

ЛІСОПРОМИСЛОВИЙ КОМПЛЕКС







Лісові екосистеми займають майже третину території Землі.

Ліси дають половину первинної продукції її біосфери.

Із загальної рослинної маси, сконцентрованої на суші та акваторії, понад 90% зосереджено в лісах.



Роль лісу

- Джерело кисню;
 - Джерело фітонцидів;
 - Санітарно-гігієнічне значення;
 - Рекреаційне значення;
 - Курортне та рекреаційне значення;
 - Водоохоронне значення;
 - Сировинна база;
 - Продукти харчування;
 - Джерело лікарських засобів;
- 

Загальна площа лісів країн Європи та деяких країн світу

Регіон, країна	Загальна площа, млн га	Площа лісів, млн га	Лісистість *, %	Площа лісів на 1 жителя, га
Уся Європа	2260,1	933,3	41,3	1,3
Північна Європа	112,3	52,5	46,8	2,8
Західна Європа	245,6	59,5	24,2	0,2
Східна Європа	1902,2	821,3	43,2	2,4
Росія	1709,8	816,5	51,8	5,5
США	981,0	217,3	30,4	0,8
Канада	997,1	244,6	41,9	10,0
Швеція	45,2	27,3	67,0	3,1
Фінляндія	33,8	21,9	67,5	4,2
Польща	31,3	8,9	28,4	0,2
Україна	60,4	9,4	15,6	0,2

Примітка. Під час визначення лісистості, крім площі лісів, враховують площу всіх інших земель, які можна віднести до вкритих лісовою рослинністю

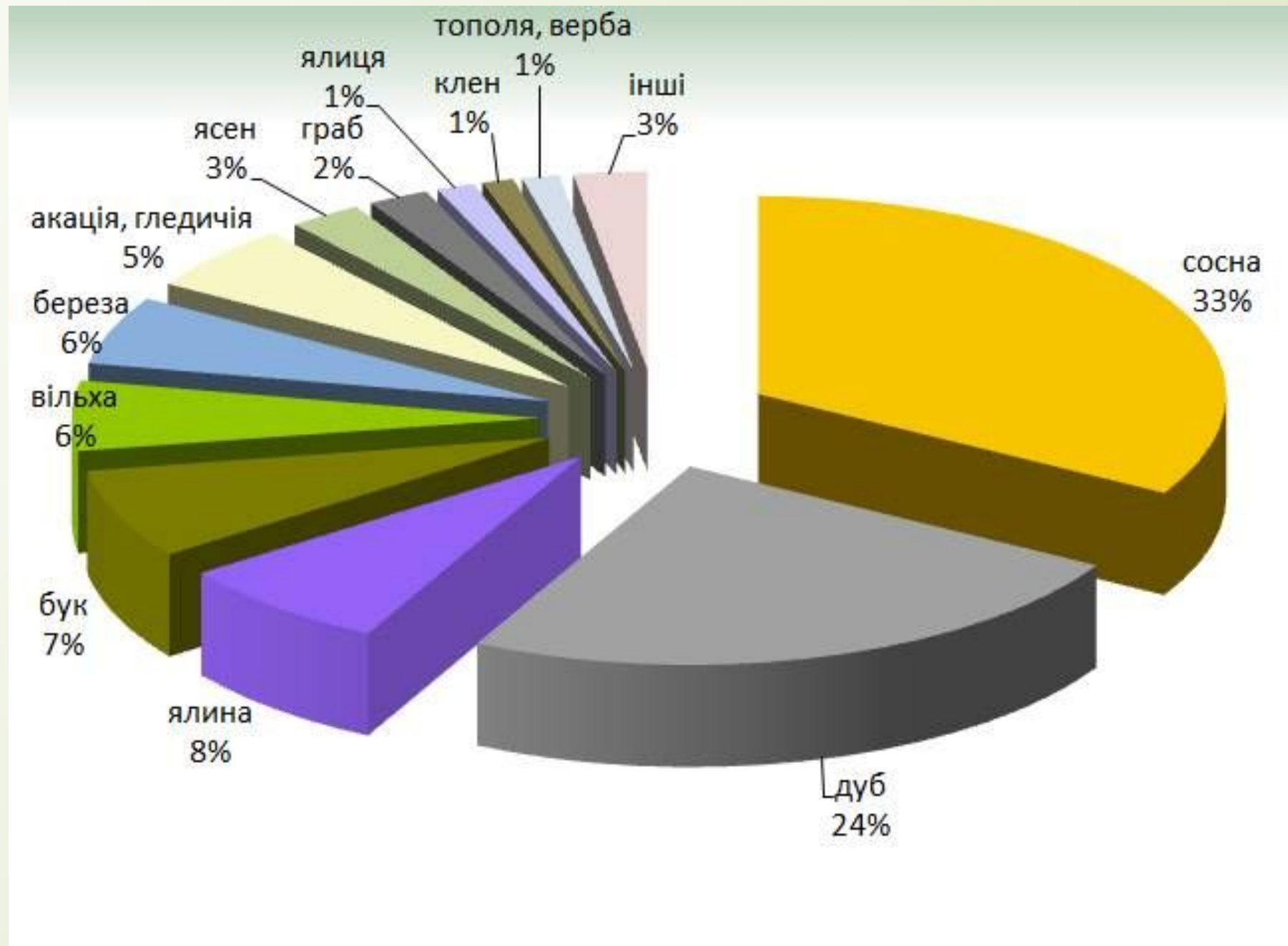
Більша частина лісів сконцентрована у Карпатах (40,2% території цього району) та на Поліссі (25,5%).



