

УДК 630.3**Бондар О. Б.***м.н.с.**лабораторії лісівництва**Український науково-дослідний інститут лісового господарства
та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького**Харків, Україна**E-mail: olexandr.bondar@i.ua***Ткач Л. І.***к.с.г.н., доцент**кафедри лісового та садово-паркового господарства**Харківський національний університет міського господарства**ім. О. М. Бекетова**Харків, Україна***Солодовник В. А.***н.с.**лабораторії лісівництва**Український науково-дослідний інститут лісового господарства
та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького**Харків, Україна*

ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНА СТРУКТУРА ЛІСІВ У ДП «КРЕМЕНЕЦЬКЕ ЛГ»

Анотація

У статті наведено результати аналізу розподілу деревостанів ДП «Кременецьке ЛГ» за категоріями земель, типами лісу, відносною повнотою та класами бонітетом станом на 01.01.2012 на загальній площі 28,9 тис. га. Аналіз типологічної структури лісів на території ДП «Кременецьке ЛГ» проводили згідно методики лісівничо-екологічної школи лісової типології. Встановлено, що в лісовому фонді державного лісгосподарського підприємства на свіжому грабову діброву припадає близько 47 % від загальної площі вкритої лісовою рослинністю земель. На території ДП «Кременецьке ЛГ» домінують експлуатаційні ліси, ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення й захисні ліси, частка яких відповідно становить 51 і 28 і 19 %. Окремі того, встановлено, що переважають деревостани з відносною повнотою 0,7 та II класом бонітету. Проведено аналіз таких видів рубок: освітлення, прочищення, проріджування, прохідні, санітарні вибіркові та суцільні, лісовідновні та рубки головного користування у ДП «Кременецьке ЛГ».

Ключові слова: дуб звичайний (*Quercus robur L.*), ДП «Кременецьке ЛГ», свіжа грабова діброва, відносна повнота, клас бонітету, рубки.

Вступ. З наукової точки зору Кременецькі гори є одним з унікальних регіонів на території України, що виділяється своєрідністю геологічної будови, рельєфу, рослинного та тваринного світу, мальовничими краєвидами, сприятливим кліматом для використання у рекреаційних цілях. Кременецькі гори мають значну історичну цінність із містами Кременцем, і Шумськ, селами Іловиця, Стіжок, Великі Бережці, пов'язаними з рядом історичних подій. В межах території, зарезервованої під створення національного природного парку, розташовано ряд пам'яток історії та архітектури.

ДП «Кременецьке ЛГ» розташоване на півночі Тернопільської області, на території Кременецького, Шумського, Ланівецького та частини Збаразького районів [4]. Воно межує з Рівненською та Львівською областями, входить до складу Волино-Подільської височини – єдиної геоморфологічної області. В її склад входять дві підобласті – Подільська височина та Мале Полісся.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Дослідження лісівничо-таксаційної будови насаджень відіграє важливу роль під час проведення господарських заходів на території лісгосподарських підприємств України. Так своєчасне їх проведення дає змогу в майбутньому підвищити продуктивність та стійкість лісів.

Дослідження лісових насаджень на території ДП «Кременецьке ЛГ» присвячена невелика кількість наукових робіт. Фундаментальні дослідження були проведенні М.О. Штогриною та О. М. Байрак із співавторами. Вони надали детальну характеристику природних умов, рекреаційних ресурсів та особливостей історико-архітектурної спадщини Кременецьких гір. Авторами було окреслено перспективи розвитку Парку як природоохоронної, рекреаційної і наукової установи загальнодержавного значення та з'ясовано його роль у сталому розвитку Кременеччини та Шумщини [6].

Ткач Л. І. і Бондар О. Б. досліджували теоретичні і методичні основи еколого-економічного механізму сертифікації лісів та перспективи її впровадження у розвиток ДП "Кременецьке ЛГ" у Тернопільській області. Авторами надано пропозиції щодо покращення ведення лісового господарства в даному регіоні [10].

Дослідженням лісівничо-таксаційної структури лісів присвячено значну кількість публікацій, для різних регіонів нашої держави у тому числі: Західного Поділля [9], Західно-Подільського горбогір'я у Львівській області [11], Полонинського хребта Українських Карпат [4], саме Українських Карпат [3], водозборів річок Сула, Псел, Ворскла та Сіверський Донець [1] та інші. З вище наведених публікацій можна встановити, що напрямком дослідження лісівничо-таксаційних показників насаджень на території України є актуальним.

