

been specified. As a result new model of volume of round timber based on top diameter and length of logs has been developed.

Round wood, top diameter, length, form factor, volume, model.

УДК 630*5:633.877

**АНАЛІЗ ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ МОДАЛЬНИХ
ДЕРЕВОСТАНІВ *ROBINIA PSEUDOACACIA* L.
ЛІВОБЕРЕЖНОГО ПРИДНІПРОВСЬКОГО СТЕПУ**

**С.А. Ситник, кандидат біологічних наук
Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет**

Проведено аналіз лісівничо-таксаційних показників модальних деревостанів *Robinia pseudoacacia* L. Царичанського лісництва ДП «Дніпропетровський лісгосп», що знаходиться у зоні Лівобережного Північного (байрачного) Степу України. За матеріалами базового лісовпорядкування проаналізовано розподіл площ, зайнятих деревостанами акації білої за типами лісорослинних умов, типами лісу, класами бонітету, повнотами. Досліджено вікову структуру та залежність запасу деревини від віку насадження.

Таксаційні показники, типи лісу, модальні деревостани, *Robinia pseudoacacia* L.

Україна небезпідставно вважається батьківщиною степового лісорозведення (Бельгард А.Л., 1971; Горейко В.А., 2008). Історія лісорозведення та лісовідновлення показує постійний пошук оптимальних типів лісових культур (Логгинов Б.И., 1977; Фурдичко О.І., 2000). Особлива увага при створенні штучних лісів у малолісних степових районах має бути надана швидкорослим деревним породам із широкою амплітудою щодо дії стресових екологічних чинників. Швидкорослі породи характеризуються істотним накопиченням фітомаси за короткі проміжки часу, що є важливою передумовою для реалізації їх екологічного потенціалу – депонування вуглецю та продукування кисню (Лакида П.І., 2006). Важливим також є розгляд швидкорослих деревних порід у площині біоенергетики, що є дуже актуальним для малолісних з оптимальними едафо-кліматичними умовами, але зі значною антропопресією, районів.

Однією з таких порід в лісостанах Придніпровського Північного Степу України є *Robinia pseudoacacia* L. (робінія псеудоакація, акація біла) – інтродуцент із Північної Америки (Протопопова В.В., 1989). У природних умовах цей вид зростає переважно на західних схилах гірських масивів, але інтенсивно натуралізувався в інших районах Америки. В Європу акацію білу з Віргінії вперше було завезено Жаном Робеном у Париж у 1636 р. На Україну акацію білу вперше виписав професор В.Н. Каразін у

1804 р. на честь відкриття Харківського університету, де було висаджено 1804 саджанці (Лапин П.И., 1979).

Нині в лісах Степу України *Robinia pseudoacacia* є найпредставленішою деревною породою. В межах лісів різного функціонального призначення, підпорядкованих Дніпропетровському обласному управлінню лісового та мисливського господарства, функціонують деревостани акації білої на площі 17683,7 га (26,9 % від площі ділянок вкритих лісовою рослинністю) (Гульчак В.П., 2011).

У вирішенні прикладних задач лісового господарства значна роль належить аналізу даних лісовпорядкування – джерелу інформації, що характеризує стан лісового фонду. Третина площі (31478,5 га або 34,7 %) лісів Дніпропетровщини зайнята лісами, що належать до категорії захисних. Тому, актуальними є дослідження, спрямовані на оцінку сучасного стану деревостанів головних порід, що формують насадження у лісах захисного функціонального призначення.

Мета досліджень – аналіз лісівничо-таксаційних показників модальних деревостанів *Robinia pseudoacacia* в умовах Царичанського лісництва державного підприємства «Дніпродзержинський лісгосп».

Матеріали та методика досліджень. Для здійснення аналізу лісівничо-таксаційних показників модальних деревостанів акації білої було використано матеріали базового лісовпорядкування Царичанського лісництва ДП «Дніпродзержинський лісгосп».

