



В. П. Шлапак
доктор с.-г. наук, професор,
Уманський національний університет садівництва

ДІБРОВИ БІЛОГРУДІВСЬКОГО ЛІСУ

Анотація. Встановлено, що загальна площа земель лісового фонду «Білогрудівського лісу» складає 473,7 га, з них вкритих лісовою рослинністю 460,7 га, в т. ч. лісових культур 332,6 га. Невкриті лісовою рослинністю землі становлять 13,0 га. Виявлено, що насадження дуба звичайного займають 81,6 % лісових земель. У лісових насадженнях переважають середньовікові дубові та ясеневі насадження 68,0 %. Встановлено, що 90,5 % площі лісової дачі займає свіжа грабова діброва. Ліси, що виконують санітарно-гігієнічні й оздоровчі функції, займають площу 465,5 га. До I класу бонітету віднесено 340,6 га або 74,0 % лісових насаджень, з них 282,8 га дуба звичайного і 50,4 га ясеня звичайного. Із 460,7 га вкритих лісовою рослинністю земель переважна більшість насаджень має повноти в межах 0,7 0,8 одиниць.

Ключові слова: Білогрудівський ліс, насадження, дуб, бонітет, повнота.

В. П. Шлапак

доктор сільськогосподарських наук, професор,
Уманський національний університет садівництва

ДУБРАВЫ БЕЛОГРУДОВСКОГО ЛЕСА

Анотація. «Білогрудівський ліс» являється учебно-научним производственным отделом Уманского национального университета садоводства, где проводится учебная и производственная практика студентов с целью подготовки высококвалифицированных специалистов лесной отрасли. Лесная дача расположена в юго-западной части Черкасской области, в пределах Бугско-Синюхского физико-географического района южной степной Приднепровской возвышенности. В геоморфологическом отношении территория представлена платом расчлененным рекой Уманка и ее притоками Каменка, Дмитрушка и ручьем Белогрудовка, где сформировались основные формы рельефа – платообразные местности, балочно-овражные системы и речные долины, которые представляют собой водораздельное пространство между реками Уманка и Ревуха. Климатические условия лесной дачи обусловлены расположением ее вблизи к степной зоне умеренного пояса и есть умеренно-континентальными с мягкой зимой и теплым летом. По средним годовым данным за 2014 2016 годы (Уманская метеостанция) прослеживается увеличение средней температуры воздуха на 1,8 °С по сравнению со средними многолетними данными. Количество осадков увеличилось на 67,3 мм, а относительная влажность воздуха в 13 часов на 7 %. Преобладающей твердолиственной породой в Украине является дуб черешчатый. В «Білогрудівському лісі» насадження дуба черешчатого займають 81,6 % лісових земель. Як в Гослесфонді України, ДП «Уманське лісове господарство», так і в «Білогрудівському лісі» переважають середньовікові дубові та ясеневі насадження відповідно – 47,5; 51,2 і 68,0 %. Прослідковується тенденція к старенню лесов, которая будет способствовать ухудшению их санитарного состояния. Общая площадь земель лесного фонда «Білогрудівського лісу» составляет 473,7 гектаров, из них покрытых лесной растительностью 460,7 га, в т.ч. лесных культур 332,6 га. Непокрытые лесной растительностью земли составляют 13,0 га. Леса, которые выполняют санитарно-гигиенические и оздоровительные функции занимают площадь 465,5 га. Наиболее привлекательными для рекреационно-оздоровительных функций есть 127,6 га естественных лесов, где встречаются биоопушки. Насадженнями, которые выполняют защитные функции, есть полевые лесные полосы на площади 8,2 га. Наиболее широко представлена в «Білогрудівському лісі» свіжа грабова дубрава (Д₂-гД), которая доминирует на 90,5 % площади лесной дачи. На возвышенности рельефа небольшими вкраплениями встречается сухая (Д₁-гД) и на понижениях – влажная (Д₃-гД) грабова дубрава. К I классу бонитета отнесено 340,6 га или 74,0 % лесных насаждений, из них 282,8 га дуба черешчатого и 50,4 га ясеня обыкновенного. Из 460,7 га покрытых лесной растительностью земель подавляющее большинство насаждений имеют полноты в пределах 0,7 и 0,8 единиц – соответственно 47,6 и 25,6 %, из них насаждения дуба черешчатого занимают площадь 270,9 га, ясеня обыкновенного 57,5 га при незначительном участии других древесных пород. Насаждения с полнотой (0,7 0,9) нуждаются в рубках ухода, а с полнотой 0,6 и менее проведении реконструктивных рубок.

Ключевые слова: «Білогрудівський ліс», насадження, дуб, бонітет, повнота.

V. P. Shlapak

Doctor of Agrarian Sciences, Professor, Uman National University of Horticulture

LEAFY FORESTS OF BILOHRUDIVSKY FOREST

Abstract. «Bilohrudivsky forest» is an educational-and-scientific production department of Uman National University of Horticulture, where the students' educational, scientific and industrial training is conducted with the aim to prepare highly qualified specialists in the forestry sector. The forest came is located in the southwestern part of Cherkasy region within Buh and Syniukha physical-and-geographical region of the Southern Steppe Dnieper Upland. The territory in respect of geomorphological relation is represented by a plateau divided by the Umanka river and its tributaries of Kamianka, Dmytrushka and Bilohrudivka stream, where the main forms of relief were formed – plateau-like terrain, gully-and-ravine systems and river valleys that constitute watershed area between the rivers Umanka and Revuha. Climatic conditions of a forest camp

are stipulated by its close location to the steppe zone of moderate belt and are moderate-continental with mild winters and warm summers. Increase in average air temperature by $+1,8^{\circ}\text{C}$ is observed according to average long-term data compared with average annual data for 2014–2016 (Uman weather station). The amount of precipitation increased by $+67,3$ mm and relative air humidity by 7 % at 1 p.m. Oak tree is the predominant solid deciduous species in Ukraine. Plantations of oak are usually occupied by 81,6 % of forest lands in «Bilohrudivsky forest». Middle-aged oak and ash trees predominate 47,5; 51,2 and 68,0 % respectively, in both State Forest Fund of Ukraine, «Uman forestry» State Enterprise and in «Bilohrudivsky forest». There is a tendency to ageing of forests which will contribute to contamination of their sanitary condition. The total area of the lands of the forest fund of «Bilohrudivsky forest» is 473,7 hectares, of which 460,7 hectares are covered with forest vegetation, including 332,6 hectares under forest crops. The lands not covered by forest vegetation occupy 13,0 hectares. Forests that perform sanitary-and-hygienic and health-improving functions occupy the area of 465,5 hectares. The most attractive for recreational and health-improving functions are 127,6 hectares of natural forests where bio-margins can occur. Plantations that perform protective functions are field-protected forest belts of 8,2 hectares. Fresh hornbeam leafy forests (D_2 -gD) which dominate at 90,5 % of the forest camp area are the most widely represented in «Bilohrudivsky forest». Other varieties are found within the fresh hornbeam leafy forests. Dry hornbeam leafy forests (D_1 -gD) are found on the upland of the relief in small inclusions, and wet hornbeam leafy forests (D_3 -gD) can be seen in the saddles. I category of growth class includes 340,6 hectares or 74,0 % of forest plantations, of which 282,8 hectares of common oak and 50,4 ha of common ash. The significant majority of plantations have a density of 0,7–0,8 units – 47,6 and 25,6 % respectively are plantations of common oak which occupy the area of 270,9 hectares, common ash of 57,5 hectares with a small share of other woody species of 460,7 hectares of land covered with forest greenery lands. Plantations with density (0,7–0,9) need cuttings, and with density of 0,6 and less need carrying out of reconstructive cuttings.

