

25. Практикум по агрохимии/ Под ред. В.Г. Минеева. – М.: Из-во МГУ, 1989. – 304 с.
26. Практикум по почвоведению/ Под ред. И.П. Гречина. – М.: Колос, 1964. – 423 с.
27. Солнцева И.А., Герасимова М.И., Рубилина Н.Е. Морфологический анализ техногенно-преобразованных почв// Почвоведение. – 1990, № 8. – С. 124-129.
28. Таймуразова Л.Х. Почвообразование при естественной эволюции отвалов и на рекультивированных землях// Экологические основы рекультивации земель. – М.: Наука, 1985. – С. 44-56.
29. Таранов С.А., Комиссаров И.Д. Состав гумуса первичных почв, формирующихся на ранних стадиях онтогенеза биогеоценозов отвалов угольных разрезов Южного Кузбасса// Проблемы рекультивации земель в СССР. – Новосибирск, 1974. – С. 209-216.
30. Чорнобай Ю., Вовк О. Еколого-функціональна категоризація урбанізованих ґрунтів// Проблеми природокористування Карпатського регіону. – Коломия, 2000. – С. 148-150.
31. Чорнобай Ю.М., Вовк О.Б., Борисова В.М. Екологічні сукцесії мікроміцетних угруповань в антропогенних ґрунтах// Наук. зап. Держ. природозн. музею. – Львів, 2005, т. 21. – С. 119-128.
32. Anderson J.H.T., Domsch R.Y. A physiological method the quantitative measurement of microbial biomass in soil// Soil Biol. Biochem. – 1978. – Vol.2. – P. 219-221.
33. Vovk Oksana. Anthropogenic soils of quarry ground compositions in Roztochia Region (Ukraine)// Soil anthropization VI. – Bratislava, 2001. – P. 97-101.

УДК 630*5+630.221*76

Доц. О.А. Гірс, канд. с.-г. наук – Національний аграрний університет, м. Київ

ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ОБҐРУНТУВАННЯ ВІКУ ГОЛОВНИХ РУБАНЬ У ВІЛЬХОВИХ ЛІСАХ УКРАЇНИ

Пораховано вік кількісної, технічної та господарської стиглості лісу для порослевих та насінневих чорновільхових насаджень України. На основі отриманих результатів пропонується організовувати в експлуатаційних лісах єдину чорновільхову госпсекцію з віком головного рубання у 51-60 років.

Assist. prof. O.A. Girs – National agrarian university, Kyiv

Suggestions on the grounding of age of the main felling of alder forests of Ukraine

There is estimated age of quantitative, technical and economic ripeness of forest for verdure and seed black alder plantations of Ukraine. Based on these results the only economic section of black alder of main felling in 51-60 years is offered to be organized in operational forests.

Keywords: Kinds of ripeness of the forest, mathematics modeling, dynamics of product structure, volume of timber-felling sites, organization of households.

Види стиглості лісу, математичне моделювання, динаміка товарної структури, обсяг лісозаготівель, організація господарств.

Вирощування максимальної кількості деревини необхідної якості та в найкоротші строки вимагає від лісівників всебічного вивчення особливостей росту і розвитку насаджень через зміну їх віку. Отже, питання обґрунтування оптимального віку рубання лісу, що базується на понятті його стиглості, має першочергове значення для лісового господарства.

Встановлення оптимального віку головного рубання здійснюється за нормативами динаміки товарної структури, розробка котрих визначається необхідністю оцінки віку таких видів стиглостей насаджень як кількісна, технічна, господарська тощо.

Під час опрацювання нормативів динаміки товарної структури використовувались таблиці ходу росту як насінневих, так і порослевих чорновільхових деревостанів [1], нормативи товарності для вільшаників різної якості залежно від відсотка ділових дерев [2], а також дослідні дані про таксаційну будову вільхових деревостанів, зокрема, динаміку відсотка ділових стовбурів у лісостанах залежно від їхнього середнього діаметра.

Дослідний матеріал та методика досліджень. Об'єктом досліджень послужили стиглі вільшаники порослевого та насінневого походження. Як дослідні дані було використано результати таксації пробних площ та матеріали відведення лісосік у рубку головного користування на 196 ділянках лісу. Ці дослідні матеріали використовувались насамперед для моделювання будови деревостанів за їх середнім діаметром та залежністю відсотка ділових стовбурів від середнього діаметра деревостанів.

