

**ДОДАТОК**  
**ДО РЕКОМЕНДАЦІЙ ДЛЯ ЛІСОПИЛЯЛЬНО-ДЕРЕВООБРОБНИХ**  
**ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ «РОЗРАХУНОК НОРМ ВИТРАТ**  
**ДЕРЕВИНИ РІЗНИХ ПОРІД НА ВИГОТОВЛЕННЯ**  
**ПИЛОПРОДУКЦІЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ВИДУ ЛІСОПИЛЯЛЬНОГО**  
**УСТАТКУВАННЯ ТА ВИБІР ЛІСОПИЛЯЛЬНОГО**  
**УСТАТКУВАННЯ»**

Додаток розроблено на запит Державного агентства лісових ресурсів України від 02 квітня 2019 року до ТК-18 «Лісові ресурси» у зв'язку із зміною класифікації лісоматеріалів. Цей додаток включає: орієнтовні нормативи витрат круглих лісоматеріалів класів якості А, В, С та D основних лісоутворюючих в Україні порід деревини у виробництві пиломатеріалів, випилюваних на різних видах лісопиляльного устаткування; всеукраїнську методичку з визначення нормативів витрат деревини у виробництві пилопродукції.

***Автори розробки:***

директор Навчально-наукового інституту деревообробних та комп'ютерних технологій і дизайну НЛТУ України, голова ПК-03,  
доктор техн. наук **Маєвський В.О.;**

доцент кафедри технологій та дизайну виробів з деревини НУБіП України, заступник Голови ТК-18 "Лісові ресурси",  
канд. техн. наук **Марченко Н.В.;**

доцент кафедри технологій лісопиляння, столярних і дерев'яних будівельних виробів НЛТУ України, канд. техн. наук **Ференц О.Б.;**

доцент кафедри технологій захисту навколишнього середовища і деревини, безпеки життєдіяльності та соціальних комунікацій НЛТУ України,  
канд. техн. наук **Андрашек Й.В.;**

доцент кафедри технологій лісопиляння, столярних і дерев'яних будівельних виробів, канд. техн. наук **Копинець З.П.;**

доцент кафедри технологій та дизайну виробів з деревини НУБіП України, канд. техн. наук **Мазурчук С.М.;**

ст. викладач кафедри технологій та дизайну виробів з деревини НУБіП України, Голова ТК-18 "Лісові ресурси", канд. техн. наук **Буйських Н.В.**

***Рецензенти:***

завідувач кафедри технологій захисту навколишнього середовища і деревини, безпеки життєдіяльності та соціальних комунікацій НЛТУ України,  
доктор техн. наук **Кшивецький Б.Я.;**

директор Страдцівського навчально-виробничого лісокомбінату ДВНЗ НЛТУ України **Свистак М.М.;**

директор ТзОВ "Зелений гай" **Мороз Б.В.,** Львівська обл.;

директор ТзОВ "Континент" **Бабінський О.В.,** м. Тернопіль;

головний інженер ДП "Кролівецьке ЛМГ" ОУЛМГ "Сумиліс" **Хоменко М.І.;**

директор ТзОВ "Робін" **Кадубенко О.С.,** Чернігівська обл.

## ЗМІСТ

|  |    |
|--|----|
| 1. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ ВЕЛИЧИН НОРМ<br>ВИТРАТ ЛІСОМАТЕРІАЛІВ У ВИРОБНИЦТВІ<br>ПИЛОПРОДУКЦІЇ | 3  |
| 1.1. Загальні положення  | 3  |
| 1.2. Орієнтовні нормативи витрати пилової сировини   | 11 |
| 2. МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ НОРМ ВИТРАТ<br>ЛІСОМАТЕРІАЛІВ У ВИРОБНИЦТВІ ПИЛОПРОДУКЦІЇ                     | 17 |
| 2.1. Мета роботи   | 17 |
| 2.2. Основні методичні положення з проведення дослідних<br>розпилювань лісоматеріалів                | 19 |
| 2.2.1. Методи вимірювання розмірів і об'єму круглих<br>лісоматеріалів                                | 21 |
| 2.2.2. Вимірювання параметрів, біологічних й інших<br>пошкоджень круглих лісоматеріалів              | 21 |
| 2.3. Основні методичні положення з проведення дослідних<br>розпилювань пиломатеріалів                | 21 |
| 2.4. Обробка результатів дослідного розпилювання   | 25 |

