) межу молодого підросту деревних порід.

Станюкович К. В. [28] верхню межу лісу розділяє так: 1) межу зімкнутих лісів; 2) межу рідколісся або паркових лісів; 3) межу криволісся; 4) межу окремих дерев.

Горчаковський П. Л. і Шиятов С. Г. [5] виділяють: 1) верхню межу окремих дерев; 2) верхню межу груп дерев (лісових мікроугруповань); 3) верхню межу острівного рідколісся; 4) верхню межу суцільних лісів.

Як критерій у проведенні ВМЛ деколи використовують мінімальну площу острівка лісу. Вінцент Г. В. [43] вважає лісовими угрупованнями острівки лісу площею не менше 1,0 га, а Плеснік П. [38] – 0,1 га, якщо острівки лісу площею не мають форми вузької смуги.

Під час визначення положення межі лісу часто використовують такий показник, як висота дерев. Різні автори зазначають про різноманітні мінімальні значення, а саме: К. Шрьотер [39] – 4–5 м, В. І. Комендар [12] і В. З. Гулісашвілі [7] – 5–6 м, Л. Фекете і Т. Блатни [35] – 8 м, В. Г. Колішук [10] – 4–10 м.

Деякі автори для визначення положення ВМЛ використовують кілька ознак одночасно. Зокрема, В. Г. Колішук [10] визначає верхню межу лісу як межу деревостанів із зімкнутістю крон не менше 0,3 при висоті дерев 4–10 м. П. Плеснік [38] виділяє такі критерії для визначення положення ВМЛ: мінімальну висоту дерев (5 м), мінімальну зімкнутість деревостану (0,5) і мінімальну площу ділянки – (0,1 га), на якій повинно рости не менше 4–5 дерев.

Незважаючи на значну кількість опублікованих праць, до цього часу існує багато різних думок і суджень українських і зарубіжних дослідників щодо питання, чим зумовлена верхня межа лісу в горах. При цьому автори зазначають ті чинники, які, на їхню думку, найповніше пояснюють формування верхньої межі лісу.

З урахуванням закономірності зміни клімату зі зміною географічної широти висоту ВМЛ пов'язують з географічною широтою [3, 6, 21, 26]. Зі збільшенням широти на один висотний градієнт зниження межі лісу коливається у значних межах і становить для Уралу – 150 м [26], для Середземномор'я – 500 м [21], а для гірських систем Європи (Скандинавські гори, Карпати, Балкани) – 78,8 м [6].

Більшість дослідників ставить стан ВМЛ у залежність від температури повітря [37, 39]. Зокрема, за даними багатьох дослідників, ВМЛ збігається з певними ізотермами (річною, вегетаційного періоду, найтеплішого місяця). ВМЛ у Карпатах збігається з липневою ізотермою 10,5° і лініїю, що з'єднує пункти, в яких упродовж 60-ти днів вегетаційного періоду температура повітря піднімається вище 10° [43]. Згідно з дослідженнями М. С. Андріанова [1], ВМЛ в Українських Карпатах збігається з ізотермою суми активних (понад 10°) температур 600°. Про залежність від суми опадів зазначають М. Соколовський [40], М. Якуб [36] та ін.

Соколовський М. [40], який виконав дослідження в Татрах, вважає, що головним у формуванні ВМЛ є орографія і ґрунтові умови, а М. Якуб [36] та А. Сьродонь [41] – біотичні умови. В окремих гірських системах важливу роль у формуванні ВМЛ надають ґрунтовим і кліматичним чинникам [7, 26].

Станюкович К. В. [28] стверджує про зміщення вверх ВМЛ у горах у зв'язку зі збільшенням континентальності і солярності. Нарприклад, на Ферганському хребті ВМЛ досягає висоти 3 000 м, у Західному і Північному Тянь-Шані – 2 900 м, на Памірі – 3 200 м. Положення К. Станюковича підтверджено порівняннями висоти ВМЛ гірських систем Європи, розміщених на різній відстані від океану (від холодної до субтропічної зони): Гарц – 1 100 м, Судети – 1 250 м, Карпати Західні – 1 570 м, Карпати Східні – 1 710 м, Балкани – 2 200 м, Кавказ – 2 400 м [6].

