

20. White T.L., Hodge G.R., 1989., Predicting Breeding Values with Applications in Forest Tree Improvement. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht, Boston, London.

21. Williams E.R.; Matheson A.C., Harwood C.E. 2002. Experimental design and analysis for use in tree improvement. CSIRO Publishing. Collingwood. Australia. – P. 1-214.

УДК 630*182.21 (477)

Ст. наук. співроб. П.Т. Ященко, канд. біол. наук –
Інститут екології Карпат НАН України;
доц. М.В. Чернявський, канд. с-г. наук;
доц. Я.В. Генік, канд. с-г. наук – УкрДЛТУ

ПРО ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ ЕКОГРАМ ПОТЕНЦІЙНОЇ ЛІСОВОЇ РОСЛИННОСТІ (НА ПРИКЛАДІ ВЕРХІВ'Я БАСЕЙНУ ДНІСТРА)

Охарактеризовано методи типізації лісової рослинності з використанням едафічної сітки та побудови екограм, які застосовуються українською та німецькою лісотипологічними школами. Відображено специфіку побудови екограм потенційної рослинності та різноманітність сучасних типів лісу модельних лісництв, що розташовані в басейні Дністра.

*Senior teacher P.T. Yashchenko – Institute ecology Carpathians NAS of Ukraine;
doc. M.V. Chernjavski, doc. Ya.V. Genuk – USUFWT*

About the principle construction eco-diagrams of the potential forest vegetation (in the Upper Dnister basin as an example)

The methods for typisation of the forest vegetation, with use of the edaphically net and construction eco-diagram, which are employ by the Ukrainian and Germanian foresttypological schools are characterized. The specific construction eco-diagram of the potential natural forest vegetation and ecological diversity of the actual site and forest types for the model forest range, which are situated in Upper Dnister basin, are reflected.

Вступ

Українська лісотипологічна школа, теоретичні основи якої були сформовані відомими вченими – лісознавцями Є.В. Алексєєвим, П.С. Погребняком, Д.В. Воробйовим на основі праць попередників [10] і розвинені їх учнями та послідовниками [1-9; 12-18] базується на засадах первинності екологічних умов та використанні едафічних і кліматичних ознак для оцінки лісорослинного потенціалу певної ділянки земної поверхні. На основі такого підходу були встановлені основні лісотипологічні одиниці (чи категорії), керівні та допоміжні ознаки для їх визначення, охарактеризовано типологічну варіабельність окремих регіонів [19, 21, 25-29]. Так, для встановлення типу лісорослинних умов керівними ознаками є багатство ґрунту та його вологість, визначення категорії "тип лісу" передбачає врахування кліматичних особливостей регіону, породного складу і бонітету насадження, а категорії "тип деревостану" – походження та природності його формування.

Важливим завданням сучасного етапу розвитку української лісотипологічної школи визнано поглиблене дослідження вже встановлених типів лісу [12, 13], уточнення детальних їх описів на основі діагностичних ознак, встановлення підтипів, варіантів і морф. Актуальним є також питання удоско-

налення типологічної систематизації лісів, уточнення лісотипологічної структури та специфіки окремих географічних районів, встановлення регіональної лісотипологічної репрезентативності, виявлення особливостей окремих типів лісу, складання визначників типів лісу, узагальнення регіонального досвіду ведення господарства на типологічній основі.

Не менш важливим для розвитку сучасної типології є аналіз методів різних типологічних шкіл щодо типізації лісорослинних умов, порівняння ефективності застосування інших, ніж в українській екологічній типології, підходів до ординації екологічних факторів, до систематизації лісів, класифікації рослинності загалом [20, 21, 30-32]. Таким, зокрема, є підхід німецької лісотипологічної школи до відображення еколого-біологічної специфіки угруповань потенційної лісової рослинності на основі побудови екограм. В основу цього методу покладено ординацію можливих варіантів едафічного багатства різних типів місцезростань, їх зволоження, а також характер розміщення в рельєфі і відповідно специфіку кліматичних особливостей. Висвітлення методики побудови екограм та характеристики лісорослинних умов басейну верхів'я Дністра і є предметом цієї публікації.

Методика виконання дослідження

В основу виявлення, систематизації і характеристики типів лісу басейну ріки Дністер покладено методику лісотипологічного аналізу, яка передбачає встановлення типологічних одиниць різного рангу, визначення їх об'єму і меж на основі апробованих в Україні принципів виділення (Воробйов, 1953, 1967). Саме за таких умов забезпечується можливість порівняння лісотипологічних одиниць усіх рангів, які виділяються різними дослідниками у різних регіонах України під час лісовпорядкування чи проведення науково-дослідних робіт.