# 1. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ ВЕЛИЧИН НОРМ ВИТРАТ ЛІСОМАТЕРІАЛІВ У ВИРОБНИЦТВІ ПИЛОПРОДУКЦІЇ

## 1.1. Загальні положення

Основне завдання нормування витрати пиловної сировини в лісопильному виробництві – застосування у виробництві і плануванні технічно обґрунтованих і економічно доцільних норм витрати сировини і матеріалів з метою їх раціонального розподілу і найбільш ефективного використання.

Норма витрати – це технологічно обґрунтована, середньозважена витрата пиловочної сировини на виробництво одного кубометра пиломатеріалів встановленої якості та розмірів для умов виробництва.

Основні принципи нормування:

- прогресивність, що виражається стійкою тенденцією зниження витрат матеріальних ресурсів на виробництво одиниці продукції;
- науково-технічна обґрунтованість, що забезпечує облік за результатами досягнень науки і техніки;
- динамічність, що передбачає систематичний перегляд і затвердження норм в міру зміни організації, технології і технічного рівня виробництва;
- нормуванню підлягають всі види сировини і матеріалів.

Головні функції норм витрат:

- засіб нормативного методу планування для забезпечення збалансованості виробництва і споживання;
- засіб обліку вимог режиму економії матеріальних ресурсів і організації раціонального їх використання у виробництві і споживанні;
- елемент наукової організації праці і впровадження господарського розрахунку на підприємствах, в цехах, на дільницях;
- стимул впровадження досягнень науково-технічного процесу.

Норми витрати пиловної сировини класифікують за об'єктом нормування, періодом дії, ступенем деталізування пиломатеріалів і масштабом застосування.

За об'єктом нормування розрізняють норми витрати пиловної сировини на пиломатеріали різних порід: хвойних, м'яколистяних, твердолистяних та за різними групами діаметрів круглих лісоматеріалів.

За періодом дії вони поділяються на річні і перспективні. Річні використовують при поточному плануванні і визначають середньорічну витрату пиловної сировини на один кубометр пиломатеріалів; перспективні використовують при розробці перспективних матеріальних балансів і планів розподілу.

За ступенем деталізації пиломатеріалів норми витрати поділяють на групові і підгрупові. Підгрупові норми встановлюють для пиломатеріалів певного виду або породи: хвойних експортних і внутрішнього споживання, обрізних і необрізних, м'яколистяних і твердолистяних обрізних і необрізних, групові – для укрупненої групи пиломатеріалів (всіх хвойних або всіх листяних) або для загального їх об'єму.

За масштабом використання норми поділяють на індивідуальні і зведені. Індивідуальні норми встановлюють стосовно до організаційно-технічних умов виробництва пиломатеріалів на даному лісопильному підприємстві. Зведені норми встановлюються по групі лісопиляльних заводів, відомству, міністерству і в цілому по галузі. Ці норми розраховують як середньозважені величини, виходячи з індивідуальних норм витрати і питомої маси пиломатеріалів, що випускають на групі підприємств, які розглядають. Як індивідуальні, так і зведені норми витрат можуть бути підгруповими (для однієї визначеної підгрупи пиломатеріалів) і груповими (для всього об'єму пиломатеріалів).

Під складом норми витрати потрібно розуміти перелік складових елементів. У нормі витрати на виробництво пиломатеріалів враховують дві складові – корисна витрата сировини, матеріалізована в складі пилопродукції, відходи і втрати. До складу норми витрати сировини на одиницю продукції не включають відходи і втрати, викликані відхиленнями від встановлених технологічних режимів, вимог стандартів і технічних умов за якістю сировини і матеріалів, недоліками в організації виробництва і

постачання, а також витрата сировини і матеріалів, пов'язана з браком продукції, випробуванням зразків, пакуванням продукції й інші види витрат, що прямо не відносяться до виготовлення продукції.