Лісистість України у розрізі адміністративно-територіальних одиниць







Загальна площа лісів державних лісогосподарських об'єднань та обласних управлінь лісового господарства

ДЛГО (УЛГ)	Загальна площа, тис. га
Рескомліс АР Крим	274,3
Вінницяліс	216,0
Волиньліс	439,0
Дніпропетровськліс	89,8
Донецькліс	114,7
Житомирліс	750,4
Закарпатське обласне УЛГ	497,3
Запоріжжяліс	35,0
Івано-Франківське обласне УЛГ	454,8
Київліс	323,5
Кіровоградліс	83,8
Луганськліс	223,4
Львівліс	470,8
Миколаївліс	67,2
Одесаліс	139,8
Полтаваліс	149,4
Рівнеліс	674,7
Сумиліс	287,4
Тернопільліс	156,4
Харківліс	308,9
Херсонліс	163,9
Хмельницькліс	189,7
Черкасиліс	215,9
Чернівецьке обласне УЛГ	183,5
Чернігівліс	389,0
Усього:	6898,6



Споживання деревини у світі за останні 30 років збільшилось удвічі і становить на сьогодні 4,5 млрд м³.



Велике господарське значення деревини зумовлене її цінними фізичними властивостями, а саме:

- простотою оброблення,
- міцністю,
- малою густиною.



Склад ЛПК:

- лісове господарство;
- лісова промисловість;
- деревообробна промисловість;
- целюлозно-паперова промисловість;
- лісохімічна промисловість;
- промисловість виготовлення засобів виробництва для ЛПК (машин, обладнання, хімічних речовин, електроенергії тощо)


Лісове господарство.

Головна функція лісового господарства полягає у найбільш повному задоволенні потреб народного господарства і населення у деревині та інших продуктах лісу за умови одночасного використання лісу як природного фактора.





Лісове господарство займається:

- забезпеченням безперервного відтворення лісу в усіх природних зонах України;
 - збереженням біологічного різноманіття лісових екосистем;
 - підвищенням стійкості лісових екосистем до негативних факторів навколишнього середовища;
 - підвищенням рентабельності лісу тощо.
- 

Лісова промисловість.

Лісозаготівля представлена двома районами – Карпатським та Поліським.

Лісопильна промисловість. Підприємства промисловості механічно обробляють деревину, тобто змінюють лише її форму.



Деревообробна промисловість.

- меблева,
- диктова,
- сірникову,
- тарну промисловість,
- виробництво дерев'яних будівельних конструкцій.



Целюлозно-паперова промисловість.