Зокрема, типи лісорослинних умов (едатопи чи типи умов місцевиростання) визначені за едафічними характеристиками лісових земель, такими як багатство ґрунту (потужність ґрунтового профілю і гумусового горизонту, материнська порода) та його вологість. Ці характеристики встановлюються опосередковано за характером рослинності (склад деревостану, видовий спектр рослин-індикаторів – на підставі як їх присутності, так і відсутності.), а також за особливостями рельєфу ділянки (висота н.р.м., експозиція, крутизна і форма схилу, місцеположення на схилі), який зумовлює варіабельність мікрокліматичних умов і характеру зволоження.

Типи лісорослинних умов можна поділяти на загальноприйняті підтипи за ступенем багатства і вологості місцезростань; підтипи являють собою одну дев'яту частину едатопу, розділеного у межах едафічної сітки на три частини по вертикалі і по горизонталі, і відображають відміни у вологості та багатстві ґрунту.

Для встановлення приналежності окремих ділянок лісу до певного типу лісу проаналізовано регіональну специфіку умов місцевиростання, характер деревостану (породний склад і бонітет), особливості домінування та видовий спектр трав'яного вкриття, кліматичні характеристики, комплекс історичних факторів та характер антропогенного впливу на формування насадження. Тип деревостану – корінний чи похідний – визначено за ступенем

відповідності складу деревостану потенційному типу лісу, з урахуванням ступеня природності насадження.

Лісові асоціації охарактеризовано за домінантним принципом як рослинні угруповання, подібні за складом всіх ярусів (деревостан, підлісок, домінанти трав'яного і мохового ярусів). Їх виділення у межах типу деревостану (асоціація = варіант типу деревостану) здійснено за фактичним сучасним складом насадження і домінантом трав'яного вкриття. Такий підхід дещо відрізняється від об'єму асоціації (асоціація = тип лісу) за В.М. Сукачевим (1972), але дає змогу детально охарактеризувати варіабельність сучасного, реально існуючого рослинного покриву регіону.

Об'єкти досліджень

Спроба охарактеризувати лісорослинні умови верхньої (гірської) частини басейну ріки Дністра на основі екограм була зроблена у процесі вивчення трансформаційних процесів у лісах Сколівських та Верхньодністровських Бескидів. Переважаючим типом використання земель у цих регіонах є лісогосподарське, тому їх було обрано як модельні території для проведення детальних досліджень за даною проблематикою. Важливим питанням для Сколівських Бескидів є також оцінка ефективності використання лісорослинного потенціалу типів лісу (особливо з урахуванням трансформованості земель внаслідок застосування суцільнолісосічних рубань), аналіз причин погіршення санітарного стану деревостанів смереки третього покоління на місці бучин тощо.

У лісах Розлуцького лісництва Турківського ДЛГ, Опорецького лісництва Славського ДЛГ, Сколівського лісництва національного природного парку "Сколівські Бескиди" (ДЛГО "Львівліс") та Славського лісництва об'єднання агрофірми "Галсільліс" було закладено 11 пробних площ, проведено лісотипологічну їх оцінку. На пробах здійснено детальні геоботанічні описи рослинності, перелік і обмір дерев (діаметри, висоти, розміри крон тощо), описано ґрунти і зроблено аналіз їх фізико-хімічних властивостей.

Ліси Бескидів загалом відзначаються різноманіттям типів лісу і типів умов місцезростань, що зумовлене як варіабельністю кліматичних умов внаслідок значної амплітуди висотного поширення лісової рослинності, так і історичною специфікою прояву антропогенних та природних факторів, які впливали на формування рослинного покриву цього краю. Проте типологічна різноманітність окремо взятих лісництв у межах модельних просторів не є великою, переважаючими є вологі сугруди і груди, зрідка трапляються також субори, тоді як борові типи практично відсутні. Наприклад, ліси Опорецького лісництва, що у Сколівських Бескидах, особливо віком старше 50 років, сформувалися у чотирьох типах лісорослинних умов і представлені фактично п'ятьма типами лісу з переважанням смереки як типотвірної породи. Решта п'ять свіжих типів характеризують переважно біополяни, загальна площа яких незначна, не перевищує 2 % площі лісництва, тому до уваги не бралися.

Таким же невеликим є й сучасний типологічний спектр Розлуцького лісництва, але він відображає своєрідність природних умов регіону Верхньодністровських Бескидів через переважання ньому типів лісу з домінуванням чи участю ялиці (табл. 1).

Табл. 1. Перелік основних типів лісу Опорецького та Розлуцького лісництв

№	Шифр типу лісу	Назва типу лісу	Лісництво і % площі	
			Опорець	Розлуч
1	ВЗСм	Вологий смерековий субір	0,2	
2	С2Б	Біополяна	*	
3	С2ГСД	Біополяна	*	0,3
4	С2ГБС	Біополяна	0,9	
5	С2ГБД	Біополяна	0,7	
6	С2БЯцСм	Свіжа буково-ялицева сусмеречина	*	
7	СЗБкСм	Волога букова сусмеречина	29,5	
8	СЗБЯц	Волога букова суяличина		22,0
9	СЗБкЯцСм	Волога буково-ялицева сусмеречина	48,2	
10	СЗБСмЯц	Волога буково-смерекова суяличина		0,6
11	СЗСмЯцБк	Волога смереково-ялицева бучина	10,6	48,6
12	С4Вхс	Сира сусіровільщина		*
13	ДЗЯцБк	Волога ялицева бучина		22,3
14	ДЗСмЯцБк	Волога смереково-ялицева бучина		3,4
15	ДЗБкСмЯц	Буково-смерекова яличина		2,8
16	ДЗБкЯцСм	Волога буково-ялицева смеречина	9,9	
17	Д4Вхс	Сира сіровільщина		*
Разом			100,0	100,0