Про висотне поширення смерекових лісів (*Piceeta abietis*) у горах Середньої Європи свідчать дані, які навів К. Рубкером (перша цифра означає межу лісу, в дужках – межа поширення окремих дерев, м н. р. м.):

Гарц – 950 (1 050)	Баварський ліс – 1 250 (1 400)
Тюрінгенський ліс – 985	Шварцвальд – 1 400 (1 500)
Фіхтель – 1 053	Баварські Альпи – 1 550 (1 735)
Тірольські Центр. Альпи – 1 850 (1 950)	Боснійська область – 1 979 (максимум)
Судети – 1 200 (1 380)	Нижня Австрія – 1 461 (1 579)
Рудні гори – 1 200	Південні Карпати – 1 770
Бернерські Альпи – (2 000)	Західні Румунські гори – 1 580

Як показали дослідження Г. Запаловича [44], континентальність не лише на великих просторах, а й у межах окремих гірських систем. Підвищення ВМЛ із

заходу на схід у Карпатах, Г. Запалович теж пов'язує зі зростанням континентальності клімату. Зокрема, найвища в Карпатах кліматична межа лісу проходить у Роднянських горах на висоті 1 710 м, у Чорногорі на висоті 1 680 м, у Горганах – на висоті 1 550 м, на Боржаві – на 1 500 м, у Бескидах – на 1 305 м. Проте зазначимо, що західні райони Карпат відзначаються високою щільністю населення та інтенсивнішим пасовищним господарством, ніж східні менш заселені райони.

Помірний клімат Європи сприятливий для просування ВМЛ схилами південної і південно-західної експозицій, які ліпше прогриваються [40]. Запалович Г. [44], Вінцент Г. [43], Сьродонь А. [41] підтвердили ці висновки для різних регіонів Українських Карпат. Аналогічні результати одержано М. Якубом [36] у Горганах. З його даних також випливає, що найвище ліс піднімається на схилах південної і південно-західної експозицій.

Висота ВМЛ залежить від масивності гірських хребтів і висот їхніх вершин. Це простежується на Чорногорі, Свидовці і Боржаві, де межа лісу зростає від периферійних частин до центрів масивів [16].

За інших однакових умов верхня межа лісу підвищується на карбонатних субстратах. У Карпатах це перевищення досягає близько 100 м порівняно з межею лісу на аргілітово-пісковиковому слабовапняковому фліші. Якщо на безкарбонатних пісковиках лісовий пояс змінюється лучно-чагарниковим або субальпійським поясами на висоті близько 1 300 м н. р. м., то на карбонатному аргілітово-пісковиковому фліші – на висоті 1 550 м і навіть вище [17, 18].

З переважанням якогось одного чинника характер межі лісу має оригінальні риси, і з огляду на такий принцип виділяють типи ВМЛ. Дослідники А. Сьродонь [41], П. Плеснік [38] та ін. виділяють термічну, вітрову, едафічну, орографічну і фітоценотичну природну ВМЛ. Шрьотер К. [39], Колішук В. [11], Малиновський К. [16] виділяють чотири типи ВМЛ: термічний, вітровий та едафічний первинні типи межі лісу та вторинну господарську, формування якої виконує людина, а Стойко С. [29] – кліматичний, едафічний, орографічний, лавинний й антропогенний. Учений В. Комендар [12] виокремлює кліматичну (температурна і вітрова), едафічну, орографічну, біотичну й антропогенну ВМЛ.

Досліджуючи динаміку ВМЛ у високогір'ї Карпат, П. Ярошенко [34] зазначив про велику роль снігових лавин у високогірних ландшафтах, що дало підставу В. Комендару [14] виділити лавинний тип ВМЛ. Стойко С. [30] виокремлює сім типів ВМЛ в Українських Карпатах: термічний, вітровий, лавинний, орографічний, едафічний, біотичний (ценотичний), антропогенний.

