

ОСОБЛИВОСТІ ТОВАРНОЇ СТРУКТУРИ ЯСЕНЕВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ В ГРУДОВИХ ТИПАХ ЛІСУ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ КОМПЛЕКСНОГО ВИКОРИСТАННЯ

**П. П. МОСЕЙЧУК, магістр лісового господарства
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»
О. М. ГРИНИК, кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Г. Г. ГРИНИК, доктор сільськогосподарських наук, старший
науковий співробітник, доцент
Національний лісотехнічний університет України**

З погіршенням санітарного стану ясеневих деревостанів відбувається істотне зниження частки ділової деревини і збільшення частки дров'яної деревини. Зменшення відносної повноти призводить до значної диференціації дерев за висотою, наслідком чого є формування другого ярусу, що істотно знижує товарність деревостану. За зменшення відносної повноти значна кількість дерев підросту граба звичайного переходить у другий ярус, що призводить до зменшення частки головної породи у запасі. Для запобігання таких явищ необхідно здійснювати моніторингові дослідження санітарного стану ясеневих деревостанів, здійснювати догляди відповідно до прийнятих правил і не допускати зниження відносної повноти нижче 0,70-0,75. З метою ефективного використання деревних ресурсів відходи ділової деревини, ліквід з крони та сучки доцільно використовувати як сировину для виготовлення деревних пелет, що загалом може покращити екологічну, економічну та соціальну ситуацію у регіоні.

Ясен звичайний, товарна структура, Подільська височина, пелети

Зважаючи на значний ресурсний потенціал Україна має у своєму розпорядженні значну базу для розвитку як лісової, так і лісопереробної промисловості. Необхідно зазначити, що комплексне використання лісових ресурсів передбачає використання всієї біомаси дерева, включаючи деревні відходи, які утворюються у процесі заготівлі деревини, а також її переробку на лісозаготівельних підприємствах. Це дасть змогу підвищити ефективність використання деревних ресурсів лісу і підвищити випуск продукції як з одного гектара покритої лісом площі, так і з одного метра кубічного заготовленої деревини. Комплексне раціональне використання лісових ресурсів передбачає переробку

низькоякісної деревини та відходів деревини, які утворюються у процесі ведення лісового господарства.

Ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.) відзначається досить швидким ростом і дає високоякісну деревину, яка користується значним попитом на вітчизняному ринку [2, 7, 6, 13].

На сьогодні ясен звичайний в Україні досить активно досліджується, і як деревна порода, і як доміант у деревостанах. Зокрема в таксаційній площині досліджень розроблено моделі і таблиці сум площ поперечних перерізів та запасів повних ясеневих деревостанів [8]; досліджено особливості динаміки надземної фітомаси у насадженнях ясена звичайного, зокрема змодельовано параметри крон дерев переважаючої породи [9]; отримано результати моделювання твірної стовбура [5]; досліджено запланні ясеневі діброви пониззя ріки Судості [1], виявлено хвороби ясена звичайного на Поділлі України [14], проаналізовано ясени в лісових ценозах рівнинної частини України [2], отримано результати особливостей формування ясеневих насаджень Західного Лісостепу України [7], деталізовано особливості процесу всихання ясена звичайного на заході України [10], здійснено порівняння особливостей формування свіжих кленово-липових та липово-ясеневих дібров Слобожанського лісотипологічного району [11], проведено кваліметрію деревини, а також вивчено біоекологічні та біометричні особливості ясена із хвилясто-завилькуватою деревиною [13].

Метою дослідження було проаналізувати товарну структуру ясеневих деревостанів центральної частини Подільської височини, можливості і перспективи комплексного використання деревини.

Матеріали і методика дослідження. Пробні площі закладались в ясеневих насадженнях на території Тернопільської області (ДП "Бережанське лісове господарство"). Вік деревостанів становив 72-73 роки. Дослідження проводились у переважаючих в центральній частині Подільської височини типах лісорослинних умов, а саме у свіжих (D_2) і у вологих (D_3) грудях, де найчастіше зростають ясеневі деревостани.

Методика цього дослідження полягає у застосуванні загальноприйнятих лісівничих і таксаційних підходів для встановлення лісівничо-таксаційних характеристик деревостанів, а також дослідження та аналіз їхньої товарної структури. Джерелом вихідних даних слугували польові матеріали пробних площ, результати опрацювання яких наведено у таблиці 1.

