

Юрій ЧЕРНЕВИЙ

ДИНАМІЧНІ АСПЕКТИ ТИПОЛОГІЇ ЛІСІВ

Біологічна сутність, географічні особливості, змінні у просторі і часі стани, антропогенні перетворення визначають сучасну структурну континуальність та дискретність лісового покриву. Проблеми наукового осмислення цього явища присвячена більшість праць багатьох учених світу. Типи лісу є географічними формами лісорослинних умов, у межах яких вони відрізняються за складом лісоутворювальних порід та характерною кліматичною домішкою до них. Утворення типу лісу пов'язане з кліматом та історією формування сучасної флори. Традиційно її розглядають як чітко детерміновану у географічному просторі тримірну координатну систему умов місць виростання. Тому актуальними постають проблематичні питання структури локального корінного лісового покриву. Також треба дослідити типи мішаних лісів, їхню структуру та перебудовні процеси в них. На цій основі варто для конкретних умов місць росту і типів лісу побудувати комплекси корінних і похідних деревостанів. Це дасть змогу побудувати моделі перебудовних процесів розвитку деревостанів (сукцесій) у конкретних типах лісу від незімкнутих молодняків до стадії клімаксових пралісів. Вони можуть слугувати основою наукового обґрунтування стратегії раціонального використання, збереження та відтворення лісових ресурсів.

Відповідно до класичних і сучасних концепцій у багатомірному просторі географічного середовища біосфери, структурі сучасного лісового покриву характерними є риси континуальності і дискретності. Вони проявляються у зонально-географічній, висотно-поясній та локальній едафотопічній диференціації. Водночас лісові як системі живих організмів, що залежна від умов довкілля, властива здатність саморозвиватися і впливати на формування свого середовища. Окрім того, особливо значний, формувальний та перетворювальний вплив на лісовий покрив справляє господарська діяльність. Отже, ліс як явище географічне і біологічне, як відкрита природна система має не лише еволюційне, а й екологічно зумовлене генетичне походження. Його структура також зазнала значних антропогенних трансформацій. До того ж, лісовим екосистемам властиві динамічні тенденції — змінні у просторі й часі стани. Вони можуть бути оцінені з позицій ретроспективи та прогнозовані в часовій перспективі на лісотипологічній основі [27]. Таке теоретичне бачення може допомогти розв'язати й сучасні проблеми

збереження та відновлення лісових ресурсів, їхнього моніторингу та раціонального використання.

Зародження концептуальних основ динамічної лісової типології

Початки формування лісознавчої науки на межі XVIII—XIX століть заклали німецькі вчені-лісівники Георг Людвіг Гартіг, Генріх Кота, Карл Гойер, Йоган Крістіян Гундешаген та інші. У XIX ст. лісівнича наука була започаткована і розвивалася в лісівничих школах Росії, Німеччини, Франції, Швеції, Чехії, Словаччини, Угорщини, Австрії тощо. Дослідники лісівництва заклали фундаментальні основи лісознавства, зокрема і стосовно розвитку лісових угруповань. Професор Г. Морозов сформулював оригінальне діалектичне бачення формування лісових угруповань як „взаємне пристосування усіх живих істот одне до одного в лісі, у тісному зв'язку із зовнішніми географічними умовами, що створює у цій стихії свій порядок, свою гармонію, свою стійкість і ту *рухому рівновагу*, яку ми всюди спостерігаємо в живій природі, поки не втрутиться людина“ [72]. Учення Г. Морозова про розвиток лісу базується на розумінні його як єдиного комплексу взаємопов'язаних і взаємно проникних елементів, тобто як „соціального організму“. Визнаючи провідний вплив на особливості росту та розвитку рослин їхніх спадкових біотичних властивостей та зовнішніх умов, учений розумів ліс як форму співіснування рослин і тварин під впливом зовнішнього середовища, у якому точиться конкурентна боротьба за існування дерев у різноманітних проявах і природний добір. На цій основі він розробив учення про біологію типів „насаджень“ та зміну порід, запропонував розділити деревні породи на породи-піонери (осика, береза, вільха) і породи-лісоутворювачі (ялина та інші), а також виділив тимчасові та постійні типи „насаджень“.

На жаль, це вчення не було підтримане прийдешніми поколіннями учених. Пізніше послідовники вчення академіка Т. Лисенка визнали його помилковим за „признання в лісі ідеалістичної гармонії і механістично рухомої рівноваги“, за наявності в лісі внутрішньовидової боротьби за існування [72: стор. 9].

Динамічний розвиток лісових угруповань на місці зрубного лісу, поступового відновлення родючості ґрунту, послідовний перехід борів у субори й далі в діброви спостерігав на Волині та на Київщині проф. Е. Алексєєв. Він описав його ще 1916 р. у своїй праці „Временно-случайные формы типов насаждений“ [85: стор. 57]. У той час подібні концептуальні висновки сформулював і Б. Івашкевич [48, 49, 50], який на початку XX ст. вивчав ліси північного сходу Китаю. Найважливішим чинником первинної диференціації лісів він назвав рельєф; а лісові рослинні угруповання вивчав з урахуванням їхніх розвитку, генезису. Вже 1933 р. цей учений трактує тип лісу як об'єднання великої кількості „типів деревостанів“ („типів насаджень“), що є окремими ланками „довгого ланцюга перетворень“, через які проходить ліс у тих чи інших конкретних умовах місць виростання, що зберігають при тому протягом довгого часу відносну постійність. Подібно й видатний учений-лісівник Галичини початку XX століття С. Соколовський виділяв „перехідні“ та „довготривалі“ типи лісу. Він описав доволі багато багаті варіантів зміни порід у деревостанах і, зокрема, проникнення ялиці білої у молоді

та середньовікові деревостани інших лісоутворювачів [152]. Американський учений Ф. Клементс розробив концепцію сукцесій рослинності, яку опублікував у фундаментальній монографічній праці [143].

Питання природного розвитку і змін лісової рослинності середньої Європи в польодовиковому часі досліджував та узагальнив німецький учений Ф. Фірбас [145]. Він виділив чотири етапи польодовикової історії розвитку лісів Центральної Європи: передбореальний, бореальний, атлантичний та постбореальний. Початково існувала тундрова рослинність, яка надалі змінилася лісо-тундровою, а потім широколистяними лісами і нарешті сучасними лісами за участю бука, граба та ялиці.

Про формування і розвиток лісів в українській типології

Концептуальні положення лісової типології, сформульовані Є. Алексєєвим [2], у середині ХХ с. творчо розвинули Д. Воробйов і П. Погребняк. Вони побудували чітко детерміновану в географічному просторі тримірну координаційну систему умов місць виростання, яка мала б слугувати основою для бачення просторової диференціації лісового покриву за типами корінних деревостанів та пов'язаних з ними типами похідних деревостанів [10, 87]. Похідні деревостани ці вчені розглядали як тимчасові, котрі поступово змінюються природним чином, відновлюючись до стану корінного типу деревостану.

Концепція української лісівничо-типологічної школи зазнавала постійної критики. Зокрема, професор В. Нестеров [75] вважав головними проблематичними питаннями лісівничої типології явища формування різних за складом корінних типів деревостанів в одному і тому ж типі лісорослинних умов. Значним недоліком типологічної класифікації була й відсутність у ній номенклатури похідних (тимчасових) типів деревостанів для конкретних умов місць виростання. У цей час також значної уваги вивченню напрямів розвитку деревостанів, їх „розв'язної динаміки“ в конкретних типах лісу надавав Андрій Пясецький. Він влучно зазначив, що „генеза лісостанів“ або „проблема утворення теперішніх лісостанів на досліджуваних ділянках типів лісу є одна з основних для розуміння їхньої біології та розв'язної динаміки“ [88].

У другій половині ХХ ст. у Карпатському регіоні лісотипологічні наукові дослідження проводили А. Гаврусевич, П. Каплуновский, І. Молоткова, П. Молотков, П. Пастернак, О. Чубатий, С. Генсірук, Б. Остапенко, Г. Тишкевич, П. Трибун, І. Федець, С. Шевченко [13, 15, 19, 71, 77, 104, 108, 110, 140, 141, 142]. Завдяки ініціативі провідних українських учених-лісотипологів у 60-х роках ХХ століття на всій території України були проведені масштабні ґрунтово-лісотипологічні дослідження. Пізніше на цій основі здійснено чергове базове лісовпорядкування. Важко переоцінити наукову значущість цих заходів, проте їхні матеріали так і не були відповідно науково узагальнені. Проте частковий науковий підсумок цих досліджень знаходимо у працях П. Молоткова, Б. Остапенка, С. Генсірука, З. Герушинського та ін. [8, 13, 15, 22, 59, 77, 82, 92, 105, 108, 110, 138, 140].

Особливе місце в Україні займає напрям, що його очолював А. Бельгард [4]. Маючи чимало спільних позицій зі школою Алексєєва-Погребняка, його вчення відзначалося певною „автономією“. Тип лісу, у

розумінні представників цього напрямку, є „поняття досить широкого об'єму, що охоплює всі ділянки рослинності, об'єднані екологічною спільністю едафотопу і характеризуються загальним набором схожих трофо- і гігроморф“. У межах типу лісу розрізняються рослинні асоціації, що характеризуються певним флористичним складом. Часто вони є такими, що „географічно заміщають одна одну“ [90].