Витрата пилової сировини вимірюється в кубометрах на  $1\text{м}^3$  пилопродукції.

Основними методами визначення величини об'ємного, якісного та ціннісного виходу пилопродукції з лісосировини є розрахунково-аналітичний, експериментальний, звітно-статистичний і комбінований.

Розрахунково-аналітичний метод передбачає встановлення виходу пилопродукції за попередньо проведеними теоретичними розрахунками згідно отриманих планів розпилювання на основі методики складання схем розпилювання (поставів), їх аналізу та вибору найкращого плану за встановленими критеріями раціонального розпилювання (найбільший об'ємний або специфікаційний вихід). Величини неминучих технологічних відходів і втрат визначають на основі карт технологічних процесів і карт розпилювання. Цей метод є найбільш науково обґрунтованим, тому що об'єднує техніко-економічні розрахунки з аналізом технології та умовами організації виробництва, технічного рівня і якості продукції й заходів щодо їх вдосконалення. Його застосування найбільш доцільне в нормуванні основних матеріалів. Проте об'ємний чи специфікаційний вихід продукції, отриманий цим методом може бути відмінним від реального на величину до 20%. Однак таким способом не можливо встановити ціннісний та якісний вихід. Це пов'язано з тим, що відсутня можливість суто теоретичним шляхом визначити якісний склад пилопродукції та асортимент і напрям використання відходів без попередньо отриманої експериментальної бази чи опрацьованих даних сортності продукції, що отримані за допомогою методів неруйнівного контролю. Тому важко попередньо встановити реальну ціну на отриману продукцію.

Експериментальний метод – спосіб розробки індивідуальних норм витрат сировини, заснований на вимірюванні їх витрати й обсягів виготовленої продукції в дослідно-виробничих або дослідно-лабораторних умовах та обробки отриманих даних за певною методикою. Експериментальний метод

визначення величини об'ємного, якісного та ціннісного виходу пилопродукції з лісоматеріалів передбачає проведення масштабних пасивних експериментів у розрізі конкретного підприємства з прийнятою технологією розпилювання колод, що переробляє деревину з одного регіону місця походження на продукцію сталої специфікації. За умови зміни специфікації сировини чи продукції отримані значення величин виходу пилопродукції зміняться. Тому, враховуючи високий відсоток варіації (70 %) у лісопилянні, такий метод є трудомісткий та малоефективний. Проте, він дає можливість чіткого обліку сировини, продукції та відходів лісопиляння на всіх етапах переробки. При використанні цього методу варто прагнути до визначення кількісних значень окремо за кожним складовим елементом норми витрат. Нормування в дослідно-виробничих умовах реалізують безпосередньо в цехах на технічно справному та налагодженому устаткуванні за технологічними режимами, встановленими регламентами й інструкціями. Величини нормативних технологічних відходів і втрат сировини визначають тільки в умовах виробничих дослідів.

Комбінований метод це сполучення розрахунково-аналітичного та дослідного методів, коли величину корисної витрати визначають розрахунково-аналітичним, а величину технологічних відходів і втрат – дослідним способом.

Встановлено, що раціональне і комплексне використання деревинної сировини передбачає найповнішу переробку всього обсягу сировини на економічно вигідну продукцію. Показником такого використання є співвідношення компонентів балансу пиловної сировини з врахуванням конкретних умов виробництва та споживання.

Важливим показником ефективності використання сировини та доцільності перегляду методик проведення експериментальних досліджень з визначення витрат сировини у виробництві пилопродукції є економія деревинної сировини на одиницю продукції ( $E, \text{м}^3$ ), що виготовляють або коефіцієнт економії  $K_e$ .