Метою наших досліджень було виявити особливості розподілу площ насаджень за лісівничо-таксаційними показниками в ДП «Кременецьке ЛГ» та зробити аналіз лісгосподарської діяльності.

Методологія дослідження. Для аналізу використано базу даних ВО «Укрдержліспроєкт» лісового фонду ДП «Кременецьке ЛГ» станом на 01.01.2012. База лісів нараховує близько 53,6 тис. таксаційних виділів, на площі 28,9 тис. га. Обробка та переведення бази даних з формату *.vff у формат *.mdb програмного продукту MS Access здійснювали за допомогою програми, розробленої в УкрНДІЛГА за відповідним алгоритмом [2].

Типологічне різноманіття лісів характеризували згідно розробленої класифікації Алексеева-Погребняка [7, 8].

Розподіл площ насаджень за типами лісорослинних умов розраховували статистичними методами за допомогою пакету програм MS Excel 2016.

Результати. За лісорослинним районуванням територія розташування лісів ДП «Кременецьке ЛГ» відноситься до Волино-Подільського підвищення, в межах Західного Лісостепу. Клімат району розміщення держлісгоспу помірно-континентальний з м'якою зимою і теплим літом. Територія ДП «Кременецьке ЛГ» відноситься до лісостепової ґрунтово-рослинної зони. Ґрунтоутворюючими породами, в більшості є лесові відклади. Крім того, в ґрунтоутворенні беруть участь крейда, сарматські піски, пісковики та вапняки [4].

Загальна площа земель лісового фонду ДП «Кременецьке ЛГ» на період 01.01.2009 по 01.01.2012 не змінилась і становить близько 28,9 тис. га. Збільшилась

площа лісових культур на 369 га, вкриті лісовою рослинністю землі на 184 га, загальний запас – 246 тис м³, природне поновлення на 27 га [10].

У структурі вкритих лісовою рослинністю земель переважають експлуатаційні ліси, питома вага яких складає 51 %, ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення – 28 %, рекреаційно-оздоровчі ліси – 19 %, захисних лише – 2 %.

З метою збереження цінних деревних порід та відтворення тваринного світу, на підприємстві створено природоохоронні об'єкти загальною площею 7766 га (28 %). Найцінніші високопродуктивні деревостани та історичний досвід ведення лісового господарства зосереджено в лісовому заказнику загальнодержавного значення «Суразька дача» площею 3864 га. Корінні насадження заказника є унікальними в лісовому фонді України. Лісогосподарська частина лісів зеленої зони складає 6 %, вони мають важливе значення для захисту навколишнього середовища – 4 %.

Таблиця 1. Динаміка площ земель лісового фонду і запасу

Показник	Станом на			
	01.01.2009	01.01.2010	01.01.2011	01.01.2012
Загальна площа земель лісового фонду, га	28939,0	28939,0	28939,0	28939,0
Вкрита лісовою рослинністю землі в тому числі з перевагою:	26253,5	2630,0	26379,0	26437,0
хвойних порід	10314,0	10337,0	10363,8	10409,7
Із них сосна	9216,0	9227,0	9258,3	9262,0
хвойних молодняків до 20 років	1061,0	1042,0	1017,3	1007,3
Твердолистяних порід	14638,0	14665,0	14717,3	14733,3
Із них дуб високоствобурний	10769,0	10818,0	10893,9	10919,7
Дуб низькоствобурний	28,0	28,0	27,3	32,2
Бук	131,0	136,0	138,8	141,8
Твердолистяних молодняків до 20 років	1075,0	1071,0	1107,6	1117,3
М'яколистяних порід	1290,0	1286,0	1283,9	1278,5
Із них молодняків до 20 років	62,0	55,0	54,3	50,6
Загальний запас деревостанів, тис.м ³	6214,7	6291,7	6357,9	6460,5
В тому числі стиглих і перестійних	818,3	971,9	974,6	983,2
Із загального запасу деревостанів з перевагою: хвойних порід	2914,4	2953,7	2983,6	3042,9
Із них стиглих і перестійних	199,8	312,7	314,3	313,9
Твердолистяних порід	3060,8	3094,1	3127,9	3167,9
М'яколистяних порід	238,4	242,7	244,9	248,5
Лісові культури, переведені у вкриті лісовою рослинністю землі, га	20859,0	20969,0	21095,5	21218,3
Незімкнуті лісові культури, га	813,0	803,0	747,8	692,9
Не вкриті лісовою рослинністю землі-усього, га в тому числі:	310,0	331,0	316,7	312,2
Забезпечені природним поновленням	42,0	53,0	63,0	69,0
Потребують сприянню природному поновленню	5,0	5,0	11,0	173,0
Потребують створення лісових культур	187,0	195,0	179,0	169,3
Не проєктуються під лісовідновлення (ремізи, біополяни тощо)	76,0	75,0	73,9	73,9