Результати досліджень. Територія Царичанського лісництва знаходиться в зоні Лівобережного (байрачного) Степу. Категорія лісів – захисна; ліси протиерозійні. Із твердолистяних порід у лісництві акація біла є однією із найпоширеніших, її деревостани займають площу 307,5 га, що становить 14,8 % від площі лісництва, вкритої лісовою рослинністю, яка дорівнює 2080,6 га. Окрім акації білої, лісостан сформований такими породами: *хвойні* – сосна звичайна, сосна кримська; *твердолистяні* – дуб звичайний, ясен зелений, ясен звичайний, клен ясенелистий. Усі деревостани акації білої мають штучне походження.

Аналіз матеріалів базового лісовпорядкування Царичанського лісництва дозволив встановити, що деревостани акації білої зосереджені в дев'яти едафотобазах – В₁–В₂, С₁–С₄, Д₁–Д₃.

Аналізуючи розподіл площ за варіантами трофотопного ряду, виявлено, що найбільша площа деревостанів акації представлена *сугрудками* – 222,7 га, що становить 70,0 % від площі, зайнятою акацієвими насадженнями в лісництві. *Субори* займають майже чверть площі насадження акації білої – 68,6 га (21,6 %), незначно представлена площа, що знаходиться під акацією в межах *груд* – 26,5 га (8,4 %) (рис. 1).

Акація біла формує деревостани в умовах *сухого, свіжого, вологого* та *сирого* гігротопів (рис. 2). Більше половини площі деревостанів цього виду знаходиться в умовах *сухого* гігротопу (В₁, С₁, Д₁) – 179,9 га (58,5 %). У *свіжих* умовах (В₂, С₂, Д₂) знаходиться третина площі акації білої – 96,3 (31,3 %), у *вологих* (С₃, Д₃) – 30,3 га (9,8 %) і дуже незначна частка площі, лише 1,0 га (0,4 %) в *сирих*. Для акацієвих деревостанів крайні градієнти гігротопного ряду – *дуже сухі* та *мокрі* не виявлені.