Keywords: «Bilohrudivsky forest», plantation, oak, growth class, density.

Постановка проблеми. За час роботи М. І. Анненкова (1863–1875 рр.) в Уманському училищі землеробства і садівництва, тепер Уманський національний університет садівництва, було придбано лісову дачу «Греків ліс» з ціллю організації навчальної, наукової і виробничої практики й облаштування об'єктів зразково-показового ведення лісового господарства та підготовки висококваліфікованих фахівців лісової галузі. Нині це «Білогрудівський ліс» [16]. Наразі, «Білогрудівський ліс» є навчально-науковим виробничим відділом, а так як лісова дача розташована на північно-східній околиці міста Умань [12, 13, 18], то окрім наукового призначення він також виконує водоохоронні, ґрунтозахисні та рекреаційно-оздоровчі функції. Водночас «Білогрудівський ліс» представляє великий інтерес для дослідників, так як в ньому зосереджені як природні, так і штучні насадження переважно з дуба звичайного і цілого ряду лісових культур, створення яких почалося з 50 років минулого століття. Нині на цих об'єктах ведуться наукові дослідження та моніторинг стану лісових насаджень, проходять практику студенти-лісівники.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. «Білогрудівський ліс» є залишок «Грекового лісу», який в минулі епохи поширився на сотні кілометрів і був складовою частиною цільного лісового масиву, який простягався від Польщі до Чорного і Азовського морів, де за спорово-пилковими аналізами ґрунту 1000 років тому в складі природних насаджень зустрічались сосна, дуб, ясен, граб і ліщина [3, 16]. Враховуючи те, що лісистість в Україні, за останні 1000 років, зменшилася з 44 до 16 %, то нині у лісотвірному процесі й функціонуванні лісових екосистем вирішальне значення мають ландшафти місцевості (рельєф) і сучасна динаміка ґрунтово-кліматичних умов. Саме від цих чинників залежить збагачення чи збіднення біологічного різноманіття рослинного і тваринного світів. Значна роль лісу як фактора, що формує клімат, робить його вологішим і менш континентальним, тому вивчення особливостей відтворення і заліснення дібров у регіоні досліджень, формування природної і культурної рослинності та оцінка сучасного стану існуючих насаджень, на прикладі «Білогрудівського лісу», визначають актуальність тематики кафедральних досліджень.

Мета роботи – аналіз ведення лісового господарства та використання лісових ресурсів у дібровах «Білогрудівського лісу».

Матеріали і методика дослідження. Насадження «Білогрудівського лісу» розділені на 17 кварталів. Межі кварталів встановлені по дорогах і природних рубежах. У окремий збірний квартал (17) об'єднані полезахисні лісові смуги [12, 13]. Для визначення сучасного стану та лісотипологічної структури проаналізовано розподіл земель лісгосподарського призначення за породами, групами віку, класами бонітету та повнотами в Держав-

ному агентстві лісових ресурсів України, ДП «Уманське лісове господарство» та лісовій дачі «Білогрудівський ліс». Як первинну обліково-фондову інформацію використано базу даних земель лісгосподарського призначення В. О. «Укрдержліспроект» [12, 13, 14, 15]. Методика робіт є загальноприйнятою для лісівничих і таксаційних досліджень з використанням методів узагальнення. Розрахунки і опис лісових насаджень вивчали за методичними рекомендаціями С. А. Генсірука [3] та М. М. Грома [5].

Обговорення результатів дослідження. Лісова дача «Білогрудівський ліс» є навчально-науковим виробничим відділом Уманського національного університету садівництва (ННВВ УНУС), яка розташована на схилах Придніпровської височини неподалік річки Уманка (басейн Південного Бугу).

Північна межа лісової дачі проходить землями Піківецької і Дмитрушківської сільських рад біля південної межі села Дмитрушки, а південна вздовж узлісся лісового масиву по автошляху Умань – Піківець – Герезенівка. Саме село Піківець північно-західною стороною межує з лісовим масивом, а неподалік села зі східної сторони в південно-східному напрямку протікає річка Уманка. Водночас з 12 кварталів «Білогрудівського лісу» бере початок безіменна ліва притока річки Уманки, яка має ознаки струмка і впродовж 1,5 км протікає через все село. На струмку, якому дана назва «Білогрудівський», розмістився каскад з 5 ставків та 2 невеликих водоймищ. Західна межа лісового масиву знаходиться на землях Піківецької сільської ради і межує з територіями Управління «Черкаси нафтопродукт» і Автодором, які побудовані біля траси Київ–Одеса. Ця дорога проходить біля межі кварталів 3, 6, 9, 12, 13, 15 лісової дачі. Північно-західна межа лісової дачі проходить по шляху між містом Уманню та селом Дмитрушки. Зі східної сторони квартали 2, 5 і 8 межують із землями Піківецької сільської ради, а квартали 10, 12, 14 і 16 проходять по західній межі села Піківець. Водночас, необхідно вказати на особливість ландшафту «Білогрудівського лісу», яка полягає в тому, що в цілому лісова дача займає рівнинне місцеположення, однак вона має тенденцію до зниження в напрямку з півночі і заходу на південний схід і, особливо, виражена до впадання в річку Уманку з перепадом до 15 метрів, тому особливістю рельєфу є формування мікроклімату. У цілому ж клімат лісової дачі обумовлений близькістю її розташування до степової зони помірного поясу і є помірно континентальним з м'якою зимою і теплим літом (табл. 1).

Як видно з табл. 1, середньобогаторічна температура повітря протягом 2014–2016 рр. становить $7,7^{\circ}\text{C}$, мінімальна у січні – мінус $5,8^{\circ}\text{C}$, максимальна у липні $20,8^{\circ}\text{C}$. Водночас в окремі роки зима температура знижується до мінус 30 – 35°C . Максимальна середня температура спостерігалась $+36,8^{\circ}\text{C}$. Середньобогаторічні дані свідчать про те, що найбільша кількість опадів випадає

влітку, а інші пори року забезпечені атмосферними опадами майже порівну. За вегетаційний період випадає близько 70 % річної норми. Як дослідив Бучинський І. Ю. [2], річна кількість опадів коливається від 400 до 800 мм. Найменша кількість опадів спостерігалась у 1946 році й становила 339 мм, а найбільша в 1998 році – 1184,5 мм.

Веgetаційний періоду більшості рослин розпочинається в першій декаді квітня, коли середньодобові температури перевищують +5 °С. Середня тривалість періоду вегетації становить 210–217 дб. Активний ріст рослин розпочинається за середньодобової температури вище +10 °С, а число таких дб на рік становить 160–170, а з температурою вище +15 °С – 112–126 дб. У середньому вегетаційний період в умовах Умані триває 205 дб, а період активної вегетації рослин за температури понад +10 °С – 160–165 дб. Відносна вологість повітря в середньому за рік становить 67 %, мінімальна вона у травні і серпні (51 %), а максимальна – за листопад-лютий 80–87 %.