Примітка: * загальна площа типу в лісництві – до 2 га

Необхідно зазначити, що вивчення типологічної структури лісів Бескидів було започатковане у 50-ті роки ХХ-го ст. роботами вчених української лісотипологічної школи. Саме в цей період були проведені польові дослідження І.П. Федецьким і на основі зібраного матеріалу зроблені теоретичні наукові узагальнення щодо типологічної структури лісів безпосередньо регіону Сколівських Бескидів, виділено основні їх типи (табл. 2), підготовлено короткий визначник типів лісу (Федець, 1957).

Власне І.П. Федець (1957, с.7) звертав увагу на те, що "...у Східних Бескидах найбільш поширені багаті та відносно багаті вологі типи умов місцевиростання – Д3 і С3, менші площі займають свіжі типи (С2 і Д2), і дуже рідко трапляються сирі й мокрі типи умов місцевиростання (такі як Д4 і особливо С4 та Д5), а також відповідні їм типи лісу".

Проаналізувавши типологічний спектр табл. 2, можна зробити висновок, що І.П. Федець не виділяв у регіоні смеречин (раменей), надаючи перевагу букові та ялиці при визначенні багатих типів лісу. Сучасні ж лісовпорядники смеречини виділяють (табл. 1), що свідчить про певну зміну поглядів на роль лісотвірних порід та підходів до вичленування типів лісу у Карпатах. Така специфіка лісотипологічної структури лісництв, що репрезентують регіон, характер просторового і висотного розміщення лісів, сучасний стан лісових екосистем та тенденції їх динаміки були враховані під час аналізу трансформаційних процесів у рослинному покриві верхів'я басейну Дністра та побудови екограм типів лісу для аналізованих лісництв і модельних територій.

Методика побудови екограм

Основними постулатами української лісотипологічної школи є визнання первинності екологічних умов у формуванні лісу, використання інди-

каторних властивостей лісових рослин для встановлення типу лісорослинних умов, ординація типів лісорослинних умов у вигляді едафічної сітки, врахування ролі клімату у формуванні типів лісу та оцінки відповідності деревостану корінному типу. З урахуванням цих постулатів проведено лісовпорядкування лісів України, а ведення господарства базується на лісотипологічній основі. Разом з тим спрощення фітоценотичної структури лісів і розвиток антропогенно зумовлених форм трав'яного покриву на зрубах, посилення участі в лісах аллохтонних та домінування окремих автохтонних видів рослин часто затрудняє типологічну оцінку лісових ділянок і правильність встановлення типу лісу, визначення типу потенційної рослинності.

Табл. 2. Основні типи лісу Сколівських Бескидів

№ з/п	Тип лісорослинних умов	Індекс типу лісу	Типи лісу
	B3	B3Cм	вологий карпатський чистосмерековий субір
	C2	C2БкCм	свіжа букова сурамень *
	C3	C3Cм	волога чиста сурамень
		C3ЯцCм	волога ялицева сурамень
		C3БкCм	волога букова сурамень
		C3CмЯц	волога смерекова суяличина
		C3БкCмЯц	волога буково-смерекова суяличина
		C3CмБк	волога смерекова субучина
		C3ГБк	волога грабова субучина
	C4	C4Cм	сира чиста карпатська сурамень
	D3	D3CмЯц	волога смерекова яличина
		D3БкЯц	волога букова яличина
		D3CмЯцБк	волога смереково-ялицева бучина
		D3Бк	волога чиста карпатська бучина
		D3ЯвБк	волога підполонинна яворова бучина
		D3CмБк	волога підполонинна смерекова бучина
	D4	D4CмЯц	сира смерекова яличина
		D4Вхс	сира сіровільшина
		D4Вхч	сира чорновільшина

Примітка: *сурамень – колишня назва сусмеречин

Під час узагальнення результатів досліджень по проекту "Дністер", що виконувався під егідою ЮНЕСКО з метою оцінки трансформаційних процесів у басейні ріки, яка ще має виразні риси природності порівняно з багатьма каналізованими річками Західної Європи, виникла необхідність зіставлення даних типологічної характеристики сучасних лісових угруповань і оцінки потенційної рослинності, проведеної за методологією української лісівничої школи та результатів, отриманих за методологією, застосовуваною німецькими лісівниками. Зупинимось на особливостях останньої детальніше.