У 80—90 роках ХХ ст. вагомий внесок у розроблення типології карпатських лісів зробив проф. З. Герушинський [21, 22]. Він виділив близько 100 різних типів лісу. Проте, на жаль, питання їхньої діагностики в умовах зміненого господарською діяльністю рослинного покриву залишилися досі не вирішеними. Це стосується передовсім типів корінних деревостанів в окремих типах едафічних умов, наприклад, свіжих та вологих сугрудах і грудах, де екологічний оптимум знаходять різні едифікатори деревостанів [21]. Запропоновані ним кліматичні домішки та відміни типів лісу, на нашу думку, не мають відповідних достатніх діагностичних ознак. Зрештою, сам автор визначав у цьому зв'язку важливе значення динамічних змін головних порід у деревостанах, які відбуваються унаслідок дії низки ендегенних та екзогенних чинників [23]. Однак усе ж динамічний аспект формування лісового покриву в основу розуміння лісової типології проф. З. Герушинський не поклав. У його редакції *„у сучасному розумінні тип лісу - сукупність ділянок лісу, однорідних за умовами місцезростання, близьких за кліматичною і ґрунтовою родючістю, що виражаються потенційною продуктивністю лісового насадження“* [22: стор. 39]. Друге визначення автора таке: *„Типи лісу є географічними формами лісо-рослинних умов, у межах яких вони відрізняються за складом лісоутворювальних порід та характерною кліматичною домішкою до них. Утворення типу лісу пов'язане з кліматом та історією формування сучасної флори“*. Як бачимо, такі визначення не мають належного фітоценологічного змісту. Йдеться лише про продуктивність насаджень. Тобто немає тут бачення динамічного розвитку деревостанів чи угруповань та його стадій, на що акцентували увагу попередні учені-лісівники. Ці питання, щоправда, автор розглядає у розділі про типи деревостанів, проте він знову ж таки встановлює їх у межах типу лісу *„за ознакою переважаючої породи“* [22, стор. 44]. На жаль, такий підхід навряд чи можна вважати достатньо об'єктивним, позаяк переважання порід у складі деревостанів здебільшого є не лише природним явищем, а й наслідком господарського впливу.

Сучасне бачення динамічних процесів у лісовій типології

Динамічні аспекти формування типів лісу й типів деревостанів у їхніх межах, як і процеси змін порід, на жаль, залишилися наприкінці ХХ ст. поза увагою українських дослідників. Проте вчені Росії, зокрема В. Сукачов [98] та Б. Колесников [55], продовжували працювати в цьому напрямі і ґрунтовно опрацювали ці питання. Їм належить класифікація різних форм динаміки лісових біоценозів. Вони вважали не лише типи лісу, а й типи лісових „формацій“ явищами динамічними й еволюційними. Згідно з їхнім визначенням, *тип лісу узагальнює у собі закономірності процесів його виникнення і розвитку, а тому об'єднує*

усі взаємно підпорядковані стадії розвитку лісових фітоценозів у певних едафічних і кліматопічних умовах і може слугувати для прогнозування їхніх станів.

Б. Колесников запропонував поняття лісоутворювального процесу, розуміючи сукупності всіх явищ виникнення, розвитку, руйнування і зміни лісових насаджень, що супроводжують еволюцію лісового покриву [55]. На його думку, до одного типу лісу належать усі типи насаджень, властиві певному типові умов місця виростання. У своїй сукупності вони характеризують належність типу лісу до певного етапу лісоутворювального процесу. Згідно з його баченням, типові лісу властива „багатоформовість зовнішнього вигляду, що поєднується із стійкістю властивих йому основних показників взаємодії і взаємозв'язків провідних лісотворчих чинників — середовища і головної лісоутворюючої породи — упродовж одного вікового циклу“. У межах типу лісу типи насаджень можуть тією чи іншою мірою відрізнятися один від одного, але „загальними мають бути три ознаки: тип умов місця виростання, головна і супутня лісоутворювальні породи і певний бонітет“. Усі діагностичні ознаки типу лісу повинні відбитися в його повній науковій назві. За ознакою загальної головної лісоутворювальної породи типи лісу об'єднуються у формації, за наявності тривалих відновних, стійких і вікових змін вони утворюють генетичний ряд (серію) типів лісу [90].

Концепція генетичної типології знайшла широку підтримку лісотипологів Уралу, Сибіру і Далекого Сходу (Н. Васильєв, Ю. Манько, В. Розенберг, Е. Фільрозе, Р. Зубарева, Е. Смолоногов, Л. Попов і багато інших). Проте водночас вона поступово зазнавала часткової трансформації. Наприклад, як різновид генетичного напрямку можна розглядати „екогенетичну“ концепцію В. Смагіна [94, 95]. Він запропонував бачити в типові лісу динамічний комплекс або взаємозумовлену єдність лісових угруповань і лісорослинних умов, що закономірно повторюється у межах відповідної зонально-провінційної ділянки земної поверхні [90].

Динамічність як найважливішу якісну особливість типу лісу визнавав також і І. Мелехов. У його розумінні [62, 63, 64] *тип лісу — це динамічна система на біогеоценозному (екосистемному) рівні*. Він характеризується спільністю морфології, походження і розвитку лісових угруповань, загальними особливостями лісорослинних умов і тенденцій подальшого розвитку лісу, у процесі якого слід розрізняти етапи, що передують формуванню лісу (типи вирубок, згарища), етапи типу лісу, що формуються, етап типу, що склався, ліси (у стиглому віці деревостану), можливі подальші етапи з переходом або без переходу в нові типи лісу. Дуже важливо, на його думку, правильно розрізняти типи лісу й етапи їхнього формування.

На жаль, така динамічна теорія в українському лісознавстві значного розвитку так і не отримала, за винятком сучасного монографічного узагальнення А. Швиденка і Б. Остапенка „Лісознавство“ [139]. У цій книзі є оригінальний розділ „Поняття про генезис лісостанів“, у якому запропонована сучасна динамічна концепція лісової типології. В її основу покладені вже згадані принципи генетичного напрямку в лісовій типології.

Трохи активізувалися дослідження динамічних процесів у лісових екосистемах упродовж останніх двох десятиліть. Насамперед це пов'язано з вивченнями пралісів та старовікових лісів Європи [147, 150] і, зокрема, змін структури

лісів Карпат упродовж останнього століття [155, 159]. Останнім часом з'явилися цікаві роботи білоруських учених стосовно стану, динаміки та прогнозу розвитку старовікових широколистяних лісів [57, 60]. Динамічні аспекти лісової типології розглядаються і в найновіших працях українських учених [6, 7, 30, 34, 39, 40, 52, 65, 66, 117, 120]. Зокрема, показано, що впродовж багатьох десятиліть у горах, незалежно від практики лісогосподарських заходів, у структурі лісового покриву відбувалися певні зміни. Так, після того, як були зрубані колишні достиглі й перестійні смерекові та ялицеві ліси, на їх місці почали природним чином формуватися березові та букові деревостани. Навіть на місці лісових культур ялини в багатьох випадках за рахунок природного відновлення сформувалися мішані деревостани з перевагою згаданих листяних порід. І навпаки, на місці колишніх букових лісів в окремі роки за умови рясного генеративного поновлення ялиці та ялини почали формуватися густі молодняки цих порід. Ці процеси призвели до поступової зміни складу та структури лісів на північному макросхилі Карпат, зокрема в Горганах [6, 7, 31, 155]. Така ситуація створює значні практичні проблеми, зокрема при веденні Державного лісового кадастру, аналізі і прогнозі змін стану лісових ресурсів та розробленні проектів ведення лісового господарства. У перспективі ці проблемні питання лісової типології в Україні потребують термінового вирішення [27]. Це стосується і динамічної концепції лісової типології в українському лісознавстві, яка все ще не отримала належного розвитку.

Зміна порід і розвиток деревостанів

Змінність лісової рослинності у просторі й часі визначається природно-географічними умовами та біологічними особливостями взаємодії у лісовій екосистемі ценопопуляцій видів різних життєвих форм, передусім деревних [27, 28, 58, 59, 72, 78, 85, 89, 139, 152].

Підсумовуючи доробок багатьох учених, можна узагальнити поняття зміни порід у деревостанах. Суть цього процесу полягає у тому, що на будь-якій ділянці лісу упродовж певного часу природним чином значно змінюються склад деревостанів і навіть панівні породи. Виділяють три види таких змін за їхньою тривалістю:

1. Зміни еволюційні та епохові. Відбуваються унаслідок зміни комплексу природно-географічних умов. Можуть тривати мільйони років [9, 12, 53].

2. Довготривалі зміни, що відбуваються унаслідок поступової зміни клімату. Тривають упродовж тисячоліть. Наприклад, упродовж польодовикового періоду, тобто за останні 14 тис. років, характер клімату та рослинного покриву щонайменше чотири рази кардинально змінився. Початково в межах України була тундрова та лісотундрова рослинність, потім сосново-березові ліси, а пізніше — широколистяні і смерекові. Приблизно 4,5 тисячі років тому в складі лісів з'явився бук, і лише 2,5 тисячі років тому — ялиця біла [3, 9, 12, 52, 54, 74, 145]. Нині обидві породи є едификаторами лісових деревостанів у західній частині України.

3. Зміни доволі короткочасні, що тривають протягом одного покоління лісу (60—300 років). Відбуваються масово в лісовій зоні. Цікаві в теоретичному розумінні. Мають важливе значення для практичного лісівництва.

Саме їм, вивченню та поясненню цих змін порід у деревостанах, багато уваги приділяли класики лісівництва [3, 6, 39, 40, 55, 57, 61, 63, 78, 83].

Фундаментальні основи бачення розвитку лісових угруповань були закладені знаними дослідниками лісівництва. Зокрема, ще 1886 р. Н. Генко опублікував оригінальну статтю про природну зміну хвойних листяними породами і навпаки — листяних хвойними [14]. Важливе значення зміні порід у деревостанах надавали також Г. Морозов [72], С. Соколовський [152, 153] та А. Пясецький [88]. А проф. М. Ткаченко акцентував увагу на необхідності лісознавчих досліджень будови, ходу росту та розвитку деревостанів, щоб обґрунтовано проектувати та застосовувати лісогосподарські заходи. На його думку, лісівникам треба знати, „...які ж зміни відбуваються у деревостанах і насадженнях з плином часу, в чому кореняться причини цих змін і як регулювати лісові угруповання на різних етапах їх розвитку для поліпшення ...“ [99].