Джерело: власні дослідження

Типологічне різноманіття лісів на території дослідного об'єкта характеризується значною кількістю типів лісу. Так найбільшу площу займає свіжа грабова діброва (D₂-гД) – 12374 га, а найменше становить сирий чорновільховий сугруд (C₄-Влч) – 333 га (рис. 1), а інші типи лісу 408 га серед них (A₁-С – 2 га, A₂-С – 72 га, A₃-С – 1 га, B₁-дС – 13 га, B₃-дС – 160 га, D₁-гД – 6 га, D₂-гдС – 1 га, D₄-Влч – 5 га, D₅-Влч – 2 га, C₁-Д^с – 19 га, C₂-гД – 74 га, C₃-гД – 13 га, C₄-гД – 28 га, C₄-дС – 6 га, C₅-Влч – 7 га). Така різноманітність типів

лісу дає можливість вирощувати високопродуктивні деревостани в лісгоспі.

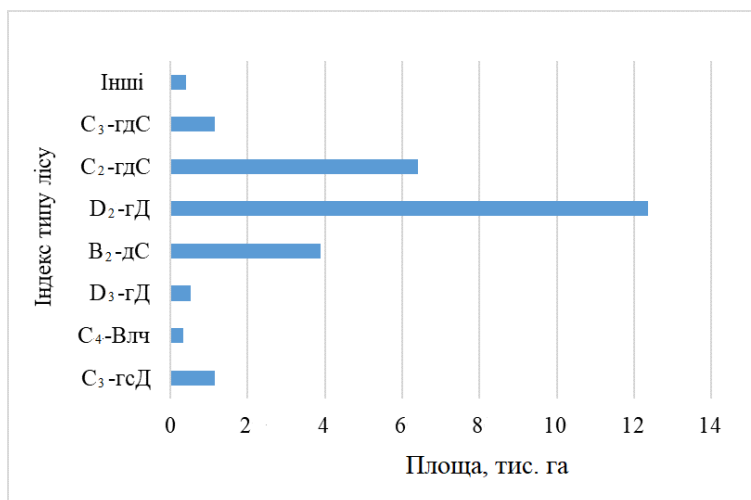


Рис. 1. Розподіл площ лісів, за домінуючими типами лісу

Найбільшу площу займають ділянки насаджень з повнотою 0,7 – 10593 га (40 %). Цей факт свідчить про значне розрідження лісових деревостанів у лісгоспі. Причиною цього може бути надмірна інтенсивність рубок догляду так як 52 % площ вкритих лісовою рослинністю є середньовіковими насадженнями (рис. 2а).

Найбільшу площу (11982 га – 46 %) займають деревостани II класу бонітету та I класу бонітету (6073 га – 23 %). Серед деревних порід переважають дуб звичайний та сосна звичайна, які займають площу 5786 га та 3558 га (рис. 2б).

Найбільший загальний запас у сосни звичайної, який становить 2785 тис. м³, запас дуба звичайного – 2319 тис. м³, найменший запас бука лісового – 0,5 тис. м³ та інших деревних порід – 0,3 тис. м³.