Німецькі дослідники, зокрема лісівники Саксонії, відображають типологічне різноманіття потенційних лісових угруповань у вигляді екограм. В основі побудови екограм лежать методичні розробки відомих німецьких вчених – П. Шмідта, А. Гюнтеля, В. Вагнера, М. Дрешлера, М. Мігма, С. Кохлера [32], які за принципом ординації факторів середовища здійснили типізацію

угруповань потенційної лісової рослинності Саксонії, відобразивши їх на екограмах.

Екограма – це рисунок у вигляді двох двовимірних схем (сіток), на яких показано місце певного типу лісових угруповань, означеного деревною породою і характерним трав'янистим видом. Розміщення угруповань на першій сітці показано відносно багатства та специфіки зволоження місцезростання (грунту), які виражені через певні позначення, а на другій – відносно багатства місцезростання (грунту) та особливостей клімату, який є типовим для певних умов рельєфу, і в якому може сформуватися таке угруповання потенційної рослинності. Перша сітка відображає до того ж зволоженні місцезростання, а друга – не зволоженні.

Як зазначає П.А. Шмідт [32], екограми схематично відображають взаємозв'язок між природними лісовими угрупованнями і групами умов місцезростань для кожного кліматичного поясу окремо. При цьому розуміється, що потенціальні лісові угруповання виведені шляхом порівняння, абстрагування і типізації насаджень, наближених до природних, і які відображають рослинний потенціал відповідних груп умов місцезростання.

Сутність першої сітки екограми досить близька до відображення типу лісорослинних умов у межах едафічної сітки Алексєєва-Погребняка. Різниця полягає в тому, що ступінь трофності і вологості місцезростань за едафічною сіткою визначається опосередковано, за індикаторними властивостями рослин, тоді як на сітці екограми зразу відображено і характер субстрату (органічний, мінеральний), і характер зволоження (змінне, прируслове) та його рівень (мокрі, свіжі і т.д.). Форму (зразок) першої сітки екограми та характеристику місцезростань (з позначеннями німецькою та українською мовами), можна бачити на рис. 1.

		Специфіка типу місцезростань та їх зволоження									
Рівень багатства місцезростань (грунту)		Органічне			Мінеральне		Змінне		Прируслове		
		O1 дуже мокрі	O2 мокрі	O3 сірі	N1 сірі	N2 вологі	W1 вологі	W2 свіжі	B1 мокрі	B2 сірі	
	E										R
	ME										K
	M										M
	OM										Z
	O										A
		O1 sehr sumpfig	O2 sumpfig	O3 naß	N1 naß	N2 feucht	W1 feucht	W2 frisch	B1 sumpfig	B2 naß	
		Organische Naßstandorte			Mineralische Naßstandorte		Wechslefeuchte Standorte		Bachtalchen- standorte		

Рис. 1. Сітка екограми, що відображає групи місцезростань з характеристикою багатства їх ґрунту та особливостями зволоженості

Багатство ґрунту характеризують за такими п'ятьма категоріями:

- багаті ґрунти (R – reich) = E (евтрофні);
- помірнобагаті (K – kraftig) = ME (мезоевтрофні);

- середні (M – mittel) = M (мезотрофні);
- помірно бідні (Z – ziemlich arm) = OM (олігомеотрофні);
- бідні (A – arm) = O (оліготрофні) ґрунти.

Наведемо приклад відображення потенційних типів рослинних угруповань (за Браун-Бланке, з розміщенням їх за методикою німецьких вчених [32]), виділених нами для Миколаївського лісництва, розташованого в межах долини Дністра. Екотопічні особливості формування цих типів відображені на першій сітці (рис. 2), а едафо-кліматичні – на другій (рис. 3).

Serbeeinflusste / Vernasste Standorte											
	Organische naßstandorte			Mineralische naßstandorte		Wechsel- Standorte		Bachtalchen Standorte			
	O1 sehr sumpfig	O2 sumpfig	O3 nass	N1 nass	N2 feucht	W1 feucht	W2 frisch	B1 sumpfig	B2 nass	B3 feucht	
R		Erlen- Bruchwald				Hbu-Ei-Wald) (<i>Carex pilosa</i> AF)		Erlen- Bachwald			R
K											K
M					Hbu-Ei-Wald (<i>Carex brizoides</i> AF)						M
Z					Ei-Ki- Wald						Z
A											A

Рис. 2. Екотопологічна приуроченість типів рослинних угруповань

Waßerunbeeinflusste / terrestrische Standorte

	F	(T)1	S1	(T)2	S2	(T)3	S3	X	
R		Hbu-Bu-Ei-Wald (<i>Galeobdolon luteum</i>)							R
K		Hbu-Ei-Bu-Wald							K
M					Ei-Ki-Wald				M
Z		Ei-Ki-Wald							Z
A									A
	F	(T)1	S1	(T)2	S2	(T)3	S3	X	

Рис. 3. Едафо-кліматична приуроченість типів рослинних угруповань

На рис. 2 і 3 представлені такі типи рослинних угруповань, як:

