



О. П. СИРОТА

**ОЦІНКА ЗМІН У ЛІСОВИХ ГЕНЕТИЧНИХ РЕЗЕРВАТАХ ПОЛТАВЩИНИ
ВПРОДОВЖ ОСТАННІХ 35 РОКІВ**

ВП «Харківська лісонасіннева лабораторія» ДО «Український ЛСЦ»

У статті проаналізовано динаміку природних процесів у лісових генетичних резерватах (ЛГР) державних підприємств Полтавського обласного управління лісового та мисливського господарства за авторською методикою комплексного оцінювання з використанням матеріалів лісовпорядкування. Лісівничі показники на час відведення генетичних резерватів порівнювали із сучасними таксаційними показниками ЛГР та оцінили за баловою шкалою. Визначено різницю суми балів двох періодів. Серед 13 обстежених лісових генетичних резерватів у трьох відзначено позитивну динаміку природних процесів, у семи – змін не відбулося, ще в трьох ЛГР помічено незначні негативні зміни. Загалом відзначено позитивну динаміку функціонування ЛГР дуба звичайного, нейтральну – вільхи чорної та зниження показників ЛГР сосни звичайної. Визначено можливості застосування запропонованої методики у подальшій практичній роботі.

К л ю ч о в і с л о в а : комплексна оцінка, збереження генофонду, сосна звичайна, дуб звичайний, вільха чорна.

Вступ. Питання забезпечення функціонування лісових генетичних резерватів (ЛГР) доцільно розглядати з позицій збереження різноманіття генофонду популяції лісоутворювальних видів дерев та його відтворення селекційними методами (Krynytskyj et al. 2017). Лісові генетичні резервати розглядають у комплексі збереження й відтворення генофонду, що потребує відповідного наукового та нормативного забезпечення. У попередні роки в Україні опрацьовано низку нормативних документів, базовими з яких є «Концепція збереження і невиснажливого використання лісових генетичних ресурсів в Україні» (Hayda et al. 2011a, Krynytskyj et al. 2017), «Положення із виділення, збереження та відтворення цінного генетичного фонду лісових деревних порід України» (Hayda et al. 2011b), «Настанови з лісового насінництва» (Los et al. 2017), а також низку методик оцінювання та виділення об'єктів генофонду (Volosyanchuk et al. 2003, Hayda & Yatsyk 2013). Також підготовано низку підсумкових наукових робіт і звітів щодо збереження та ефективного використання лісових генетичних ресурсів (Hayda 2012, Los et al. 2014).

Міжнародним інститутом біорізноманіття (International Biodiversity) за програмою EUFORGEN (European Forest Genetic Resources Programme) з метою обліку та інвентаризації об'єктів збереження генофонду сформовано європейську базу даних EUFGIS (EUFGIS information system 2020), яка надає інформацію щодо об'єктів за їхнім поширенням у Європі, площею, видовою структурою та умовами природного середовища. Нині в Україні застосовують методики щодо оцінювання стану й перспектив використання ЛГР, які розроблені в УкрНДЛГА (Volosyanchuk et al. 2003) та УкрНДГірліс (Hayda & Yatsyk 2013).

Методика оцінювання сучасного стану генетичних резерватів, розроблена та апробована співробітниками лабораторії селекції Українського науково-дослідного інституту лісового господарства та агромеліорації ім. Г. М. Висоцького (Volosyanchuk et al. 2003), передбачає аналіз росту деревостанів генетичних резерватів за загальноприйнятими таксаційними методиками, із закладанням постійних і тимчасових пробних площ із додатковим визначенням стану та селекційних показників. Враховано здатність до вегетативного й насінневого розмноження, наявність вад і пошкоджень. В основу методики покладено принцип одновекторного інтегрування значень окремих характеристик об'єкта. Оцінювання проводять для кожної породи окремо, із застосуванням 5-балової шкали для кожного з чотирьох показників. Бали надають за відповідністю фактичних показників визначеним критеріям. Оцінюванню підлягають такі показники: зменшення відносної кількості дерев цільової породи; індекс стану; повнота насадження; частка цільової породи.

У методиці, запропонованій співробітниками УкрНДГірліс (Yatsyk et al. 2006), комплексному оцінюванню підлягають такі самі показники, що й у попередній методиці, але окрім цього її доповнено такими показниками: бонітет; природне насінне поновлення;

середньозважена селекційна категорія. Під час оцінювання використовують також п'ятибалову шкалу, яку розроблено для дуба звичайного, дуба скельного, бука лісового.