Горчаковський П. і Шиятов С. [4] залежно від головного чинника розрізняють такі типи антропогенної деградації верхньої межі лісу: 1) пасовищний, 2) сінокісний, 3) лісосічний, 4) пірогенний, 5) техногенний, 6) рекреаційний.

Виконуючи дослідження ВМЛ на східному схилі Полярного Уралу (басейн р. Соб), Шиятов С. [32] виділяє такі шість типів ВМЛ: термічний, вітровий, курумний, болотний, сніговий і лавинний. Згодом учений [33] дає ширшу, типізацію ВМЛ.

У місцях, де простежується вулканічна діяльність, зокрема на Камчатці, стан і конфігурація ВМЛ залежать від виверження лави.

Цих авторитетних джерел повністю достатньо для розуміння сутності ВМЛ, яку розглядають у системі біоценозу, екосистеми і біогеоценозу. ВМЛ у системі біоценозу вважають сукупністю деревостанів на верхній межі проростання з відповідною висотою і світловою повнотою, де формування ВМЛ відбувається під одностороннім однонапрямленим впливом тих або інших умов навколишнього середовища. Стан ВМЛ вивчають з урахуванням безпосередніх впливів чинників природного середовища. Момент взаємозв'язку враховують лише у межах біоценозу, який можна назвати біоцентричним. Разом з терміном біоценоз у літературі трапляється ще поняття екосистема. Цей термін ввів у науку англійський ботанік А. Тенслі у 1935 р. Екосистема на відміну від біоценозу не має визначеного обсягу і може охоплювати простір будь-якої протяжності від одиночного дерева до ВМЛ і всієї поверхні планети. З позиції екології ПТК є середовищем життя організмів. Отже, підхід еколога до ВМЛ має біоцентричний характер, і тому під час дослідження екосистеми його цікавлять лише ті зв'язки, які стосуються передусім організмів. Досліджуючи ВМЛ, еколог може враховувати не лише прямий вплив якогось чинника на формування ВМЛ, а й зворотній.

Як відомо, із середини ХХ ст. біологи вивчають ще складніші системи – біогеоценози.

Існує помилкове твердження про уявну тотожність об'єктів біогеоценології, екології і ландшафтознавства. Солнцев М. [23], Ісаченко А. [8] у своїх працях показали помилковість цих поглядів. Концепцію біоценозу вперше запровадив В. Сукачов у 1964 р. У своєму класичному формулюванні – це система біоценозу й екотопу до якої належить мікроклімат у взаємодії з ґрунтом і літологією. Отже, головна відмінна від попередніх риса концепції біогеоценозу полягає у тому, що, крім взаємозв'язку між біоцентром системи і елементами природного середовища відбувається взаємозв'язок між цими елементами. Це дає змогу біогеоценологу в дослідженні ВМЛ простежити дещо інший шлях.

Зміна мікрокліматичних особливостей на території лісового біоценозу може спричинити відхилення у водному режимі ґрунту, що послабить стійкість кореневих систем і призведе до утворення вітровалів, буреломів, сухостою та інших процесів.

Висунута унаслідок становлення ландшафтознавства концепція ПТК дає змогу вивчення будь-якого природного явища у системі прямих і зворотних взаємозв'язків між рівноправними, хоча і нерівносильними компонентами ПТК, де біоелемент винесений на рівень інших елементів системи.

З урахуванням цього твердження ми розуміємо ВМЛ як явище географічне (ландшафтне). ВМЛ – смуга елементарних природних систем, яка формується на контакті гірсько-лісового, субальпійського поясів і до якої доходять лісові ПТК, де дерева мають мінімальну висоту 5 м, мінімальну зімкнутість крон 0,3, відбувається природне відновлення деревостану, а також середовищевірна роль лісу.