- *Erlen-Bruchwald* – вільхові ліси застійно-обводнені (заболочені);
- *Erlen-Bachwald* – вільхові ліси припотічкові (ольс-лог – за класифікацією Є.В. Алексєєва);
- *Hainbuchen-Eichenwald (Carex brizoides AF)* – грабово-дубові ліси з домінуванням осоки трясушкоподібної у наземному покриві; позначка AF – свідчить про те, що угруповання перебуває у процесі розвитку, не є клімаксовим;
- *Hainbuchen-Eichenwald (Carex pilosa AF)* – грабово-дубові ліси з перевагою осоки волосистої у трав'яному ярусі;
- *Hainbuchen-Buchen-Eichenwald (Galeobdolon luteum)* – грабово-буково-дубові ліси з домінуванням зеленчука у трав'яному ярусі;
- *Hainbuchen-Eichen-Buchenwald* – грабово-дубово-букові ліси;
- *Eichen-Kiefernwald* – дубово-соснові ліси.

Для побудови екограм застосовується певна послідовність опрацювання і характеристики даних. Перший етап – це геоморфологічно – кліматична характеристика особливостей трапляння (поширення) певного угруповання шляхом визначення кліматичного його типу (так званої "Клімаштуфе", тобто геоморфолого-кліматичної одиниці, яких для Саксонії виділено 10). Суть цих одиниць дуже подібна до зональних типів лісових ділянок за українською лісівничою методологією, які визначаються на основі едафо-кліматичної сітки Погребняка-Воробйова і можуть бути базовими для лісотипологічного районування.

"Клімаштуфе" відображають особливості рельєфу, за яких створюються умови для формування певного типу угруповань, а також висоту н.р.м., основні температурні параметри та особливості вегетаційного періоду – наприклад – *"місцезростання на хребтах, з вологим кліматом"*, чи *"місцезростання середньогірські з помірно вологим кліматом"*, або *"підніжжя гір і горбисті місця з помірно сухим кліматом"*. Кожна "Клімаштуфе" характеризує два варіанти зволоження, за яких відбувається формування заміщувальних угруповань за однакового багатства ґрунту. Наприклад:

Природні лісові угруповання на гірських хребтах з вологим кліматом,

- у зволожуваних місцезростаннях;
- у не зволожуваних місцезростаннях, тобто де зволоження відбувається лише атмосферними опадами, але нема додаткового стічного зволоження.

Ці варіанти відображаються на першій та другій екограмних сітках з однаковими категоріями багатства ґрунту, але з різними категоріями зволоження. Для уточнення специфіки місць зростання застосовують і подальше уточнення (чи деталізацію) екологічних ознак, зокрема за такими категоріями (вони зазначені на рис. 3):

- F – місцезростання з вологим типовим холодним кліматом;
- X – місцезростання з екстремальним сухим локальним кліматом;
- (T) – місцезростання рівнинні, з типовим (не екстремально зумовленим) господарським їх використанням;
- S – місцезростання на крутосхилах, важкі для господарювання землі;
- I – місцезростання захищені від вітру, свіжіші;
- II – місцезростання незахищені від вітру, сухіші.

Переважаючі типи лісових угруповань на екограмах звичайно подаються у кольорах; угруповання, які перебувають на стадії формування, позначаються пунктирною лінією та символом AF.

Другий етап типологічної характеристики угруповань – це визначення типу багатства ґрунту та характеру зволоження місць зростання, притаманних певному угрупованню. Характер зволожуваності лісових угруповань відображають як за рівнем обводненості, так і частково за специфікою ґрунтових умов та особливостями географічної приуроченості ділянок. Наприклад, категоріями зволоження для "Клімаштуфе Kf" (Kammlagen mit feuchtem Klima, тобто "місця зростання на хребтах гір, з вологим кліматом"), є такі:

- органічні місцезростання на гірських болотах:
 - мокрі, болотисті (sumpfig) – O III;
 - сирі (naß) – O II;
 - сирі непересихаючі (naß, zugig) – OI;
- мінеральні місцезростання:

- сирі (naß) – N I;
- вологі (feucht) – N II.

Оцифровка є змінною, вона залежить від типу Клімаштуфе, тобто ОШ – не є якоюсь стабільною ознакою. Наприклад, для Клімаштуфе Uf та Uff (Untere Berlagen und Hugelland mit feuchtem und sehr feuchtem Klima – тобто "підніжжя гір і горбисті місця з вологим і дуже вологим кліматом") виділяються такі категорії зволоженості:

- органічні місцезростання – Organische naßstandorte:
 - дуже мокрі (sehr sumphig) – O 1;
 - мокрі, болотисті (sumpfig) – O 2;
 - сирі (naß) – O 3;
- мінеральні місцезростання – Minerale naßstandorte:
 - сирі (naß) – N 1;
 - вологі (feucht) – N 2;
- місцезростання змінної вологості – Wecheselfeuchte Standorte:
 - вологі (feucht) – W1;
 - свіжі (frish) – W2;
- заплавні місцезростання – Auenartige Standorte:
 - вологі (feucht) – U1;
 - свіжі (frish) – U2;
- приструмкові місця – Bachtalchenstandorte:
 - вологі (feucht) – W1;
 - свіжі (frish) – W2;
- і т.д.