Водночас звертають на себе увагу результати метеорологічних показників регіону досліджень (за даними метеостанції Умань, табл. 1). За середніми багаторічними даними в порівнянні з середніми річними в 2014–2016 роках простежується збільшення середньої температури повітря на +1,8 °С. Кількість опадів збільшилася на 67,3 мм, а відносна вологість повітря на 7 %. Це можна пояснити глобальною зміною клімату.

Із кліматичних факторів, що негативно впливають на ріст і розвиток лісових насаджень: пізні весняні і ранні осінні заморозки; часті і довготривалі зимові відлиги; недостатня кількість і нерівномірне випадання атмосферних опадів протягом року; періодичне повторення засушливих періодів і суховіїв.

Річка Уманка відноситься до басейну річки Південний Буг, яка бере початок біля смт. Верхнячка і протікає по території Христинівського та Уманського районів впадаючи в річку Ятрань у с. Заячківка [1]. Загальна протяжність річки складає 43,2 км, в тому числі в межах Уманського району 36 км. Річка Уманка протікає в пониззі «Білогрудівського лісу» і тече переважно на південний схід, у пониззі на південь. Має досить розвинуту гідрографічну сітку. Найбільшими притоками є Паланка, Кам'янка і Дмитрушка (табл. 2).

Річки Уманка, Кам'янка, Дмитрушка і струмок

Білогрудівка є неширокими водотоками, що мають здебільшого звивисті річища. Починаються з джерел, мають широкі долини з пологими схилами, які в більшості випадків зменшуються в напрямі до гирла та не перевищують 1–10 м·км⁻¹. Річка Дмитрушка, яка двома рукавами омиває село Дмитрушки і північно-західним рукавом тече в приток до 2 кварталу «Білогрудівського лісу», а нижче з'єднується в одне русло і впадає у селі Герезенівка в річку Уманку. Струмок Білогрудівка є лівою притокою річки Уманки. Він бере початок з 12 кварталу «Білогрудівського лісу» і впродовж 1,5 км протікає через село Піківець, на ньому зустрічаються 7 водоймищ. Загальна протяжність річок і струмка (табл. 2) знаходяться в межах 1,5–4,3 км, швидкість течії в переважній більшості – 0,02–0,25 м·с⁻¹, а в повін зростає до 0,5 м·с⁻¹ і більше, глибина річок знаходиться в межах 0,1 м (р. Білогрудівка) до 1,5 м (р. Уманка).

У окремих місцях влітку деякі річки знаходяться на межі пересихання, однак повне пересихання їх не спостерігається. Водночас річки і їх притоки характеризуються чітко визначеною весняною повінню, низькою літньою меженню з окремими дощовими паводками, незначним осіннім підвищенням водності та з низькою зимою водністю, яка досить часто порушується повеннями під час відлиг. Літньо-осіння межень триває з травня до листопада і часто порушується формуванням дощових паводків. Осінні обложні дощі підвищують рівні води. Живлення річки Уманки відбувається, в основному, за рахунок поверхневого стоку. Дренажний притік ґрунтових вод хоч і спостерігається цілий рік, але відіграє не основну роль. Основне русло річки Уманки і її приток за регульовані каскадом ставків, що призначені для зрошення і технічного водопостачання. За своїм режимом річка Уманка відноситься до типу рівнинних рік, переважно зі сніговим живленням, хоча у формуванні стоку річки беруть участь і літні паводки, і ґрунтові води. Власне, живлення річок та їх приток – 40 % дощове, 30 % снігове і 30 % підземних вод, що вийшли на поверхню.

Басейн річки Уманки розміщений в межах Середньодніпровського Правобережного розчленованого лесового підвищення [9]. Рельєф характеризується хвилястою поверхнею з переважанням яружно-балкових форм. Водороздільні простори дуже звужені. Річка не має чітко вираженої заплави. Русло має ши-

Таблиця 1

**Метеорологічні показники регіону досліджень
(за даними метеостанції Умань)**

Місяць	Температура повітря, °С			Кількість опадів, мм	Відносна вологість повітря, %	Швидкість вітру, м/с
	Сер.	Мак.	Мін.			
Середні дані багаторічних досліджень за 1889–2016 рр.						
Січень	-5,8	10,6	-31,9	27	85	4,4
Лютий	-5,3	11,0	-32,9	25	81	4,5
Березень	-0,1	20,5	-24,9	28	75	4,3
Квітень	7,1	28,1	-7,1	38	58	4,2
Травень	14,3	32,6	-3,6	60	51	3,5
Червень	18,3	32,9	1,0	74	56	3,2
Липень	20,8	36,8	3,2	68	55	3,0
Серпень	19,5	35,9	2,4	53	51	3,1
Вересень	14,4	35,1	-3,8	40	54	3,3
Жовтень	8,5	30,9	-18,8	35	66	3,4
Листопад	1,5	15,2	-22,4	31	80	4,0
Грудень	-3,5	13,3	-23,8	29	87	4,3
<i>Середнє за рік:</i>	7,7	36,8	-32,9	508	67	3,8
Середні дані за 2014–2016 рр.						
<i>Середнє за рік:</i>	9,5	36,8	-32,9	575,3	74	3,8
Відмінність показників за середніми даними						
<i>Середнє за рік:</i>	+1,8	0	0	+67,3	+7	0

Характеристика річок та струмків

Найменування рік, струмків та водоймищ	Куди впадає річка	Загальна протяжність, км	Швидкість течії, м/с	Ширина, м	Глибина, м
Уманка (ліва притока річки Ятрань)	Ятрань	43	0,25	2–5	0,8–1,5
Кам'янка (ліва притока річки Уманки)	Уманка	8	0,15	2–3	0,3–0,7
Білогрудівка (ліва притока річки Уманки у селі Піківець)	Уманка	1,5	0,02	1–2	0,1–0,3
Дмитрушка (ліва притока річки Уманки біля села Піківець)	Уманка	15	0,16	1–3	0,2–0,5

рину 2–5 м і глибину 0,8–1,5 м, схили, в основному, високі і круті. Русло ріки прорізає всю товщу осадових порід і врізається в кристалічні породи, виходи яких спостерігаються і в заплаві, і на схилах долини, майже на всій протяжності ріки й, особливо, в нижній її течії. В цих місцях долина річки вузька, часто каньйоноподібна. Виходи кристалічних порід на схилах тягнуться на сотні метрів, утворюючи на окремих ділянках скелі. Ці скелі покриті глинистими ґрунтами, що зносяться під впливом ерозійних процесів у долину із розміщених вище балок і ярів.

Скельні породи представлені сірими і рожевими тріщинуватими гранітами. У покрівлі гранітів часто зустрічаються продукти їх вивітрювання у вигляді жорсткості і каоліну. Загальна потужність кори вивітрювання досягає 5,0–12,0 м. На зруйнованій поверхні гранітів залягають бурі і червоно-бурі суглинки, глини і лесовидні суглинки, потужність яких на вододільних ділянках досягає 10–20 м, в долинах рік і балок зменшується до 1–5 м.