Ці показники використано тому, що п'ятиметрові дерева піднімаються над середньою або максимальною (4 м) потужністю снігового покриву, тобто вже піддаються дії природних умов зимового часу. Зімкнутість крон деревного ярусу 0,3 (проективне покриття) є показником ступеня ценотичного взаємовпливу дерев, а також всього деревного ярусу на рослинність нижніх ярусів, де формування ґрунту відбувається за лісовими умовами. Природне відновлення деревостану – важливий критерій, який дає підставу стверджувати про нормальне функціонування лісових ПТК. Природні комплекси, де відбувається відновлення деревостану вважаємо гірсько-лісовими.

Під гірсько-лісовими природними комплексами (на відміну від гірсько-лучних або рівнинно-лісових) розуміють ПТК, у яких специфіка ландшафтоутворювальних властивостей і зв'язків визначена сукупністю гірських умов геоматичного базису і лісових умов біотичної надбудови [31]. Головними показниками гористості ПТК, як визначив Г. Міллер [19] є: підвищена тектонічна активність, складність геологічної будови, вертикальна диференціація рельєфу та інші специфічні особливості. Поєднані у просторі і часі, гористість і лісистість територій позначаються на гідроклімактичному режимі, який охоплює лісові угруповання в середині висотних поверхів і “шлифує” поверхню літогенного фундаменту. Сформовані внаслідок цього специфічні природні утворення являють собою гірсько-лісові ПТК.

Особливої актуальності у ландшафтному підході дослідження ВМЛ набуває закономірна нерівнозначність факторів формування ПТК, яку визначив М. Солнцева [24]. Оцінка відносної сили взаємодії будь-якої пари компонентів дає змогу розмістити їх від “сильних” до “слабких”: земна кора – атмосфера – води – рослинність – тваринний світ. Властивість компонентів бути провідними не залежить від розміру і рангу території. Отже, головну роль у “ряді Солнцева” надають чинникам літогенної групи, що пояснюють їхньою стійкістю та інертністю. У більшості випадків геологічна будова і рельєф позначаються на формуванні ВМЛ посередньо, впливаючи на характер і швидкість вітру, на зростання температури з підняттям угору, інсоляцію, режим стоку поверхневих і підземних вод тощо. Крім того, на характер ВМЛ впливає вимивання розчинених сполук із ґрунтів на вершинах, гребенях а також пригребневих схилах. За таких умов утворюються менш родючі ґрунти порівняно з тими, що розміщені на тих самих абсолютних висотах середніх, транзитних частин схилів високих хребтів, куди поступають продукти геохімічного вимивання з вищерозташованих ПТК. Унаслідок цього навіть на однакових ґрунтоутворювальних породах гіпсометричні рівні ВМЛ сусідніх різновисотних хребтів не збігаються.

Верхня межа лісу і межі поясів рослинності загалом знижуються на окремих ізольованих вершинах [4] і низьких хребтах. Мілкіна Л. [18] пояснює це геологічною будовою території та особливостями геохімічного режиму. Ізольовані вершини формуються, зазвичай, у специфічних геологічних умовах: корінні породи тут стійкіші до вивітрювання, ґрунти малопотужні і скелетні, а лісорослинні умови в силу цих причин бідні, що перешкоджає про-

суванню межі лісу вгору. Висота місцевості над рівнем моря та її рельєф впливають на біоту посередньо. Рельєф є механічною перешкодою для перенесення повітряних мас. Теплі повітряні маси пересуваються через хребет вільно. Холодне повітря у силу своєї природи не може підноситись вгору по хребту, а змушене обтікати його. Якщо висота гірських масивів перевищує потужність холодної повітряної маси, то гори стають для холодного повітря орографічним бар'єром. Тому простежується різниця середньорічних температур по обидва боки хребта. Зокрема, на Закарпатській низовині, захищеній гірськими хребтами від холодних повітряних мас, що надходять з півночі, середня річна температура становить близько 9–10 °С, а в Передкарпатті – близько 7–8 °С. Отже, річні температури на північному макросхилі гірських масивів на 2–3 °С нижчі, ніж на південних. Це призводить до того, що різниця середньої висоти межі лісу на схилах південної і північної експозицій у ландшафті Чорногора досягає 60 м.