Оскільки у складі собівартості пилопродукції витрати на сировину становлять до 70 % всіх витрат на її виготовлення, то цей показник є основним критерієм раціональності розпилювання. На величину об'ємного, якісного та

ціннісного виходу пиломатеріалів з лісоматеріалів впливає велика кількість факторів, зокрема:

- розмірно-якісна характеристика сировини: діаметр, збіжність, місце вирізки сортименту з деревного стовбура, форма колоди (еліпс, коло), сортоутворюючі ознаки на поверхні та всередині колоди тощо;

- специфікація пилопродукції: призначення, вид розпилювання (радіальні, тангенціальні, змішані), вид обробки, розміри та потрібна якість пиломатеріалів, асортимент та співвідношення відходів тощо;

- вид лісопильного устаткування: пилорами, стрічкопилкові та круглопилкові верстати, одно- та багатопилкові верстати тощо;

- дереворізальний інструмент: тип конструкції, склад, товщина, спосіб потовщення зубчастого вінця (розведення, плющення, напаювання твердого сплаву, наплавлення стиліту) тощо;

- технологія пиляння: способи та схеми розпилювання, спосіб базування колод відносно їх вад, специфікація відходів тощо.

Однак, врахувати всі вище перераховані фактори, які впливають на об'ємний, якісний та ціннісний вихід пилопродукції та, відповідно, на величину витрат сировини у її виробництві, є досить складним завданням. Вирішення його потребує великої кількості експериментів. До того ж, велика кількість факторів так чи інакше взаємодіють один з одним. Тому в якості змінних факторів було прийнято припущення, що при розкрої колод на пиломатеріали на величину витрат сировини впливають, головним чином, розмірно-якісні характеристики круглих лісоматеріалів та повна специфікація пилопродукції (з ліквідними відходами).

Основними факторами, що впливають на якість пилопродукції є: якість сировини, підготовка і способи розпилювання, устаткування, інструмент і виконавці. Кожний з перерахованих факторів має свої складові (рис. 1.1), якими можливо керувати у процесі виробництва.