Заплаву і русло ріки, а також її приток, складають сучасні алювіальні і болотні відклади, представлені глинами, мулами, в заболочених місцях торфом. Загальна потужність алювіальних відкладів не перевищує 5–15 м. Тераси, в основному, ерозійні, рідше акумулятивні заплави і вигляді невеликих вузьких смуг, що розміщені на берегах річки і її приток.

Однією з найбільших приток Уманки є річка Кам'янка, яка бере початок поблизу с. Родниківки. Між притоками річки Уманки – Кам'янкою, Білогрудівкою і Дмитрушкою сформувалася область припіднятого плато на якому зростає «Білогрудівський ліс». Схили верхньої частини долини річок плавні, розорані і позбавлені оголень. В середній частині схили стають більш крутими, оголень і виходу кристалічних порід також не спостерігається. У решті місць, в основному на ділянках, де ґрунти використані для відсіпки гребель існуючих ставків, оголені лесовидні суглинки. Перекриваються суглинки чорними водонасиченими мулами. Потужність мулів від дна ставу коливається від 1,3 до 3,4 м. Зона вивітрілих

кристалічних порід виявлена від дна ставу на глибині 2,5–4,6 м. Наприклад, за даними зондувань, проведених в чаші «Нижнього ставу» НДП «Софіївка» НАН України, глибина залягання зони вивітрювання від дна менша, ніж в чаші «Верхнього ставу», вона зустрінена на глибині 0,6–2,5 м. Озерно-алювіальні відклади тут представлені невеликим шаром мулів, що підстиляються зеленувато-сірими замуленими суглинками або буро-жовтими важкими суглинками [4]. Тоді як ґрунти «Білогрудівського лісу» представлені переважно темно-сірими лісовими суглинковими опідзоленими чорноземами. Гумусовий шар досягає 30–35 см. Вміст гумусу в ньому 3–4 %. Висотність таких ґрунтів знаходиться в межах Ph 5,8–6,5 [13].

Таким чином, територія «Білогрудівського лісу» розташована в південно-західній частині Черкаської області, в межах Бугсько-Синюхського фізико-географічного району південної степової Придніпровської височини [9]. У геоморфологічному відношенні територія представлена платом, розчленованим річкою Уманка і її притоками Кам'янка, Дмитрушка і струмком Білогрудівка, де сформувалися основні форми рельєфу – платоподібні місцевості, яружно-балкова система і річкова долина, яка представляє собою вододільний простір між ріками Уманка і Ревуха, які за ґрунтово-кліматичними умовами забезпечили формування дібров.

Корінні деревостани дібров представлені дубом звичайним (*Quercus robur* L.), I–II класів бонітету, який зростає в першому ярусі насаджень [7, 8, 10, 17]. Найбільш поширеним (зональним) типом лісу в умовах південної частини Правобережного Лісостепу України є свіжа грабова діброва – D₂-гД, яка домінує на більш ніж 90 відсотках лісових земель, а так як «Білогрудівський ліс» знаходиться в зоні діяльності ДП «Уманське лісове господарство», розподіл лісових насаджень за переважними породами та групами віку доцільно подати в порівнянні з Державним агентством лісових ресурсів України, ДП «Уманське лісове господарство» і лісовою дачею «Білогрудівський ліс» (рис. 1).

У породному складі лісів Державного агентства лісових ресурсів України [6] (рис. 1, позиція А) на долю голов-

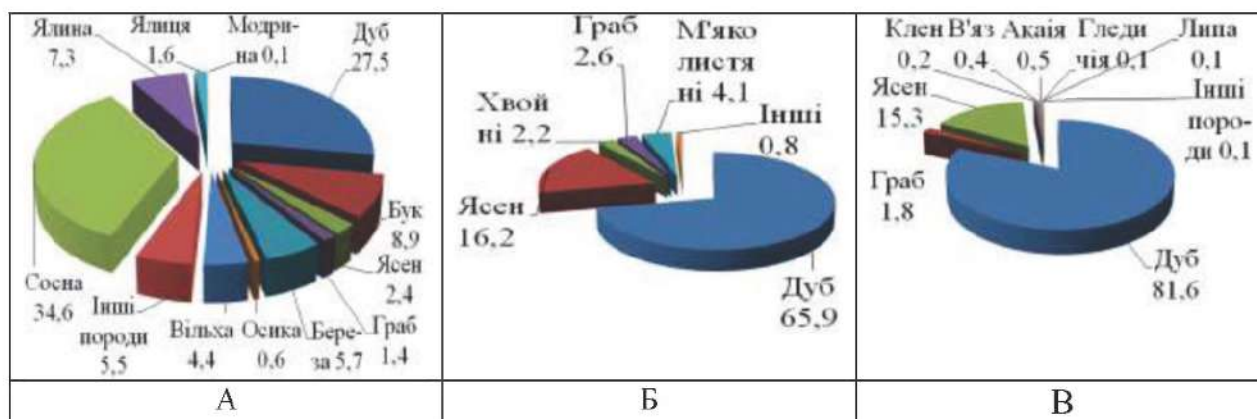


Рис. 1. Розподіл лісових насаджень за породами в Державному агентстві лісових ресурсів України (позиція А), в ДП «Уманське лісове господарство» (позиція Б), в лісовій дачі «Білогрудівський ліс» (позиція В), %

них лісотворних порід сосни (*Pinus L.*) і дуба (*Quercus L.*) припадає відповідно 34,6 і 27,5 %, з них 5,1 % дуба низькостворного, загальних земель, тоді як доля усіх інших деревних порід знаходиться в межах 0,1-10 відсотків: бука (*Fagus L.*) 8,9 %, ясена (*Fraxinus L.*) 2,4 %, граба (*Carpinus L.*) 1,4 %, берези (*Betula L.*) 5,7 %, осики (*Populus L.*) 0,6 %, вільхи (*Alnus L.*) 4,4 %, інші деревні породи (5,5 %), ялини (*Picea A. Diétr.*) 3 %, ялиці (*Abies L.*) 1,6, модрина (*Larix Miller*) 0,1 %. У цілому необхідно зазначити, що покращився породний склад державних лісів. Площа деревостанів сосни збільшились на 1,2 % і нині складає 34,6 %, дуба високостворного на 1,4 % (22,0 %), бука – на 4,9 % (майже 9 %), ясена – на 29,8 % (нині 2,4 %).

За породним складом в ДП «Уманське лісове господарство» [14] (рис. 1, позиція Б) переважають насадження дуба звичайного 65,9 % і ясена звичайного (*Fraxinus excelsior L.*) – 16,2 %, за незначної долі хвойних (2,2 %), граба звичайного (*Carpinus betulus L.*) (2,6 %), м'яколистяних (4,1 %) та інших деревних порід (0,8 %). Склад дубових насаджень формується по різному. За походженням молодняки та середньовікові насадження здебільшого штучного походження. Це наслідок господарської діяльності, яка привела до того, що багато насаджень є чистими і простими за складом. Водночас є насадження, які мають у складі дуба звичайного, як головної породи, лише 30–40 %, решта – граб звичайний, клен гостролистий (*Acer platanoides L.*), липа дрібнолиста (*Tilia cordata Mill.*) та інші малоцінні породи. У цілому продуктивність головних порід дуба та ясена досить висока. Інші деревні породи, що є у складі, – значно нижчої продуктивності, але їхня наявність поряд з дубом свідчить про те, що потенційні можливості місць зростання використовуються не завжди достатньо. Формування похідних грабняків пов'язане з інтенсивним поновленням граба як на зрубках після усіх суцільних видів рубань, так і з невчасним проведенням доглядових рубань. Щодо долі ясеневих насаджень (16,2 %), то слід зазначити, що це є наслідком недотримання прийомів створення і вирощування культури дуба в результаті чого відбулась зміна головної породи дуба, а ясен за рахунок природного поновлення та інтенсивності росту й розвитку зайняв домінуюче положення в насадженні.