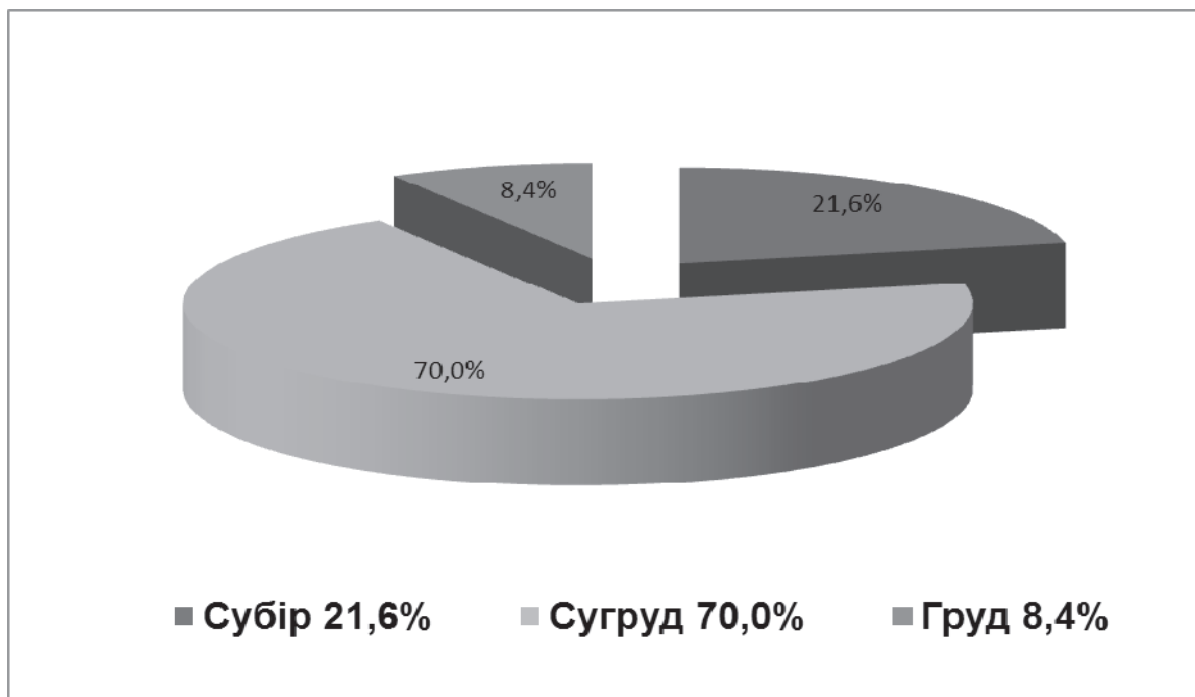


Рис. 1. Розподіл площі деревостанів акації білої за трофотопами

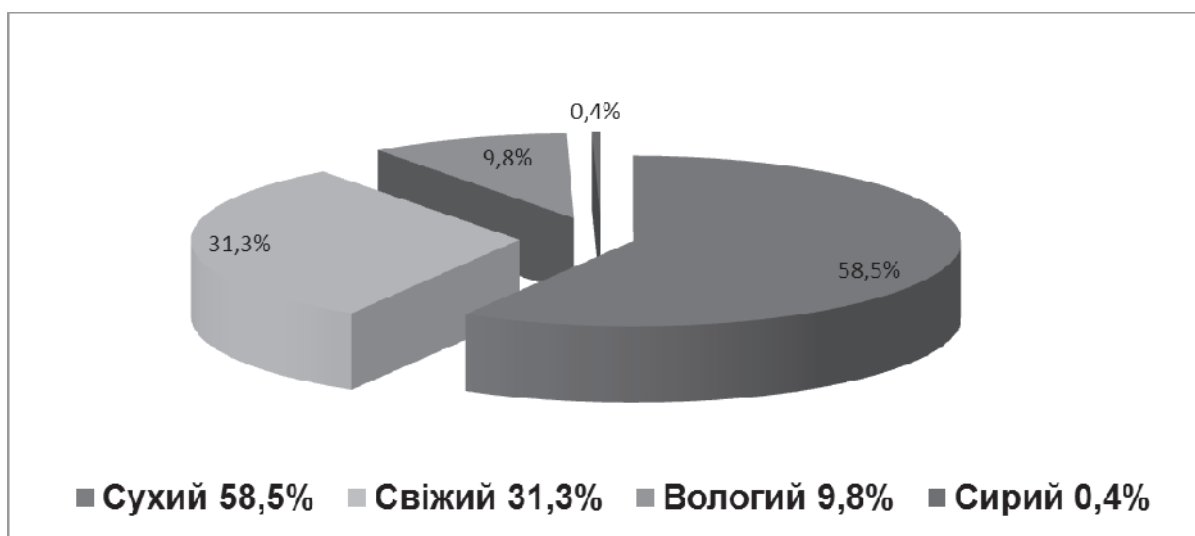


Рис. 2. Розподіл площі насадження акації білої за гігротопами

Аналіз типів лісорослинних умов дозволив встановити, що деревостани акації білої в Царичанському лісництві формують типи лісу в таких едафотопах – В₁₋₂, С₁₋₄, Д₁₋₃. Встановлена відсутність акації в межах едафотопу А – *бір*. Результати розподілу площ деревостанів акації білої за типами лісу наведено в табл. 1. та на рис. 3.

Виявлено п'ятнадцять типів лісу: на 46,5 % (148,2 га) вкритих акацієвими деревостанами площі, досліджувана порода зростає в *галоге́нному варіанті сухого сугрудка*; найменше на площі 1,0 га (0,4 %) представлений *сирий чорновільховий сугрудок*.

У сухих умовах переважаючим типом лісу є *галоге́нний варіант сухого сугрудка*, який займає площу 148,2 га (46,4 %). *Галоге́нний*

варіант сухого субору представлений на площі 12,6 га (4,0 %). Найменша площа серед сухих типів лісу – 9,9 га (3,1 %) представлена сухою бересто-пакленою дібровою.