1. Лісівничо-таксаційна характеристика пробних площ

Пробна площа	Лісицтво	Квартал/ виділ	Площа, га	Вік, років	ТЛУ, тип лісу	Порода	Частка	Кількість дерев, шт. · га ⁻¹	Середня висота, м	Середній діаметр, см	Клас бонітету	Сума площ поперечних перетинів, м ² · га ⁻¹	Запас, м ³ · га ⁻¹
1	Урман- ське	45/1 2	0,9	72	D ₃ , гД	Ясен	5,7	113	27,4	31,3	I ^a	8,7	116
						Дуб	0,3	18	21,5	19,7	II	0,5	6
						Граб	4,0	307	14,2	17,7	IV	7,6	82
						Разом	10,0	438	–	–	–	16,8	205
						Ясен	1,8	73	25,1	23,8	I	3,2	41
2	Конюхі- вське	12/4	2	73	D ₂ , гД	Клен	0,3	8	24,8	29,6	I	0,5	7
						Дуб	1,0	29	24,7	29,3	I	2,0	24
						Граб	6,7	310	21,2	23,6	II	13,5	155
						Бук	0,2	2	26,8	43,1	I ^a	0,3	5
						Разом	10,0	422	–	–	–	19,5	231
3	Підгає- цьке	8/3	1,7	72	D ₂ , гД	Ясен	2,4	39	25,3	35,8	I	3,9	50
						Клен	3,5	84	24,9	30,6	I	6,2	74
						Граб	3,9	156	21,3	25,3	II	7,9	83
						Липа	0,2	4	24,8	29,0	I	0,2	3
						Разом	10,0	283	–	–	–	18,2	210
4	Підгає- цьке	6/3	0,5	73	D ₂ , гД	Ясен	4,5	86	28,1	33,5	I ^a	7,6	95
						Липа	1,8	46	16,8	17,0	III	1,0	39
						Клен	0,5	22	17,1	17,3	III	0,5	11
						Дуб	1,2	36	25,1	27,2	I	2,1	26
						Граб	1,9	130	18,7	19,7	III	3,9	39
					Разом	10,0	320	–	–	–	15,2	210	

Результати дослідження та їх обговорення. За результатами аналізу первинних даних польових досліджень, встановлено, що на пробних площах №1, №3 та №4 дерева ясена звичайного перебувають у першому ярусі.

На відміну від другої пробної площі, де дерева ясена переважно різновікові, на решті пробних площ більшість екземплярів є одновіковими. Наслідком цього є істотно нижче значення середнього діаметра для дерев ясена звичайного на пробній площі №2 – 23,8 см, а також менше, порівняно із рештою пробних площ, значення середньої висоти – 25,1 м. У першому ярусі також перебувають: на пробній площі №1 – дуб звичайний, на пробній площі №2 – дуб, бук та клен, на пробній площі №3 – клен і липа та на пробній площі №4 – дуб звичайний.

Решта порід на пробних площах формують другий ярус намету. Переважно це дерева граба звичайного, на пробній площі №2 частина дерев ясена звичайного, на пробній площі №4 – липи дрібнолистої і клена гостролистого.

Потрібно зауважити, що деревостани на пробних площах є доволі розрідженими, наслідком чого є формування другого ярусу і значної кількості дрібномірних дерев граба звичайного, що негативно

впливає як на загальний запас деревостану, так і на його товарну структуру.

Користуючись "Удосконаленими таблицями сум площ поперечних перерізів і запасів ясеневих деревостанів за повноти 1,0 [8]", встановлено, що відносна повнота на пробній площі №1 становить 0,49, на пробній площі №2 – 0,57, на пробній площі №3 – 0,54, а на пробній площі №4 – 0,44.

Однією з причин істотного зрідження досліджуваних деревостанів є їх низький рівень санітарного стану, зокрема значна частина дерев ясена звичайного зазнали ушкоджень патогенними грибами та стовбуровими шкідниками [10, 14].

За результатами опрацьованих даних польових досліджень здійснено аналіз товарної структури деревини на всіх пробних площах, що наведено у таблиці 2.