Аналізуючи породний склад насаджень в лісовій дачі «Білогрудівський ліс» [13] (рис. 1, позиція В) видно, що насадження дуба звичайного займають 81,6 % лісових земель. Домішка представлена ясенем звичайним 15,3 %, грабом звичайним 1,8 %, акацією білою (*Robinia pseudoacacia L.*) 0,5 %, липою дрібнолистою 0,1 %, в'язом дрібнолистим (*Ulmus parvifolia JACQ*) 0,4 %, гледичією колючою (*Gleditsia triacanthos L.*) (0,1 %), кленом гостролистим (*Acer platanoides L.*) (0,2 %). На долю інших деревних порід, таких як дуб червоний (*Quercus rubra L.*), берест (*Ulmus minor Mill.*), ялина європейська (*Picea abies (L.) H. Karst.*), тополя чорна (*Populus nigra L.*), груша звичайна (*Pyrus communis L.*) припадає всього – 0,1 % лісових насаджень. Водночас відсутні деревні породи, які притаманні свіжим грабовим дібровам, такі як, липа серцелиста (*Tilia cordata Mill.*), черешня пташина (*Cerasus avium L.*), осика (*Populus tremula L.*), береза повисла (*Betula pendula Roth.*), яблуня лісова (*Malus sylvestris Mill.*) та інші.

Порівнюючи породний склад лісів, слід відзначити, що на долю насаджень дуба в Державному агентстві лісових ресурсів України припадає 34,6 % лісових земель, що на 31,3 % менше ніж у ДП «Уманське лісове господарство» і на 47 % у порівнянні з лісовою дачею «Білогрудівський ліс». Така ж тенденція спостерігається і з ясеневими насадженнями, відповідно 2,4, 16,2 і 15,3 %. Це можна пояснити лише неякісним проведенням лісокультурних робіт і доглядових рубань у результаті чого відбулась заміна головної породи дуба на ясен і граб. За аналітичними даними щодо дібров «Білогрудівського лісу», то слід зауважити про наявність високого використання типологічного потенціалу в порівнянні з дібровами ДП «Уманське лісове

господарство».

У насадженні «Білогрудівського лісу» в підрослі переважають граб звичайний, клени польовий (*Acer campestre L.*) і гостролистий, липа дрібнолиста, подекуди зустрічаються – ясен звичайний, в'яз шершавий (*Ulmus scabra Mill.*), берест (*Ulmus minor Mill.*), яблуня лісова (*Malus sylvestris Mill.*), груша звичайна та черешня пташина. В молодняках і на зрубках інколи трапляється осика, але не зустрічаються береза повисла та верба козяча (*Salix caprea L.*).

Підлісок представлений бруслиною бородавчастою (*Euonymus verrucosa Scop.*) та європейською (*Euonymus europaea L.*), калиною гордовиною (*Viburnum lantana L.*), бузиною чорною (*Sambucus nigra L.*), свидиною криваво-червоною (*Swidas anguinea Opiz.*). Досить рідко трапляються глід одно маточковий (*Crataegus monogyna Jacq.*), шипшина собача (*Rosa canina L.*), ліщина звичайна (*Corylus avellana L.*), терен звичайний (*Prunus spinosa L.*).

У трав'яному покриві найбільш поширеними видами є зірочник ланцетолістий (*Stellaria holostea L.*), яглиця звичайна (*Aegopodium podagraria L.*), тонконіг дібровний (*Poa nemoralis L.*), підмаренник чіпкий (*Galium aparine L.*), копитняк європейський (*Asarum europaeum L.*), осока волосиста (*Carex pilosa Scop.*), грятця збірна (*Dactylis glomerata L.*), зеленчук жовтий (*Galeobdolon luteum Huds.*), медунка темна (*Pulmonaria obscura Dumort.*), купина запашна (*Polygonatum odoratum (Mill.) Druce.*), суниця лісова (*Fragaria vesca L.*), вороняче око звичайне (*Parisqua drifolia L.*), гравілат міський (*Geum batum L.*); розхідник звичайний (*Glechoma hederacea L.*), кропива дводомна (*Urtica dioica L.*) та ін. Навесні зацвітають: підсніжник білосніжний (*Galanthus nivalis L.*), проліска дволиста (*Scilla bifolia L.*), ряст Галлера (*Corydalis Halleri Willd.*), ряст Маршала (*Corydalis Marshalliana Pers.*), анемона жовтецева (*Anemone anunculioides L.*) [11].

Розподіл вкритих лісовою рослинністю земель за групами віку в лісовому фонді Державного лісового агентства лісових ресурсів України, ДП «Уманське лісове господарство» та в лісовій дачі «Білогрудівський ліс» дає змогу виявити тенденції і зміни в лісовому фонді (рис. 2).

Аналізуючи вікову структуру лісового фонду Державного агентства лісових ресурсів України (рис. 2, позиція А) за групами віку, видно, що вона наблизилась до оптимальної. Загалом вікова структура лісів історично складалась під впливом заліснення великих площ зрубів у післявоєнний період. У 1950-1979 роках створювались лісові насадження на великих площах, тому найбільшу частку в насадженнях мають середньовікові деревостани – 47,5 %. У цілому в Держлісфонді України іде поступове старіння лісів, так як молодняків усього 16,9 %, а на долю пристигаючих та стиглих і перестійних лісів припадає відповідно 16,9 і 18,7 %, що в загальному становить третину всіх лісів (35,6 %). Подібна ситуація, як правило, сприяє погіршенню їх санітарного стану.

Вікова структура лісового фонду ДП «Уманське лісове господарство» (рис. 2, позиція Б) за групами віку близька до вікової структури Державного агентства лісових ресурсів України. Істотна відмінність простежується лише у середньовікових насадженнях відповідно – 47,5 і 51,2 %, що на 3,7 % в ДП «Уманське лісове господарство» більше. Молодняки займають лише 15,4 %. Значною мірою це зумовлено тим, що в 50–60 роки минулого століття проводились суцільні рубки в обсягах, які відітнуто перевищували розрахункову лісосіку. За такої розбалансованої вікової структури лісового фонду дубових лісів складно впроваджувати принципи збалансованого лісокористування.

У межах лісової дачі «Білогрудівський ліс» (рис. 2, позиція В) молодняки становлять 16,7 %, середньовікові насадження – 68,0, пристигаючі – 7,1, а стиглі і перестійні – 8,2 %. За збереження розбалансованої вікової структури лісового фонду через 30–40 років значна частка можливих для експлуатації середньовікових насаджень перейде до групи стиглих. Це призведе до зростання обсягів суцільних рубок як головних, так і

санітарних та лісовідновних. Результати вивчення структури стиглих дубових насаджень з лісівничої точки зору свідчать про доцільність проведення у них як суцільних, так і поступових і вибіркових рубань.