Значну увагу розмаїттю типів лісових асоціацій і типів деревостанів у межах типів лісу надавав Д. Воробйов [10]. Згідно з його концепцією, „Похідні (тимчасові) асоціації виникли в результаті втручання в життя лісу зовнішніх чинників — пожежі, вирубування, оранки, пасіння худоби, інвазій шкідників і так далі Вони утворилися на місці певних корінних асоціацій і є результатом руйнування (дигресії) останніх. В умовах природного лісу через більший або менший проміжок часу може статися їх відновлення (демутація) у корінні асоціації, якщо умови місць виростання під час дигресії не змінилися“.

Творчо розвинув концепції знаних учених щодо зміни порід і типів лісу акад. П. Погребняк [84—87]. Він фундаментально описав зміни порід: ялини — березою та осикою, сосни — березою та осикою, дуба — мягколистяними породами, сосни — дубом, сосни і дуба — ялиною, зміни дуба — супутніми породами (грабом), а також відповідні зворотні зміни. Окрім таких циклічних змін він також описав зміни, що відбуваються унаслідок змін лісорослинних умов. Ці тенденції зміни порід учений рекомендував враховувати при доглядових рубаннях. Лісівник повинен активно втручатися у ці процеси, регулювати їх задля своїх інтересів. Визнаючи визначальну роль умов місць виростання, трюфотопу, гігротопу та кліматоупу, варто враховувати кліматичну зміну деревних порід, наприклад, зміну дібров бучинами. Слід також брати до уваги, що однорідні місця виростання можуть бути зайняті однорідними „насадженнями“ лише в тому разі, коли перед нами корінні природні „насадження“. Однак крім корінних лісових фітоценозів найчастіше маємо справу з похідними, або тільки з похідними „насадженнями“. Наприклад: замість борів — березняками, дібров — осичниками тощо. За П. Погребняком, *тип лісу є узагальнювальною категорією, яка відображає конкретне місце виростання усіма своїми деревостанами, обіймає корінні і похідні деревостани, а також вирубки.*

З. Герушинський теж вказував на „Динамічні тенденції зміни деревних порід на північному мегасхилі Карпат“ [23], проте в регіональному теоретичному узагальненні з лісової типології, зокрема при створенні номенклатури карпатських типів лісу та побудові їх визначника він ці аспекти не з'ясував і їх не застосував [21, 22]. Зрештою, й у другій половині ХХ століття, коли було виконано основні лісівничі й таксаційні

дослідження у Карпатах, відсутньою була можливість глибокого аналізу та узагальнення особливостей структури лісового покриву.

На жаль, досі динамічні аспекти зміни та розвитку лісових деревостанів (асоціацій) у практичній українській типології лісів так і не знайшли застосування. Саме тому впродовж останніх 50 років періодичне лісовпорядкування у Карпатах змушене було постійно вдосконалювати номенклатуру та структуру типів лісу. Поступово орієнтація таких практичних лісотипологічних досліджень було зміщена в бік надання пріоритетного значення складу деревостанів. Це особливо відчутно позначилося на типології мішаних гірських лісів за участю декількох едифікаторних видів. Зазвичай набула поширення практика виділення корінного типу деревостану за прототипом попереднього достиглого деревостану. Як відомо, лісівнича практика XIX—XX ст. була орієнтована на пріоритетне створення монодомінантних ялинових деревостанів у горах, грабово-дубових на передгір'ї. Саме тому дослідники не мали достатньої кількості прикладів корінних природних деревостанів і вимушено орієнтувалися на типи наявних похідних і штучно створених лісів. Це призвело до певних відмінностей у трактуванні структури корінного лісового покриву регіону, зокрема в його геоботанічному та лісівничому районуванні [17, 18, 25, 71, 92, 109].

Природні процеси зміни порід у деревостанах зумовлені відмінностями особливостей їхнього онтогенезу, екологічних потреб і швидкості росту. Особливе значення має здатність молодого покоління деревних порід задовольнятися обмеженими життєвими ресурсами та захоплювати їх у старшому віці, утримувати панівне положення у деревостані [51, 57, 89, 91, 92]. Саме тому з кожним десятиліттям відбуваються певні істотні зміни в характері лісового покриву, зокрема в горах [6, 155, 159]. І це є нормальним природним явищем з огляду на теоретичні засади зміни порід у класичному лісівництві, які, на жаль, зовсім не висвітлені в науковій літературі стосовно конкретних типів лісу карпатського регіону [21, 22, 27, 77, 110].

Слід належно відзначити і теоретичний вклад професорів А. Швиденка та Б. Остапенка, які на прикладі відновлення та формування ялицевого деревостану показали кілька етапів „лісозмін“ від стану вирубки до стиглого пралісу [139: стор. 318]. За визначенням цих учених, розвиток лісових угруповань є переходом їх з одного якісного складу в інший унаслідок кількісних змін. Його можна описати як процес послідовного і незворотного розгортання та реалізації генетичної інформації складових елементів фітоценозу. Це послідовні морфологічні, фізіологічні перетворення у лісових фітоценозах, що охоплюють онтогенез і сингенез, а також „філогенез — історичний ряд онтогенезів, які пройшли природний добір“ [139: стор. 303]. Таке бачення побудоване на теоретичних засадах сучасної екології, зокрема динамічного розвитку фітоценозів як сукцесій. Воно було започатковане ще 1916 р. американським ученим Ф. Клементсом [143].

Причини зміни складу деревостанів можуть бути природні та антропогенні. Природні лісозміни виникають як перехід від одного якісного стану до іншого внаслідок боротьби протилежностей. Відбуваються вони внаслідок поступового нагромадження речовини та енергії

у лісовій екосистемі, а також за умови конкурентних стосунків між деревними породами [139]. Така конкуренція полягає у захопленні життєвих ресурсів. Крім того, лісові породи мають певний вплив на формування біогеохемічних особливостей лісової підстилки та ґрунту, які зумовлюють аллопатичні явища [47]. Відбуваються лісозміни і внаслідок господарської діяльності — наприклад, рубання лісу. За ступенем стійкості похідних деревостанів пропонується розрізняти чотири типи лісозмін різної тривалості [139: стор. 323-324]:

1 — короткочасні — корінні деревостани відроджуються протягом одного покоління з часу лісозміни (за період не більше 150 років);

2 — довгострокові — якщо похідні лісостани утримують дану територію довше 150 років;

3 — відносно стійкі похідні — якщо не передбачається повернення до корінних деревостанів;

4 — багатовікові — пов'язані зі стійкими однаково спрямованими змінами середовища, наприклад унаслідок зміни клімату на великій території.

Міжвидові, а також внутрішньовидові конкурентні стосунки забезпечують природний добір кращих особин для майбутніх деревостанів. Вони найактивніше проявляються у молодих деревостанах, починаючи з часу змикання крон дерев до часу завершення формування їхньої нормальної вертикальної структури. Нормальна вертикальна структура деревостанів визначається особливостями еколого-ценотичної стратегії та ходу росту деревних порід. Наприклад, нормальною структурою намету крон грабово-дубових деревостанів слід вважати двошарову, коли верхній намет формує ценопопуляція дуба, а нижній граба [137, 141, 142].

У старшому віці в деревостанах міжвидові конкурентні стосунки продовжуються, і відбувається подальша перебудова їхньої структури. Особини окремих недовговічних деревних порід починають випадати зі складу деревостанів, а особини інших видів, що раніше росли в умовах обмежених світлових ресурсів, починають рости скоріше, поступово проникають у верхній намет і активно його захоплюють. Унаслідок того відбувається поступова перебудова структури не лише деревостанів, а й інших піднаметових частин фітоценозу — чагарникового ярусу, трав'яного покриття тощо [139].

Відомі дослідники пралісів С. Стойко [97], В. Корпель [148] та А. Яворський [147] називають розвиток деревостанів від початкового етапу молодняків до стадії стиглості періодом „змінного лісу“, що можна розуміти як період росту та розвитку деревостанів. Далі, коли деревостан досягає максимуму розвитку, настає період клімаксу лісових екосистем. Деревостани, які досягли максимуму розвитку за таксаційними показниками, під час клімаксового періоду тривалий час перебувають ніби в рівновазі. Ріст і розвиток молодшої генерації деревостану компенсується природним відпадом старшої генерації. Певна річ, що впродовж того періоду відбувається постійна перебудова структури деревостану, проте в загальних рисах вона ніби залишається незмінною. Умовно періодом клімаксу можна вважати етап перестійного лісу за Г. Морозовим [72]. Період клімаксу деревостанів може тривати довго, від декількох десятків до сотень років.

Пізніше настає період деструктивного розпаду клімаксових лісових угруповань, що активізує початкові фази природного відновлення лісу, росту та розвитку деревостанів [147].

Проте пралісів у повному розумінні цього слова в Карпатах практично вже немає. На переважній більшості поверхні гір нині ростуть похідні деревостани, що зазнали денатуралізації різного ступеня глибини. Я. Одинак, дослідивши біогеоценотичний покрив верхів'я басейну Дністра, дійшов висновку, що загальною характерною рисою таких тотальних антропогенних змін є його екологічне збіднення, яке полягає насамперед у зменшенні видового розмаїття біоти, у втратах матеріально-енергетичних ресурсів, зокрема вивільненні гравітаційної енергії, що зумовило ерозію ґрунтів і їх збіднення, а також цілу низку небажаних екологічних ефектів. Заміна корінних деревостанів похідними (букових — смерековими) зумовлює зниження ефективності використання ресурсів екотопу і збільшення різниці між можливим і фактичним обсягами продукування органічної маси в цих умовах місцезростання [76].

Отже, біологія розвитку деревостанів, їх динаміки — це закономірний процес, що визначає формування їхньої структури на всіх вікових етапах. Він має конкретні напрямки природного добору і стратегії пристосування рослин. З ним пов'язані явища мінливості та відносної стійкості структури лісових фітоценозів. Його можна узагальнити відповідними моделями сукцесій [70].