Найсучаснішою є «Методика комплексної оцінки генетичних резерватів лісових деревних порід», запропонована Ю. І. Гайдою зі співробітниками (Hayda & Yatsyk 2013) і розроблена у процесі співпраці з EUFORGEN. Відмінність цього підходу від попередніх полягає насамперед в упровадженні дещо іншого принципу оцінювання функціонального стану генетичних резерватів. В основу методичного підходу покладено багатофакторний показник (індекс), який ширше ілюструє різні характеристики об'єкта збереження генофонду. Автори відзначають необхідність доопрацювання та часткового змінення попередніх методичних підходів через те, що іноді єдиний узагальнений показник (індекс) маскує критичні значення деяких характеристик. Окрім того, одновекторний інтегральний показник суттєво звужує палітру різнопланових рис об'єктів збереження генофонду, оскільки кожен із них має свій об'єктивний ваговий коефіцієнт та різну кількість градацій прояву (Hayda & Yatsyk 2013). Запропонована авторами методика враховує зазначені недоліки й надає можливість розраховувати індекс за чотирма факторами: 1. Автохтонність популяції – (A); 2. Достатній розмір популяції – (Q); 3. Потенціал природного поновлення – (P); 4. Стійкість та довговічність деревостану – (S).

Застосування багатофакторного показника є принципово новою концепцією в комплексному оцінюванні ЛГР. Водночас важливо проаналізувати динаміку процесів, що забезпечують стабільність екосистеми ЛГР. Ці питання вирішуються періодичністю обстежень, проте динаміка показників лісостану за пробною площею й аналіз динаміки стану лісостанів для всієї площі резервату інформативно є різними. Для формулювання рекомендацій господарського характеру актуальним є опрацювання методики, яка б охоплювала всю площу резервату, оцінювала зміни у деревостанах та не потребувала великих витрат часу й фінансів.

Мета дослідження – оцінити зміни в лісових генетичних резерватах Полтавської області за допомогою запропонованої методики з використанням матеріалів лісовпорядкування та визначення ЛГР і виділів у ньому для першочергового натурального обстеження.

Матеріали й методи. Об'єктами досліджень були лісові генетичні резервати семи державних лісогосподарських підприємств Полтавського ОУЛМГ. Для оцінювання стану ЛГР використано таксаційні дані безперервного лісовпорядкування за 2019 р., дані паспортів на 13 ЛГР, державного реєстру та матеріали моніторингу постійної лісонасінневої бази. Аналіз сучасного стану проведено за відомчими матеріалами всіх лісових генетичних резерватів на площі 953 га. У процесі виконання дослідження фахівцями Відокремленого підрозділу ДО «Український лісовий селекційний центр» «Харківська лісонасіннева лабораторія» апробовано авторську методику оцінювання динаміки природних процесів у генетичних резерватах за результатом обробки таксаційних даних, отриманих у камеральних умовах, на підставі їхнього порівняння за певний період.

У запропонованій методиці застосовано балову шкалу оцінювання об'єктів збереження генофонду. Використано 10-балову шкалу із застосуванням 5- та 10-значної градації критеріїв оцінювання, які є подібними до використовуваних у методиці УкрНДЛГА (Volosyanchuk et al. 2003).

Оцінювали за такими 10 показниками: частка головної породи у складі, зміна частки головної породи у складі, відносна повнота, зміна відносної повноти, загальний запас деревини ($\text{м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$), зміна загального запасу ($\text{м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$), запас головної породи ($\text{м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$), зміна запасу головної породи ($\text{м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$), середній клас бонітету, частка насаджень у ЛГР без ознак ослаблення (табл. 1).

Таблиця 1

Шкала оцінювання кількісних та якісних показників у генетичних резерватах

Шкала, бали	Показник				
	1. Частка головної породи у складі, %	2. Зміна частки головної породи у складі, %	3. Фактична повнота, одиниць	4. Зміна повноти, одиниць	5. Запас деревини, м ³ ·га ⁻¹
зменшення показників					
0,5	не більше 10	–	–	–	–
1	10,1–20,0	41 і більше	x	0,41 і більше	не більше 100
1,5	20,1–30,0	–	–	–	–
2	30,1–40,0	31–40	не більше 0,40	0,31–0,40	101–200
2,5	40,1–50,0	–	–	–	–
3	50,1–60,0	21–30	0,45–0,60	0,21–0,30	20–300
3,5	60,1–70,0	–	–	–	–
4	70,1–80,0	11–20	0,65–0,80	0,11–0,20	301–400
4,5	80,1–90,0	–	–	–	–
5	90,1–100,0	10 і менше	0,85–1,00	0,10 і менше	401 і більше