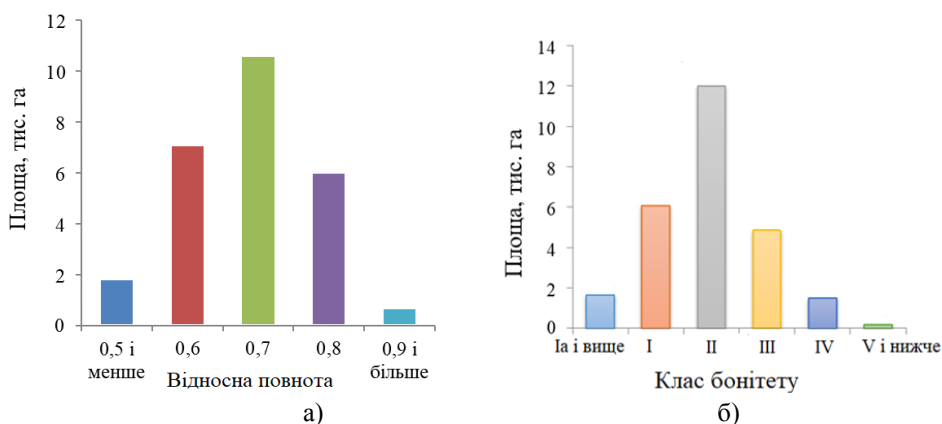


Рис. 2. Розподіл площі насаджень за відносною повнотою (а) і класами бонітету (б)

Середній вік найбільший вік у дуба звичайного, він становить 67 років, граба звичайного (66 років), в сосни звичайної і берези повислої по 57 років, найменший середній вік у ялини європейської лише 33 роки (рис. 3).

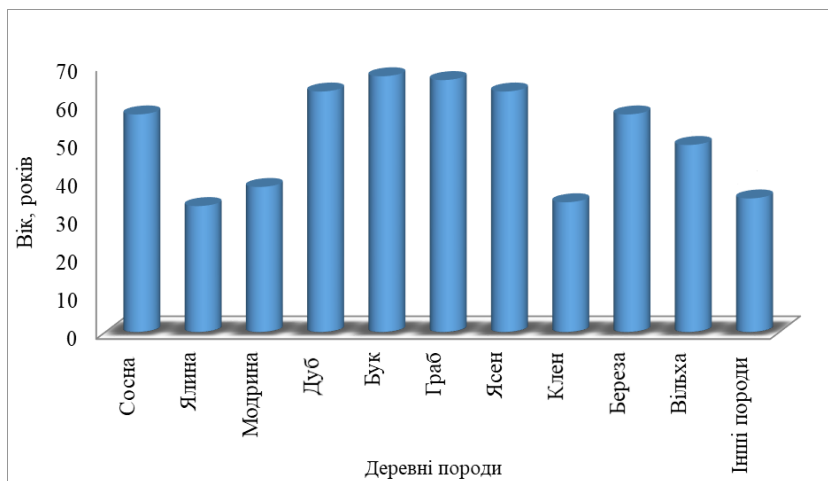


Рис. 3. Розподіл середнього віку основних лісоутворюючих порід

Середня зміна запасу найбільша у сосни звичайної (49 тис. м³) і дуба звичайного (37 тис. м³), найменша зміна запасу в бука лісового (0,5 тис. м³) та інших деревних порід лише 0,3 тис м³ (рис. 4).

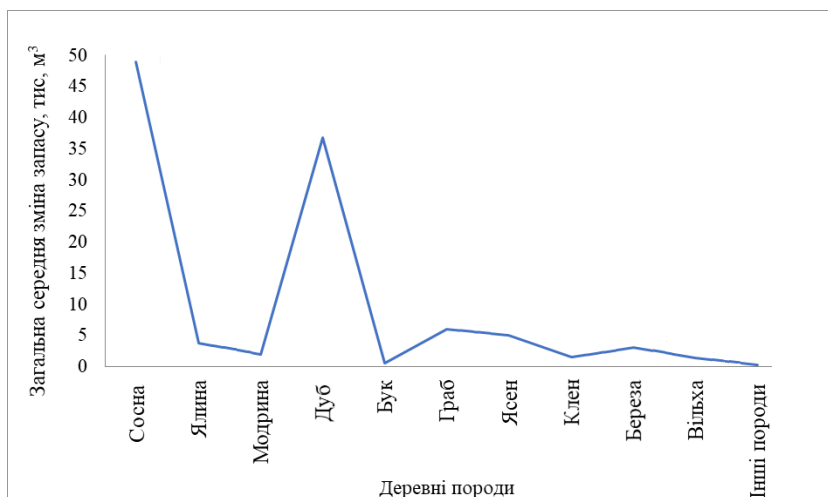


Рис. 4. Загальна середня зміна запасу в ДП «Кременецьке ЛГ» за панівними породами

На території лісгосподарського підприємства за останній ревізійний період були проведенні рубки формування та оздоровлення лісів і рубки головного користування на площі 1400 і 100 га відповідно.