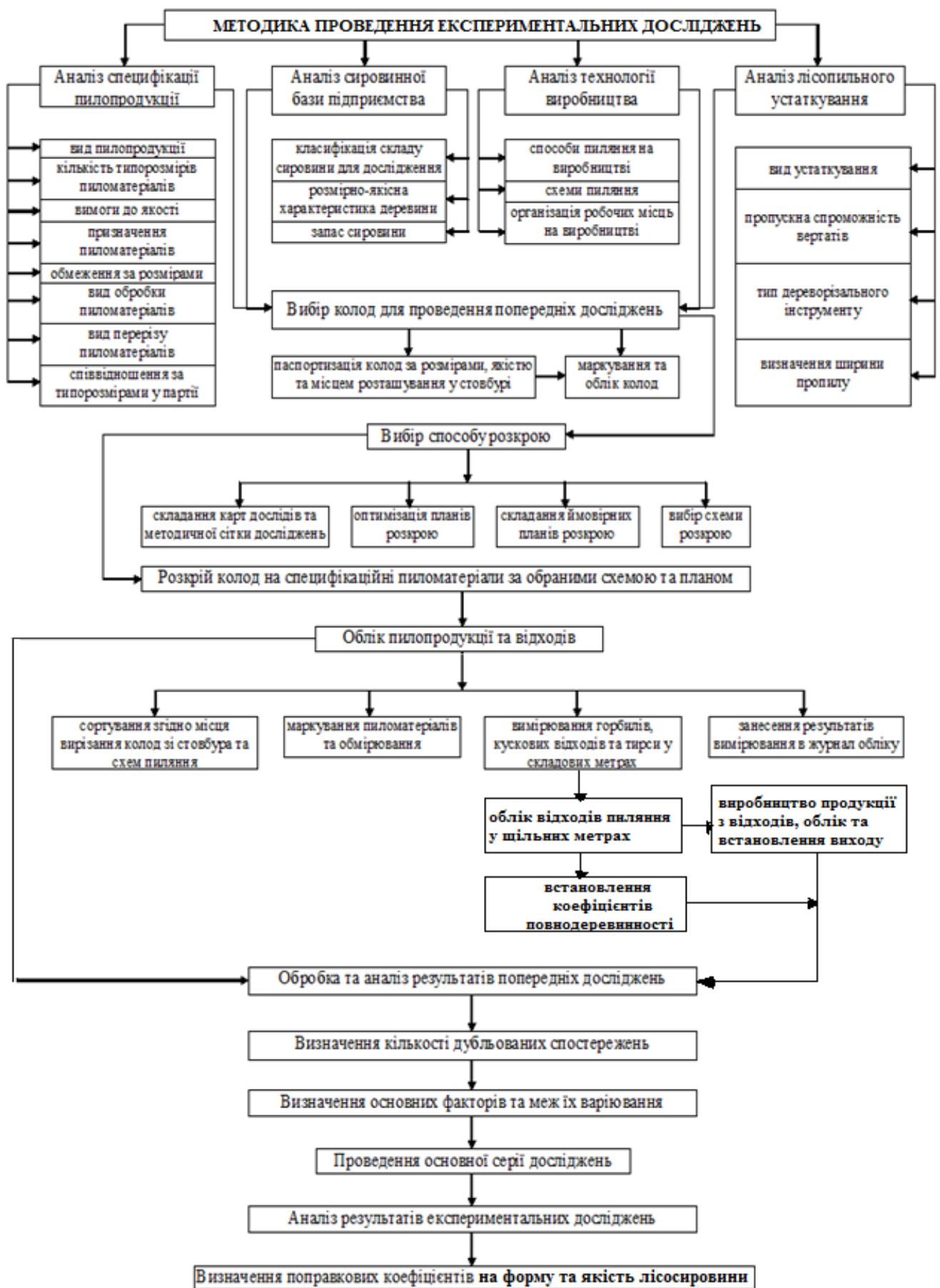


Рис. 1.1. Узагальнена методика проведення експериментальних досліджень визначення виходу пилопродукції



При розрахунку норм витрати і потреби пилової сировини використані такі позначення:  $A$  – розрахунковий вихід пиломатеріалів, %;  $X$  – норматив виходу пиломатеріалів, %;  $Y$  – частка лісоматеріалів розмірно-якісних груп, %;  $v$  – індекс розмірно-якісної групи;  $H$  – норма витрати, м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>;  $Q$  – об'єм пиломатеріалів, тис. м<sup>3</sup>;  $l$  – індекс підгрупи пиломатеріалів;  $(e+ce)$  – індекс експортних пиломатеріалів із супутніми для внутрішнього використання;  $K$  – коефіцієнт на супутні пиломатеріали;  $c$  – індекс сорту і сортименту пиломатеріалів;  $P$  – об'єм пиловочної сировини, тис. м<sup>3</sup>.

Розрахунок індивідуальних підгрупових норм. Розрахунковий вихід пиломатеріалів визначають за формулою

$$A = \frac{\sum_{v=1}^6 X_v Y_v}{100} \quad (1.1)$$

За цією ж формулою розраховується загальний вихід пиломатеріалів  $A_n$ , вихід кожного сорту і сортименту  $A_c$  відповідно з нормативним документом. Правильність визначення загального виходу пиломатеріалів за формулою (1.1) перевіряється сумуванням виходів всіх сортиментів.

Норму витрати сировини  $H$  на 1 м<sup>3</sup> знеособлених пиломатеріалів визначають за формулою

$$H = \frac{100}{A} \quad (1.2)$$

Норму витрати сировини на 1 м<sup>3</sup> пиломатеріалів вищих сортів розраховують:

$$H_{в.с.} = \frac{100}{A_{в.с.}} \quad (1.3)$$

За формулою (1.1) обчислюють вихід обрізних і необрізних пиломатеріалів.

При одночасному випуску обрізних і необрізних пиломатеріалів визначають вихід необрізних за формулою

$$A^n = A^0 \cdot 1,25, \quad (1.4)$$

обрізних за формулою

$$A^0 = \frac{A^H}{1,25}, \quad (1.5)$$

де 1,25 – коефіцієнт переведення обрізних пиломатеріалів в необрізні.