1. Розподіл площ насадження акації білої за типами лісу

Тип лісу		Площа, га
В₁Г	Сухий субір галогенний варіант	12,6
В₁ДС	Сухий дубово-сосновий субір	4,7
В₂ТЗ	Свіжий заплавний тополевий субір	10,2
В₂ДС	Свіжий дубово-сосновий субір	30,8
С₁Г	Сухий сугруток галогенний варіант	148,2
С₁ТЗ	Сухий заплавний тополевий сугруток	4,5
С₂ДСТ	Свіжа степова судіброва	28,2
С₂ТЗ	Свіжий заплавний тополевий сугруток	10,7
С₂БДЗ	Свіжа заплавна берестова судіброва	7,3
С₃ТЗГ	Вологий заплавний тополевий сугруток галогенний варіант	22,8
С₄ВЛЧ	Сирий чорновільховий суг рудок	1,0
Д₁БКД	Суша бересто-пакленова діброва	9,9
Д₂БЗД	Свіжа заплавна бересто-пакленова діброва	5,4
Д₂ТЗ	Свіжий заплавний тополевий груд	3,7
Д₃ТЗ	Вологий заплавний тополевий груд	7,5
ВСЬОГО		307,5

Найбільш різноманітний свіжий тип лісу: *свіжий дубово-сосновий субір* – 30,8 га (9,7 %); *свіжий заплавний тополевий субір* – 10,2 га (3,2 %); *свіжа степова судіброва* – 28,2 га (8,9 %); *свіжа заплавна берестова судіброва* – 7,3 га (2,3%); *свіжа заплавна бересто-пакленова діброва* – 5,4 га (1,7 га); *свіжий заплавний тополевий груд* – 3,7 га (1,2 %). Зазначимо, що деревостани акації білої на площі 183,4 га (59,6 %) функціонують у галогенних умовах, тобто зазнають дії екстремального едафічного чинника – засолення ґрунту.

Аналізована деревна порода переважно формує чисті насадження (237,5 га або 74,3 % площі акацієвих деревостанів). Чверть площі – 70,0 га (25,7 %) представлена змішаними деревостанами з такими супутніми породами, як дуб звичайний, клен ясенелистий, ясен зелений, тополі чорна, біла та канадська. На окремих таксаційних виділах до складу деревостану входять: сосна звичайна (36 квартал, 2 виділ) сосна кримська (37 квартал, 4 виділ; 40 квартал, виділ 1.1.; 51 квартал 6 та 8 виділи), осика (34 квартал, 2 виділ).

Продуктивність лісостанів визначається бонітетом головних деревних порід. Згідно з отриманими даними вважаємо, що лісорослинні умови Царичанського лісництва достатньо сприятливі для формування високопродуктивних деревостанів акації білої, про що свідчить розподіл площ цього виду за II та I класами бонітету, що займають площі – 146,3 га (47,5 %) та 104,0 га (33,8 %), відповідно (рис. 3).