Рубки формування та оздоровлення лісів на території ДП «Кременецьке ЛГ» були проведенні на таких площа: освітлення – 180 га, прочищення – 90 га, проріджування – 22 га, та прохідні рубки – 213 га

Вибіркові санітарні рубки були проведені на площі 1357 га, суцільні санітарні на площі 3 га, а лісовідновні рубки – 5 га (згідно форми ЛГ-10 станом на 01.01.2013).

Частка виконання рубок по лісгоспу складає за площею 126 %, а за запасом – 112 %. Суттєве перевищення заготівлі деревини здійснено при прохідних рубках: на 118 % за площею і запасом, і вибірково санітарних рубках: на 146 % за площею і на 136 % за запасом, що є недоліком у веденні лісового господарства (табл. 2). Така розбіжність між планом і фактом проведення рубок пояснюється: природними стихійними явищами (вітровалами, буреломами, а також шкідниками та хворобами дерев) та значним антропогенним навантаженням на лісові насадження.

Таблиця 2. Аналіз виконання рубок у ДП «Кременецьке ЛГ»

Види рубок	За планом		Фактично			
	Площа га	Запас	Площа, га		Запас, м ³	
	га	м ³	га	%	м ³	%
Освітлення	150	800	180	120	709	89
Прочищення	120	800	90	75	668	84
Проріджування	80	1200	23	29	536	45
Прохідна рубка	180	4300	213	118	5083	118
Вибіркові санітарні рубки	930	16200	1357	146	22068	136
Суцільні санітарні рубки	1	100	3	300	667	667
Лісовідновні рубки	8	1800	8	100	871	48
Рубки головного користування	100	20000	100	100	20131	101
Сума	1569	45200	1974	126	50733	112

Проведення рубок формування та оздоровлення лісів і вибірково санітарних рубок загалом покращило якісний склад та санітарний стан насаджень, підвищило їх продуктивність. Деревина від рубок догляду і санітарних рубок реалізується в круглому вигляді.

Стан і динаміка лісового фонду дають можливість в цілому оцінити екологічний стан лісів підприємства на рік лісовпорядкування. Усі види господарської діяльності проводились, в основному, з дотриманням діючих нормативних актів. Вони були направлені на підвищення якісного складу і продуктивності лісів, збереження і підвищення їх захисних властивостей. Негативного впливу на навколишнє природне середовище господарська діяльність не спричинила.

Висновки і перспективи. У проаналізованому лісовому фонді в ДП «Кременецьке ЛГ» на свіжу грабову діброву, свіжий грабово-дубово-сосновий сугруд та свіжий дубово-сосновий субір припадає близько 86 % від загальної площі вкритої лісовою рослинністю земель.

За категоріями лісів домінують експлуатаційні, ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення та рекреаційно-оздоровчі ліси (98 %).

Переважають насадження з відносною повнотою 0,7 і II класом бонітету.

Найбільший загальний запас деревостану та середня зміна запасу є сосни звичайної (2785 і 46 тис. м³) та дуба звичайного (2319 і 37 тис. м³).

Частка перевиконання рубок по лісгоспу складає за площею 26 % та за запасом – 12 %.

Список використаних джерел

1. Бондар О.Б. Лісистість і лісівничо-таксаційні особливості насаджень водозборів річок Лівобережного Лісостепу. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2018. Вип. 132. С. 13–24.
2. Ведмідь М.М., Мешкова В.Л., Жежкун А.М. Алгоритм для виявлення земель малоцінних молодяків у дібровах за матеріалами лісовпорядкування. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2006. Вип. 110. С. 54–59
3. Гайчук С.І., Гірс О.А. Лісівничо-таксаційна структура перестійних букових деревостанів українських Карпат. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2011. Вип. 21.1. С. 44–49
4. Задорожний А.І., Гриник Г.Г. Лісівничо-таксаційна характеристика деревостанів

державного лісового фонду Полонинського хребта Українських Карпат. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2014. Вип. 24.2. С. 17–29.

5. Національний атлас України. Патон Б.С., Шпак А.П. Видавництво : Новий друк, Київ, 2007, 440 с.

6. Національний природний парк «Кременецькі гори»: сучасний стан та перспективи збереження, відтворення, використання природничих комплексів та історико-культурних традицій: монографія. М.О. Штогрин, О.М. Байрак, Л.П. Царик, В.А. Онищенко, О.І. Бондар, М.В. Богомаз, В.В. Лукіша, Л.Л. Онук, П.Л. Царик, А.О. Штогун, О.Л. Тимошенко, Л.О. Липка, І.Я. Довганюк. за ред. М.О. Штогрин, О.М. Байрак. Київ : ТВО «ВТО Типографія від А до Я», 2017. – 296 с.