Так як раніше (у 2004 р.) на цьому ж дослідному матеріалі, тобто, за тими ж параметрами будови деревостанів, колективом авторів на чолі з А. Строчинським та за участю автора цієї роботи були розроблені товарні таблиці для вільхи [2], то за цими нормативами та даними про динаміку ділових стовбурів у вільшаниках було розроблено нормативи товарної структури модальних вільхових деревостанів. Далі шляхом інтерполяції останніх за взятими з таблиць ходу росту [1] середніми діаметрами насаджень обраховувались у попередньому варіанті нормативи динаміки товарної структури, котрі у наступному графічно перевірялись, вирівнювались та моделювались. За таким підходом були вилучені з розрахунків дані нормативів розмірно-якісної структури ділових дерев [3], котрі безпосередньо використовувались раніше, для побудови нормативів товарної структури.

За переведеними з відносних в абсолютні величини нормативами динаміки товарної структури розраховувались різні види стиглостей лісу, у т.ч. й господарська – за середніми відпускними цінами з нижнього складу на вільхову деревину.

Результати досліджень. Зазвичай, частка ділових стовбурів у деревостані визначається за функціями росту Томазіуса або Мічерліха, однак, за нашими даними, залежність частки ділових стовбурів від середнього діаметра деревостану наступна: до середнього діаметра у 28-30 см частка ділових стовбурів у деревостані зростає до 70 %, а далі поступово починає спадати. Тому дану залежність було змодельовано у вигляді параболи 2-го ступеня:

$$P_{д\text{іл.см}}^I = -87.5 + 10.445 \cdot D - 0.1747 \cdot D^2. \quad (1)$$

Варто відзначити, що за таблицями ходу росту повні порослеві вільшаники 1-ї та 2-ї генерації (1-1А класу бонітету) у 60-річному віці мають середній діаметр від 28 см і вище. Інші дослідження [4] також підтверджують різке збільшення частки дров'яних стовбурів та зростання пошкодженості гниллю ділових стовбурів у порослевих вільхових деревостанах після 60-річного віку. Так, у віці 50 років об'єм ураженої гниллю частини стовбурів діаметром від 24 до 40 см становить 8-20 %, у 55-18-24 %, а у 60 років – 26-27 %. Все це підтверджує описані формулою 1 закономірності.

Отримані за товарними таблицями [2] та формулою 1 щодо реальної частки ділових дерев у деревостанах дані про товарну структуру модальних вільхових деревостанів були нанесені на рис. 1 з наступним моделюванням параметрів товарної структури деревостанів за формулами 2-7:

$$P_{gp} = 61,548 \cdot (1 - \exp(-10,445 \cdot (D - 12)))^{4,8376}; \quad (2)$$

$$P_{dil} = -92,25 + 14,28 \cdot D - 0,409 \cdot D^2 + 0,0037 \cdot D^3; \quad (3)$$

$$P_{сер} = -112,3 + 17,48 \cdot D - 0,64 \cdot D^2 + 0,0069 \cdot D^3; \quad (4)$$

$$P_{дров} = 205,4 - 16,53 \cdot D + 0,457 \cdot D^2 - 0,0039 \cdot D^3; \quad (5)$$

$$P_{дріб} = P_{dil} - P_{gp} - P_{сер}; \quad (6)$$

$$P_{відх} = 100 - P_{dil} - P_{дров}, \quad (7)$$

де: D – середній діаметр деревостану; P_{dil} , P_{gp} , $P_{сер}$, $P_{дріб}$, $P_{дров}$ та $P_{відх}$ – відповідно вихід у % ділової, грубої, середньої, дрібної, дров'яної деревини та відходів у вільхових деревостанах.

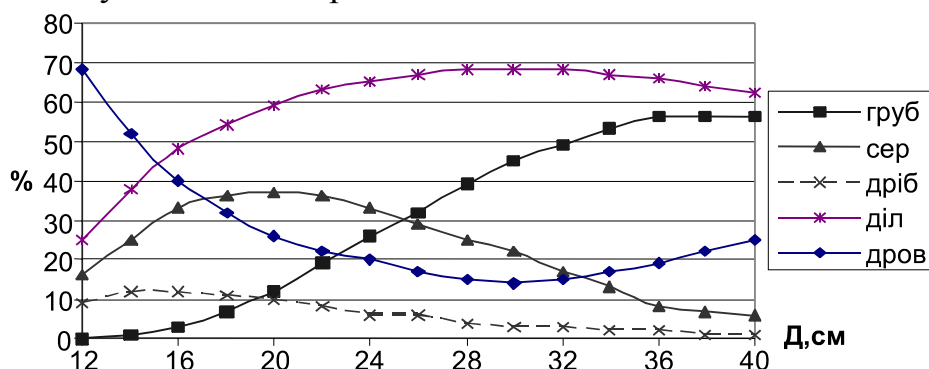


Рис. 1.
Розподіл деревини
вільхових
деревостанів за
категоріями
технічної
придатності

У табл. 1 наведено розроблені за результатами моделювання нормативи товарної структури модальних чорновільхових деревостанів.