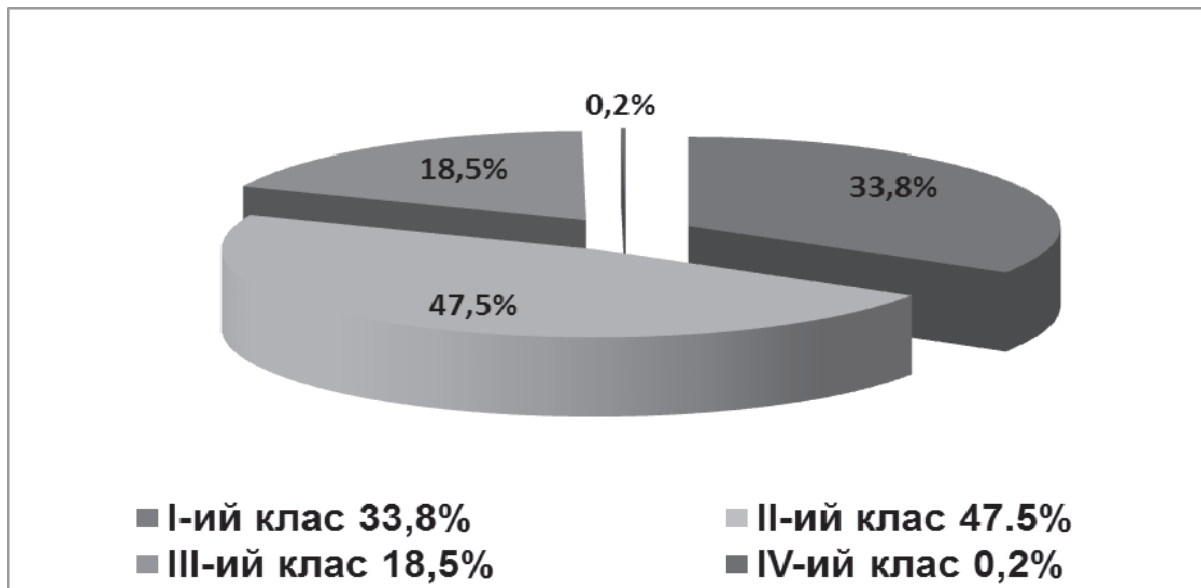


Рис. 3. Розподіл площі деревостанів акації білої за класами бонітету

Деревостани акації білої, що характеризуються *I класом бонітету* сформовані переважно в умовах *галогенного варіанту сухого сугрудку* (61,4 га, або 20,0 % від площі, зайнятої акацієвими деревостанами). Також акація *I класу бонітету* зростає в типах лісу: V_2T_3 , C_2DCT , C_3T_3G , D_2B_3D .

Акація *II класу бонітету* має більшу представленість за типами лісу. Найбільше деревостанів цього класу також зростають у *галогенному варіанті сухого сугрудку* – 53,4 га. За іншими типами лісу розподіл такий: V_2DC – 30,8 га; D_2T_3 – 10,2 га; D_1BKD – 9,9 га; C_1T_3 – 1,5 га, C_2T_3 – 6,4 га, C_2B_3D – 5,9 га; C_2DCT – 4,8 га; V_2T_3 – 3,4 га; $D_2B_3D_3$ – 2,4 га; V_1DC – 1,6 га; C_3T_3G – 0,6 га; V_3T_3 – 0,4 га).

Розподіл деревостанів акації *III класу бонітету* за типами лісу такий: C_1G – 31,4 га; V_1DC – 13,4 га; C_3T_3G – 3,6 га; $C_2B_3D_3$ – 1,4 га; $D_2B_3D_3$ – 1,4 га; D_2T_3 – 1,0 га; V_2T_3 – 0,7 га; C_2T_3 – 0,7 га.

За *повнотою* переважають *високоповнотні* та *середньоповнотні* деревостани акації білої, що займають площу 164,6 га (53,7 %) та 130,5 га (42,2%) відповідно. Низькоповнотні насадження займають 4,1 % площі, зайнятої акацією білою, що дорівнює 12,4 га.

Ґрунтуючись на тезі, що економічно найвигіднішим є рівномірний розподіл площ насаджень за *віковими групами*, результати аналізу вікової структури деревостанів акації білої в Царичанському лісництві дозволяють констатувати нерівномірний розподіл площ, зайнятих віковими групами та відсутність певних вікових груп для цієї породи (табл. 2).

Найбільшу площу займають деревостани з *перестиглих* екземплярів акації білої – 275,4 га або 89,5 % від загальної площі акації білої в лісництві. Загальний запас для перестиглої вікової групи оцінено в 13010,6 м³. Середні значення таксаційних показників *перестиглих* дерев акації білої дорівнюють: висота – 16,9 м; діаметр стовбура_{1,3} – 20,9 см.

2. Вікова структура деревостанів акації білої в Царичанському лісництві

Вікова група	Площа		Запас, м ³ /га	Середня висота, м	Середній діаметр d _{1.3} , см
	га	%			
<i>Молодняки I класу віку</i>	–	–	–	–	–
<i>Молодняки II класу віку</i>	16,8	5,4	38,0	2,9	4,6
<i>Середньовікові</i>	–	–	–	–	–
<i>Пристиглі</i>	8,8	2,9	149,0	17,0	18,0
<i>Стигли</i>	8,0	2,6	34,4	14,6	18,0
<i>Перестиглі</i>	273,9	89,1	13010,6	16,9	20,9

Група *пристиглих* та *стиглих* дерев акації білої в структурі насадження представлені дуже незначно, і зростають на площі 8,8 та 8,0 га, відповідно, але значно відрізняються значеннями запасу: загальний запас *пристиглих* дерев становить 149,0 м³, *стиглих* – 43,4 м³. Виявлена відмінність середніх значень таксаційних показників у екземплярів *пристиглих* та *стиглих* дерев: висота – 17,0 м для *пристиглих* та 14,6 м для *стиглих*, тобто відбувається зниження показника висоти дерева при настанні віку стиглості. Показник значення діаметра стовбура екземпляри цих вікових груп мають однаковий – 18,0 см. У структурі деревостанів акації білої на незначній площі (16,8 га, або 5,4 %) зростає група *молодняків II класу віку* із запасом 38,0 м³.