Відповідно за формулою (1.2) розраховують норму витрати на необрізні хвойні і обрізні твердолистяні:

$$H_{xв}^H = \frac{100}{A_{xв}^H} \quad \text{і} \quad H_{т.л.}^0 = \frac{100}{A_{т.л.}^0} \quad (1.6)$$

На основі отриманих за формулою (1.1) виходів пиломатеріалів вираховують об'єми їх за сортиментами

$$Q_c = \frac{Q \cdot A_c}{A} \quad (1.7)$$

Визначають об'єм сировини  $\Pi$ , необхідної для виготовлення пиломатеріалів, як добуток заданого об'єму знеособлених пиломатеріалів  $Q$  на норму витрати  $H$  (або об'єму пиломатеріалів вищих сортів  $Q_{в.с.}$  на відповідну норму  $H_{в.с.}$ ):

$$\Pi = Q \cdot H, \quad (1.8)$$

а при випуску одночасно обрізних і необрізних пиломатеріалів за формулою

$$\Pi = Q^0 \cdot H^0 + Q^H \cdot H^H \quad (1.9)$$

При випуску пиломатеріалів одночасно для експорту і внутрішнього споживання визначається об'єм експортних пиломатеріалів спільно з супутніми пиломатеріалів внутрішнього споживання

$$Q_{(e+c)} = Q_e \cdot K, \quad (1.10)$$

$$K = \frac{A_{(e+c)}}{A_e} \quad (1.11)$$

Результати розрахунку виходу пиломатеріалів, норм витрати і потреби сировини заносять в форму.

Для підприємства загалом визначають індивідуальну групову норму витрати сировини на 1 м<sup>3</sup> пиломатеріалів всіх видів і порід, а також по групах порід – хвойних, м'яколистяних, твердолистяних за формулою

$$H_{cp} = \frac{\sum H_l \cdot Q_l}{\sum Q_l} = \frac{\sum P_l}{\sum Q_l} \quad (1.12)$$

За формулою (1.12) визначають також зведені підгрупові і групові норми витрати сировини як середньозважені індивідуальних норм.

Норми поточного року виражають як в натуральних показниках, так і у вартості сировини на одиницю продукції. Вартість сировини визначають за бухгалтерською звітністю за минулий рік і очікуваною зміною у структурі сировини в базовому році.

## 1.2. Орієнтовні нормативи витрати пилової сировини

Орієнтовні нормативи витрати пилової сировини (круглих лісоматеріалів) подано у табл. 1.1 ... 1.17.

Таблиця 1.1

Орієнтовні нормативи витрати **соснової** пилової сировини для виготовлення **обрізнних пиломатеріалів на пилорамах**

| Показники                                     | 3 колод діаметром, см: |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |
|---|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|
|   | до 29                  |       |       |       | 30-39 |       |       |       | 40 і більше |       |       |       |       |
|   | сорту:                 |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |
|   | A                      | B     | C     | D     | A     | B     | C     | D     | A           | B     | C     | D     |       |
| Величина об'ємного виходу, %                  | 58,21                  | 55,39 | 51,77 | 44,33 | 61,81 | 58,88 | 55,83 | 49,45 | 65,18       | 62,36 | 58,90 | 52,40 |       |
| Норма витрати, м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> | 1,718                  | 1,805 | 1,932 | 2,256 | 1,618 | 1,698 | 1,791 | 2,022 | 1,534       | 1,604 | 1,698 | 1,908 |       |
| Інтервал розсіювання                          | min                    | 1,640 | 1,730 | 1,847 | 2,160 | 1,472 | 1,557 | 1,632 | 1,844       | 1,404 | 1,449 | 1,544 | 1,734 |
|   | max                    | 1,794 | 1,881 | 2,017 | 2,352 | 1,763 | 1,840 | 1,950 | 2,200       | 1,664 | 1,759 | 1,852 | 2,082 |