Продовження таблиці 1

Шкала, бали	6. Зміна запасу деревини, м ³ ·га ⁻¹	7. Запас деревини головної породи, м ³ ·га ⁻¹	8. Зміна запасу деревини головної породи, м ³ ·га ⁻¹	9. Середній клас бонітету	10. Життєздатність (% площі ЛГР без ознак ослаблення)
0,5	90 і більше	–	90 і більше	–	19 і менше
1	80–89	100 і менше	80–89	IV і нижче	20–29
1,5	70–79	–	70–79	–	30–39
2	60–69	101 – 200	60–69	III–IV	40–49
2,5	50–59	–	50–59	–	50–59
3	40–49	201 – 300	40–49	II–III	60–69
3,5	30–39	–	30–39	–	70–79
4	20–29	301 – 400	20–29	I–II	80–89
4,5	10–19	–	10–19	–	90–99
5	1–9	401 і більше	1–9	I і вище	100

Закінчення таблиці 1

Шкала, бали	2. Зміна частки головної породи у складі, %	4. Зміна повноти, одиниць	6. Зміна запасу деревини, м ³ ·га ⁻¹	8. Зміна запасу деревини головної породи, м ³ ·га ⁻¹
збільшення показників				
6	1–10	0,01–0,10	1–20	1–10
7	11–20	0,11–0,20	21–40	11–20
8	21–30	0,21–0,30	41–60	21–40
9	31–40	0,31–0,40	61–80	41–60
10	41 і більше	0,41 і більше	81 і більше	61 і більше

Оцінювання показників проведено для двох періодів – часу відбору генетичних резерватів і часу проведення останнього базового лісовпорядкування. У більшості випадків часовий проміжок між періодами становив 32–35 років. Для ЛГР, які зазнали структурно-просторових змін ядра резервату впродовж останніх 10 років, та ЛГР, які відібрано впродовж останнього десятиріччя, обраховували суму балів тільки першого періоду оцінювання.

Оскільки оцінювання змін у цих ЛГР не є можливим, їхній стан доцільно визначати під час проведення чергових натурних обстежень із закладанням пробних площ (ПП).

Показники 1–9 із таблиці 1 визначали для окремих виділів генетичного резервату, після чого їх узагальнювали як середньозважені для всього ЛГР. Для розрахунку показника 10 використано шкалу визначення ступеня ослабленості окремих виділів у ЛГР (табл. 2).

Таблиця 2

Шкала визначення ступеня ослабленості деревостанів у окремих виділах ЛГР

Літерна градація	Градація факторів негативного впливу на деревостан					Ступінь ослабленості деревостану у виділі
	I	II	III	IV	V	
	Пошкодженість комахами (об'їдання хвої, листя)	Пошкодженість стовбуровими шкідниками	Ураженість збудниками хвороб	Наявність нежиттєздатних та ослаблених дерев % до запасу	Відносна повнота	
A	відсутня або пошкоджено поодинокі дерева	відсутня або пошкоджено поодинокі дерева	відсутня або уражено поодинокі дерева	відсутня або до 5 % від загального запасу	0,60 і вище	неослаблене
B	слабкого ступеня, до 10 % від загальної площі ділянки	слабкого ступеня, до 5 % від загальної кількості дерев	до 10 % від загальної кількості дерев	від 5 до 10 % від загального запасу	0,59–0,40 (у разі зниження до 0,1)	ослаблення слабкого ступеня
C	середнього ступеня, 11–20 % від загальної площі ділянки	середнього ступеня, 6–10 % від загальної кількості дерев	11–30 % від загальної кількості дерев	від 11 до 30 % від загального запасу	0,39–0,30 (у разі зниження на 0,1–0,2)	ослаблення середнього ступеня
D	сильного ступеня, більше за 20 % від загальної площі ділянки	сильного ступеня, 11 % і більше від загальної кількості дерев	31 % і більше від загальної кількості дерев	31 % і більше від загального запасу	нижче за 0,30 (у разі зниження на 0,21 і більше)	ослаблення сильного ступеня

Для визначення ступеня ослабленості деревостанів у ЛГР Полтавщини в розрахунках задіяно лише фактори негативного впливу за градаціями IV–V. Фактори I–III не застосовували під час оцінювання ЛГР Полтавської області через відсутність у резерватах області цих негативних явищ. Проте застосування згаданих критеріїв може бути актуальним для оцінювання ЛГР в інших областях.

На основі отриманих підсумкових (середньозважених) показників 1–10 оцінено динаміку природних процесів у лісових генетичних резерватах.

Розрахунок проведено за формулою:

$$PO = \Sigma p_1 - \Sigma p_2 \quad (1)$$

де PO – різниця оцінки за сумами балів;

Σp_1 – суми балів першого періоду оцінювання;

Σp_2 – суми балів другого періоду оцінювання.