Цей вид акації функціонує за відсутності *середньовікових* дерев і *молодняків I класу віку* та дуже обмеженої кількості *молодняків II класу віку*, що значно порушує баланс між віковими групами. Отже, вікова структура популяції акації білої в лісництві не може бути оцінена як оптимальна.

Також, для аналізу вікової структури насадження акації білої було здійснено розподіл площ, зайнятих досліджуваним видом, за класами віку та розраховано показник продуктивності – *фактичний запас деревини на одиницю площі* на підставі визначення ступеня апроксимації.

Оскільки нормативна тривалість класу віку для акації білої становить 5 років, то для розрахунку було використано вихідні дані для п'яти класів віку, що формують деревостани в умовах найпредставленішого типу лісу – С₁Г: *IX-ий клас* (41–45 років) – *середній запас* – 146 м³/га; *X клас* (46–50 років) *середній запас* – 138 м³/га; *XI клас* (51–55) *середній запас* – 129 м³/га; *XII клас* (56–60 років) *середній запас* – 182 м³/га; *XIII клас* (61–65 років) *середній запас* – 189 м³/га. Динаміка середніх запасів деревостанів акації білої залежно від віку наведено на рис 4.

Найбільшим середнім запасом (182 м³/га) характеризується акація біла в віці 61–65 років, тоді як найменшим (129 м³/га) – віком 51–55 років. Значення показника запасу деревини, (див графік), показує відсутність залежності продуктивності від віку деревостанів, тобто поліноміальна залежність не була виявлена.

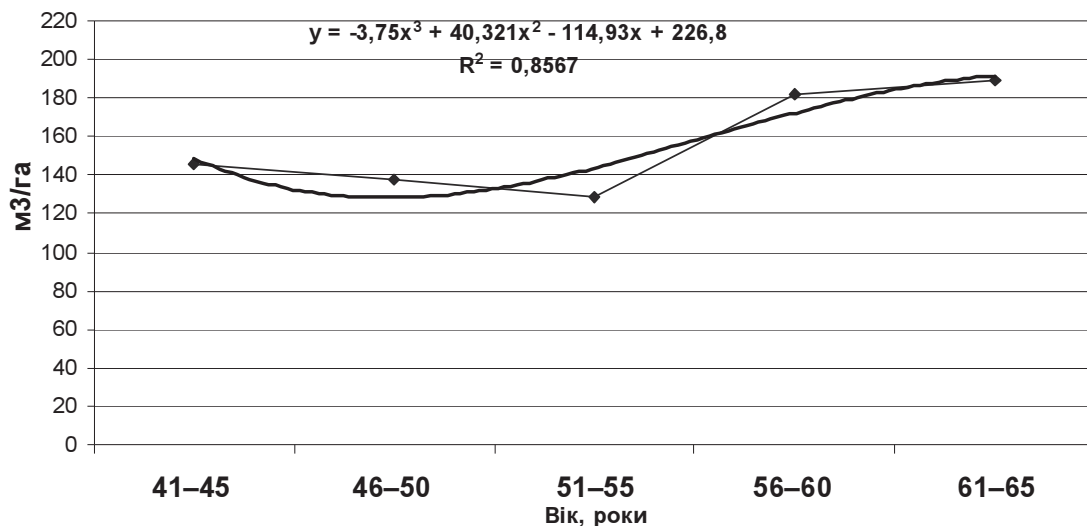


Рис. 4. Продуктивність акацієвих деревостанів за показником запасу на 1 га залежно від класу віку

Висновки

Деревостани акації білої функціонують в едатопах – В₁₋₂, С₁₋₄, Д₁₋₃. Встановлена відсутність цієї породи в межах едафотопу А – бір. Виявлені п'ятнадцять типів лісу: на 46,5 % (148,2 га) вкритих акацієвими деревостанами площі, досліджувана порода зростає в галогенному варіанті сухого сугрудка. Розподіл площ цього виду акації за II та I класами бонітету свідчить про сприятливі умови для формування високопродуктивних деревостанів акації білої. За повнотою переважають високо- та середньоповнотні деревостани. Тренд підвищення продуктивності деревостанів акації білої з віком не встановлений. Враховуючи нормативний вік головної рубки акації білої в лісах з обмеженим режимом користування, який становить 26–30 років, потрібне прийняття та реалізація лісівничих заходів щодо модальних деревостанів цього виду.