Встановлено, що частка ділової деревини від загального запасу на всіх пробних площах є доволі низькою: на пробній площі №1 – 14,7 %, №2 – 5,4, №3 – 15,3 %, №4 – 22,8 %. На пробній площі №1 найбільша частка ділової деревини припадає на дерева ясена – 14,0 %, на пробній площі №2 – 3,6 %, №3 – 7,1 %, №4 – 17,7 %. На пробній площі №3 значна частка ділової деревини припадає на дерева клена гостролистого (4,2 %) та граба звичайного (4,0 %). Ці дерева перебувають у першому ярусі, мають добре очищений від сучків стовбур і крону, яка починається на висоті понад 8,5 м. На пробній площі №4 на дерева дуба звичайного припадає 3,7 % ділової деревини. На решті пробних площ частка ділової деревини для дерев дуба звичайного та клена гостролистого є незначною та змінюється від 0,6 до 1,3 % від загального запасу деревини. Сумарний запас ділової деревини на пробних площах №1-4 становить відповідно $30,1 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$, $12,4 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$, $32,1 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ $47,9 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$. Об'єм великої ділової деревини загалом на площах також незначний: на пробній площі №1 – $20,5 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ (10,0 %), на пробній площі №2 – $4,8 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ (2,1 %), на пробній площі №3 – $23,5 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ (11,2 %) і на пробній площі №4 – $34,7 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ (16,5 %).

Разом з тим необхідно зазначити, що частка дров'яної деревини на усіх пробних площах є значною: на пробній площі №1 – 68,2 % від загального запасу деревостану, на пробній площі №2 – 77,1 %, №3 – 67,9 №4 – 59,7 %. Найвища частка дров'яної деревини є на пробній площі №2, для якої характерними є різновікові дерева ясена звичайного, які перебувають як у першому, так і у другому ярусах намету, що і призводить до значної диференціації їх за розмірно-якісними показниками та до зниження частки ділової деревини (5,4 %) і збільшення дров'яної (77,1 %). За результатами кореляційного аналізу встановлено, що найтісніший зв'язок існує між часткою дров'яної деревини та часткою від загальної кількості дерев граба звичайного ($r=0,82^{\pm 0,02}$).

2. Товарна структура досліджуваних ясеневих деревостанів

ПП	Порода	Кількість дерев, шт.			Стовбурна деревина, м ³ ·га ⁻¹							Ліквід з крони, м ³ ·га ⁻¹	Сучки, м ³ ·га ⁻¹	Всього, м ³ ·га ⁻¹
		ділових	дров'яних	разом	ділова				дров'яна	ліквідна	відходи			
					велика	середня	дрібна	разом						
1	Ясен	29	84	113	19,8	8,7	0,2	28,7	68,6	97,2	4,9	7,1	7,2	116,4
	дуб	2	16	18	0,7	0,7	–	1,4	3,5	4,9	0,3	0,3	0,4	6,0
	Граб	0	307	307	–	–	–	–	67,4	67,4	–	2,2	12,6	82,2
	Разом	31	407	438	20,5	9,3	0,2	30,1	139,5	169,6	5,2	9,6	20,3	204,6
2	Ясен	16	58	73	2,4	5,3	0,6	8,3	25,0	33,3	1,5	1,8	4,2	40,9
	Клен	2	6	8	0,6	0,6	0,1	1,3	4,4	5,6	0,2	0,4	0,4	6,6
	Дуб	4	25	29	1,8	1,1	–	2,8	17,2	20,1	0,6	1,6	1,4	23,7
	Граб	0	310	310	–	–	–	–	127,1	127,1	–	5,9	21,6	154,6
	Бук	0	2	2	–	–	–	–	4,0	4,0	–	0,4	0,4	4,8
Разом	22	400	422	4,8	7,0	0,6	12,4	177,7	190,1	2,4	10,1	28,0	230,6	
3	Ясен	15	24	39	10,9	3,8	0,1	14,8	25,8	40,6	2,6	3,6	2,6	49,5
	Липа	0	4	4	–	–	–	–	2,9	2,9	–	0,2	0,3	3,4
	Клен	11	74	84	6,8	2,1	–	8,9	54,4	63,3	1,3	5,1	4,3	74,1
	Граб	20	136	156	5,8	2,6	–	8,4	59,2	67,7	0,8	3,7	10,4	82,5
	Разом	45	237	282	23,5	8,5	0,1	32,1	142,4	174,6	4,7	12,7	17,6	209,6
4	Ясен	38	48	86	27,5	9,3	0,4	37,2	39,5	76,7	6,6	7,0	5,0	95,3
	Дуб	10	26	36	5,5	2,3	–	7,8	13,3	21,1	1,8	1,7	1,7	26,2
	Клен	4	18	22	1,7	1,1	–	2,8	6,4	9,3	0,4	0,7	0,7	11,1
	Граб	0	130	130	–	–	–	–	32,5	32,5	–	1,3	5,3	39,1
	Липа	0	46	46	–	–	–	–	33,7	33,7	–	2,3	2,5	38,6
Разом	52	268	320	34,7	12,7	0,4	47,9	125,5	173,3	8,8	13,0	15,2	210,2	