Таблиця 1.2

Орієнтовні нормативи витрати **соснової** пилової сировини для виготовлення **необрізнних пиломатеріалів на пилорамах**

| Показники                                     | 3 колод діаметром, см: |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |
|---|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|
|   | до 29                  |       |       |       | 30-39 |       |       |       | 40 і більше |       |       |       |       |
|   | сорту:                 |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |
|   | A                      | B     | C     | D     | A     | B     | C     | D     | A           | B     | C     | D     |       |
| Величина об'ємного виходу, %                  | 70,05                  | 66,04 | 62,20 | 55,40 | 76,36 | 73,60 | 69,78 | 61,81 | 80,10       | 78,40 | 74,30 | 66,20 |       |
| Норма витрати, м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> | 1,428                  | 1,514 | 1,608 | 1,805 | 1,310 | 1,359 | 1,433 | 1,618 | 1,248       | 1,276 | 1,346 | 1,511 |       |
| Інтервал розсіювання                          | min                    | 1,382 | 1,459 | 1,539 | 1,730 | 1,213 | 1,245 | 1,306 | 1,475       | 1,186 | 1,191 | 1,222 | 1,370 |
|   | max                    | 1,476 | 1,574 | 1,676 | 1,882 | 1,423 | 1,472 | 1,560 | 1,760       | 1,354 | 1,398 | 1,469 | 1,647 |

Таблиця 1.3

Орієнтовні нормативи витрати **соснової** пиловної сировини для виготовлення **обрізних пиломатеріалів на стрічкопилкових колодопиляльних верстатах**

| Показники                                     |     | 3 колод діаметром, см: |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |
|---|-----|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|
|   |     | до 29                  |       |       |       | 30-39 |       |       |       | 40 і більше |       |       |       |
|   |     | сорт:                  |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |
|   |     | A                      | B     | C     | D     | A     | B     | C     | D     | A           | B     | C     | D     |
| Величина об'ємного виходу, %                  |     | 60,94                  | 59,30 | 56,79 | 55,66 | 63,91 | 62,85 | 60,12 | 58,58 | 66,90       | 65,19 | 63,23 | 60,50 |
| Норма витрати, м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> |     | 1,641                  | 1,686 | 1,761 | 1,797 | 1,565 | 1,591 | 1,663 | 1,707 | 1,495       | 1,534 | 1,582 | 1,653 |
| Інтервал розсіювання                          | min | 1,556                  | 1,601 | 1,676 | 1,702 | 1,478 | 1,521 | 1,583 | 1,612 | 1,435       | 1,454 | 1,495 | 1,503 |
|   | max | 1,726                  | 1,771 | 1,846 | 1,892 | 1,655 | 1,661 | 1,743 | 1,802 | 1,555       | 1,614 | 1,672 | 1,803 |

Таблиця 1.4

Орієнтовні нормативи витрати **соснової** пиловної сировини для виготовлення **необрізних пиломатеріалів на стрічкопилкових колодопиляльних верстатах**

| Показники                                     |     | 3 колод діаметром, см: |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |
|---|-----|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|
|   |     | до 29                  |       |       |       | 30-39 |       |       |       | 40 і більше |       |       |       |
|   |     | сорт:                  |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |
|   |     | A                      | B     | C     | D     | A     | B     | C     | D     | A           | B     | C     | D     |
| Величина об'ємного виходу, %                  |     | 71,26                  | 68,15 | 63,45 | 57,10 | 76,86 | 74,62 | 70,73 | 62,80 | 80,65       | 78,91 | 75,25 | 67,10 |
| Норма витрати, м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> |     | 1,403                  | 1,467 | 1,576 | 1,751 | 1,301 | 1,340 | 1,414 | 1,592 | 1,240       | 1,267 | 1,329 | 1,490 |
| Інтервал розсіювання                          | min | 1,305                  | 1,342 | 1,425 | 1,558 | 1,210 | 1,226 | 1,278 | 1,417 | 1,175       | 1,187 | 1,209 | 1,315 |
|   | max | 1,501                  | 1,592 | 1,727 | 1,944 | 1,392 | 1,454 | 1,550 | 1,767 | 1,330       | 1,377 | 1,529 | 1,710 |