Приклади таких модельних процесів перебудови деревостанів в однакових лісорослинних умовах запропонував, зокрема, О. Голубчак [30, 31, 32]. Він показав, що впродовж перших 50 років росту в деревостанах відбуваються інтенсивні процеси структурної перебудови, зокрема їхнього складу. Природний процес формування, росту та розвитку молодих деревостанів визначається біологічними особливостями взаємодії складових порід, їхньою швидкістю росту в різні вікові періоди, здатністю до генеративного відтворення молодого покоління, його тіневитривалістю тощо. Автор дійшов до висновку, що відповідно до конкретних ландшафтно-едафотопічних умов процес природного формування й розвитку молодих лісових угруповань є чітко спрямований і полягає у послідовній перебудові їхніх складу та структури від дифузних початкових угруповань до едифікаторно-асоційованих фітоценозів:

- на височині в сугрудах-грудах: вологих — від ялиново-осикових березняків із домішкою головних і супутніх порід до буково-ялиново-грабових дубняків, а в сирих — від ялиново-осиково-чорновільхових березняків до сіро-чорновільхових ялинників;
- у низькогір'ї: у вологих сугрудах — від буково-ялицево-березових ялинників до ялицево-ялинових бучняків, а в вологих грудах — від ялиново-березових бучняків до ялицево-ялинових бучняків;
- у середньогір'ї: у вологих сугрудах — від ялицево-березово-букових ялинників до букових ялинників, а в вологих грудах — від буково-ялицевих ялинників до ялинових бучняків.

Подібні результати отримано стосовно розвитку деревостанів у старшому віці також автором разом із групою дослідників Прикарпатського лісгосподарського коледжу [113—133, 144, 156, 157]. Цінні матеріали досліджень структури та динаміки гірських лісів опублікував Г. Гриник

[34—46]. Вікові зміни в розподілі дерев за категоріями технічної придатності в модальних ялицевих лісостанах Горган описали М. Горошко та С. Портах [33], а С. Миклуш розробив моделі росту букових деревостанів [66].

Проблеми та завдання оцінки динаміки в лісовій типології

Раціональна практика лісового господарства передбачає досягнення оптимального екологічного, господарського та економічного ефекту від здійснення певних практичних заходів у конкретних природних умовах [1, 92, 93, 106, 107]. Оптимальне ведення лісового господарства повинно враховувати регіональні аспекти росту та розвитку природних деревостанів, тобто бути „наближеним до природи“ [73, 136]. Така концепція власне не нова, а радше оновлена, саме на таких принципах будували теоретичні підвалини лісової типології класичні вчені. Тим паче, що впродовж другої половини ХХ ст. вже облік лісових ресурсів і проекти ведення лісового господарства в Україні ґрунтувалися на лісотипологічній основі. Дотеперішня практика виділення типів лісу брала за основу уявлення про едафотопічні умови конкретної ділянки земної поверхні (багатство та зволоженість ґрунту) й враховувала типоутворювальну лісову породу (деревний вид) і характерну кліматичну домішку інших деревних видів у складі деревостанів. Належна увага приділялась і хемізму трофотопів з розрізненням ацидофільних, кальцієфільних, нітрофільних, солонцюватих і солончакових їх варіантів. Зверталася увага і на особливості локального гідрологічного режиму — можливість змін сезонного зволоження та періодичного затоплення (заплавні варіанти). Такий прагматичний підхід добре зарекомендував себе в рівнинних умовах, однак у горах виявився недостатнім.

Насамперед *найпроблемнішим у лісовій типології Карпат* постає питання структури локального корінного лісового покриву. Без його належного вирішення важко встановити характер клімаксових деревостанів у конкретних клімато-ґрунтово-гідрологічних умовах, а отже, й локальні типи лісу, які відповідали б критеріям динамічно пов'язаних серій похідних деревостанів з корінними. На жаль, встановити сьогодні характер первісних корінних лісів на конкретних ділянках доволі складно, позаяк відсутні спеціальні регіональні узагальнення з цього питання, а архівні матеріали довоєнних лісогосподарських управ на місцях (надлісництв) утрачені. Найповніше широкорегіональні історичні матеріали стосовно колишніх лісів території довоєнної Польщі знаходимо лише у працях Е. Головкевича [146] та Я. Міклашевського [149], а окремих регіонів України — у працях С. Генсірука [15—20], А. Солдатова, С. Тюкова і М. Туркевича [96]. Досі не в'яснено, який був первісний характер лісів Карпат, зокрема в Горганах, Бескидах чи на Передкарпатті перед початком лісоексплуатації. Це питання особливо стосується гірських долин і схилів у межах території багаторазової лісоексплуатації, тобто до висоти 1200 м над рівнем моря.

Так, станом на 1965 рік Й. Берко [5] стверджував, що в Північних Горганах у межах 950 до 1450 м н.р.м. висоти домінували смерекові ліси. В межах 600—850 м н.р.м. висоти він вважає корінними ялицево-букові ліси, а на висотах 800—1000 м н.р.м. ялиново-ялицево-букові ліси, які на

великих площах замінені штучними насадженнями ялини. Ліси з домішкою сосни кедрової траплялись рідко, переважно біля верхньої межі лісу в оліготрофних едафічних умовах. Невеликі масиви сосни звичайної, на думку автора, збереглися від часів польодовикового періоду на кам'янистих розсипах і верхових болотах. На болотних ґрунтах у „притерасних пониженнях“ долин рік були поширені ліси з перевагою вільхи сірої. На даний час структура лісів регіону вже істотно змінена, а ще на початку ХХ ст. значне поширення, правдоподібно, мали ліси за участю сосни кедрової [7, 155, 159].

Подібно й інші автори (С. Шевченко [140, 141, 142], Г. Тишкевич [108], С. Генсірук [15, 16, 18], М. Голубець, К. Малиновський, С. Стойко [26, 109], П. Молотков [71], З. Герушинський [22], Я. Сабан [92], І. Федець [111], Л. Мілкіна [67, 68], В. Парпан [81], М. Чернявский та Ю. Христюк [134]) мали значною мірою відмінні погляди про характер корінних лісів у цьому районі Карпат. Нарешті, у 1988 р. Л. Мілкіна [68] дійшла висновку, що корінні ліси північного макросхилу Українських Карпат представлені 140 асоціаціями, які можна об'єднати в 34 субформації та 9 формацій. Вона також сформулювала твердження, що в горах нема територіяльного континууму, тобто правильного поступового переходу від букового і ялицево-букового лісу до чисто смерекового в напрямку від передгір'я у глибину гір при піднятті над рівнем моря. Територіяльне розміщення корінних ценозів, на її думку, зумовлене не лише особливостями клімату, а й відмінностями ґрунтовірних геологічних субстратів, піщаних і глинистих, безвапняковистих і слабо- або сильновапнистих. Отже, автор вважає, що мезоструктура корінного лісового покриву виявляє тісний зв'язок із загальним планом геологічної будови місцевості.

Слід зазначити, що ще в 1980 р. Б. Остапенко та Ю. Христюк [78, 112] звернули увагу на те, що в Горганах характер лісового покриву значною мірою залежить і від інших факторів, зокрема локальних топографічних особливостей положення ділянки, особливостей рельєфу (крутизни схилів), скелетности та механічного складу дрібнозему ґрунтів тощо. Продовжуючи ідеї Д. Воробйова, вони запропонували виділяти в горах типи морф, з якими доцільно пов'язувати уявлення про генезу типів лісу, їх захисне та господарське значення.

З. Герушинський виділив у Карпатах близько 100 різних типів лісу [21, 22] різного складу, що є характерними для лісорослинних умов Карпат. Очевидно, що це мали б бути клімаксові лісові угруповання, однак питання їх діагностики на локальному рівні так і залишилися не вирішеними. Це стосується не лише їх фітоіндикації, а й продуктивності в конкретних ґрунто-гідрологічних та кліматичних умовах. На наш погляд, типи лісу З. Герушинського — це не що інше, як різні типи середньовікових деревостанів у певних типах лісорослинних умов. Вони репрезентують не корінний, а сучасний, змінений господарською діяльністю лісовий покрив Карпат. До речі, практики лісовпорядкування впродовж останніх десятиліть теж значно розширили так звану номенклатуру типів лісу Карпат. Під типом лісу вони все таки розуміють не ті абстрактні збірні типологічні одиниці, що їх мали на увазі класики лісової типології, а відміни типів деревостанів старшого віку в певних клімато-едафотопічних умовах.

Шляхи розв'язання цієї проблеми, без сумніву, повинні ґрунтуватися на основі концепції цілісного розуміння особливостей гірського ландшафту та взаємного підпорядкування його компонентів із урахуванням їхніх розвитку та динаміки, яку запропонував ландшафтознавець Г. Міллер [69]. На його думку, гірський ландшафт треба розглядати як єдине ціле, у якому провідне значення має геолого-геоморфологічна основа, котра в певних широтно-географічних умовах зумовлює формування певного локального клімату з певними мезо- і мікрокліматичними відмінами, а також розвиток усіх екзогенних геофізичних процесів. Ці фактори разом визначають певні потенційні можливості розвитку біогеоценотичного покриву в часі й просторі. Біогеоценотичний покрив, розвиваючись, впливає на формування мікрокліматичних відмін та обмежує розвиток зовнішніх геофізичних процесів (передусім ерозійних, обвальних-осипних, термічного вивітрювання тощо). Виходячи з таких міркувань, автор пропонує виділяти елементарні одиниці ландшафту — фації, які є певними ділянками земної поверхні з гомогенними геолого-геоморфологічними, топологічними, гідрологічними, геохімічними, геофізичними, ґрунтовими та едафотопічними умовами, що визначають можливість потенційного розвитку певного типу рослинності чи біогеоценозу загалом. При тому зазначимо, що розвиток біогеоценотичного покриву, чи, зокрема, рослинного угруповання, визначається часом існування певної ділянки земної поверхні, що визначає тривалість локального ґрунтоутворення, розвитку рослинності тощо.

Ці ідеї поклав в основу досліджень особливостей гетерогенності рослинного покриву гірських країн (Карпат, Кавказу і Хібін) П. Третяк [103, 100, 101]. Він показав, що власне комплекс едафічних, орографічних, кліматичних факторів і тривалість формування угруповання визначають характер рослинного покриву лісистого гірського ландшафту. Дослідивши їх взаємний вплив, встановивши відповідні корелятивні зв'язки, можна моделювати потенційно можливий (корінний) локальний характер лісової рослинності. Подібно, ураховуючи значення орографічної будови та особливостей ландшафту, В. Парпан та С. Санников обґрунтували концепцію ландшафтно-водозбірного підходу для оптимізації дослідження, використання та збереження гірських лісів [79].