Отримані результати

Методику побудови екограм ми застосували для відображення специфіки лісів, розташованих у верхів'ї басейну ріки Дністра, що дало змогу зіставити результати типізації лісів за методологіями різних лісотипологічних шкіл. Зібрані нами дані відображені у двох аспектах:

- розміщення типів лісових угруповань на екограмах за принципами, яких дотримуються німецькі дослідники.
- розміщення цих типів у межах едафічної сітки Алексєєва-Погребняка.

Для побудови екограм було проаналізовано едафічні та кліматичні характеристики стосовно регіону досліджень, виготовлено табличний макет можливих варіантів багатства ґрунту і зволоження, на якому відображено просторове розміщення виявлених тут лісових угруповань. Так, наприклад, Сколівські Бескиди за кліматичними параметрами поділяються на два вертикальні кліматичні пояси: нижній – до висоти 850 м н.р.м. і верхній, починаючи з висоти 850 м. Нижній вертикальний пояс за показниками теплозабезпеченості близький до помірної кліматичної зони, де середня температура липня 15-18.5 °С, а січня – від 4,4 до 6,6 °С. Амплітуду кількості опадів (за даними Літопису природи НПП "Сколівські Бескиди") відображає табл. 3.

Для аналізу температурного режиму використано кліматичні дані, характерні для м. Сколе та с. Нагірне (табл. 4).

Табл. 3. Середньомісячна і річна кількість опадів для окремих пунктів на території Сколівських Бескидів

Н, м абс.	Населений пункт	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	За рік
388	Верхнє Синьовіє	25	25	37	55	80	117	123	105	68	68	41	30	774
420	Демня	27	27	35	53	86	125	132	118	72	72	40	30	817
448	Сколе	41	42	48	72	106	132	120	110	84	69	56	44	924
484	Рибник	36	34	43	56	92	134	141	127	77	77	51	39	907
516	Урич	34	62	69	62	101	148	155	140	85	85	47	35	963
579	Либохора	51	45	43	67	106	127	136	116	88	88	61	49	977
593	Славське	56	48	51	74	91	118	120	113	79	84	70	53	965
610	Козьова	47	44	52	56	91	132	140	126	77	77	67	49	958
644	Нижня Рожанка	48	43	46	69	100	139	139	123	100	100	71	46	1024
717	Кальне	61	54	57	66	96	147	125	110	96	96	89	57	1054
783	Нагірне	59	52	56	69	100	154	131	116	100	100	87	56	1080
822	Верхнячка	62	55	58	68	98	151	128	113	98	98	91	58	1078

Кожна Клімаштуфе характеризується стандартним набором ознак, за якими відрізняється від іншої; це, зокрема, особливості рельєфу, переважаючий тип ґрунтів, кліматична специфіка за даними найближчих метеостанцій (у нашому випадку Славське) тощо. Такий стандартний набір ознак щодо характеристики природних умов проаналізовано нами і для гірської частини Сколівських Бескидів.

Табл. 4. Середньомісячна і річна температура повітря (°C) для окремих пунктів на території Сколівських Бескидів

Н, м абс.	Населе- ний пункт	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	За рік
783	Нагірне	-6,6	-5,0	-0,2	4,9	10,6	13,2	15,2	14,6	11,0	6,8	0,8	-3,5	5,2
448	Сколе	-4,4	-3,1	1,7	6,5	12,7	15,8	17,9	16,1	12,4	7,9	2,3	-2,3	7,0

Для відображення лісорослинної специфіки і екологічної відмінності гірських та передгірських територій розраховано й гідротермічний коефіцієнт (ГТК) Г.Т. Селянінова для двох лісництв, розташованих у басейні Дністра (табл. 5), але віддалених одне від одного.

Це дало можливість порівняти умови Бескидської і передгірської частини басейну Дністра з кліматичними градаціями ("Клімаштуфе"), виділених для Саксонії. Зокрема, кліматична категорія 5.6-Uk (Підніжні і горбисті ландшафти з помірно вологим і прохолодним кліматом), охарактеризована у вже цитованій роботі професора П. Шмідта з співавторами [32] має такі показники:

- висота н.р.м. – 350-500 м;
- кількість опадів – 650-700 мм;
- кількість опадів за вегетаційний період – 350-400 мм (52-54 %)
- середньорічна температура – 6.5-7.8 °C.

Характерними рослинними угрупованнями для таких кліматичних умов є:

- грабово-дубові ліси трясучкоподібноосокові, що формуються на сирих і вологих мінеральних субстратах середньої трофності;
- дубово-букові ліси ожикові, що приурочені до мезотрофних вологих і свіжих місцезростань змінної вологості;
- дубово-ільмові заплавні ліси мезотрофні;
- вільхово-ясеневі ліси припотічкові та приджерельні, мезотрофні та мезотрофні, вологі та свіжі.