Після визначення абсолютних показників першого та другого періодів оцінювання до PO застосовано авторську методику групування отриманих даних на п'ять груп, які узагальнено характеризують спрямованість динаміки природних процесів, що відбуваються у резерватах, та перспективи головної породи у них (табл. 3).

Шкала підсумкового оцінювання динаміки природних процесів у лісових генетичних резерватах

Різниця балів за підсумковим оцінюванням (РО)	Динаміка природних процесів та перспективи розвитку головної породи
«+5» та вище	<u>Перша група.</u> Динаміка природних процесів у ЛГР є позитивною. Розвиток головної породи, за умови відсутності факторів негативного впливу, – позитивний
«+4,5» – «-4,5»	<u>Друга група.</u> Динаміка процесів у ЛГР майже без змін. Розвиток головної породи, за умови відсутності факторів негативного впливу, – сприятливий
«-5» – «-10,5»	<u>Третя група.</u> Динаміка природних процесів у ЛГР має незначні негативні зміни. Розвиток головної породи у ньому умовно сприятливий
«-11» – «-20,5»	<u>Четверта група.</u> Динаміка природних процесів у ЛГР є помітно негативною. Розвиток головної породи несприятливий. Існує ймовірність повної втрати функцій ЛГР
«-21» і нижче	<u>П'ята група.</u> Динаміка природних процесів у ЛГР є негативною. Перспектива втрати головної породи у складі

Результати та обговорення. Розглянемо приклади аналізу даних окремого виділу та генетичного резервату загалом.

Проаналізуємо за наведеною шкалою насадження в 11 вид. 10 кв. Чорнухинського лісництва ДП «Пирятинське ЛГ» (11 га) – ЛГР дуба звичайного. Інформацію згруповано за п'ятьма основними лісівничими показниками, за якими аналізували зміни у лісових генетичних резерватах.

Склад насадження під час відбору резервату був 10Дз, на період останнього базового лісовпорядкування він змінився на 8Дз1Лпд1Гз. Таким чином, за останні 32 роки частка головної породи зменшилася на дві одиниці.

Повнота деревостану початково становила 0,8, нині – 0,5. Відбулося зменшення показника на 0,3 одиниці.

Загальний запас деревостану становив $280 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$. За даними останнього лісовпорядкування він зменшився до $188 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$, різниця – $92 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$. Запас деревини головної породи під час відбору ЛГР – $280 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$, нині – $150 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$, різниця – $130 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$.

Клас бонітету не змінився – II.

Під час визначення ступеня ослабленості (див. табл. 2) виявлено, що в деревостані наявні $25 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ м сухостійних та нежиттєздатних дерев, це становить 13 % від загального запасу. Наявне «ослаблення середнього ступеня» із відповідним індексом – CIV. Повнота насадження становила 0,5 одиниць, що свідчить про «ослаблення слабкого ступеня», індекс – BV. За градацією факторів негативного впливу зведений індекс насадження – CIV, BV.

Таким чином проаналізовано всі інші насадження ядрової зони ЛГР. Показники кожного виділу ядрової зони внесено до накопичувально-розрахункової відомості. У таблиці 4 наведено відомість, яка охоплює частину ядрової зони на прикладі ЛГР дуба звичайного у ДП «Пирятинське ЛГ».

Отже, у проаналізованій частині ЛГР дуба звичайного у ДП «Пирятинське ЛГ» визначено переважно негативну динаміку – зменшення частки головної породи, зниження повноти, зменшення запасу деревини головної породи, зниження класу бонітету та появу в резерваті насаджень із ознаками ослаблення. Позитивну динаміку демонструє лише загальний запас деревини, який збільшується.

Підсумок комплексного оцінювання динаміки природних процесів у частині ЛГР, проілюстрованій в таблиці 4, надано в таблиці 5.

Таблиця 4

**Накопичувально-розрахункова відомість таксаційних та якісних показників ЛГР
дуба звичайного в Чорнухинському лісництві ДП «ПирятинськеЛГ»**