Літологічний чинник, залишаючись головним під час формування ВМЛ, у кожному окремому випадку посилює або послаблює вплив інших. Отже, ландшафтний тип ВМЛ поділяють на вісім підтипів: термічний, вітровий, лавинний, орографічний, біотичний, торфово-болотний, греготний, шлейфовий.

Прямий вплив антропогенних чинників на різні природні компоненти далеко не однаковий. Найсильніше він позначився на “слабкому” компоненті – біоті. У горах на конфігурацію і стан ВМЛ впливають різноманітні антропогенні чинники: випасання худоби, вирубка лісу, сінокоси, пожежі, рекреація. Здебільшого вони діють одночасно у різноманітних комбінаціях, і тому з них важко виділити головний, що впливає на характер і положення межі лісу. Отже, ми виділяємо тільки антропогенну ВМЛ, не вдаючись до “розбивки” її на підтипи.

ВМЛ вивчають у відношеннях або взаємовідношеннях “живої” і “неживої” природи. Саме тут полягає різниця між об'єктами дослідження. Біологічні підходи наголошують увагу на біоценозі, екосистемі, біогеоценозі, де важливе місце у системі має біоелемент. Однак на сучасному етапі стану проблеми потрібно більше уваги приділяти взаємозв'язкам між компонентами ПТК, враховуючи при цьому “ряд Солнцева”. Отже, фізико-географа цікавить не лише стан окремих дерев, їхніх груп або лісових формацій на верхній межі проростання, а й комплекс природно-господарських причин, що формують ВМЛ, яка також впливає на них.

1. Андрианов М. С. Вертикальная термическая зональность Советских Карпат / М. С. Андрианов // Научные записки Львов. ун-та. Географический сборник. – 1957. – Вып. 4. – С. 189–198.

2. Байцар А. Л. Верхня межа лісу в ландшафтних комплексах Українських Карпат: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. географ. наук / А. Л. Байцар. – Львів, 1994. – 22 с.

3. Горчаковский П. Л. Лесная растительность подгольцевого пояса Урала / П. Л. Горчаковский // Сб. тр. по лесн. хоз-ву (Урал. лесотехн. инс-т). – 1954. – Вып. 2. – С. 54–71.