Табл. 5. Основні характеристики рельєфу та клімату територій Опорецького (гірського) та Комарнівського (передгірського) лісництв

Ознаки	Опорець	Комарно
Рельєф	Гірський	Рівнинно-горбистий
Метеостанція	Славське	Самбір
Абсолютні висоти, м н.р.м.	730-1220	271-331
Мезоклімат	Середньогірський вологий, прохолодний	Низовинний вологий, помірно теплий
Річна кількість опадів, мм	965	668
Опади за вегетаційний період, мм	687	496
Доля опадів за вегетаційний період до річних, %	71,1	74,3
Середньорічна температура, °С	6,9	7,5
Коефіцієнт Селянінова	2,8	1,7
Геоботанічний район	Боринсько-Славський смереково-ялицево-букових і ялицево-смереково-букових лісів	Меденицький (Верхньодністровський) дубових лісів, боліт і лук
Зональні ґрунти	Бурі лісові	Сірі лісові суглинисті
Відповідність території до Клімаштуфе німецьких авторів	Kf – гребеневі місцезростання з вологим кліматом	Ук – передгірські і горбисті ландшафти з вологим кліматом

Практично такі ж кліматичні показники та рослинні угруповання характерні й для території Комарнівського лісництва, розташованому у передгір'ї. Для Сколівських Бесидів близькою є Клімаштуфе 5.3 – "Місцезростання середньогірські, з вологим кліматом", в умовах якої у Саксонії в межах 450-700 м н.р.м. (при середній температурі 5,2-7,0 °С) формуються ялицево-смереково-букові ліси ожикові, а в межах 800-1000 м н.р.м – смерекові ліси сіруватокуничникові.

Наступним етапом роботи був аналіз "Продромусу рослинності України", на основі чого складено список рослинних асоціацій, які можуть траплятися у регіоні Сколівських Бескидів у межах представлених у табл. 2 типів лісу; ці угруповання згруповано у декілька субформацій потенційної рослинності.

Ці субформації було розміщено на едафічній сітці Алексеева-Погребняка, підтипи якої оцифровано в нашій модифікації. Прикладом такого розміщення може послужити фігура Опорецького лісництва (рис. 4). Маючи фактично 5 типів лісу, які сформувалися в чотирьох типах лісорослинних умов (табл. 1), ми визначили місце цих субформацій у межах підтипів едафічної сітки. У круглих дужках показано координати угруповань, а у квадратних – можливі варіанти заміщувальних субформацій.

3. Смереково-букові – С₃ смБк (Cb33, Cb34, Cc33, Cc34).

5. Смереково-ялицево-букові – C_3 - D_3 см-яцБк (Cc32, Cd32, Cd33, Dc32, Dd32, Dc33, Dd33).

[2. Ялицево-букові – D_3 яцБк (Dd32, Dd33)]

17. Буково-ялицево-смерекові – C_3 - D_3 бк-яцСм (Cd34, Dc34, Dd34)

[7. Яворово-вільхово-смереково-букові – C_3 - D_3 яв-вх-смБк (Cd34, Dc34, Dd34)]

14. Смерекові – B_3 См (Bc33).

18. Сіро-вільхові C_4 Вхс (Cc43, Cd43, Cc44).

[16. Ялицево-смерекові C_4 яцСм (Cd43)]

Едатопи		Трофотопи												
		А Бори				В Субори			С Сугруди			D Груди		
		0х	х	А	в	а	В	с	в	С	d	с	D	f
Гігропи	0 – дуже сухі	00												
		01												
		10												
	1 – сухі	11												
		12												
		21												
	2 – свіжі	22												
		23												
		32								5	5	5	5(2)	
	3 – вологі	33						14	3	3	5	5	5(2)	
		34							3	3	17 (7)	17 (7)	17 (7)	
		43								18 (14)	18 (16)			
	4 – сирі	44								18				
		45												
		54												
	5 – мокрі	55												
		56												

**Рис. 4. Розміщення субформацій потенційної рослинності
Опорецького лісництва (по підтипах едафічної сітки)**

Порівнюючи виділені субформації потенційної рослинності, можна зробити висновок про значне співпадіння її едифікаторів з сучасним лісовим покривом. Разом з тим для потенційної рослинності більш значною буде роль бука на місці сучасних ялицевих, і особливо смерекових лісів, більш поширеним буде й утворення мішаних лісів за участю ялиці, смереки та бука.

Література

1. Биогеоценотический покров Бескид и его динамические тенденции/ М.И. Голубец, Д.В. Борсук, М.В. Гаврилюк и др. – К.: Наук. думка, 1983. – 240 с.
2. Воробьев Д.В. Методика лесотипологических исследований. – К.: Урожай, 1967. – 388 с.