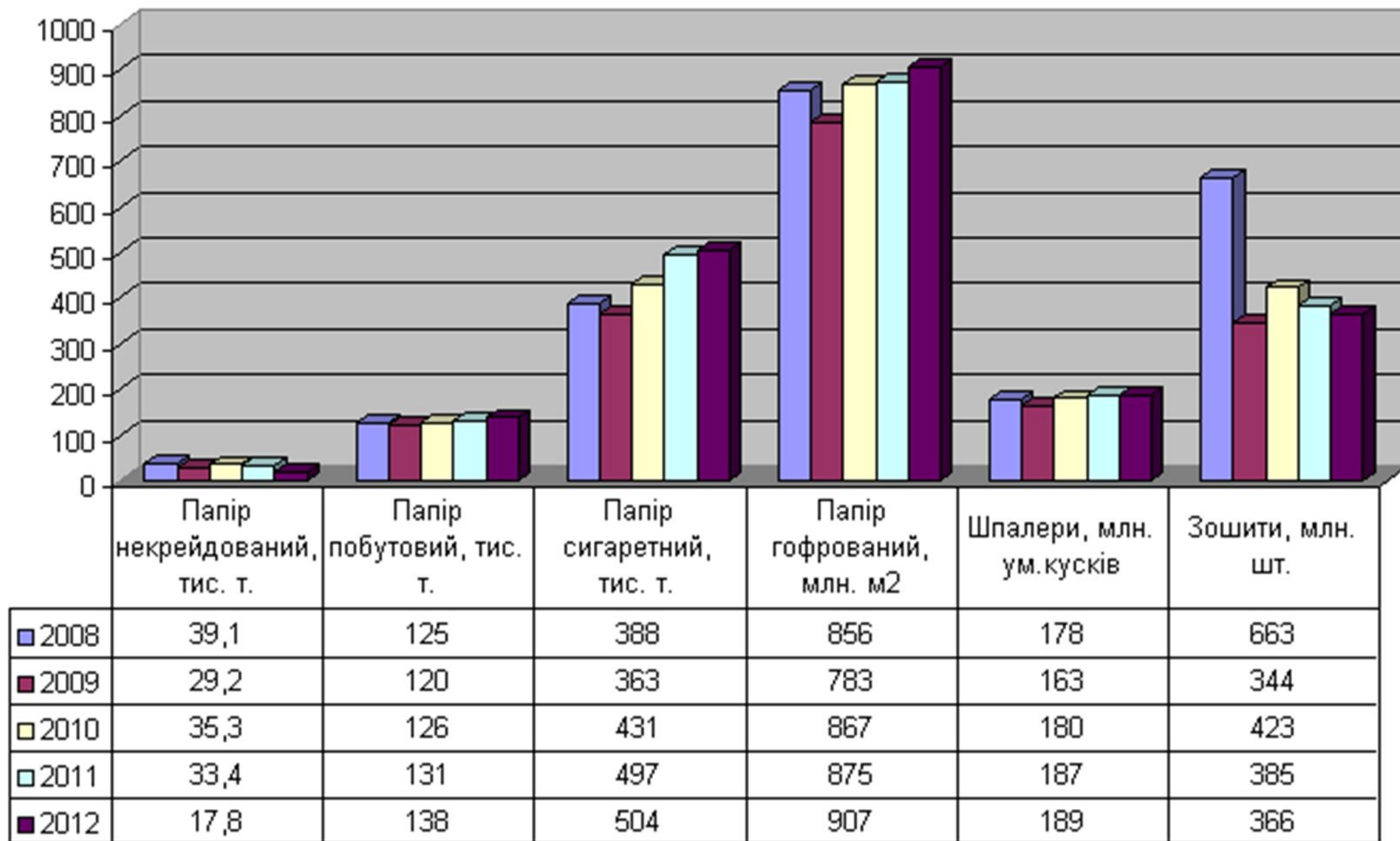
Розміщення підприємств орієнтується на електроенергію, воду та використовує під час виробництва целюлози сірчану кислоту, а для відбілювання паперу – білу глину (каолін).



Целюлозно-паперова промисловість


Продукція	Центри-виробники
Целюлоза, папір, картон, шпалери тощо	Жидачів, Ізмаїл
Папір (зошити)	Малин, Понінка
Картон (технічний папір, шпалери)	Корюківка, Обухів, Львів, Рахів
Целюлоза	Цюрупинськ*



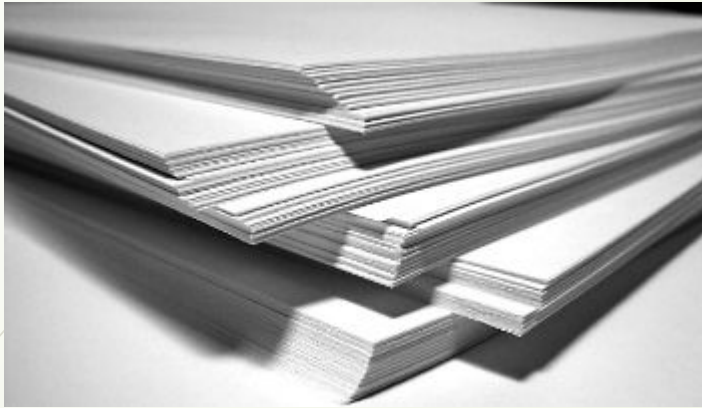




Лісохімічна промисловість.



Підприємства промисловості здійснюють виробництво скипидару, фарбників, оліфи, каніфолі, оцтової кислоти тощо, орієнтуються на відходи попередніх галузей лісової промисловості.



На зовнішньому ринку Україна є значним імпортером деревини і окремих видів готової продукції (папір, шпалери, меблі тощо).



Деревообробна промисловість:

Основою деревообробної промисловості є **лісопильно-стругальне виробництво**.