Лісовпорядні роботи на території Навчально-виробничого відділу «Білогрудівський ліс» проводились в 1994 році Київською лісовпорядною експедицією на площі 656,7 га. У 2004 році площа, визначена лісовпорядкуванням, склала 462,4 га [12, 13]. Станом на 01.01. 2016 року площа лісів Уманського національного університету садівництва визначена в 474,8 га, що на 12,4 га більше в порівнянні із 2004 роком. За ревізійний період передачі та прийому земель не було, а площа змінилась в наслідок ув'язування з державними актами на право постійного користування виданими 31.12.2003 року.

Розподіл лісових ділянок за категоріями в межах категорій лісів подано в табл. 3.

Як видно з табл. 3, загальна площа земель лісового фонду складає 473,7 га, з них вкритих лісовою рослинністю 460,7 га, в т. ч. лісових культур 332,6 га. Невкриті лісовою рослинністю землі становлять – 13,0 га. Звертають на себе увагу ліси, що виконують переважно санітарно-гігієнічні та оздоровчі функції площа яких становить 465,5 га, з них вкрита лісовою рослинністю – 453,6 га. Зустрічаються невеличкі галявини та біогалявини загальною площею 1,5 га. Найбільш привабливими для рекреаційно-оздоровчих функцій є 127,6 га природних лісів, які є основою рекреаційного відпочинку людей. До лісів, що виконують переважно захисні функції віднесені полязахисні лісові смуги – 8,2 га, які виконують функції захисту сільськогосподарських полів.

Найбільш широко представлена в «Білогрудівському

лісі», як корінний тип лісу, свіжа грабова діброва (Д₂-гД), яка домінує на 90,5 % площі лісової дачі. Вона займає, як правило, рівні, слабо- і середньо широко хвилясті водороздільні плато та їхні схили. У межах свіжої грабової діброви зустрічаються невеликими вкрапленнями різновидності сухої (Д₁-гД) і вологої (Д₂-гД) грабової діброви. Сухі умови зростання приурочені до підвищень, вершин балок і горбів, а вологі – ближче до прируслових територій. Їх ще називають долинними дібровами з дубом звичайним. Такі насадження дуба віком 60 років на досить багатих поживними речовинами та вологою ґрунтах досягають висоти 24–28 м і відносяться до I_a бонітету. Але таке ж насадження в менш сприятливих умовах (на супісках, підвищених сухих горбах, крутих схилах та інше) в тому ж віці досягає 17–19 м висоти і внаслідок цього відноситься вже до II класу бонітету, а в найбільш несприятливих умовах його висота в тому ж віці становить всього 5–7 м і воно відноситься до Va класу бонітету. Тому бонітет є важливим показником продуктивності насадження, який залежить від лісорослинних (ґрунтово-кліматичних) умов та генетичних властивостей популяції деревних порід. Бонітет насадження визначається в класах (I, II, III, IV, V) за двома показниками, віком та висотою лісостану за стандартними таблицями (шкалою бонітетів), що складені для всіх насаджень заздалегідь. Існують окремі шкали бонітетів для насінневих, паросткових і швидкозростаючих деревних порід. Останнім часом виявлено багато таких насаджень, які особливо швидко ростуть. Тому шкала бонітетів розширена за рахунок введення додаткових класів бонітетів (I_a, I_b, I_c). Крім того тепер складені і нові таблиці бонітетів для прискороженого, нормального та сповільненого типу росту насаджень. Як нами відзначено у «Білогрудівському лісі зустрічаються



Рис. 2. Розподіл вкритих лісовою рослинністю земель за групами віку в лісовому фонді Державного агентства лісових ресурсів України (А), в ДП «Уманське лісове господарство» (Б), в лісовій дачі «Білогрудівський ліс» (В), %

Таблиця 3

Розподіл лісових ділянок за категоріями в межах категорій лісів, га

Категорії лісів	Вкриті лісовою рослинністю		Невкриті лісовою рослинністю					Разом невикритих лісовою рослинністю земель	Загальна площа лісових земель
	усього	в.т.ч. лісові культури	лісові розсадники, плантації	зруби	галявини	біогалявини	лісові шляхи, просіки		
Рекреаційно-оздоровчі ліси	453,6	326,0	1,0	2,9		1,5	6,5	11,9	465,5
Захисні ліси	7,1	6,6			1,1			1,1	8,2
Усього лісів	460,7	332,6	1,0	2,9	1,1	1,5	6,5	13,0	473,7

деревні породи за різними типами росту. Наприклад, дуб звичайний відноситься до сповільненого типу росту, тоді як такі деревні породи як ясен звичайний, граб звичайний, дуб червоний, берест, акація біла, ялина європейська, тополя чорна, груша лісова, липа дрібнолиста, в'яз дрібнолистий, гледичія колюча відносяться до нормального та прискороеного типу росту. За інтенсивністю росту і розвитку в молодому віці вказані деревні породи здатні пригнічувати ріст дуба звичайного, що призводить його до загибелі. До таких деревних порід у першу чергу слід віднести природне поновлення ясена звичайного, граба звичайного, липи дрібнолистої та клена гостролистого. На трирічних зрубках переросли у висоту культури дуба звичайного, що є загрозовим для них. У цьому віці молодняки потребують першого лісівничого догляду.

Як видно з табл. 4, 340,6 га або 74,0 % лісових насаджень відносяться до I класу бонітету, з них 282,8 га дуба звичайного і 50,4 га ясена звичайного. На долю дуба червоного (3га), клена гостролистого (1,0 га), береста (1,0 га), акації білої (1,8 га), гледичії колючої (0,2 га) і черешні пташиної (0,4 га) припадає всього 1,7 %. На дубові (30,4 га), ясеневі (19,5 га) і липові (0,3 га) насадження приходиться 52,0 га або 10,9 % лісів Ia класу бонітету, а 60,1 га або 13,0 % насаджень дуба (50,3 га), граба звичайного (8,3 га), ясена звичайного (0,5 га), береста (0,5 га), липи дрібнолистої (0,3 га) і груші звичайної (0,2 га) зростає за II класом бонітету. Водночас дуб червоний, як швидкорослий інтродуцент, на площі 9,2 га, що становить 2,0 % від загальної площі лісових земель зростає за Ів класом бонітету. В'яз дрібнолистий і акація біла займають площу 0,6 га або 0,1 % і представляють цінність лише для науково-навчальних досліджень.

Повнота насаджень вказує на те, в якій мірі використовується зайнята лісом площа, чи повністю вона зайнята деревами, чи можна ще додатково розмістити на ній дерева цієї ж чи іншої породи. Для цього в лісівництві введений термін «нормальне насадження». В лісовій таксації нормальним лісостаном вважається такий, який мав найбільш можливу густоту дерев і максимально використовує лісову площу, тобто на 1 га росте найбільша і максимально можлива кількість дерев відповідного віку. Вважається, що в нормальному насадженні між кронами дерев не повинно бути досить значних проміжків, в яких могли б розміститись і рости додаткові дерева, поверхня ґрунту використовується на 100 % і це позначається коефіцієнтом 1,0 [5].