3. Воробьев Д.В., Остапенко Б.Ф. Эдафическая сетка и пользование ею// Научн. Труды Харьковск. сельхоз. ин-та. – Харьков, 1975. – т.210. – С. 9-18.
4. Генсірук С.А. Ліси Українських Карпат та їх використання. – К.: Урожай, 1964. – 290 с.
5. Геоботанічне районування Української РСР. – К.: Наук. думка, 1977. – 303 с.
6. Герушинський З.Ю. Типологія лісів Українських Карпат: Навч. посібник. – Львів: Піраміда, 1996. – 208 с.
7. Голубец М.А. Ельники Украинских Карпат. – К.: Наук. думка, 1978. – 264 с.
8. Горшенин Н.М., Бутейко А.И. Определение типов условий местопроизрастания. – Львов: Изд-во Львов. ун-та, 1962. – 230 с.
9. Горшенин Н.М., Швыденко А.И. Лесоводство. – Львов: Вища шк., 1977. – 304 с.
10. Крюденер А.А. Основы классификации типов насаждений. – Петроград, 1916, ч. I и II; 1917, ч. II (продолжение).
11. Національний природний парк "Сколівські Бескиди". Рослинний світ/ В.А. Соломаха, Д.М. Якушенко, В.О. Крамарець, Л.І. Мілкіна, Д.П. Воронцов, Є.О. Воробйов, Б.Ю. Войтюк, Т.С. Віниченко, М.І. Коханець, І.В. Соломаха, Т.Д. Соломаха – К.: Фітосоціоцентр, 2004. – 240 с.
12. Остапенко Б.Ф. Лесоводственно-экологическая типология и ее классификационная система: Лекция. – Харьков: ХСХИ, 1978. – 74 с.
13. Пастернак П.С. Лісові ґрунти Українських Карпат. – Ужгород: Карпати, 1967. – 171 с.
14. Погребняк П.С. Общее лесоводство. – М.: Колос, 1968. – 440 с.
15. Погребняк П.С. Основы лесной типологии: Второе, исправленное и дополненное изд-ние. – К.: Изд-во АН Украинской ССР, 1955. – 456 с.
16. Продромус растительности Украины/ Шеляг-Сосонко и др. – К.: Наук. думка, 1991. – 272 с.
17. Раритетні фітоценози західних регіонів України (Регіональна "Зелена книга")/ С.М. Стойко, Л.І. Мілкіна, П.Т. Ященко, О.О. Кагало, Л.О. Тасенкевич – Львів: Поллі, 1998. – 190 с.
18. Рослинистість УРСР. Ліси. – К.: Наук. думка, 1971. – 460 с.
19. Сибирякова М.Д., Вернандер Т.Б. Определение типов леса по растениям – индикаторам (для Европейской части СССР). – М.-Л.: Гослесбумиздат, 1957. – 148 с.
20. Спурр С.Г., Барнес Б.В. Лесная экология. – М.: Лесн. пром-сть, 1984. – 480 с.
21. Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы. – М.: Прогресс, 1980. – 328 с.
22. Стойко С.М. Закономерности формирования лесорастительных поясов в южной части Украинских Карпат// Лесоводство и агролесомелиорация. – К.: Урожай. – 1967, вып. 12. – С. 12-22.
23. Сукачев В.Н. Руководство к исследованию типов лесов// Основы лесной типологии и биогеоценологии: Избранные труды. – Л.: Наука. – 1972, т. 1. – С. 15-141.
24. Типы горных лесов/ Под. ред. Пастернака П.С. – Ужгород: Карпати, 1961. – 80 с.
25. Федець І.П. Визначник типів лісу гірської частини Дрогобицької області. – Львів: НТГІ ЛЛТІ, 1957, вип. 10. – 25 с.
26. Федець І.Ф. Принципы классификации типов леса Украинских Карпат// Труды Казахского НИИЛХА. – Алма-Ата: НИИЛХА. – 1966, т. 5. – С. 125-137.
27. Чернявский Н.В. Подход к разработке количественной оценки типов леса УССР. – Современные проблемы лесной типологии. – М.: Наука, 1985. – С. 72-75.
28. Швиденко А.Й., Остапенко Б.Ф. Лісознавство: Підручник. – Чернівці: Зелена Буковина, 2001. – 352 с.
29. Шеляг-Сосонко Ю.Р., Стойко С.М., Вакаренко Л.П. Ліси України. Сучасний стан, збереження, використання. – К.: Нац. екол. центр України, 1996. – 32 с.
30. Dierschke H. Pflanzensoziologie: Grundlagen und Methoden. – Stuttgart, Ulmeverl., 1994. – 683 S.
31. Dierssen K. Einfuehrung in die Pflanzensociologie. – Berlin, 1990. – 241 S.
32. Schmidt P.A., Gnuchtel A., Wagner W., Drechsler M., Mihm M., Kohler S. Zuordnung der natuerlichen Waldgesellschaften zu den Standortsformengruppen (Okogramme)/ Schriftenreihe der Sachsischen Landesanstalt fur Forsten. – Heft 15. – 1998. – 20 S.