Табл. 1. Товарна структура (%) модальних чорновільхових деревостанів

Середній діаметр, см	Ділова деревина				Дрова	Відходи
	груба	середня	дрібна	разом		
12	0	17	9	27	66	7
14	0	26	12	38	53	10
16	1	32	13	47	42	11
18	5	35	13	54	33	13
20	11	37	11	59	26	14
22	19	36	9	63	21	15
24	26	34	6	66	18	16
26	33	31	3	67	16	17
28	40	27	2	68	15	17
30	45	22	1	68	16	17
32	49	18	1	67	17	16
34	52	13	1	66	18	16
36	54	9	1	64	21	15
38	56	6	0	63	23	14
40	57	5	0	62	26	12

За даними табл. 1 та нормативами ходу росту порослевих та насінневих насаджень вільхи чорної було розраховано нормативи динаміки товарної

структури, фрагмент яких для I бонітету порослевих деревостанів наведено в табл. 2.

Табл. 2. Динаміка товарної структури порослевих чорновільхових деревостанів

Вік, років	Середній діаметр, см	Стовбуро- вий запас, м ³ /га	Розподіл запасу за технічними категоріями					
			ділова деревина				дрова	відходи
			груба	середня	дрібна	разом		
І бонітет								
25	14,6	208	1	58	26	84	103	21
30	16,9	245	7	82	34	123	92	30
35	19	279	22	101	35	158	82	38
40	21	311	46	113	31	191	74	46
45	23	341	77	120	24	221	67	54
50	25	370	111	120	16	247	62	60
55	26,9	397	144	116	9	269	62	66
60	28,8	423	176	106	5	288	64	71
65	30,7	448	207	93	3	303	71	74
70	32,6	471	234	77	3	314	80	76
75	34,5	493	259	61	3	322	93	77
80	36,4	513	280	45	3	328	108	77

Середні ціни на ділову 2 сорту та дров'яну вільхову деревину, котра реалізується з нижнього складу у лісогосподарських підприємствах України на 1.01.2005 р. становлять: на грубу – 194, середню – 174, дрібну – 54,5 та дров'яну – 28,9 грн./м³. Відповідно до цих цін за таблицями динаміки товарної структури (див. табл. 2) було пораховано вартість середньорічного приросту деревини (грн.), за максимальним значенням якого розраховувався вік господарської стиглості. Крім цього, у формі табл. 3 проводився розрахунок середнього приросту за запасом, максимальне значення якого становить кількісну стиглість, а також середнього приросту крупної і середньої ділової деревини, що необхідно для визначення технічної стиглості на пиловну деревину. Аналогічно визначали середній приріст ділової деревини (технічна стиглість за діловою деревиною), значення якого не увійшли до табл. 3.

За результатами розрахунків табл. 3 у формі табл. 4 було представлено віки стиглостей чорновільхових деревостанів.

За даними табл. 4 вік технічної стиглості на пиловну деревину порослевих вільхових деревостанів 1А-1 класів бонітету наступає в VI-му, а II-III класів бонітету – в VII-му класі віку. Однак порослеві вільшаники 3-4-ї генерації найбільш пошкоджуються гнилями, а тому потребують більш низького віку рубання.

Рубка порослевих вільхових лісостанів в оптимальному віці (51-60 років) буде сприяти не тільки отриманню максимального об'єму цінних сортиментів, але й створить сприятливі умови для їхнього природного поновлення.

Щодо насінневих чорновільхових експлуатаційних деревостанів, то оптимальним віком рубання для них є VII-й клас віку, встановлений за технічною стиглістю на крупну та середню ділову деревину (див. табл. 4). Однак, враховуючи недоцільність поділу вільхи чорної за походженням з-за порівняно незначної частки насінневої, а також певних труднощів цього поділу

(у таксаційних описах, зазвичай, не відмічене походження вільхи), в експлуатаційних лісах слід організовувати одну чорновільхову госпсекцію з віком головного рубання у 51- 60 років.