Квартал	Виділ	Площа, га	Порівняльна характеристика показників насаджень					
			1) Склад			2) Повнота		
			1986 р.	2018 р.	Різниця часток головної породи	1986 р.	2018 р.	Різниця повнот
10	2	17	7Дз2Гз1КЛг	5Дз3Лпд 2Гз	-2Дз	0,9	0,7	-0,2
10	3	2,3	10Дз	4Лпд 3Дз 3КЛг	-7Дз	0,7	0,75	+0,05
10	4	0,6	10Дз	8Дз2Гз	-2Дз	0,8	0,7	-0,1
10	5	8,1	10Дз	10Дз+Лпд +Гз	0	0,7	0,7	0
10	7	1,5	10Дз	10Дз+Гз	0	0,8	0,6	-0,2
10	8	7,2	4Дз4Гз2Лпд	5Дз3Лпд 2Гз	+1Дз	0,8	0,7	-0,1
10	9	1,4	9Дз1Гз+Лпд	8Дз2Гз+Лпд	-1Дз	0,8	0,7	-0,1
10	10	1,6	10Дз	8Дз2Гз+Лпд	-2Дз	0,8	0,7	-0,1
10	11	3,1	10Дз+Гз	7Дз2Гз1Лпд	-3Дз	0,7	0,6	-0,1
11	10	11	10Дз	8Дз1Лпд1Гз	-2Дз	0,8	0,5	-0,3
Разом		53,8	–	–	–	–	–	–
Середнє		–	82,2 %	69,5 %	-12,7 %	0,81	0,65	-0,15

Закінчення табл. 4

порівняльна характеристика показників насаджень					
3) Запас (зокрема за головною породою), м ³ ·га ⁻¹			4) Клас бонітету		5) Життєздатність
1986 р.	2018 р.	Різниця запасів (зокрема головна порода), м ³ ·га ⁻¹	1986 р.	2018 р.	Ступінь ослабленості (за табл. 2)
200 (140)	219 (110)	+19 (-30)	II	III	A
210 (210)	256 (77)	+46 (-150)	II	II	A
160 (160)	185 (148)	+15 (-12)	II	III	B IV
220 (220)	281 (281)	+61 (+61)	II	II	A
250 (250)	226 (226)	-24 (-24)	II	II	A
190 (76)	219 (65)	+29 (-11)	II	III	A
70 (63)	189 (151)	+119 (+88)	II	II	A
90 (90)	189 (150)	+99 (+60)	II	II	A
230 (230)	209 (146)	-21 (9,1)	II	II	A
230 (161)	260 (156)	+30 (-5)	II	II	A
280 (280)	188 (150)	-92 (-130)	II	II	CIVBV
–	–	–	–	–	42,2 (78 %) 21,6 (22 %)
215 (180)	221 (145)	+6 \ -35	II,00	II,45	–

Примітка. Середнє значення узагальнених показників повноти та бонітету розраховували за даними формул у Microsoft Excel зі збереженням двох знаків після коми, як і у градаціях цих показників у таблиці 1.

За результатами оцінювання сума набраних балів за даними 1986 та 2018 рр. становить 43,5 та 36,5. Різниця між двома періодами становить -7 балів. Отже, результат підсумкового оцінювання динаміки природних процесів у ЛГР дуба звичайного в 11 вид. 10 кв. Чорнухинського лісництва ДП «Пирятинське ЛГ» свідчить про негативні тенденції. Оцінювання природних процесів із охопленням усіх ділянок ядра цього генетичного резервату показало -7,5 бала.

Таблиця 5

Комплексне оцінювання динаміки природних процесів частини ЛГР дуба звичайного у Чорнухинському лісництві ДП «Пирятинське ЛГ»

Показник оцінки	Абсолютний показник за періодами		Результат оцінювання (бали)	
	1986 р.	2018 р.	1986 р.	2018 р.
Частка головної породи у складі, %	82,2	69,5	4,5	3,5
Зміна частки головної породи у складі, %	–	12,7	5	4
За повнотою, одиниць	0,81	0,65	5	4
Зміна повноти, одиниць	–	15	5	4
За запасом (загальний), м ³ ·га ⁻¹	215	221	3	3
Зміна загального запасу, м ³ ·га ⁻¹	–	6	5	6
За запасом головної породи, м ³ ·га ⁻¹	180	145	2	2
Зміна запасу головної породи, м ³ ·га ⁻¹	–	35	5	3,5
За середнім класом бонітету, клас	2	2,45	4	3
За життєздатністю (% площі насаджень без ознак ослаблення)	100	78	5	3,5
Сума балів	–	–	43,5	36,5

Резерват включено до третьої групи, розвиток головної породи у якій є умовно сприятливим. Отже, надалі цей об'єкт потребує детальнішого обстеження із закладанням пробних площ. Аналіз змін в інших виділах частини ЛГР, наведеної у таблиці 4, показав, що детальні обстеження доцільно провести у 2, 3, 4 та 11 вид. 10 кварталу, зокрема в насадженнях, де зменшилася частка головної породи на дві одиниці і більше.

Із застосуванням запропонованої методики проаналізовано всі ЛГР Полтавщини. У таблиці 6 наведено підсумок оцінювання показників за період від часу виділення ЛГР дотепер.