Сумарна частка деревини, відходів, ліквіду з крони і сучків на всіх пробних площах відрізняється неістотно та змінюється на пробній площі №3 від 16,7% від загального запасу деревини до 17,6% на пробній площі №4. Разом з тим, сумарний запас деревини зазначених категорій на пробних площах №1 – 4 становить відповідно 35,1 м³·га⁻¹, 40,5 м³·га⁻¹, 35,0 м³·га⁻¹ і 37,0 м³·га⁻¹.

Таким чином, за результатами аналізу товарної структури досліджуваних ясеневих деревостанів встановлено, що значну частку деревини в них становить дров'яна деревина (169,6–190,1 м³·га⁻¹), а також відходи, ліквід з крони та сучки, сумарний об'єм яких становить 35,0–37,0 м³·га⁻¹. Деревину цих категорій, за неможливості реалізації можна і навіть необхідно використовувати для подальшого перероблення на деревні брикети (пелети). Використання пелет є доцільним як з економічної точки зору, так і з огляду на екологічну безпеку. Тенденція здорожчання викопного палива (газ, нафта, вугілля) тільки збільшуватиме ефективність використання паливних пелет. Також важливим є те, що сировиною для їх виготовлення слугує деревина – поновлювальний ресурс, який є природнім акумулятором, що здатний накопичувати велику кількість сонячної енергії протягом

тривалого часу [3]. Деревні гранули є енергетично стабільним безвідходним і екологічно-безпечним видом біопалива. Застосування паливних гранул в Європі визнано і підтримується міжнародними екологічними фондами (NEFCO, SIDA та ін.), а також громадськими організаціями. Використання біопалива зведено в ранг національних пріоритетів [4].

В Україні для стандартизації пелет була обрана найновіша система сертифікації ENplus, яка була розроблена DEPI (Deutsche Pellet Institut) для європейського пелетного ринку і передана в управління АЕВІОМ (Європейська Асоціація Біомаси). Наразі цією системою сертифікації охоплено більше 60 % європейського ринку пелет [3]. За спалювання 1 т деревного брикету виділяється стільки ж енергії, скільки за спалювання 1,6 тонн деревини, 480 м³ газу, 500 л дизельного палива або 600 л мазуту.

Теплотворна здатність брикетів з деревних відходів становить 18 МДж·кг⁻¹, у той час, коли теплотворна здатність вологої деревини становить 10 МДж·кг⁻¹, сухої – 12 МДж·кг⁻¹, кам'яного вугілля – 20 МДж·кг⁻¹, а природного газу – 32 МДж·кг⁻¹. Разом з тим, рівень викидів забруднюючих речовин в атмосферу за спалювання 1000 т пелет (деревних брикетів) загалом становить 17,69 т, дров'яної деревини – 18,9 т, деревної тирси – 20,0 т, деревних відходів – 20,2 т, мазуту – 45,90 т, кам'яного вугілля – 147,66 т, а природного газу – 4,70 т [4]. Таким чином, деревне паливо (у першу чергу пелети і брикет) має більше переваг з точки зору забруднення атмосфери, порівняно з мазутом та вугіллям, оскільки має практично "нульовий ефект" за викидами парникових газів, насамперед CO₂.