Табл. 3. Розрахунок кількісної, технічної та господарської стиглостей вільшаників

Вік, ро-ків	За-пас, м ³	Середній приріст по запасу, м ³ /га	Середній приріст крупної і середньої ділової деревини, м ³ /га	Вартість середньорічно-го приросту деревини (грн.) з нижнього складу	Примітка
Порослеві деревостани					
ІА бонітет					
25	263	10,52	3,87	890,11	КС-25 р.
30	312	10,40	4,74	999,43	
35	356	10,17	5,47	1102,66	
40	396	9,90	5,90	1162,64	
45	434	9,64	6,14	1194,71	
50	471	9,42	6,21	1204,77	ГС, ТС-50 р.
55	506	9,20	6,16	1196,43	
І бонітет					
25	208	8,32	2,35	594,88	КС-25 р.
...	...	...	...	...	
50	370	7,40	4,63	903,44	
55	397	7,22	4,72	916,54	ТС-57 р.
60	423	7,05	4,71	914,49	
ІІ бонітет					
25	132	5,28	1,06	308,73	КС-25 р.
30	157	5,23	1,55	378,70	
...	...	...	...	...	
55	267	4,85	2,91	572,02	
60	286	4,77	2,98	581,94	
65	304	4,68	3,01	585,51	ГС-65 р., ТС-67 р.
70	320	4,57	3,00	581,36	
Насіннєві деревостани					
ІА бонітет					
40	262	6,55	2,86	611,18	
45	300	6,67	3,38	691,70	КС-47 р.
50	333	6,66	3,75	747,69	
55	362	6,58	3,99	783,10	
60	388	6,47	4,10	799,23	
65	411	6,32	4,12	800,29	ТС-65 р.
70	432	6,17	4,09	793,18	
І бонітет					
45	216	4,80	2,35	485,11	
50	242	4,84	2,65	531,86	КС-52 р.
55	266	4,84	2,85	562,08	
60	288	4,80	2,97	581,31	
65	308	4,74	3,04	590,81	ГС, ТС-68 р.
70	325	4,64	3,05	591,32	
75	337	4,49	2,99	580,48	

**Табл. 4. Вік стиглості для чорновільхових деревостанів України
різної продуктивності**

Вид стиглості лісу	Клас бонітету деревостанів					
	порослевих				насінневих	
	I ^A	I	II	III	I ^A	I
Кількісна	25	25	25	30	47	52
Технічна:						
за діловою	42	50	57	65	57	62
за пиловною деревиною	50	57	67	72	65	68
Господарська	50	56	65	70	63	68

У 2006 р. було заготовлено близько 0,5 млн. м³ ліквідної вільхової деревини, тоді як навіть за діючого віку головного рубання (61-70 років) запас стиглих вільшаників та динаміка їх досягання дає змогу рубати майже вдвічі більшу лісосіку (реально у 1,5 раза з-за важкодоступності багатьох лісосік вільхи). Тому слід подумати або про збільшення заготівель вільхової деревини, або про тимчасову відстрочку введення нового віку головного рубання в чорновільхових експлуатаційних деревостанах.

Висновки

Чорновільхові деревостани, особливо порослеві 3-4-ої генерації, після 60-річного віку сильно пошкоджуються гнилями.

В експлуатаційних чорновільхових лісах України, орієнтованих на виготовлення пиловної та фанерної сировини для луцення, слід організовувати одну чорновільхову госпсекцію.

Вік головного рубання в експлуатаційних чорновільхових лісах України слід встановлювати за технічною або господарською стиглістю (51-60 років), значення яких практично збігаються.

Через значний недоруб лісосіки головного користування по вільсі чорній та істотним нагромадженням вільхових деревостанів старшого віку пропонуємо не знижувати діючий вік головного рубання (61-70 років) на найближче 10-річчя.

У вільхових госпсекціях, орієнтованих на виробництво балансів для целюлозо-паперової промисловості, господарства слід організовувати за походженням вільхи, а вік головного рубання встановлювати за кількісною стиглістю: 25-30 років для порослевих деревостанів та 41-50 років для насінневих насаджень.

Література

1. **Нормативно-справочные** материалы для таксации лесов Украины и Молдавии. – К.: Урожай, 1987. – 558 с.
2. **Нормативи** товарності деревостанів основних лісоутворювальних порід України// А. Строчинський, С. Кашпор, О. Гірс, Л. Березівський. – К.: НАУ, 2004. – 28 с.
3. **Сортиментные** таблицы для таксации леса на корню/ Под. ред. К.Е. Никитина. – К.: Урожай, 1984. – 628 с.
4. **Ткач В.П.** Заплавні ліси України. – Харків: Право, 1999. – 368 с.