Таблиця 6

Оцінка змін у ЛГР Полтавщини за період 1986–2018 рр.

№	Лісогосподарське підприємство	Вид	Площа резервату, га	Комплексний показник		Різниця показників
				на час реєстрації	станом на 2018 р.	
1	Гадяцьке	Дуб звичайний (<i>Quercus robur</i> L.)	71,0	45,5	47,5	+2
2	Диканське		104,1	43	50	+7
3	Лубенське		215,0	45	50	+5
4	Кременчуцьке		58,7	45	58,5	+13,5
5	Кременчуцьке		66,5	44	45,5	+1,5
6	Кременчуцьке		114,2	46,5	57,5	+11
7	Пирятинське		104	47	39,5	-7,5
8	Полтавське		114,9	48	57	+9
Разом, га			848,4	–	–	–
Середнє значення			–	45,6	50,7	+5,1
9	Гадяцьке	Сосна звичайна (<i>Pinus sylvestris</i> L.)	14,3	50	50	0
10	Гадяцьке		40,4	49	50,5	+1,5
11	Гадяцьке		16,9	48	40,5	-7,5
Разом, га			71,6	–	–	–
Середнє значення			–	49,0	48,0	-1,0
12	Миргородське	Вільха чорна (<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.)	11,6	45	45	0
13	Лубенське		21,4	49	49	0
Разом, га			33,0	–	–	–
Середнє значення			–	47,6	47,6	0

Комплексні показники щодо дуба звичайного підтверджують позитивну динаміку розвитку лісостанів його резерватів, для сосни звичайної динаміка показників негативна, для

вільхи динаміка показників відсутня через суттєві зміни в структурно-просторовій організації ядрових зон ЛГР (див. табл. 6).

За результатами оцінювання до першої групи ЛГР, що мають «позитивний» розвиток головної породи, віднесено чотири генетичних резервати дуба звичайного. ЛГР дуба звичайного (58,7 га) у ДП «Кременчуцьке ЛГ» характеризується позитивною динамікою показників (РО +13,5), проблемні чинники відсутні. ЛГР дуба звичайного (114,2 га) у ДП «Кременчуцьке ЛГ» має позитивні характеристики майже за всіма показниками, окрім незначного зниження частки головної породи у складі та бонітету (РО +11). ЛГР дуба звичайного (114,9 га) у ДП «Полтавське ЛГ» відзначається стабільністю за всіма показниками (РО +9), проблемні чинники відсутні. ЛГР дуба звичайного (104,1 га) у ДП «Диканське ЛМГ» характеризується високими показниками щодо збільшення загального запасу деревини, низькою повнотою окремих виділів резервату (32 % загальної площі), що з часу виділення не зменшилася (РО +7).

До другої групи ЛГР, які мають «сприятливий» розвиток головної породи, зараховано шість генетичних резерватів: два – сосни звичайної, три – дуба звичайного та два – вільхи чорної. ЛГР дуба звичайного (215 га) у ДП «Лубенське ЛГ» характеризується незначним покращенням більшості показників; 3,5 % загальної площі характеризуються слабким ступенем ослаблення (РО +4). ЛГР дуба звичайного (71 га) у ДП «Гадяцьке ЛГ» характеризується зниженням частки головної породи у складі, незмінною повнотою, збільшенням загального запасу, незначним зменшенням запасу головної породи. Частина площі (11,3 %) включено до групи насаджень слабого ступеня ослаблення (РО +2). ЛГР сосни звичайної (40,4 га) у ДП «Гадяцьке ЛГ» характеризується незначним зменшенням частки головної породи у складі, збільшенням загального запасу та запасу головної породи; 25 % площі резервату віднесено до насаджень слабого ступеня ослаблення (РО +1,5).

ЛГР дуба звичайного (66,5 га) у ДП «Кременчуцьке ЛГ» характеризується зниженням частки головної породи у складі, інші показники мають позитивну динаміку (РО +1,5). ЛГР сосни звичайної (14,3 га) у ДП «Гадяцьке ЛГ» характеризується незначним збільшенням частки головної породи у складі та загального запасу, інші показники залишились без змін (РО = 0). ЛГР вільхи чорної у ДП «Лубенське ЛГ» (21,4 га) оцінено у 49 балів (РО = 0). ЛГР вільхи чорної (11,6 га) у ДП «Миргородське ЛГ» отримав 45 балів (РО = 0).