Використання деревного палива в якості енергоносія повною мірою відповідає положенням Кіотського протоколу, що стосуються обмеження та скорочення викидів парникових газів. Найбільш вагомими серед глобальних проблем є зниження парникового ефекту і ризику утворення кислотних дощів за рахунок зменшення викиду двоокису сірки. У свою чергу скорочення концентрації кислотних дощів призводить до зниження дефоліації деревних рослин і у кінцевому підсумку – до збереження лісів [4].

Крім того, пелети також можна використовувати і як сировину для виготовлення біогазу. Необхідно зазначити, що вихід біогазу під час бродіння пелет із відходів деревини листяних порід відзначається специфічною динамікою, зокрема: на 7-ий день бродіння виділяється близько 77 м³·т⁻¹; на 21-ий – 321 м³·т⁻¹, а на 35-ий – 385 м³·т⁻¹, після чого процес припиняється [12]. Це істотно перевищує аналогічні показники для пелет із відходів стебел трав'яних рослин (соломи) та у 12-15 раз – із відходів шпилькових порід (сосни) [12].

Висновки. За результатами дослідження встановлено, що у випадку низького рівня санітарного стану ясеневих деревостанів відбувається суттєве погіршення товарної структури, а саме:

знижується об'єм ділової деревини загалом та великої зокрема, а також збільшується об'єм дров'яної деревини.

Зменшення відносної повноти призводить до значної диференціації за висотою, як дерев ясена звичайного, так і супутніх порід, наслідком чого є формування другого ярусу із дерев цінних порід, що суттєво знижує їх розмірно-якісні показники та знижує товарність деревостану загалом. Крім того, у випадку зменшення відносної повноти, значна частина дерев підросту граба звичайного, які у значній кількості присутні під наметом деревостану, переходять у другий ярус. Наслідком цього є суттєве зменшення частки у запасі головної породи – ясена звичайного, що також негативно відображується на товарній структурі деревостану.

Для запобігання таких явищ необхідно здійснювати моніторингові дослідження санітарного стану ясеневих деревостанів, здійснювати догляди відповідно до прийнятих правил та не допускати зниження відносної повноти нижче 0,70-0,75. Під час доглядових рубок необхідно регулювати, у першу чергу, кількість дерев граба звичайного, рубки здійснювати низовим способом та запобігати погіршенню санітарного стану дерев ясена звичайного.

Зважаючи на товарну структуру досліджуваних ясеневих деревостанів та з метою ефективного використання деревних ресурсів, відходи ділової деревини, ліквід з крони і сучки доцільно використовувати як сировину для виготовлення деревних пелет, що загалом може покращити екологічну (за використання пелет у якості палива або джерела для виготовлення біогазу), економічну (зменшення енергетичної залежності від викопних джерел енергії, здешевити вартість опалення і виготовлення "зеленої" електроенергії) та соціальну ситуацію у регіоні (розвиток інфраструктури за рахунок будівництва переробних потужностей, забезпечення нових робочих місць та переробку відходів лісозаготівель).

Список літератури

1. Галів М. О. Заплавні ясеневі діброви пониззя ріки Судості / М. О. Галів // Науковий вісник УкрДЛТУ. – 2005. – Вип. 15.1. – С. 84-91.

2. Гордієнко М. І. Ясени в Україні / М. І. Гордієнко, А. Ф. Гойчук, Н. М. Гордієнко, Г. П. Леонтяк // За ред. М. І. Гордієнка. – К. : Сільгоспосвіта, 1996. – 392 с.

3. Данилів С. Деревні пелети – характеристики, ринок, сировина (частина 1) [Електронний ресурс] / С. Данилів. – режим доступу: <http://сахара.ua/informaciya/blog/derevni-peleti-harakteristiki-rinok-sirovina-chastina-1>

4. Деревне вугілля та брикет – це джерела екологічно чистої енергії. [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://bio.ukrbio.com/ua/articles/3589/>

5. Каганяк Ю. Й. Моделювання твірної стовбурів дуба червоного та ясена звичайного / Ю. Й. Каганяк, Г. Г. Гриник, В. В. Лавний // Науковий вісник УкрДЛТУ. – 2002. – Вип. 12.2. – С. 65-68.