4. Горчаковский П. Л. Антропогенные смещения верхней границы леса и их фитоиндикация / П. Л. Горчаковский, С. Г. Шиятов // Экология. – 1978. – № 5. – С. 5–17.
5. Горчаковский П. Л. Фитоиндикация условий среды природных процессов в высокогорьях / П. Л. Горчаковский, С. Г. Шиятов. – М.: Наука, 1985. – 208 с.
6. Гребенщиков О. С. Вертикальная зональность растительности в горах восточной части Западной Европы / О. С. Гребенщиков // Ботан. журнал АН СССР. – 1957. – 42, № 6. – С. 834–854.
7. Гулиашвили В. З. Альпийская граница древесной растительности на Кавказе в связи с почвенно-климатическими условиями / В. З. Гулиашвили // Изв. ИГО. – 1958. – 90, № 2. – С. 158–163.
8. Исаченко А. Г. Ландшафтоведение и биогеоценология (к 100-летию со дня рождения В. Н. Сукачева) / А. Г. Исаченко // Изв. ВГО. – 1980. – 112, Вып. 4. – С. 281–293.
9. Киреев Д. М. Методы изучения лесов по аэроснимкам / Д. М. Киреев. – Новосибирск: Наука, 1977. – 221 с.
10. Колищук В. Г. Верхняя граница леса в Украинских Карпатах, ее современное состояние и динамика: автореф. дисс. на соискание науч. степени канд. биол. наук / В. Г. Колищук. – К., 1960. – 16 с.
11. Колищук В. Г. Сучасна верхня межа лісу в Українських Карпатах / В. Г. Колищук. – К.: Вид-во АН УРСР, 1958. – 47 с.
12. Комендар В. И. Приполонинские леса и стланики Украинских Карпат, их трансгенез, структурно-генетические связи с высокогорьем системы Карпат, Альп и Балкан: автореф. дисс. на соискание науч. степени д-ра биол. наук / В. И. Комендар. – К., 1970. – 57 с.
13. Комендар В. И. До питання про динаміку рослинних поясів у Східних Карпатах / В. И. Комендар // Ботан. журн. АН УРСР. – 1957. – № 4. – С. 15–25.
14. Комендар В. И. Характер верхньої межі лісу на хребті Чорногора в Радянських Карпатах / В. И. Комендар // Ботан. журн. АН УРСР. – 1955. – № 4. – С. 75–83.
15. Крауклис А. А. Проблемы экспериментального ландшафтоведения / А. А. Крауклис. – Новосибирск: Наука, 1979. – 232 с.
16. Малиновський К. А. Рослинність високогір'я Українських Карпат / К. А. Малиновський. – К.: Наукова думка, 1980. – 278 с.
17. Милкина Л. И. Значения литологии горных пород для восстановления коренных лесов Украинских Карпат / Л. И. Милкина // Лесоведение. – 1973. – № 3. – С. 47–52.
18. Милкина Л. И. Методика крупномасштабного реконструктивного геоботанического картирования / Л. И. Милкина. – К.: Наукова думка, 1984. – 136 с.
19. Миллер Г. П. Ландшафтное исследование горных и предгорных территорий: автореферат дисс. на соискание науч. степени д-ра географ. наук / Г. П. Миллер. – М., 1980. – 48 с.
20. Морозов Г. Ф. Избранные труды: в 2 т. / Г. Ф. Морозов. – М.: Лесная промышленность, 1970. – 559 с.; 1971 – 536 с.
21. Поплавская Г. И. Растительность горного Крыма / Г. И. Поплавская // Тр. Бот. ин-та им. В. П. Комарова. Серия 111 (геоботаника). – 1948. – Вып. 5.
22. Рубцов Н. И. Лесоведение в системе наук и его географическое содержание / Н. И. Рубцов // Методологические вопросы лесоведения. – Новосибирск: Наука, 1975. – С. 5–37.
23. Солнцев Н. А. В чем различие между фацией и биогеоценозом? / Н. А. Солнцев // Вестник МГУ. Сер. геогр. – 1967. – № 2. – С. 144–145.
24. Солнцев Н. А. О взаимоотношениях “живой” и “мертвой” природы / Н. А. Солнцев // Вестник МГУ. Сер. геогр. – 1960. – № 6. – С. 10–17.
25. Сочава В. Б. Введение в учения о геосистемах / В. Б. Сочава. – Новосибирск: Наука, 1978. – 318 с.