Повноту будь-якого насадження цілком можливо визначити приблизно і значно простіше по ступеню змикання (ущільнення) крон дерев в наметі лісостану, хоч цей показник має своє призначення як ступінь освоєння зайнятої площі кронами дерев. Так, якщо загальна пло-

ща просвітів між кронами становить близько 20 %, тобто площа освоєна деревами на 80 %, то і коефіцієнт повноти лісостану становить 0,8. Тому необхідно розглянути розподіл площі вкритих лісовою рослинністю земель за повнотами (табл. 5).

Аналізуючи табл. 5 бачимо, що переважна більшість насаджень «Білогрудівського лісу» має повноту в межах 0,7-0,8 одиниць – відповідно 47,6 і 25,6 %, з них насадження дуба звичайного займають площу 270,9 га, ясена звичайного 57,5 га за незначної дольової участі інших деревних порід. Повнота насаджень 0,7 і 0,8 є оптимальною для лісорослинних умов «Білогрудівського лісу». Насадження дуба червоного (11,1 га), дуба звичайного (33,3 га), граба звичайного (0,5 га), ясена звичайного (3,2 га) і клена гостролистого (1,0 га) є високоповнотними (0,9) і потребують доглядових рубань до оптимальної повноти (0,7). Насадження, які мають повноту 0,6 і меншу потребують реконструктивних рубань, в тому числі дуба звичайного на площі 59,3 га (2,2+57,1), ясена звичайного (9,7 га), граба звичайного (2,2 га), береста (1,0 га), в'яза дрібнолистого (0,3 га), акації білої (1,0 га), гледичії колючої (0,2 га), черешні пташиної (0,4 га) і груші звичайної (0,2 га). Водночас, оскільки «Білогрудівський ліс» є навчально-науковим виробничим відділом Уманського національного університету садівництва, де проводиться навчальна і виробнича практика з метою підготовки висококваліфікованих фахівців лісової галузі, доглядові та реконструктивні рубання потрібно проводити за наявності загрозового стану в культурах дуба звичайного. У інших випадках їх проводити недоцільно.

Висновки.

1. «Білогрудівський ліс» є навчально-науковим виробничим відділом Уманського національного університету садівництва, де проводиться навчальна і виробнича практика студентів з метою підготовки висококваліфікованих фахівців лісової галузі.

2. «Білогрудівський ліс» розташований в південно-західній частині Черкаської області, в межах Бугсько-Синюхського фізико-географічного району південної степової Придніпровської височини. У геоморфологічному відношенні територія представлена платом розчленованим річкою Уманка і її притоками Кам'янка, Дмитрушка і струмком Білогрудівка, де сформувалися основні форми рельєфу – платоподібні місцевості, яружно-балкова система і річкові долини, які представляють собою вододільний простір між річками Уманка і Ревуха, які за ґрунтово-кліматичними умовами забезпечили формування дібров.

3. Кліматичні умови лісової дачі обумовлені близькістю її розташування до степової зони і є помірно континентальними з м'якою зимою і теплим літом. За

Таблиця 4

Розподіл площі вкритих лісовою рослинністю земель за класами бонітету, га

Панівна деревна порода	Класи бонітету					
	I ^в і вище	I ^а	I	II	III	Разом
Дуб звичайний		30,4	282,8	50,3		363,5
Дуб червоний	9,2		3,0			12,0
Граб звичайний				8,3		8,3
Ясен звичайний		19,5	50,4	0,5		70,4
Клен гостролистий			1,0			1,0
Берест			1,0	0,5		1,5
В'яз дрібнолистий					0,3	0,3
Акація біла			1,8		0,3	2,1
Гледичія колюча			0,2			0,2
Липа дрібнолиста		0,3		0,3		0,6
Черешня пташина			0,4			0,4
Груша звичайна				0,2		0,2
Разом	9,2	52,0	340,6	60,1	0,6	460,7
%	2,0	10,9	74,0	13,0	0,1	100,0

Розподіл площі вкритих лісовою рослинністю земель за повнотами, га

Панівна деревна порода	Повнота							Разом
	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	
Дуб червоний					1,1	11,1	-	12,2
Дуб звичайний		2,2	57,1	163,4	107,5	33,3	-	363,5
Граб звичайний			2,2	5,6		0,5	-	8,3
Ясен звичайний			9,7	49,4	8,1	3,2	-	70,4
Клен гостролистий						1,0	-	1,0
Берест			1,0		0,5		-	1,5
В'яз дрібнолистий		0,3					-	0,3
Акація біла		0,3	0,7	1,1			-	2,1
Гледичія колюча		0,2					-	0,2
Липа дрібнолиста					0,6		-	0,6
Черешня пташина			0,4				-	0,4
Груша звичайна	0,2						-	0,2
Разом	0,2	3,0	71,1	219,5	117,8	49,1	-	460,7
%	-	0,7	15,4	47,6	25,6	10,7	-	100,0

середніми річними даними за 2014-2016 роки (Уманська метеостанція) в порівнянні з середніми багаторічними даними простежується збільшення середньої температури повітря на 1,8 °С. Кількість опадів збільшилася на 67,3 мм, а відносна вологість повітря – на 7 %.

4. Переважаючою твердолистяною породою в Україні є дуб звичайний. У «Білогрудівському лісі» насадження дуба звичайного займають 81,6 % лісових земель.

5. Як у Держлісфонді України, ДП «Уманське лісове господарство», так і в «Білогрудівському лісі» переважають середньовікові дубові і ясеневі насадження відповідно – 47,5; 51,2 і 68,0 %. Простежується тенденція до старіння лісів, що сприяє погіршенню їх санітарного стану.

6. Загальна площа земель лісового фонду "Білогрудівського лісу" складає 473,7 га, з них вкритих лісовою рослинністю 460,7 га, в т. ч. лісових культур 332,6 га. Не вкриті лісовою рослинністю землі становлять 13,0 га.

7. Ліси, що виконують санітарно-гігієнічні та оздоровчі функції займають площу 465,5 га. Найбільш привабливими для рекреаційно-оздоровчих функцій є 127,6 га природних лісів, де зустрічаються біогалявини. Насадженнями, що виконують захисні функції є полезахисні лісові смуги на площі 8,2 га.

8. Найширше представлена в «Білогрудівському лісі» свіжа грабова діброва (Д₂-гД), яка домінує на 90,5 % площі лісової дачі. На підвищеннях рельєфу невеликими вкрапленнями зустрічається суха (Д₁-гД) і на пониженнях волога (Д₃-гД) грабова діброва.

9. До I класу бонітету віднесено 340,6 га або 74,0 % лісових насаджень, з них 282,8 га дуба звичайного і 50,4 га ясеня звичайного. Із 460,7 га вкритих лісовою рослинністю земель переважна більшість насаджень має повноту в межах 0,7-0,8 одиниць – відповідно 47,6 і 25,6 %, з них насадження дуба звичайного займають площу 270,9 га, ясеня звичайного 57,5 га за незначної дольової участі інших деревних порід. Насадження з повнотою (0,7-0,9) потребують доглядових рубань, а з повнотою 0,6 і менше проведення реконструктивних робіт.