6. Колишніх М. Д. Деревинознавство і лісове товарознавство: [підручник] / М. Д. Колишніх, А. Ф. Горбенко та ін. – Мінськ : Вища школа, 1989. – 279 с.

7. Лавний В. В. Особливості формування ясеневих насаджень Західного Лісостепу України : дис. ... канд. с.-г. наук: 06.03.03 / Лавний В. В. – Львів, 2000. – 176 с.

8. Лакида І. П. Оновлені моделі та таблиці сум площ поперечних перерізів і запасів повних ясеневих деревостанів / Лакида І. П. // Науковий вісник НЛТУ України. – 2014. – Вип. 24.11. – С. 50-54.

9. Матейко І. М. Моделювання параметрів крони дерев у насадженнях ясена звичайного в умовах Правобережного Лісостепу України / Матейко І. М. // Науковий вісник НЛТУ України. – 2013. – Вип. 23.2. – С. 77-83.

10. Мацях І. П. Всихання ясена звичайного (*Fraxinus excelsior* L.) на заході України / Мацях І. П., Крамарець В. О. // Науковий вісник НЛТУ України. – 2014. – Вип. 24.7. – С. 67-74.

11. Нейко І. С. Особливості формування свіжих кленово-липових та липово-ясеневих дібров Слобожанського лісотипологічного району / Нейко І. С. // Науковий вісник НЛТУ України. – 2007. – Вип. 17.2. – С. 17-22.

12. Ратушняк Г. С. Інтенсифікація виробництва біогазу як альтернативного джерела енергії [Електронний ресурс] / Г. С. Ратушняк, К. В. Анохіна // Збірник наукових статей "III-го Всеукраїнського з'їзду екологів з міжнародною участю". – Вінниця, 2011. – Том.1. – С.239–241. – Режим доступу <http://есо.com.ua/>

13. Сопушинський І. М. Біоекологічні та біометричні особливості ясена звичайного (*Fraxinus excelsior* L.) із хвилясто-завилькуватою деревиною / Ї. М. Сопушинський // Науковий вісник НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.8. – С. 13-19.

14. Goychuk A. F. Etiology of common ash diseases in Podolia, Ukraine / A. F. Goychuk, I. M. Kulbanska // Науковий вісник НЛТУ України. – 2014. – Вип. 24.11. – С. 15-20.

С ухудшением санитарного состояния ясеневых древостоев происходит существенное снижение доли деловой древесины, а также увеличение доли дровяной древесины. Уменьшение относительной полноты приводит к значительной дифференциации деревьев по высоте, следствием чего есть формирование второго яруса, который существенно снижает товарность древостоя. При уменьшении относительной полноты значительное количество деревьев подроста граба обыкновенного переходят во второй ярус, что приводит к уменьшению доли главной породы в запасе. Для предотвращения таких явлений необходимо осуществлять мониторинговые исследования санитарного состояния ясеневых древостоев, осуществлять уход в соответствии с принятыми правилами и не допускать снижения

относительной полноты ниже 0,70-0,75. С целью эффективного использования древесных ресурсов отходы деловой древесины, ликвид с кроны и сучки целесообразно использовать в качестве сырья для изготовления древесных пеллет, что в целом может улучшить экологическую, экономическую и социальную ситуацию в регионе.

Ясень обыкновенный, товарная структура, Подольская возвышенность, пеллеты

With worsening of the sanitary state of ash forests stands there is the substantial worsening of commodity structure: the particle of business wood goes down and also the particle of firewood is increased. Diminishing of relative stocking results in considerable differentiation of trees after a height, by investigation what forming of the second tier which reduces marketability of forests stands substantially is. At diminishing of relative stocking far of trees of up-ground of hornbeam pass to the second tier which results in diminishing of particle in the supply of main breed. For prevention of such phenomena it is necessary to carry out monitoring researches of the sanitary state of ash forests stands, carry out examinations in accordance with the accepted rules and shut out the decline of relative plenitude below 0,70-0,75. With the purpose of the effective use of arboreal resources offcuts of business wood, liquid from a crown and bough it is expedient to use as raw material for making of arboreal pelet's (arboreal preform), that on the whole can improve an ecological, economic and social situation in a region.

Common ash, commodity structure, Podillya Sublimity, pelet's (arboreal preform)