Список літератури

1. Бельгард А. Л. Степное лесоведение / А.Л. Бельгард. – М.: Лесн. пром-сть, 1971. – 336 с.
2. Горейко В.А. Экологическое обоснование создания лесоаграрных комплексов в степной зоне Украины / В.А. Горейко. – Дніпропетровськ., 2000. – 315 с.
3. Кривобоков В.П. Вегетативное возобновление лесных полос из акации белой на темнокаштановых почвах Украины / В.П. Кривобоков // Лесоводство и агролесомелиорация. – К., 1980. – Вып. 57. – С. 15–19.
4. Лакида П.І. Перспективи використання біомаси лісів України для біоенергії / П.І. Лакида, Р.Д. Васишин // Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість: міжвід. наук.-техн. зб. – Л. НЛТУ, 2006. – Вип. 30. – С. 225–228.
5. Лапин П.И. Интродукция лесных пород / Лапин П.И., Калущкий К.К., Калущкая О.Н.. – М.: Лесн. пром-сть, 1979. – 224 с.
6. Логгинов Б.И. Лесные культуры / Б.И. Логгинов. – К.: УСХА, 1977. – 18 с.
7. Протопопова В.В. Рослини-мандрівники / В.В. Протопопова. – К.: Рад. шк., 1989. – 240 с.

8. Основні положення організації і розвитку лісового господарства Дніпропетровської області / [Гульчак В.П., Кравчук М.Ф., Дудинець А.Я., Бокало І.М.] – Ірпінь, 2011. – 194 с.

9. Фурдичко О.І. Першопостаті українського лісівництва. Нариси до лісової історії / О.І. Фурдичко, В.Д. Бондаренко. – Львів: ВАТ «Бібльос», 2000. – 372 с.

Проведен анализ таксационных показателей модальных древостоев Robinia pseudoacacia L. Царичанского лесничества ГП «Днепропетровский лесхоз», которые расположены в зоне Левобережной Северной (байрачной) Степи Украины. На основе материалов лесоустройства проанализировано распределение площадей, занятых древостоями акации белой, по типам лесорастительных условий, типам леса, классам бонитета, полнотами. Исследована возрастная структура и зависимость запаса древостоев от возраста насаждения.

Таксационные показатели, типы леса, модальные древостои, Robinia pseudoacacia L.

An analysis of forest indices modal stands Robinia pseudoacacia L. Tsarychans'kyu Forestry Enterprise "Dneprodzerzhynsky forestry", which are located in the Left Bank area of the North (gully) Steppe of Ukraine. Based forest management materials analyzed the distribution of the areas occupied by stands of acacia on the types of forest conditions, forest types, site class, fullness. Investigated the age structure and the dependence of the stock stands on the age of plantations.

Inventory indices, forest types, modal stands, Robinia pseudoacacia L.

УДК630*5+630.221

МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ РОЗРАХУНКОВОЇ ЛІСОСІКИ У ЛІСАХ УКРАЇНИ ДЛЯ ОКРЕМОГО ЛІСОГОСПОДАРСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА

Р.В. Содолінський, аспірант*

О.А. Гірс, доктор сільськогосподарських наук

С.М. Кашпор, кандидат сільськогосподарських наук

Розроблено на принципово новій основі методику визначення розрахункової лісосіки, де об'єктом використання моделі залишаються одночасно узяті всі господарські секції, вкриті лісовою рослинністю, включені у розрахунок головного користування ділянок підприємства. Доведено високу ефективність нової методики порівняно з чинною при оптимізації лісокористування на підприємствах Київського обласного управління лісового і мисливського господарства.

Оптимізація лісокористування, розрахункова лісосіка, постійні та тимчасові госпсекції.

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор О.А. Гірс

© Р.В. Содолінський, О.А. Гірс, С.М. Кашпор, 2014