Друге проблематичне питання — типи мішаних лісів, особливості їх структури та перебудовних процесів у них. Адже для переважної більшості території Карпат характерними є власне мішані ліси різного складу [6, 22, 29, 31, 56, 92, 102, 100, 101, 141, 142]. Недарма їх ще називають полідомінантними чи багатовидовими, тобто такими, для яких проблематичним бачиться питання виділення едифікаторів та субедифікаторів у конкретних клімато-едафотопічних умовах. Їх розвиток залежить, як уже було з'ясовано, від особливостей онтогенезу та сингенезу складових деревних порід, їх еколого-ценотичної стратегії та особливостей ходу росту в деревостанах [24, 30, 34, 51, 91, 92, 100, 135, 137, 138, 139]. На жаль, питання структури, перебудови в часі, зміни порід та їхньої продуктивності можна сьогодні зарахувати до кола малодосліджених і невивчених. Водночас ці аспекти є дуже перспективні з огляду необхідності переходу лісового господарства на засади підтримання природного розвитку, „наближеного до природи“ господарювання [73, 136].

Третє проблематичне питання — побудова комплексів корінних та похідних деревостанів для конкретних типів лісу. Воно вкрай необхідне для удосконалення регіональної лісової типології відповідно до концепції лісівництва щодо розвитку деревостанів у типах лісу. Для конкретних лісорослинних умов вони мають охоплювати рослинні комплекси зрубів різної стадії заростання [61], представляти різні стадії розвитку молодих деревостанів [30, 31], а також середньовікових і старшого віку аж до пралісів [97, 154, 158].

Четверте проблематичне питання — побудова моделей перебудовних процесів розвитку деревостанів (сукцесій) для конкретних типів лісу від незімкнутих молодняків до клімаксових пралісів. Дуже перспективна ідея теоретичного узагальнення, що матиме велике ужиткове значення для моніторингу лісового та й рослинного покриву взагалі, об'єктивного оцінювання змін, що відбуваються, та їх подальшого прогнозування [51, 80, 151], розроблення стратегії ведення господарства.

Висновки.

У гірському лісівництві, на відміну від рівнинного, концепція типологічної диференціації лісів не має ґрунтуватися лише на едафотопічному та кліматичному підходах. Тут доцільно застосувати ширше географічне розуміння формування життєвого середовища в гірському ландшафті та ширші екологічні, біогеоценологічні засади формування рослинності.

Едафічні умови доцільно пов'язувати з особливостями підґрунтя, тобто характером скелетності ґрунтів: охоплюючи весь її спектр від примітивних ґрунтів на кам'яних розсипах до справжніх буроземів на акумулятивних суглинках і глинах.

Гідрологічні умови треба диференціювати за елементами гірських схилів, тобто охопивши їх весь спектр від пригребневих частин схилів до акумулятивно-алювіальних у прирічкових долинах. Вони визначають не лише водногеохемічні процеси, а й постійність чи змінність зволоження.

На відміну від монодомінантних деревостанів для мішаних лісів слід дослідити та узагальнити перебудовні процеси за групами віку в ході відновних сукцесій від зімкнутих молодняків до старовікових деревостанів клімаксового стану.

Лише на такій теоретичній основі вбачається можливість виділення певних господарсько-лісівничих природних комплексів, які охоплювали б у певних локальних клімато-едафотопічних та орографічних умовах весь спектр лісових угруповань різного віку та складу едифікаторів і субедифікаторів. Це мали б бути сукцесійні ряди, починаючи від трав'яної та чагарникової рослинності зрубів до зімкнутих молодняків і далі середньовікових і старих деревостанів.

Саме на такій основі варто було б спробувати розробити схему типологічного диференціювання та ранжування лісових угруповань за походженням і віком, урахувавши територіяльні масштаби, зональні та висотно-поясні кліматичні умови, типи едафотопів тощо. Вони могли б слугувати моделями регіональної динаміки типів лісу для проектування лісогосподарських заходів, оцінювання стану та перспектив розвитку лісових угруповань.

ЛІТУРАТУРА

1. *Адамовський О. М.* Комплексна еколого-економічна оцінка лісових ресурсів як фактор сталого лісокористування // Лісівнича академія наук України: Наукові праці. — Вип. 3. — Львів: Вид-во „Львівська політехніка“, 2004. — с. 41—44
2. *Алексеев А. В.* Типы украинского леса. Правобережье. 2-е изд. — К.: Книгоспілка, 1928. — 120 с.
3. *Артюшенко А. Т., Арап Р. Я., Безусько Л. Г.* История растительности западных областей Украины в четвертичном периоде. — Киев: Наук. думка, 1982. — 186 с.
4. *Бельгард А. Л.* Степное лесоведение. М.: Лесн. промышленность. 1971. — 336.
5. *Берко И. М.* Растительность Горган и ее народнохозяйственное значение: Автореф. дис ... канд. биол. наук. — К., 1967. — 20 с.
6. *Бойчук І. І.* Тенденції змін складу деревостанів у найпоширеніших типах лісу в середньогір'ї Горган // Лісівнича академія наук України: Наукові праці. — Вип. 2. — Львів: Вид-во НУ „Львівська політехніка“, 2003. — С. 75—78.
7. *Бойчук І.І., Гайдюкевич М.І., Парпан В.І., Петрова Л.М., Третяк П.Р.* Історія Осмолодської пущі. — Львів: Наук. тов. ім. Шевченка, 1998. — 146 с.
8. *Бокаленко Е. М.* Рост насаждений и лесовосстановление на каменистых россыпях Горган в Украинских Карпатах /Автореф. дис... канд. с-х наук. — Х., 1972. — 20 с.
9. *Вальтер Г.* Общая геоботаника. — М.: Мир, 1982. — 261 с.
10. *Василишин Р. Д.* Хід росту повних ялицевих деревостанів Українських Карпат // Наук. вісник НЛТУ України: Зб. наук.-техн. праць. — Львів: РВВ НЛТУ України. — 2013. — Вип. 23.6. — С. 87—92.
11. *Воробьев Д. В.* Типы лесов Европейской части СССР. — Киев: Изд-во АН УССР, 1953. — 452 с.
12. Восточноевропейские леса: история в голоцене и современность: В 2-х кн. / Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов. Отв. ред. Смирнова О. В. — Кн. 1. — М.: Наука, 2004. — 479 с.
13. *Гаврусевич А. М., Каплуновский П. С., Молоткова И. И., Молотков П. И., Пастернак П. С., Чубатый О. В.* Типы горных лесов. — Ужгород, 1961. — 80 с.
14. *Генко Н. К.* О естественной смене хвойных лиственными породами и, наоборот, лиственных хвойными // Лесной журнал, 1884. — № 4. — С. 380 — 391.
15. *Генсирук С. А.* Ельники Восточных Карпат. — Львов, 1957. — 128 с.
16. *Генсирук С. А.* Комплексное лесное хозяйство в горных условиях. — М.: Лесн. промышленность, 1971. — 248 с.
17. *Генсирук С. А.* Ліси України. — К.: Наук. думка, 1992. — 408 с.
18. *Генсирук С. А.* Ліси Українських Карпат та їх використання. — К.: Урожай, 1964. — 291 с.
19. *Генсирук С. А., Максимець О. В.* Антропогенні зміни в лісах Українських Карпат і їх наслідки // Лісівнича академія наук України: Наукові праці. — Вип. 3. — Львів, Вид-во „Львівська політехніка“, 2004. — С. 15—19.
20. *Генсирук С. А., Фурдичко О. І., Бондар В. С.* Історія лісівництва в Україні. — Львів: Світ, 1995. — 422 с.
21. *Герушинский З. Ю.* Определитель типов леса Украинских Карпат (Практические рекомендации). — Львов, 1988. — 164 с.
22. *Герушинский З. Ю.* Типология лесів Українських Карпат. — Львів: Піраміда, 1996. — 208 с.

23. *Герушинський З. Ю.* Динамічні тенденції зміни деревних порід на північному мегасхилі Карпат // Лісове господарство і лісоексплуатація в Карпатах. Ужгород: Карпати, 1971. — С. 13—20.

24. *Гниденко В. И.* Возрастная структура и строение смешанных естественных лесов Горган // Лесоводство и агролесомелиорация. Вып. 12. — К.: Урожай, 1967. — С. 40—48.

25. *Голубец М. А., Малиновский К. А., Стойко С. М.* Геоботаническое районирование Украинских Карпат // Докл. и сообщ. Львов. отд-ния геогр. о-ва за 1964 г. — Львов, 1965. — С. 10—13.

26. *Голубець М. А.* Ретроспектива і перспектива лісової типології. — Львів: Поллі, 2007. — 78 с.

27. *Голубець М. А.* Сучасні проблеми лісознавства, лісівництва та лісового господарства // Лісівнича академія наук України: Наукові праці. Вип. 2. — 2003. — Львів: Вид-во НУ „Львівська політехніка“, 2003. — С. 20—26.

28. *Голубець Михайло.* Геоботаничне районування Українських Карпат — основа раціонального природокористування // Праці Наукового товариства ім. Шевченка: Екологічний збірник: Екологічні проблеми Карпатського регіону. — Львів: НТШ, 2003. — Т. 12. — С. 283—292.

29. *Голубець М. А.* Ельники Украинских Карпат. — К.: Наук. думка, 1978. — 254 с.

30. *Голубчак О. І.* Основні етапи та напрями розвитку молодих деревостанів у низькогір'ї Горган (Українські Карпати) // Лісівнича академія наук України: Наукові праці. Вип. 4. — Львів: Вид-во Національного ун-ту „Львівська політехніка“, 2005. — С. 65—69.