Продукція лісопильно-стругального виробництва – це пиломатеріали, одержані шляхом поздовжнього розпилювання колод



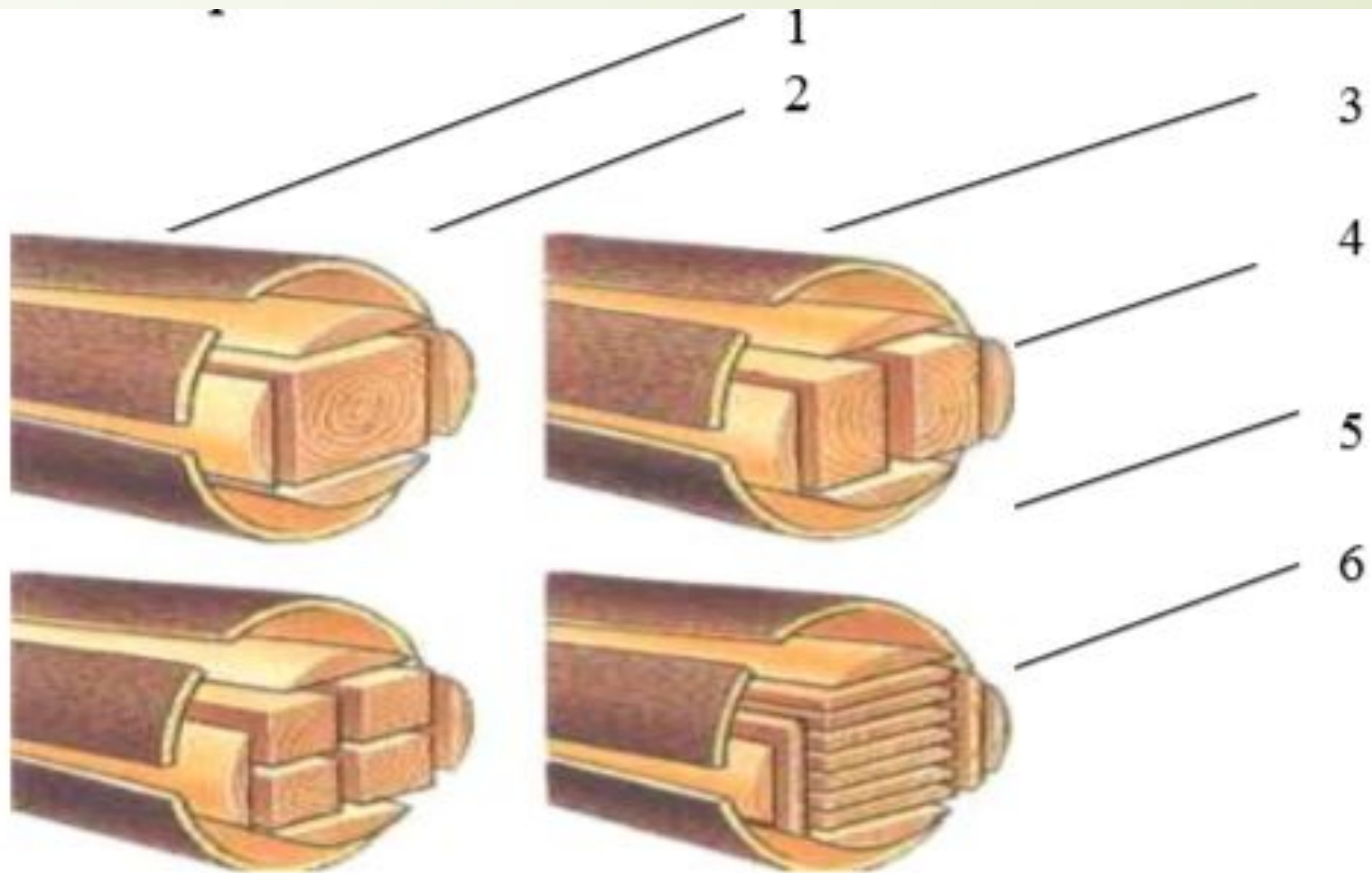


Рис. 7.1. Пиломатеріали:

*1 – кора; 2 – обпiл; 3 – шпала; 4 – двокантний брус;
5 – чотириконтний брус; 6 – дошки*



Деревообробна промисловість:

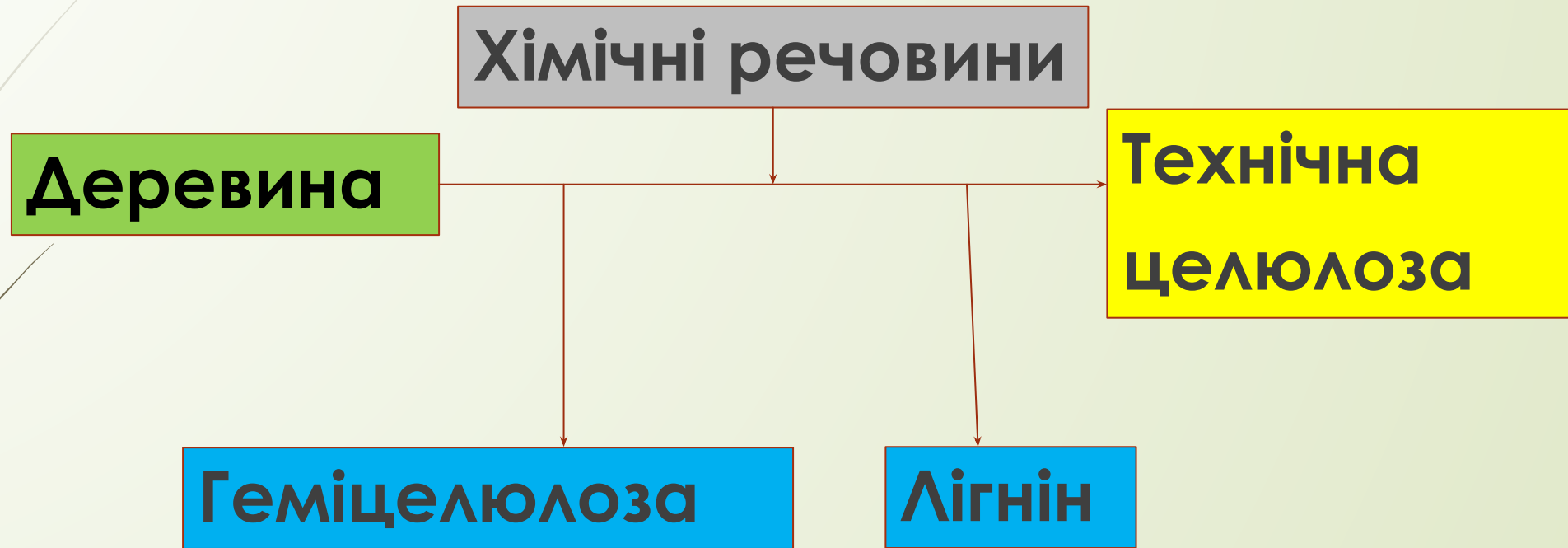
Меблева промисловість

- розкрій;
- виробництво брускових заготовок,
- виробництво брускових деталей,
- первинна обробка щитів і вузлів, вторинна обробка щитів і вузлів,
- підготовка до оздоблення;
- оздоблення; загальне складання (або комплектування) виробів

За практично всіх технологічних процесів переробки сировини чи пиломатеріалів утворюється до 40% відходів виробництва – це переважно **тирса** та **стружка**, які можуть використовуватися у лісохімічній промисловості в якості сировини.



Варіння целюлози:



Процеси переведення лігніну у водорозчинний або розчинний стан та виділення його з деревини називають **делігніфікацією** деревини.

склад
щепы



бункер
для щепы




целлюлоза

варочный
котел



сцежа





**За вмістом у них не-
целюлозних матеріалів технічні
целюлози поділяють на:**

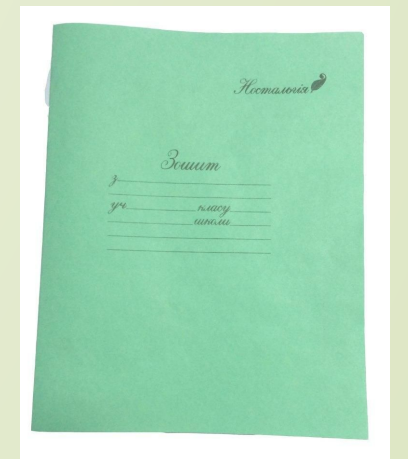
- напівцелюлозу;
- целюлозу високого виходу;
- небілену целюлозу.

**Технічні целюлози
використовують для
виробництва картону, паперових
мішків, обгорткового паперу
ТОЩО.**



Відбілювання здійснюється у декілька етапів послідовною дією на дисперговану у воді целюлозну масу різних окисників: газоподібного хлору, хлорної води, гіпохлоритів, оксидів хлору, пероксиду водню, кисню у лужному середовищі.


Відбілену целюлозу використовують для виробництва друкарського паперу, паперу для зошитів тощо



Облагородження відбіленої целюлози здійснюють обробкою її розчином гідроксиду натрію – 0,5-2% розчином за температури 95-135 °С або 4-10% розчином за температури 15-25 °С.

Облагороджена целюлоза використовується для одержання хімічних волокон, плівок, лаків, пластичних мас, бездимного порошку тощо.