7. Остапенко Б.Ф., Ткач В.П. Лісова типологія. Харків : 2002. 204 с.

8. Погребняк П.С. Основы лесной типологии. Киев : АН УССР, 1955. 456 с.

9. Попадинець І.М., Криницький Г.Т. Ріст і продуктивність насаджень Західного Поділля. *Матеріали українсько-польської наукової конференції «Роль природно-заповідних територій Західного Поділля та Юри Ойцовської у збереженні біологічного та ландшафтного різноманіття»*. Гримайлів. 2002. С. 59-60.

10. Ткач Л.І., Бондар О.Б. Перспективи запровадження екологічної сертифікації лісів у державному підприємстві «Кременецьке лісове господарство» в Тернопільській області. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2013. Вип. 23.5. С. 132–137.

11. Целень Я.П. Лісівничо-таксаційна структура букових лісів Центральної частини Західно-Подільського горбогір'я у Львівській області. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2008. Вип. 18.11. С. 71–79.

*Дата надходження статті до редакції: 02.02.2019
Рецензування 10.03.2019 Прийняття в друк: 27.06.2019*

Bondar O. B.

j.r.f.

Forestry laboratory

*Ukrainian Research Institute of Forestry and Agroforestry. G. M. Vysotsky
Kharkiv, Ukraine*

E-mail: olexandr.bondar@i.ua

Tkach L. I.

PhD (Agric.), Associate Professor

Forestry and horticulture

Kharkiv National University of Urban Economics

them O. M. Beketov

Kharkiv, Ukraine

Solodovnik V. A.

r.f.

Forestry laboratory

*Ukrainian Research Institute of Forestry and Agroforestry. G. M. Vysotsky
Kharkiv, Ukraine*

FORESTRY-TAXATION STRUCTURE OF FORESTS AT THE STATE ENTERPRISE "KREMENETS FORESTRY"

Abstract

The study of the forestry-taxation structure of plantations plays an important role during the conduct of economic activities in the territory of forest enterprises of Ukraine. So, timely taken forestry measures will allow to increase the productivity of forest plantations in the territory of forestry enterprises in the future.

The database of the Ukrderzhlisproekt JSC as of 01.01.2012 was used for the analysis of the forestry-taxation structure of forests at the State Enterprise "Kremenets Forestry". The typological diversity of forests

was characterized according to the developed classification of Alekseev-Pogrebniak.

The total area of the forestry land of the state enterprise "Kremenets Forestry" for the period from 01.01.2009 to 01.01.2012 has not changed and makes up 28,9 hectares, only the area of forest crops increased by 369 hectares and areas covered with forest vegetation increased by 184 ha, the total reserve increased by 246 cubic meters and a natural renewal increased by 27 hectares.

The structure of areas covered with forest operational forests are prevailing, the share of which is 51 %, forests of nature protection, scientific, historical and cultural purposes – 28 %, recreational-and-health-improving forests – 19 %, and protective ones – 2 % only. The typological diversity of forests in the territory of the experimental site is characterized by a significant number of forest types. The largest area is under the fresh hornbeam forest – 12374 hectares (of which 7378 hectares (60 %) under common oak and other species), and the least area is under the raw black-alder sudubrava – 333 hectares, while other types of forests occupy 408 hectares. The largest total reserve is the pine forest, which is 2785 thousand m³, the second by the number - common oak – 2319 thousand m³, the smallest reserve is forest beech (0,5 thousand m³) and other wood species (0,3 thousand m³). The average change in the reserve at the state enterprise "Kremenets Forestry"; pine forest and common oak have the largest change (49 and 37 thousand m³), and the smallest change in the reserve is in forest beech and other wood species and makes up only 0,26 thousand m³. The average age of wood species: common oak – 67 years (the largest one), common hornbeam – 66 years, pine and silver birch – 57 years, norway spruce has the smallest average age – 33 years.

By improvement cutting, the formation of plantations of good natural composition and improvement of the sanitary condition of forests is carried out in an area of about 1,4 hectares in average over the last revision period.

Keywords: fresh hornbeam forest, relative fullness, class of bonitet, felling.