31. *Голубчак О. І.* Особливості розвитку молодих деревостанів Горган // Наук. вісник НЛТУ України: 36. наук.-техн. праць. — Львів: НЛТУ України. — 2007, Вип. 17.5. — С. 37—44.

32. *Голубчак Олексій, Третьяк Платон.* Формування складу молодих деревостанів у низькогір'ї басейну Дністра // Праці Наукового товариства ім. Шевченка. Екологічний збірник. Вип. 3: Екологічні проблеми карпатського регіону. — Львів: Дослідно-видавничий центр, 2003. — Том 12. — С. 344—350.

33. *Горошко М. П., Портах С. В.* Вікові зміни у розподілі дерев за категоріями технічної придатності у модальних ялицевих лісостанах Горган (Українські Карпати) // Наук. вісник НЛТУ України. — 2010. — Вип. 20.10. — С. 8—13.

34. *Гриник Г. Г.* Лісівничо-таксаційні особливості та динаміка складу гірських яличників Українських Карпат // Наук. вісник НЛТУ України. — 2012. — Вип. 22.4. — С. 12—27.

35. *Гриник Г. Г.* Лісівничо-таксаційна характеристика ялинових деревостанів Українських Карпат з урахуванням особливостей рельєфу // Наук. вісник НЛТУ України. — 2011. — Вип. 21.12. — с. 12—24.

36. *Гриник Г. Г.* Лісівничо-таксаційна характеристика букових деревостанів Українських Карпат з урахуванням орографічних особливостей // Наук. вісник НЛТУ України. — 2011. — Вип. 21.11. — С. 71—82.

37. *Гриник Г. Г.* Експозиційно-орографічні моделі оптимально-продуктивних місцеположень деревостанів бука лісового в Українських Карпатах // Наук. вісник НЛТУ України: Збірник науково-технічних праць. — Львів : РВВ НЛТУ України. — 2012. — Вип. 22.8. — С. 8—13.

38. *Гриник Г. Г.* Лісівничо-таксаційна характеристика ялицевих деревостанів Українських Карпат з урахуванням особливостей рельєфу // Наук. вісник НЛТУ України. — 2011. — Вип. 21.13. — С. 17—28.

39. *Гриник Г. Г.* Лісівничо-таксаційні особливості та динаміка складу гірських букняків Українських Карпат // Наук. вісник НЛТУ України. — 2012. — Вип. 22.3. — С. 22—39.

40. *Гриник Г. Г.* Лісівничо-таксаційні особливості та динаміка складу гірських ялиників Українських Карпат // Наук. вісник НЛТУ України. — 2011. — Вип. 21.15. — С. 41—57.

41. *Гриник Г. Г.* Порівняльна характеристика експозиційно-орографічних моделей оптимально-продуктивних місцеположень ялинових, букових і ялицевих деревостанів в Українських Карпатах // Наук. вісник НЛТУ України. — 2012. — Вип. 22.11 — С. 14—22.

42. *Гриник Г. Г., Калинюк Ю. В.* Вплив орографічних чинників на товарну структуру гірських ялиників // Наук. вісник НЛТУ України. — 2011. — Вип. 21.2. — с. 15—21.

43. *Гриник Г. Г., Калинюк Ю. В.* Дослідження впливу орографічних чинників на лісівничо-таксаційні показники гірських ялиників (на прикладі деревостанів ДП „Брустурянське ЛМГ“ Закарпатського ОДУЛМГ) // Наук. вісник НЛТУ України. — 2011. — Вип. 21.1. — С. 49—56.

44. *Гриник Г. Г.* Експозиційно-орографічні моделі місцеположень оптимально-продуктивних деревостанів ялини європейської в Українських Карпатах // Наук. вісник НЛТУ України. — 2012. — Вип. 22.9. — С. 19—24

45. *Гриник Г. Г.* Експозиційно-орографічні моделі оптимально-продуктивних місцеположень деревостанів ялиці білої в Українських Карпатах // Наук. вісник НЛТУ України. — 2012. — Вип. 22.10. — С. 14—19.

46. *Гриник Г. Г.* Порівняльна характеристика теоретичної продуктивності ялинових, букових та ялицевих деревостанів Українських Карпат з урахуванням особливостей рельєфу // Наукові праці Лісівничої академії наук України. — 2011. — Вип. 9. — С. 108—112.

47. *Гродзинский А. М.* Аллелопатия растений и почвоутомление. — К.: Наук. думка, 1991. — 432 с.

48. *Ивашкевич Б. А.* Дальневосточные леса и их промышленное будущее. — Хабаровск: ДВ ОГИЗ. 1933. — 168 с.

49. *Ивашкевич Б. А.* Манчжурский лес. — Харбин. 1915. — 502 с.

50. *Ивашкевич Б. А.* Очерк лесов Восточной Горной Маньчжурии // Изв. Лесн. ин-та. 1916. — Вып. 30. — С. 103—232.

51. *Каганяк Ю. Й.* Структура поколінь лісу різновікових букових деревостанів північно-східного мегасхилу Карпат // Наукові праці Лісівничої академії наук України: Збірник наукових праць. — Львів : РВВ НЛТУ України. — 2011. — Вип. 9. — С. 118—120.

52. *Калинович Н. О.* Зміни лісів північно-західного Передкарпаття в голоцені // Лісівнича академія наук України: Наукові праці. — Вип. 1. — Львів: Вид-во НУ "Львівська політехніка". 2002. — С. 63—66.

53. *Калинович Наталія.* Історія розвитку флори та рослинності Українських Карпат // Праці Наукового товариства ім. Шевченка: Екологічний збірник. Екологічні проблеми карпатського регіону. — Львів, 2003. — Т. XI. — С. 18—28.

54. *Козий Г. В.* История флоры и растительности Украинских Карпат // Флора и фауна Карпат. Вып. 2. — М.: Изд-во АН СССР, 1963. — С. 5—15.

55. *Колесников Б. П.* Состояние советской лесной типологии и проблемы генетической классификации типов леса. — Изв. СО АН СССР, 1958, № 6. — С. 109—122.

56. *Криницький Григорій, Третяк Платон.* Стан лісів Українських Карпат, екологічні проблеми та перспективи // Праці Наукового товариства ім. Шевченка: Екологічний збірник. Екологічні проблеми карпатського регіону. — Львів, 2003. — Т. XI. — С.54 —65.

57. *Кудин М. В., Пучило А. В., Русецкий С. Г., Цвирко Р. В.* Динамика и прогноз развития высоковозрастных широколиственных лесов нацио-

нального парка „Беловежская пуца“ // Сб. науч. тр.: Проблемы лесоведения и лесоводства /Ин-т леса НАН Беларуси. — Гомель, 2013. — Вып.73. — С. 46—55.

58. *Лавриненко Д. Д.* Взаимодействие древесных пород в различных типах леса. — М.: Лесн. промышленность, 1965. — 248 с.

59. *Лавриненко Д. Д.* Типы леса Украинской ССР. — М.: Гослесбумиздат, 1954. — 91 с.

60. *Лазарева М. С.* Климович Л. К., Ефименко В. М., Климов А. В., Мальцева Н. В., Митин Н. В. Динамика и состояние грабовых насаждений Беларуси. // Сб. науч. тр.: Проблемы лесоведения и лесоводства / Ин-т леса НАН Беларуси. — Гомель, 2013. — Вып.73. — С. 56—63.

61. *Лукащук Г. Б.* Початкові стадії вторинних сукцесій у лісових природних комплексах Горган/ Автореф. канд. с-г. наук.: 06.03.03 — лісознавство і лісівництво. — Львів, 2009. — 20 с.

62. *Мелехов И. С.* Лесоведение: Учебник для вузов. — М.: Лесн. Промышленность, 1980. — 408 с.

63. *Мелехов И. С.* Динамическая типология леса // Лесное хозяйство. 1968. — № 3. — С. 15—20.

64. *Мелехов И. С.* Лесная типология. — М.: МЛТИ. 1976. — 73 с.

65. *Мигунова Е. С.* Леса и лесные земли. — М.: Экология, 1993. — 364 с.

66. *Миклуш С. І.* Моделі росту рівнинних букових деревостанів // Наук. Вісник НЛТУ України. — 2008. — Вип. 18.11. — С. 122—133.

67. *Милкина Л. И.* Литогенные еловые леса Украинских Карпат на выходах песчаников // Лесоведение. — 1980. — № 2. — С. 83—89.

68. *Милкина Л. И.* Растительный покров центральной части Украинских Карпат и некоторые вопросы его восстановления и охраны./ Автореф. дисс. ...канд. биол. наук. — К., 1972. — 23 с.

69. *Миллер Г. П.* Ландшафтные исследования горных и предгорных территорий. — Львов: Изд-во при Львов. гос. ун-те, 1974. — 202 с.

70. *Миркин Б. М., Розенберг Г. С.* Толковый словарь современной фитоценологии. — М.: Наука, 1983. — 134 с.

71. *Молотков П. И.* Буковые леса Карпат и хозяйство в них. — М.: Лесная промышленность, 1966. — 244 с.

72. *Морозов Г. Ф.* Учение о лесе. — М.-Л.: Гослесбумиздат, 1949. — 455 с.

73. Наближене до природи лісівництво в українських Карпатах./ *Чернявський М. В., Швінтер Р., Ковалишин Р. В., Угрин А. І.* та ін., за ред. Чернявського М. В. — Львів: ЛА „Піраміда“, 2006. — 88с.

74. *Нейштадт М. И.* История лесов и палеогеография СССР в голоцене. — М.: Изд-во АН СССР, 1957. — 404 с.

75. *Нестеров В. Г.* Общее лесоводство. — М.-Л.: Госбумлесиздат, 1949. — 660 с.

76. *Одник Я. П.* Лесные экосистемы верховья бассейна Днестра, их структурно-функциональные организации и роль в биогеоцентрическом покрове // Науч. доклад докт. биол. наук. — Днепропетровск, 1992. — 63 с.

77. *Остапенко Б. Ф.* Классификация типов леса Северной Буковины // Труды Харьковск. с.-х. ин-та. — Харьков, 1961. — Т. 30. — С. 3—117.