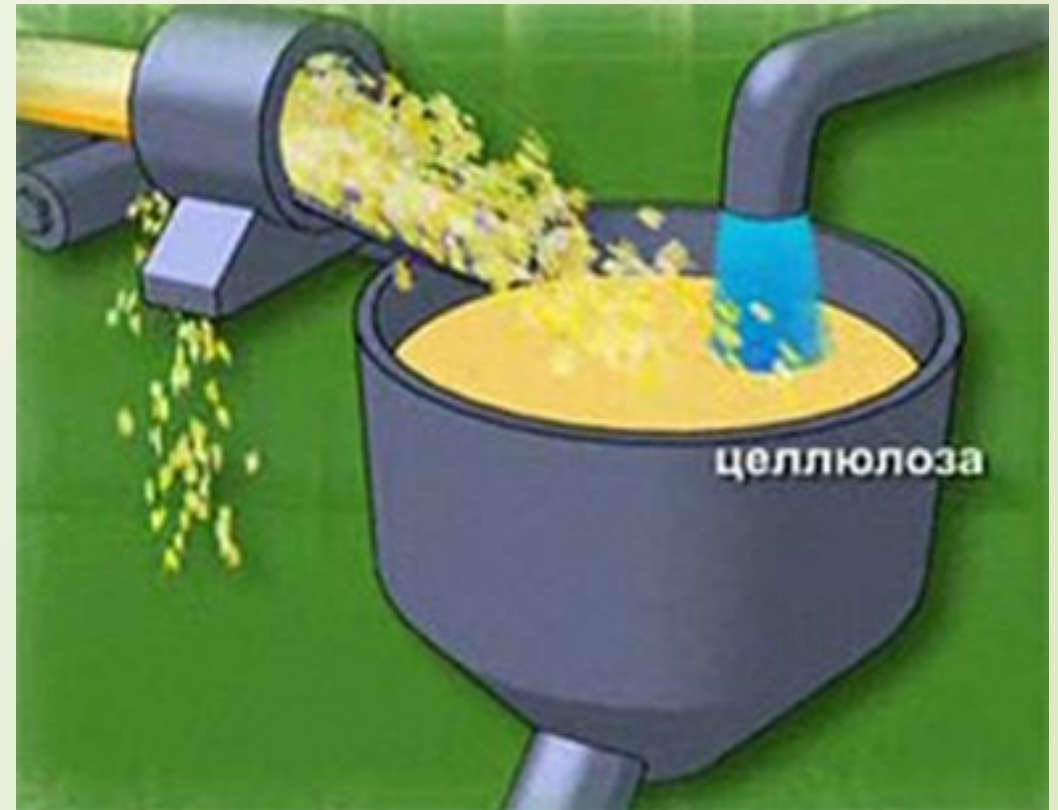
Після очищення целюлози майже 50% маси хімічних компонентів деревини стають водорозчинними і переходять у варильні розчини.

На виробництво однієї тонни відбіленої целюлози – 200-300 м³, а на одну тонну облагородженої целюлози – 285-500 м³. Стічні води містять від 100 до 500 кг у разі виробництва однієї тонни целюлози .

Їх очищення вимагає значних капіталовкладень, які становлять 15-40% від вартості виробництва.

Способи варіння целюлози:

- Лужне;
- Сульфатне;
- Сульфітне.





Лужне варіння целюлози

Він полягав у нагріванні деревини під тиском із розчином гідроксиду натрію (каустична сода), за що одержав назву лужного.

Варіння проводять в автоклавах.

У них розміщують деревні тріски листяних порід, заливають 4-6% розчин NaOH та нагрівають до температури 165-175°C протягом 2-6 годин.



Сульфатне варіння целюлози

Сульфатне варіння проводять в апаратах неперервної дії, у які подають технологічну тріску будь-яких порід деревини або тростини та варильні розчини, що містять 4-8% NaOH і NaSH.

Протягом 2-4 годин підвищують температуру до 165-180°C.

Сульфітне варіння целюлози

Під час розчинення SO_2 у воді утворюється сірчиста кислота.

Сульфітне варіння проводять у варильних котлах, виготовлених із кислотостійкого матеріалу і обладнаних примусовою циркуляцією варильного розчину, в які подають технологічну тріску та варильний розчин. Протягом 1,5-4 годин поступово підвищують температуру до 100-110°C. Витримують за цієї температури деревину 1-2 години, а потім температуру підвищують до 135-150°C і витримують ще 1-4 години.