10. Проведені у Білогрудівському лісі дослідження за групами віку дали змогу виявити істотні недоліки у веденні лісового господарства, використанні лісових ресурсів та ефективності використання земель внаслідок переважання середньовікових насаджень – 68 %.

Література

1. Берчак В. С. Антропогенні ландшафти долини річки Уманки // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла

Коцюбинського. 2014. С. 98-107.

2. Бучинский И. Ю. Климат Украины в прошлом, настоящем и будущем. К.: Госсельхозиздат УССР, 1963. 306 с.

3. Генсирук С. А., Шевченко С. В., Бондарь В. С. и др. Комплексное лесохозяйственное районирование Украины и Молдавии. К.: Наук. думка, 1981. 360 с.

4. Геоморфологический опис «Софіївки», 1994. С. 12-67.

5. Гром М. М. Лісова таксація: [Підручник]. 2-е вид., випр. і доп. Львів: РВВ НЛТУ України, 2007. 416 с.

6. Державне агентство лісових ресурсів України: [Електронний ресурс]: dklg.kmu.gov.ua/

7. Лакида П. І., Морозюк О. В. Ліси Черкащини: біопродуктивність і динаміка: [Монографія]. Корсунь-Шевченківський: ФОП Гаврищенко В. М., 2011. 222 с.

8. Лісові насадження Вінниччини / М. І. Гордієнко, А. О. Бондар, Г. Т. Криницький, П. І. Лакида, В. П. Ткач; За ред. М. І. Гордієнка. К.: Урожай, 2006. 248 с.

9. Масляк П. О., Шищенко П. Г. Географія України. К.: Зодіак-ЕКО, 2000. 434 с.

10. Остапчук О. С. Свіжа грабова діброва ДП «Уманське лісове господарство» – показник продуктивності лісів // Перспективи розвитку лісового і садово-паркового господарства: наук. конф. до 75-річчя від Дня народження професора, доктора сільськогосподарських наук П. І. Мороза, 23-25 березня 2010 р.: тези доп. Умань, 2010. С. 104-105.

11. Остапчук О. С., Курка С. С., Ішук Г. П., Мамчур В. В. Формування трав'яної рослинності під наметом лісу в умовах свіжої грабової діброви Правобережного Лісоствупу України // Наук. вісник Національного лісотехнічного університету України. 2013. Вип. 23.3. С. 80-88.

12. Проект організації і розвитку лісового господарства навчально-наукової станції Уманського національного університету садівництва. Книга І. Ірпінь: Ліспроєкт, 2005. 114 с.

13. Проект організації і розвитку лісового господарства навчально-наукової станції Уманського національного університету садівництва. Книга 1. Ірпінь: Ліспроєкт, 2015. 139 с.

14. Проект організації і розвитку лісового господарства ДП «Уманське лісове господарство». Ірпінь, 2010. 326 с.

15. Розбудова екомережі України / Наук. ред. акад. Р. Ю. Шеляг-Сосонко. К.: 1999. 127 с.

16. Уманський державний аграрний університет: історія, сьогодення, славетні імена. К.: У52 Грамота, 2009. 296 с.

17. Шлапак В. П., Остапчук О. С. Типи едотопів як основа формування лісових асоціацій // Наук. вісник Національного лісотехнічного університету України. 2010. Вип. 20.9. С. 8-11.

18. Шлапак В. П. Білогрудівський ліс: навчально-виробничий відділ Уманського національного університету садівництва // Вісник Уманського національного університету садівництва. Умань: Видавець «Сочинський М.М.», 2017. №1. С. 104-111.

References

1. Berchak, V.S. (2014). Anthropogenic landscapes of the Umanka river-valley. Scientific notes of Mykhailo Kotsiubynsky Vinnytsia State Pedagogical University. 2014, pp. 98-107 (in Ukrainian).

2. Buchinsky, I.Yu. (1963). Climate of Ukraine in the past, present and future. Kiev: Gosselhozizdat of the Ukrainian SSR, 1963. 306 p. (in Russian).

3. Gensiruk, S.A., Shevchenko, S.V., Bondar, V.S., et al. (1981). Complex forestry zoning of Ukraine and Moldova. Kiev: Naukova dumka, 1981. 360 p. (in Russian).

4. Geomorphological description of "Sofiivka". (1994). 1994, pp. 12-67 (in Ukrainian).

5. Hrom, M.M. (2007). Forest valuation. Lviv: RVV NLTU of Ukraine. 2007, 416 p. (in Ukrainian).

6. State agency of forest resources of Ukraine. Accessed at dklg.kmu.gov.ua/ (in Ukrainian).

7. Lakyda, P.I., Moroziuk, O.V. (2011). Forests in Cherkasy area: bioproductivity

and dynamics. Monograph. Korsun-Shevchenkivskiy: FOP Havryshenko V.M. 2011, 222 p. (in Ukrainian).

8. Hordiienko, M.I., Bondar, A.O., Krynytskyi, H.T., Lakyda, P.I., Tkach, V.P. (2006). Forest plantations in Vinnytsia area. Kyiv: Urozhai. 2006, 248 p. (in Ukrainian).

9. Masluak, P.O., Shyshchenko, P.H. (2000). Geography of Ukraine. Kyiv: Zodiak-EKO. 2000, 434 p. (in Ukrainian).

10. Ostapchuk, O.S. (2010). New hornbeam grove of state enterprise "Uman Forestry" as an indicator of forests' productivity. Scientific conference "Perspectives of the development of forest and horticulture industry". Uman. 2010, pp. 104-105 (in Ukrainian).

11. Ostapchuk, O.S., Kurka, S.S., Ishchuk, H.P., Mamchur, V.V. (2013). Formation of grass vegetation in the forest in conditions of a new hornbeam grove of the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine. Scientific bulletin of National Forest-and-Technical University of Ukraine. Iss. 23.3. 2013, pp.80-88 (in Ukrainian).

12. Project of organization and development of forestry of educational-and-scientific station of Uman National University of Horticulture. (2005). Book I. Irpin: Lisproekt. 2005, 114 p. (in Ukrainian).

13. Project of organization and development of forestry of educational-and-scientific station of Uman National University of Horticulture. (2015). Book 1. Irpin: Lisproekt. 2015, 139 p. (in Ukrainian).

14. Project of organization and development of forestry of state enterprise "Uman Forestry". (2010). Irpin. 2010, 326 p. (in Ukrainian).

15. Sheliakh-Sosonko, R.Yu. (1999). Development of ecosystem of Ukraine. Kyiv. 1999, 127 p. (in Ukrainian).

16. Uman State Agrarian University: history, present time, prominent names. (2009). Kyiv: U52 Hramota. 2009, 296 p. (in Ukrainian).

17. Shlapak, V.P., Ostapchuk, O.S. (2010). Types of edatopes as the basis of forest associations' formation. Scientific bulletin of National Forest-and-Technical University of Ukraine. Iss. 20.9. 2010, pp. 8-11 (in Ukrainian).

18. Shlapak, V.P. (2017). Bilohrudivka forest: educational-and-production department of Uman National University of Horticulture. Uman: "Sochinskyi M.M." Publ. 2017, No.1. pp. 104-111 (in Ukrainian).