78. *Остапенко Б. Ф., Христюк Ю. С.* К вопросу о генезисе насаждений на каменистых морфах еловых типов леса в Карпатах // Лесоводство и агролесомелиорация. — Вып. 62. „Экология леса“. — К.: Урожай, 1982. — С. 30—35.

79. *Парпан В. И., Санников С. Н.* Сочетание ландшафтно-водосборного и биогеоцентрического подходов при изучении, использовании и заповедании горных лесов // Научн.-иссл. заповедн. и принц. разработ. региональн. программ

для заповідн. лесной зоны Европейской части СССР. — Тез. докл. — Ужгород, 1990. — С. 78—80.

80. *Парпан Т. В.* Структура і відновлення ялиново-ялицево-букових пралісів Українських Карпат // Наук. вісник НЛТУ України. — 2010. — Вип. 20.9. — С. 60—66.

81. *Парпан В. И.* Структура, динамика, экологические основы рационального использования буковых лесов Карпатского региона Украины: Автореф. дисс... докт. биол. наук: Днепропетровск, 1994. — 42 с.

82. *Пастернак П. С., Чернявский Н. В.* Биологическая продуктивность буково-пихтово-еловых молодняков // Лесоводство и агролесомелиорация. — Вып. 49. „Лесоведение и лесоводство“ — К.: Урожай, 1977. — С. 27—33.

83. *Пастернак П. С., Чернявский Н. В., Приходько Н. Н.* Роль бука в ускорении почвенных процессов в смешанных еловых лесах Украинских Карпат // Лесоводство и агролесомелиорация. — Вып. 54. — Киев: Урожай, 1979. — С. 33—39.

84. *Погребняк П. С.* Ландшафтознавство і екологія // П. С. Погребняк. Лісова екологія і типологія лісів: Вибрані праці. — К.: Наук. думка, 1993. — С. 477—488.

85. *Погребняк П. С.* Основы лесной типологии. — К.: Изд-во АН УССР, 1955. — 455 с.

86. *Погребняк П. С.* Про форми взаємодії між лісом і його середовищем // П. С. Погребняк. Лісова екологія і типологія лісів: Вибр. праці. К.: Наук. думка, 1993. — С. 186—199.

87. *Погребняк П. С.* Общее лесоводство. — М.: Колос, 1968. — 440 с.

88. *Пясецький А.* Про побудовання і біологічний розвиток ряду типів українського лісу // Праці з досвідного лісівництва. Видання Природничої Секції Наукового Товариства ім. Шевченка у Львові. — Львів: Українське Вид-во, 1942. — Т. 1. — 112 с.

89. *Работнов Т. А.* Еловый лес как трёхстадийная сукцессионная система. // Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. биологии. 1994. — Вып. 2. — Т. 99. — С. 53—60.

90. *Рысин Л. П., Савельева Л. И.* Кадастры типов леса и лесных биогеоценозов. — М.: Товарищество научных изданий КМК. 2007. — 143 с.

91. *Сабан Я. А.* Продуктивность и возобновление леса в горных условиях. — Львов: Вища шк., 1988. — 144 с.

92. *Сабан Я. А.* Экология горных лесов. — М.: Лесн. промышленность, 1982. — 168 с.

93. *Синякевич І. М., Соловій І. П.* Еколого-економічні передумови для реформування лісового господарства України // Лісівнича академія наук України: Наукові праці. — Вип. 2. — Львів: Вид-во НУ „Львівська політехніка“, 2003. — С. 27—30.

94. *Смагин В. Н.* Актуальные проблемы лесной типологии // Вопросы лесоведения. — Красноярск. 1973. — Т. 2. — С. 125—126.

95. *Смагин В. Н.* Леса бассейна р. Уссури. — М.: Наука, 1965. — 271 с.

96. *Солдатов А. Г., Тюков С. Ю., Туркевич М. В.* Ліси України. — К.: Вид-во Української акад. сільськогосп. наук, 1969. — 461 с.

97. *Стойко С. М.* Пралісові екосистеми України, їх багатогранне значення та охорона // Лісівнича академія наук України: Наукові праці, 2002. — Вип. 1. — Львів: Вид-во НУ „Львівська політехніка“, 2002. — С. 27—31.

98. *Сукачов В. Н.* Основы лесной типологии и биогеоценологии. Избранные труды. — Л.: Наука, 1972. — Т. 1. — 418 с.

99. *Ткаченко М. Е.* Общее лесоводство. — М.-Л.: Гослесбумиздат, 1952. — 600 с.
100. *Третяк Платон.* Природна гетерогенність лісового покриву карпатської частини басейну Дністра // Праці Наукового товариства ім. Шевченка. Екологічний збірник: Екологічні проблеми карпатського регіону. — Львів: НТШ, 2003. — Т. 12. — С. 214—231.
101. *Третяк П. Р.* Ландшафтная экология важнейших доминантных видов растительного покрова высокогорья Украинских Карпат // Бот. журн., 1990. — № 8. — Т. 75. — С. 1109—1119.
102. *Третяк П., Криницький Г., Дейнека А.* Стан лісів та екологічні проблеми лісового господарства Львівщини // Праці Наукового товариства ім. Шевченка. Екологічний збірник: Екологічні проблеми природокористування та біорозмаїття Львівщини. — Львів: Наук. тов. ім. Шевченка, 2001. — Т. 7. — С. 43—52.
103. *Третяк П. Р.* Гетерогенность растительности лесистых горных ландшафтов (экологическая обусловленность, исследования, мониторинг)/ Автореф. дисс. ... докт. биол. наук. — М., 1992. — 46 с.
104. *Трибун П. А.* Типы лесов Прилуквинской возвышенности Ивано-Франковской области // Флора и фауна Украинских Карпат. — Тез. докл. — Ужгород, 1965. — С. 52—54.
105. *Трибун П. А.* К вопросу о распределении некоторых типов леса в предгорной части Станиславской области // Исследования по лесоводству и агролесомелиорации. — Харьков, 1959. — С. 37—43.
106. *Туниця Ю. Ю.* Лісознавчі витоки еколоого-економічного вчення: індуктивний підхід // Лісівнича академія наук України: Наукові праці, 2002. — Вип. 1. — Львів: Вид-во НУ „Львівська політехніка“, 2002. — С. 11—21.
107. *Туниця Ю. Ю.* Природна економіка і наближене до природи лісівництво: ідентичність концепцій та можливості їхнього взаємозбагачення // Наукові праці Лісівничої академії наук України : збірник наукових праць. — Львів : РВВ НЛТУ України. — 2011. — Вип. 9. — С. 14—20.
108. *Тышкевич Г. Л.* Еловые леса Советских Карпат. — М.: АН СССР, 1962. — 175 с.
109. Украинские Карпаты. Природа/ *Голубец М. А., Гаврусевич А. Н., Загайкевич И. К.* и др. — К.: Наук. думка, 1988. — 208 с.
110. *Федець І. Ф.* Типы лесов и закономерности их формирования в Бескидах/ Автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. — Харьков, 1963. — 20 с.
111. *Федець І. П.* Визначник типів лісу гірської частини Дрогобицької області. — Львів, 1957. — 24 с.
112. *Христюк Ю. С.* Морфы еловых типов леса Горган (Украинские Карпаты): Автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук К., 1980. — 19 с.
113. *Черневий Ю. І.* Структурні особливості старовікових ялицево-букових деревостанів у низькогір'ї басейну р. Дністер // Наук. вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. — Вип. 187, ч. 1. — К., 2013. — С. 302—311.
114. *Черневий Ю. І., Третяк П. Р., Данилів В. С., Савчин А. І., Юхим Р. М.* Хід росту вікових дерев ялиці білої на Передкарпатській височині // Наук. вісник НЛТУ України. — Вип. 18.9. — Львів, 2008. — С. 7—12.
115. *Черневий Ю. І., Третяк П. Р.* Приріст старовікових деревостанів та його екологічне значення // Наук. вісник НЛТУ України. — Вип. 20.9. — Львів, 2010. — С. 70—77.
116. *Черневий Ю. І., Третяк П. Р., Данилів В. С., Савчин А. І., Юхим Р. М.* Особливості росту вікових модельних дерев ялиці білої на гірських

схилах у верхів'ї басейну ріки Лімниці у Карпатах // Наук. вісник НЛТУ України. — Вип. 19.7. — Львів, 2009. — С. 21—28.

117. *Черневий Ю. І.* Особливості структури лісового покриву Передкарпатської височини у басейні р. Дністер // Наук. вісник НЛТУ України. — Вип. 17.5. — Львів, 2007. — С. 13—22.

118. *Черневий Ю. І.* Розвиток вертикальної структури гірських ялицево-букових деревостанів // Наук. вісник НЛТУ України. — Вип. 23.6. — Львів, 2013 — С. 93—100.

119. *Черневий Ю. І.* Структурно-типологічні особливості природного лісового покриву Придністровської височини на Передкарпатті // Лісівнича академія наук України: Науковий праці. — Вип. 2. — Львів, Вид-во НУ „Львівська політехніка“, 2004. — С. 79—81.

120. *Черневий Ю. І.* Сукцесійні стадії типів лісу за участю бука, дуба та ялиці // Лісівнича академія наук України: Наукові праці. — Вип. 3. — Львів, Вид-во НУ „Львівська політехніка“, 2004. — С. 72—77.

121. *Черневий Ю. І., Савчин А. І., Бойчук І. І., Третяк П. Р.* Особливості росту дерев ялини на прирічкових терасах у верхів'ї басейну ріки Лімниці у Карпатах // Наукові праці Лісівничої академії наук. Львів: РВВ НЛТУ України. Вип.8 - 2010. — С. 101—105.

122. *Черневий Ю. І., Савчин А. І., Данилів В. С., Третяк П. Р.* Особливо сті росту старовікових дерев ялини європейської (*Picea abies* (L.) Karst.) біля верхньої межі лісу в Горганах // Наук. вісник НЛТУ України. — Вип. 21.13. — Львів, 2011. — С. 62—68.