References

1. Bondar O.B. (2018) Lisystist i lisivnycho-taksatsiini osoblyvosti nasadzhenn vodozboriv richok Livoberezhnoho Lisostepu [Forest cover percent and silvicultural and mensuration peculiarities of the stands in the river catchments in the left-bank forest steppe]. Lisivnytstvo i ahrolisomelioratsiia [Forestry and Forest Melioration]. Kharkiv, UkrNDILHA, 132, 13-24. (in Ukrainian)
2. Vedmid M.M., Mieshkova V.L., Zhezhkun A.M. (2006) Alhorytm dlia vyavlennia zemel malotsinnykh molodniakiv u dibrovakh za materialamy lisovporiadkuvannia [Algorithm for reveal of low valuable young stands in the oakeries by forest inventory data]. Lisivnytstvo i ahrolisomelioratsiia [Forestry and Forest Melioration]. Kharkiv, 110, 54-59. (in Ukrainian)
3. Haichuk S.I., Hirs O.A. (2011) Lisivnycho-taksatsiina struktura perestiinykh bukovykh derevostaniv ukrainskykh Karpat [Silvicultural taxation structure of overmature beech forest of the Ukrainian Carpathians]. Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy [Scientific Bulletin of UNFU], 21.1, 44-49. (in Ukrainian)
4. Zadorozhnyi A.I., Hrynyk H.H. (2014) Lisivnycho-taksatsiina kharakterystyka derevostaniv derzhavnogo lisovoho fondu Polonynskoho khrebtu Ukrainskykh Karpat [The Forest Stand Forestry Assessment Description of the Polonynskyy Ridge State Forest Fund of the Ukrainian Carpathians]. Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy [Scientific Bulletin of UNFU], 24.2, 17-29. (in Ukrainian)
5. Paton B.Ie., & Shpak A.P. (2007). *Natsionalnyi atlas Ukrainy [National Atlas of Ukraine]*. Vydavnytstvo : Novyi druk, Kyiv (in Ukrainian)
6. Shtohryna M.O., & Bairak O.M. (Eds.) (2017). *Natsionalnyi pryrodnyi park «Kremenetski hory»: suchasnyi stan ta perspektyvy zberezhenia, vidtvorennia, vykorystannia pryrodnych kompleksiv ta istoryko-kulturnykh tradytsii [National Nature Park "Kremenets Mountains": the current state and prospects of preservation, reproduction, use of natural complexes and historical and cultural traditions]*. Kyiv (in Ukrainian)
7. Ostapenko, B.F., & Tkach, V.P. (2002). *Lisova ty polohiia [Forest typology]*. Kharkiv (in Ukrainian)
8. Pogrebnyak P.S. (1955). *Osnovy lesnoy tipologii [Basics of forest typology]*. Kyiv (in Russian)
9. Popadynets, I.M., & Krynytskyi, H.T. (2002). Rist i produktyvnist nasadzhenn Zakhidnoho Podillia [Growth and productivity of plantations of West Podillya]. *Materialy ukrainsko-polskoi naukovoï konferentsii «Rol pryrodno-zapovidnykh terytorii Zakhidnoho Podillia ta Yury Oitsovskoi u zberezhenii biolohichnoho ta landshaftnoho riznomanittia» [The role of the nature reserves of the Western Podillya and Yuri Ojsovsky in preserving biological and landscape diversity]*. Hrymailiv, 59-60. (in Ukrainian)
10. Tkach L.I., & Bondar O.B. (2013). Perspektyvy zaprovadzhennia ekolohichnoi sertyfikatsii

lisiv u derzhavnomu pidpriemstvi «Kremenetske lisove hospodarstvo» v Ternopilskii oblasti [Perspective introduction of environmental certification of forests in the state enterprise "Kremenetsky forestry" in Ternopil region]. *Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy* [*Scientific Bulletin of UNFU*], 23.5, 132-137. (in Ukrainian)

11. Tselen, Ya.P. (2008). Lisivnycho-taksatsiina struktura bukovykh lisiv Tsentralnoi chasty Zakhidno-Podilskoho horbohiria u Lvivskii oblasti [The forestry and taxation structure of the beech forests stands of central part of hill-height-land of Western Podillia in the L'viv region]. *Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy* [*Scientific Bulletin of UNFU*], 18.11, 71–79. (in Ukrainian)

Received 02/02/2019

Revision 03/10/2019 Accepted 06/27/2019