До третьої групи ЛГР, що мають «відносно сприятливий» розвиток головної породи, зараховано два генетичні резервати. ЛГР дуба звичайного (104 га) у ДП «Пирятинське ЛГ» характеризується зниженням частки головної породи у складі, повноти, загального запасу, зменшенням запасу головної породи. Частина площі резервату (30 %) належить до ослаблених насаджень: слабого ступеня ослаблення – 9 %, середнього ступеня ослаблення – 21 % (РО = 7). ЛГР сосни звичайної (16,9 га) у ДП «Гадяцьке ЛГ» відзначається стабільним зниженням всіх показників. Частина площі резервату (45 %) характеризується слабким ступенем ослаблення (РО = 7,5).

Окремо оцінено зміни показників у генетичних резерватах щодо головної породи. Оцінюванню підлягали п'ять показників: зміна частки головної породи у складі, зміна повноти, зміна запасу головної породи, зміна класу бонітету, життєздатність насаджень (рис. 1).

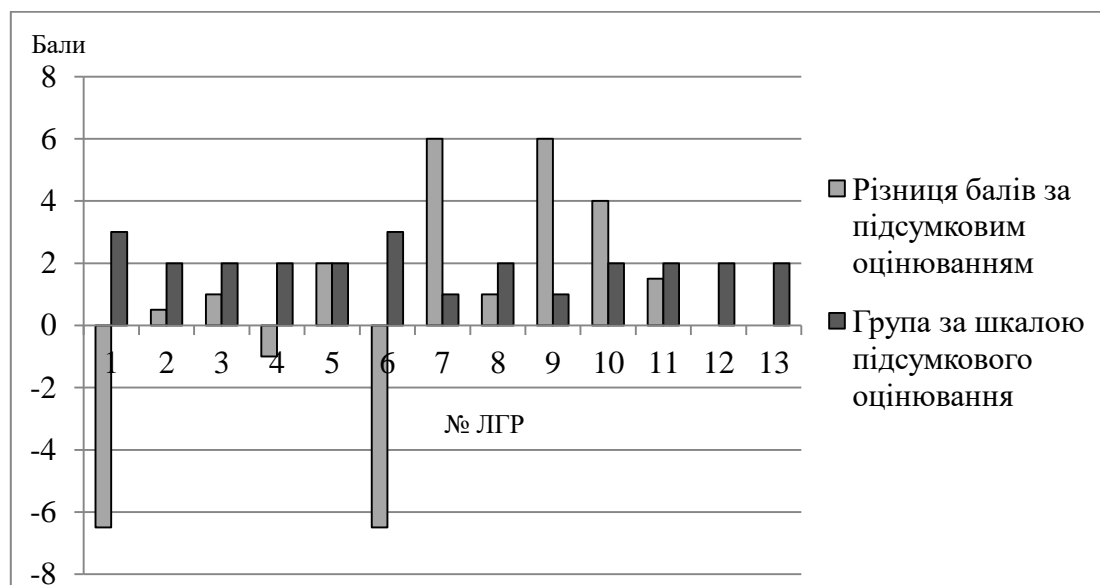


Рис. 1 – Оцінка динаміки лісівничих показників головної породи у ЛГР Полтавщини
Нумерація ЛГР відповідає порядковим номерам ЛГР у таблиці 6

Так, у десяти серед тринадцяти генетичних резерватів динаміка головної породи у ЛГР належить до тих самих груп, що й під час оцінювання загальної динаміки.

Висновки. Результати оцінювання змін у лісових генетичних резерватах Полтавщини здебільшого демонструють позитивну динаміку. Чотири генетичних резервати дуба звичайного загальною площею 391,9 га (41,1 % від загальної площі ЛГР області) характеризуються позитивною динамікою розвитку головної породи. У семи ЛГР площею 440,2 га (46,2 %) розвиток головної породи – сприятливий. У двох генетичних резерватах загальною площею 120,9 га (12,7 %) розвиток головної породи є відносно сприятливим. До четвертої та п'ятої груп, із несприятливою динамікою розвитку головної породи, не внесено жодного генетичного резервату. За цільовими видами до першої групи віднесено чотири ЛГР дуба звичайного, до другої групи – три ЛГР дуба звичайного, два – сосни звичайної, два – вільхи чорної, до третьої групи увійшли два ЛГР дуба звичайного ДП «Пирятинське ЛГ» та сосни звичайної ДП «Гадяцьке ЛГ».

Застосування запропонованої методики дає змогу оцінити динаміку основних природних процесів у лісостанах, порівнюючи показники на час виділення ЛГР та останнього лісовпорядкування. Завдяки стабільному оновленню базових даних лісовпорядкування у відповідному часовому проміжку зміни можливо визначати кожні 10 років. Результати, отримані за запропонованою методикою, не можуть бути підставою для визначення відповідності об'єкта або необхідності його списання, але можуть бути використані для призначення детальних обстежень ЛГР, в яких виявлено негативну динаміку. Водночас методику доцільно використовувати для «попереднього аналізу ситуації», результати слід брати до уваги, визначаючи виділи ЛГР для першочергового натурного обстеження із закладанням ПП.