26. *Сочава В. Б.* Пределы лесов в горах Ляпинского Урала / В. Б. Сочава // Тр. Ботан. музея АН СССР. – 1930. – Вып. 22. – С. 1–48.
27. *Сочава В. Б.* Ландшафтные исследования таежных территорий (задачи, методы, перспективы) / В. Б. Сочава, А. А. Крауклис // Докл. Ин-та геогр. Сибири и Дальнего Востока. – Новосибирск, 1964. – Вып. 5. – С. 33–37.
28. *Станюкович К. В.* Растительность высокогорий СССР / К. В. Станюкович. – Душанбе: Изд-во АН Тадж. ССР, 1960. – 4.1. – 167 с.
29. *Стойко С. М.* Эталоны природы / С. М. Стойко. – Львов: Вища школа, 1980. – 119 с.
30. *Стойко С. М.* Типи верхньої межі лісу в Українських Карпатах, її охорона та заходи ренутарізації / С. М. Стойко // Лісівнича академія наук України. Наукові праці. – Львів, 2004. – С. 95–101.
31. *Федирко О. Н.* Ландшафтное исследование лесопатологий (на примере Карпат): автореф. дис. на соискание науч. степени канд. геогр. наук / О. Н. Федирко. – Киев, 1988. – 16 с.
32. *Шиятов С. Г.* Динамика верхней границы леса на восточном склоне Полярного Урала (бассейн реки Соби): автореф. дисс. на соискание науч. степени канд. биолог. наук / С. Г. Шиятов. – Свердловськ, 1964. – 26 с.
33. *Шиятов С. Г.* Экологические типы верхней границы леса на Урале / С. Г. Шиятов // Изучение, использование и охрана растительного мира высокогорий: Тез. докл. IX Всесоюзного совещания по флоре и растительности высокогорий. – Владивосток: Изд-во ДВНЦ АН СССР, 1985. – С. 133–135.
34. *Ярошенко П. Д.* О природной динамике верхней границы леса в Карпатах / П. Д. Ярошенко // Докл. АН СССР. Новая сер. – 1957. – 78, №1. – С. 141–144.
35. *Ferete L.* Die Verbreitung der forstlich wichtigsten Baumen und Stracher im Ungarischen Staate / L. Ferete, T. Blattny. – Selmechanya, 1914. – Bd. 1. – 845 s.; Bd. 2. – 150 s.
36. *Jacób M. L.* Uwagi nad górna granicą lasu w Gorganach Centralnych / M. L. Jacób // Sylwan. – 1937. – S. 55, Ser. 2. – S. 81–101; Ser. 3. – S. 125.
37. *Marek R.* Beiträge zur klimatographie der oberen Waldgrenze in den Ostalpen / R. Marek // Petermanns geogr. Mitt. – 1910. – Bd. 56, H. 11 – S. 63–69.
38. *Plesnik P.* Horská hranica lesa vo Vysokých a v Belanských Tatrách / P. Plesnik. – Br.: Slov. Acad. Vied. – 1971. – 238 s.
39. *Schröter K.* Das pflanzen leben der Alpen / K. Schröter. – Zürich, 1926. – 1288 s.
40. *Sokołowski M.* O górnej granicy lasu w Tatrách / M. Sokołowski. – Kraków: Zakł. badania drzew i lasu, 1928. – 188 s.
41. *Środón A.* Górna granica lasu na Czarnohorze i w Gorach Czywczynskich / A. Środón // Rospr. Wydz. Matem.-Przyrodniczego. – 1948. – S. 92.
42. *Sulma T.* Kosodrewina i zezrespoly w Gorganach / T. Sulma // Acta Soc. Bot. Pol. – 1929. – 6, № 2. – S. 105–137.
43. *Vincent G.* Topografie lesů v Československé Republice / G. Vincent // Sb. Výzk. ústavu zeměd. ČSR. – 1936. – 150. – S. 3–105.
44. *Zapałowicz H.* Róślinna szata gór Pokucko-Marmaroskich / H. Zapałowicz. – Warszawa, 1889. – 389 s.

Стаття: надійшла до редколегії 16.05.2013

доопрацьована 12.07.2013

прийнята до друку 25.09.2013

**THEORETICAL BASIS OF THE METHOD OF LANDSCAPE
OF THE FOREST TIMBER-LINE****A. Baitsar**

*Ivan Franko National University of Lviv,
P. Doroshenko Str., 41, UA – 7900 Lviv, Ukraine*

Analyzed and generalized short historiography of the problem. Considered scientific approaches in the study of the forest timber-line.

Key words: forest timber – line (TL), polonynas, highland.

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЛАНДШАФТНОГО МЕТОДА
ИССЛЕДОВАНИЯ ВЕРХНЕЙ ГРАНИЦЫ ЛЕСА****А. Байцар**

*Львовский национальный университет имени Ивана Франко,
ул. П. Дорошенко, 41, г. Львов, 79000, Украина*

Проанализирована и обобщена короткая историография проблемы. Рассмотрены научные подходы в исследовании верхней границы леса.

Ключевые слова: верхняя граница леса, полонины, высокогорья.