Виробництво паперу

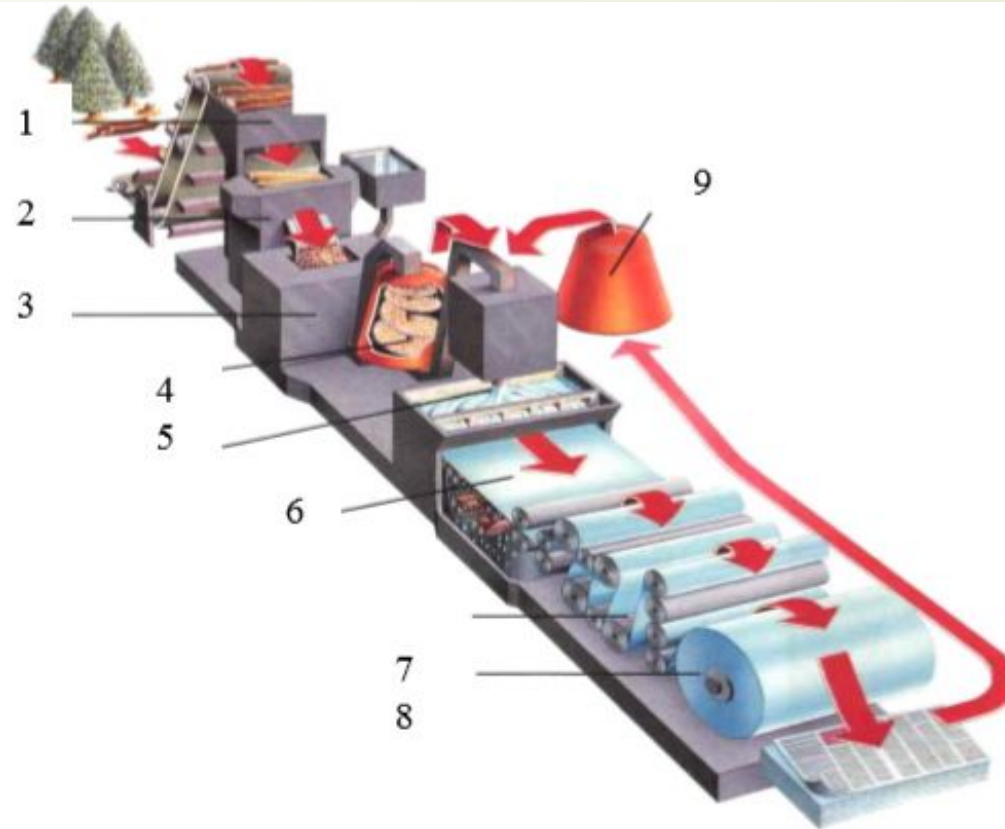


Рис. 7.2. Технологічні процеси виготовлення паперу:

1 – здирання кори зі стовбурів; 2 – подрібнення деревини; 3 – утворення деревної пульпи; 4 – розщеплення пульпи на волокна; 5 – відбілювання пульпи; 6 – осаджування пульпи через дрібновічкову стрічку; 7 – сушіння та пресування волокна в аркуші паперу; 8 – готовий папір; 9 – пульпа з макулатури

Вплив лісопромислового комплексу на довкілля:

Основною проблемою лісової промисловості є безконтрольна вирубка лісів та необхідність скорочення втрат деревинної сировини в процесі заготовки та переробки.

Основними напрямками ресурсозбереження в лісовій промисловості є раціональне використання деревини, а також розширення використання та переробки відходів деревини як заміника ділової деревини, які дозво



Вплив деревообробної промисловості

Джерела забруднення та забруднювачі атмосфери

Джерела забруднення	Забруднювачі атмосфери
Деревообробні підприємства	Деревний пил, оксид вуглецю, вуглеводні, скипидар та ін.
Меблеве виробництво	Формальдегід, пара розчинників і розріджувачів, оксид азоту, анілін, азот, уайт-спірит, скипидар, аміак, деревний та лакофарбовий пил
Виробництво ДСП, ДВП, клеєної фанери, ламінованих плит, шаруватих пластиків	Формальдегід, фенол, аміак, окис вуглецю, анілін, ціанистий калій, деревний і лакофарбовий пил, сірководень та ін.
Виробництво деревного борошна Паросилове господарство (котельні), ремонтно-механічні цехи, приміщення з ремонту автотранспортних засобів	Деревний пил, оксид вуглецю та ін. Оксид вуглецю, оксид азоту, сірчаний ангідрид, зола, сажа, аерозоль свинцю, пари паливно-мастильних матеріалів, абразивний і металевий пил та ін.

Вплив деревообробної промисловості


Основне забруднення стічних вод у виробництві ДВП створюють зважені та розчинені органічні речовини.

У стоках містяться:

- • волокна деревини;
- • колоїдні речовини – целюлоза, геміцелюлоза, лігнін;
- • розчинені органічні речовини – цукри, фурфурол, спирти, альдегіди, кислоти, барвники, дубильні речовини;
- • розчинні та нерозчинні хімікалії – сульфат алюмінію, парафін тощо, що застосовують під час проклеювання деревоволокнистої маси.

На річці Уж поблизу села Воронево загинуло 8 тонн риби.