ПОСИЛАННЯ – REFERENCES

EUFGIS information system. 2020. [Electronic resource]. Available at: <http://www.euforgen.org/forest-genetic-resources/eufgis-information-system/> (accessed 10.12.2020).

Hayda, Yu. I. 2012. The forestry-ecological bases of conservation and sustainable use of forest genetic resources in western region of Ukraine. Lviv, 493 p. (in Ukrainian).

Hayda, Yu. I. and Yatsyk, R. M. 2013. Methods of integrated assessment of genetic reserves of forest tree species. Scientific Bulletin of UNFU, 23(2): 8–15 (in Ukrainian).

Hayda, Yu. I., Yatsyk, R. M., Parpan, V. I. 2011a. Concept for the conservation and sustainable use of forest genetic resources in Ukraine. Collection of Recommendations of Ukrainian Research Institute of Mountain Forestry, 4: 231–263 (in Ukrainian).

Hayda, Yu. I., Yatsyk, R. M., Volosianchuk, R. T. et al. 2011b. Regulations on the allocation, conservation and sustainable using of the gene pool of forest woody species in Ukraine. Collection of Recommendations of Ukrainian Research Institute of Mountain Forestry, 4: 265–337 (in Ukrainian).

Krynytskyj, G. T. Hayda, Y. I., Yatsyk, R. M., Parpan, V. I., Los, S. A. 2017. Concept for the conservation and sustainable use of forest genetic resources in Ukraine. Scientific Bulletin of UNFU, 27(8): 37–44 (in Ukrainian). <https://doi.org/10.15421/40270805>

Los, S. A., Tereshchenko, L. I., Gayda Yu. I., Ustimenko P. M. et al. 2014. State of forest genetic resources in Ukraine. Kharkiv, PLANETA-PRINT, 138 p. (in Ukrainian).

Los, S. A., Tereshchenko, L. I., Hayda, Yu. I., Shlonchak, H. A., Mytrochenko, V. V., Shlonchak, H. V., Vysotska, N. Yu. et al. 2017. Guidelines on forest seed production. Kharkiv, 107 p. (in Ukrainian).

Volosyanchuk, R. T., Los, S. A., Torosova, L. O., Kuznyetsova, T. L., Tereshchenko, L. I., Neyko, I. S., Grigor'eva, V. G. 2003. Methodological approaches to the assessment of *in situ* conservation units of deciduous tree species gene pool and their actual conditions in the Left-bank forest steppe of Ukraine. Forestry and Forest Melioration, 104: 50–57 (in Ukrainian).

Yatsyk, R. M., Deineka, A. M., Parpan, V. I., Tselen, Ya. P., Hayda, Yu. I., Stupar, V. I., Bryk, S. V., Matveieva, N. V. 2006. Forest genetic resources, breeding and seed objects of Lviv region. Ivano-Frankivsk, Vydavnycho-dyzainerskyi viddil TsIT, 312 p. (in Ukrainian).

Syrota O. P.

ASSESSMENT OF CHANGES IN THE FOREST GENETIC RESERVES IN POLTAVA REGION DURING THE LAST 35 YEARS

'Kharkiv Forest-Seed Laboratory' Standalone Subdivision of the Government Organization 'Ukrainian Forest Breeding Centre'

The article analyses the dynamics in the state of forest genetic reserves (FGR) in forestry enterprises within Poltava Region based on the forest inventory data. The author's complex methodology was tested and used in the study.

The research was done in 13 forest genetic reserves of seven state forestry enterprises in Poltava Region with the total area of 953 hectares. A scale of 1 to 10 was used to assess the gene conservation units in the proposed methodology. The following ten indicators were evaluated: a proportion of the main species in the stand composition, change in the main species proportion in the composition, a relative density of stocking, change in the relative density of stocking, total wood volume ($\text{m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$), change in the total wood volume ($\text{m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$), volume by main species ($\text{m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$), change in the volume by main species ($\text{m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$), average growth class, a percentage of healthy stands in a forest genetic reserve.

In general, the findings point at a positive dynamics of the forest genetic reserve development. So, 11 forest genetic reserves have been identified as promising in the future, two FRG have deterioration in some indicators and thus, have been defined as relatively promising.

Key words: complex assessment, gene pool conservation, Scots pine, English oak.

E-mail: mega-aps1980@ukr.net

Одержано редколегією 21.12.2020