123. *Черневий Ю. І., Третяк П. Р., Савчин А. І.* Особливості росту дерев сосни кедрової (*Pinus cembra*) у верхів'ї басейну ріки Лімниці у Карпатах // Наук. вісник НЛТУ України. — Вип. 21.11. — Львів, 2011. — С. 54—61.

124. *Черневий Ю. І., Третяк П. Р., Савчин А. І., Данилів В. С.* Особливості росту дерев в'яза голого (*Ulmus glabra* Huds.) на Моршинській височині // Наук. вісник НЛТУ України. — Вип. 21.12. — Львів, 2011. — С. 24—32.

125. *Черневий Ю. І.* Генеза мішаних лісів Передкарпаття // Національний лісотехнічний університет України: Матеріали міжнародної Науково-практичної конференції. — Львів: Вид-во РВВ НЛТУ України, 2006. — С. 64—65.

126. *Черневий Ю. І.* Деревостани старшого віку природоохоронних територій Карпатської частини басейну ріки Дністер // Природно-заповідний фонд України — минуле, сьогодення, майбутнє. Матеріали міжн. наук.-практ. конференції, присвяченої 20-річчю природного заповідника „Медобори“ (26-28 травня 2010 р. смт. Гримайлів). — Тернопіль: Вид-во „Підручники і посібники“, 2010. — С. 575—379.

127. *Черневий Ю. І.* Комплексний тип лісу — буково-ялицева асоціація // Наукові основи ведення сталого лісового господарства: Матеріали міжн. конф., присвяченої 80-річчю з дня народження П. С. Пастернака. Івано-Франківськ, 28—30 вересня 2005 р. — Івано-Франківськ: Екор, 2005. — С. 262—362.

128. *Черневий Ю. І.* Особливості структури лісового покриву низькогірного ландшафту у басейні ріки Дністер // Лісівнича академія наук України: Наукові праці. — Вип. 5 — Львів: Вид-во НУ „Львівська політехніка“, 2006. — С. 47—50.

129. *Черневий Ю. І.* Особливості структури лісового покриву Передкарпатської височини // Лісова типологія в Україні: сучасний стан, перспективи розвитку: Матеріали XI Погребняківських читань (10—12 жовтня, 2007 р., м. Харків). — Харків: УкрНДІЛГА, 2007. — С. 31—32.

130. *Черневий Ю. І.* Особливості структури лісового покриву середньогірного ландшафту Горган (Українські Карпати) // Наукові праці Лісівничої академії наук. — Вип. 9. — Львів: Вид-во РВВ НЛТУ України, 2011 — С. 70—73.

131. *Черневий Юрій, Данилів Віктор, Савчин Андрій, Третяк Платон*. Особливості ходу росту вікових дерев дуба звичайного на Передкарпатській височині // Праці Наукового товариства ім. Шевченка. Екологічний збірник. Дослідження біотичної і ландшафтної розмаїтості та її збереження. На пошану професора Костянтина Малиновського. — Львів: НДВЦ НТШ, 2008. Т. XXIII. — С. 187—195.
132. *Черневий Юрій, Данилів Віктор, Савчин Андрій, Третяк Платон*. Хід росту вікових дерев бука лісового на Передкарпатській височині // Наук. вісник НЛТУ України. — Вип. 18.8. — Львів, 2008. — С. 11—16.
133. *Черневий Юрій*. Структурно-динамічні особливості лісової рослинності Передкарпатської височини // Праці Наукового товариства ім. Шевченка. Екологічний збірник. Дослідження біотичної і ландшафтної розмаїтості та її збереження. На пошану професора Костянтина Малиновського. — Львів: НДВЦ НТШ, 2008. Т. XXIII. — С. 137—145.
134. *Чернявский Н. В., Христюк Ю. С.* Особенности структуры природных лесов Горган // Исследования по лесоводству и защитному лесоразведению. Сб. науч. тр. Харьковского с-х института. — Харьков. 1980. Т. 271— С. 27—41.
135. *Чернявский Н. В.* Протеолитическая активность и восстановительная способность бурых горно-лесных почв и подстилок в буково-пихтово-еловых лесах Украинских Карпат // Лесоводство и агролесомелиорация. — Вып. 46. „Лесоведение“. — Киев: Урожай, 1976. — С. 74—78.
136. *Чернявський М. В., Криницький Г. Т., Парпан В. І.* Наближене до природи ведення лісового господарства в Україні // Наукові праці Лісівничої академії наук України. — Львів: РВВ НЛТУ України, 2011. — Вип. 9. — С. 29—35.
137. *Швиденко А. Й.* Лісівництво: Підручник. — Чернівці: Рута, 2004. — 304 с.
138. *Швиденко А. И.* Пихтовые леса Украины. — Львов: Вища шк., 1980. — 192 с.
139. *Швиденко А. Й., Остапенко Б. Ф.* Лісознавство. — Чернівці: Зелена Буковина, 2001. — 352 с.
140. *Шевченко С. В.* Типы горных лесов Горган // Науч. труды Львовского ЛТИ. — Львов, 1957. — Т. 3. — С. 194—216.
141. *Шевченко С. В.* Прикарпатские пихтовые дубравы и пути их восстановления // Лесное хозяйство, 1952. — № 9. — С. 50—52.
142. *Шевченко С. В.* Прикарпатські смерекові діброви та шляхи їх відновлення // Питання розвитку продуктивних сил західних областей УРСР. — К.: Вид-во АН УРСР, 1954. — С. 313-319.
143. *Clements F. E.* Plant succession. — Washington: Pubs, 1916. — 621 p.
144. *Czernewy J. Jurij.* Zmiany rozwoju drzewostanu na ziemiach łągowych meliorowanych okolic rzeki Dniestr // Międzynarodowa Konferencja Naukowa: Problemy wzbogacania i ochrony różnorodności biologicznej obszarów wodnotorfowiskowych — renaturalizacja, rekultywacja, restytucja, reintrodukcja. — Janów Lubelski, 2005. — P. 29.
145. *Firbas F.* Spät- und nachtszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas nördlich der Alpen. Bd. I. — Jena, 1949. — 480 s.
146. *Hołowkiewicz E.* Studia historyczne z życia lasu // Sylwan. — 1883. — T.10. — S. 4, 33, 69, 105, 153, 181, 217, 253, 277, 305, 353, 400.
147. *Jaworski Andrzej.* Badania nad budową, dynamiką i strukturą lasów o charakterze pierwotnym i ich znaczenie w kształtowaniu modelu gospodarki leśnej w górach // Roczniki bieszczadzkie. — Ustrzyki Dolne: Impuls, 2004. — T. 12. — S. 103—139.
148. *Korpel Š.* Pralesy Slovenska. — Bratislava: VEDA. Vydav. Sloveskej AV, 1989. — 329 s.

149. *Miklaszewski J.* Lasy i leśnictwo w Polsce. — Warszawa, 1928. — T. 1. — 629.
150. *Pretzsch Hans.* Forest Dynamics, Growth and Yield: From Measurement to Model. — Berlin: Springer Verlag, 2009. — 664 p.
151. *Shugart H. H.* A Theory of Forest Dynamics. The ecology implications of forest succession models. — Berlin: Springer, 1984. — 278 p.
152. *Sokołowski Stanisław.* Hodowla lasu. Wydanie trzecie przerobione i uzupełnione. — Nakładem Spółdzielni leśników we Lwowie, 1930. — 613 s.
153. *Sokołowski Stanisław.* Wstęp do nauki leśnictwa. — Lwów, 1908. — 98 s.
154. State of Europe's Forests 2003. The MCPFE Report on Sustainable Forest Management in Europe. United Nations Economic Commission for Europe. Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe Liaison Unit Vienna. — 115 p.
155. *Tretiak Platon, Bojczuk Ihor.* Antropogeniczne i naturalne przemiany lasów w Gorganach // Roczniki bieszczadzkie. — Ustrzyki dolne: Impuls, 1997. — T. 7. — S. 177—183.
156. *Tretiak Platon, Chernevyy Yuriy.* Increase of forest stands and the ecological potential of forest ecosystem // Monografie WSEiZ: Natural Human Environment. Dangers, protection, education./ Edited by Kazimierz H. Dygus — Warsaw: WSEiW, 2012 — P. 389—396.
157. *Tretiak Platon, Czernevyy Jurij.* Przyrost drzew starszego wieku w lasach karpackiej części zlewni Dniestru // Roczniki Bieszczadzkie. — Ustrzyki Dolne: Bieszczadzki Park Narodowy, 2013. — T. 21. — S. 184—200.
158. *Tretiak Platon, Pozynycz Iryna, Sawitska Anastasia.* Sukcesja wtyrna lasów mieszanych na Wyżynie Podkarpackiej (Ukraina) // Roczniki Bieszczadzkie. — Ustrzyki dolne: Impuls, 2011. — T. 19. — S. 47—57.
159. *Tretiak Platon.* Zmiany w składzie gatunkowym lasów w Gorganach // Roczniki bieszczadzkie. — Ustrzyki dolne: Impuls, 1998. — T. 7. — S. 327—334.

SUMMARY

Jurij Chernevyy

DYNAMIC ASPECTS OF FOREST TYPOLOGY

The biological nature, geographical features, variable in space and time conditions, anthropogenic transformation determines the modern structural continuous and discreteness of forest cover. Over the centenary work many scientists of the world is dedicated to the problem of scientific comprehension of this phenomenon. Types of the forest are the geographical forms of forest ecological terms, within the limits of which they differ according to composition of tree species and typical climatic admixture to them. Formation of the forest is related to the climate and history of modern flora forming. Traditionally she is examined as clearly determined in geographical space three-dimensional co-ordinating system of habitat terms. Therefore, there are actual problems of structure of local indigenous forest cover. It is also necessary to investigate the types of mixed forests, their structure and processes of their transforming. On this basis it is possible to build systems of native and derivative stands of specific forest types and of habitat conditions. It is needed to build up models of transforming stand processes (successions) in specific forest types from stage of nonclosed thicket to stage of climax old-growth forests. On the basis of such scientific study rational use, conservation and restoration of forest resources are possible.