За концентрацією забруднень стічні води, що утворюються під час виробництва ДВП, поділяють на три групи:

- 1) концентровані, що утворюються під час розмелювання тріски та гарячого пресування деревоволокнистого полотна;
- 2) середньої концентрації, що утворюються в басейні оборотної води (основна кількість стоків);
- 3) малоконцентровані, виділені під час промивання сіток, глянсових і транспортних листів, охолодження обладнання, а також миття виробничих приміщень.

Основні види шкідливих речовин, що забруднюють стічні води деревообробних підприємств

Джерела забруднення	Шкідливі речовини, що забруднюють стічні води
Деревообробні підприємства	Аміак, вуглекислота, карболові кислоти (оцтова, мурашина, протеїнова), деревні відходи
Меблеве виробництво	Формальдегід, аміак, анілін, розчинники і розріджувачі, відходи лакофарбових матеріалів, синтетичних смол, клеїв, деревні відходи та ін.
Виробництво ДВП	Колоїдні розчини (целюлоза, геміцелюлоза, лігнін), фурфурол, спирти, альдегіди, сірчана кислота, барвники, дубильні речовини, сульфат амонію, парафін, деревні волокна та ін.
Виробництво ДСП, клеєної фанери, ламінованих плит, шаруватих пластиків	Формальдегід, фенол, ацетон, оцтова і мурашина кислоти, відходи бакелітових смол, деревні відходи
Паросилове, ремонтно-механічне та автотранспортне господарство	Сполуки свинцю, бензин, дизельне пальне, мастила, мазут, мийні засоби, сірчана кислота

Вплив на літосферу

- Кислотні дощі;
- Хімізація лісового виробництва;
- Забруднення шкідливими речовинами;
- Вплив транспорту;
- Ерозії.



Енергетичне забруднення довкілля

Рівні шуму основних видів деревообробних верстатів

Джерело шуму	Рівень звуку, дБА	Перевищення норми (згідно з ГС-75)
Деревообробне обладнання (верстати):		
• круглопиляльні	92-107	12-27
• фугувальні	100-105	20-25
• рейсмусові	93-108	13-28
• стругальні	96-124	16-44
• фрезерувальні	96-106	16-26
• стрічкопиляльні	100-108	20-28
• шипорізальні	98-104	18-24
• свердлильні	86-96	6-16
• стругальні	95-106	15-26
• стрічково-шліфувальні	90-92	10-12
• лісопильні рами	98-107	18-27



Вплив целюлозно-паперової промисловості.

Целюлозно-паперова промисловість є однією із найбільш водоспоживних галузей народного господарства.

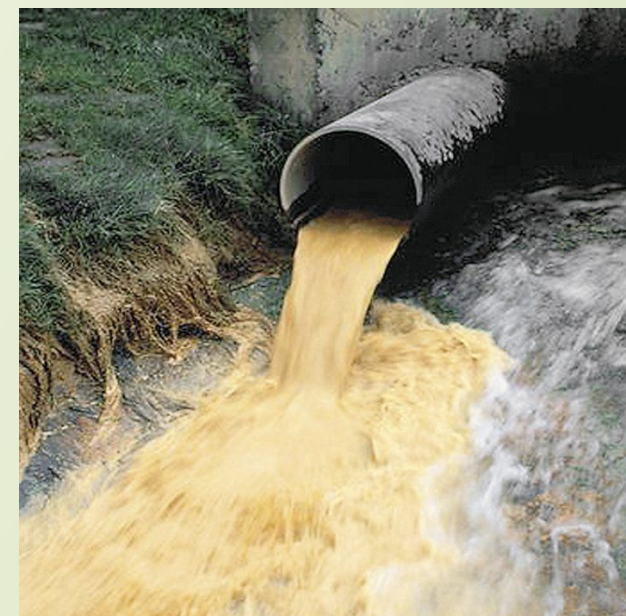
Щорічне споживання свіжої води в галузі становить близько 2 млрд м³, майже 4,5-4,7% загального водокористування.

Забруднені стічні води підприємств галузі характеризуються наявністю в них таких шкідливих речовин, як сульфати, хлориди, нафтопродукти, феноли, формальдегіди, метанол, фурфурол, диметилсульфід, диметилдисульфід.

Основна причина негативного впливу на навколишнє середовище підприємств галузі – використання старих технологій та обладнання.

Характеристика стоків целюлозно-паперової промисловості

Вид виробництва	Кількість стічних вод на тонну продукції, м ³	Середовище
Сульфітна небілена целюлоза	130–155	кисле
Сульфітна білена целюлоза	425–500	нейтрально-лужне
Картон	30–60	нейтральне
Папір	50–60	слабокисле
Сульфатна небілена целюлоза	101–116	лужне





Дякую за увагу!