Таблиця 1.5

Орієнтовні нормативи витрати **соснової** пиловної сировини для виготовлення **обрізних пиломатеріалів на круглопилкових колодопиляльних верстатах**

| Показники                                     |     | 3 колод діаметром, см: |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |
|---|-----|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|
|   |     | до 29                  |       |       |       | 30-39 |       |       |       | 40 і більше |       |       |       |
|   |     | сорт:                  |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |
|   |     | A                      | B     | C     | D     | A     | B     | C     | D     | A           | B     | C     | D     |
| Величина об'ємного виходу, %                  |     | 56,53                  | 54,76 | 49,07 | 44,60 | 59,70 | 57,67 | 52,14 | 47,80 | 61,73       | 59,63 | 55,54 | 50,25 |
| Норма витрати, м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> |     | 1,769                  | 1,826 | 2,038 | 2,242 | 1,675 | 1,734 | 1,918 | 2,092 | 1,620       | 1,677 | 1,801 | 1,990 |
| Інтервал розсіювання                          | min | 1,661                  | 1,698 | 1,865 | 2,051 | 1,573 | 1,613 | 1,755 | 1,914 | 1,511       | 1,549 | 1,631 | 1,800 |
|   | max | 1,877                  | 1,954 | 2,211 | 2,433 | 1,777 | 1,855 | 2,081 | 2,270 | 1,729       | 1,805 | 1,971 | 2,180 |

Таблиця 1.6

Орієнтовні нормативи витрати **ялинової та ялицевої пиловної сировини** для виготовлення **обрізнних пиломатеріалів на пилорамах**

| Показники                                     |     | З колод діаметром, см: |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |
|---|-----|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|
|   |     | до 29                  |       |       |       | 30-39 |       |       |       | 40 і більше |       |       |       |
|   |     | сортів:                |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |
|   |     | A                      | B     | C     | D     | A     | B     | C     | D     | A           | B     | C     | D     |
| Величина об'ємного виходу, %                  |     | 61,73                  | 58,73 | 55,83 | 50,43 | 65,33 | 63,67 | 58,21 | 53,21 | 67,70       | 64,12 | 60,02 | 54,20 |
| Норма витрати, м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> |     | 1,620                  | 1,703 | 1,791 | 1,983 | 1,531 | 1,571 | 1,718 | 1,879 | 1,477       | 1,560 | 1,666 | 1,845 |
| Інтервал розсіювання                          | min | 1,539                  | 1,635 | 1,714 | 1,899 | 1,416 | 1,441 | 1,565 | 1,713 | 1,327       | 1,405 | 1,506 | 1,665 |
|   | max | 1,700                  | 1,771 | 1,868 | 2,067 | 1,646 | 1,713 | 1,871 | 2,044 | 1,627       | 1,715 | 1,826 | 2,025 |

Таблиця 1.7

Орієнтовні нормативи витрати **ялинової та ялицевої пиловної сировини** для виготовлення **необрізнних пиломатеріалів на пилорамах**

| Показники                                     |     | З колод діаметром, см: |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |
|---|-----|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|
|   |     | до 29                  |       |       |       | 30-39 |       |       |       | 40 і більше |       |       |       |
|   |     | сортів:                |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |
|   |     | A                      | B     | C     | D     | A     | B     | C     | D     | A           | B     | C     | D     |
| Величина об'ємного виходу, %                  |     | 74,08                  | 70,48 | 66,99 | 60,50 | 77,19 | 74,41 | 70,55 | 62,49 | 80,12       | 78,40 | 74,31 | 65,15 |
| Норма витрати, м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> |     | 1,350                  | 1,419 | 1,493 | 1,652 | 1,296 | 1,344 | 1,417 | 1,600 | 1,248       | 1,276 | 1,346 | 1,535 |
| Інтервал розсіювання                          | min | 1,282                  | 1,362 | 1,428 | 1,512 | 1,200 | 1,231 | 1,292 | 1,460 | 1,183       | 1,197 | 1,222 | 1,395 |
|   | max | 1,417                  | 1,476 | 1,556 | 1,792 | 1,408 | 1,456 | 1,543 | 1,740 | 1,343       | 1,399 | 1,470 | 1,675 |

Таблиця 1.8

Орієнтовні нормативи витрати **ялинової та ялицевої пиловної сировини** для виготовлення **обрізнних пиломатеріалів на стрічкопилкових колодопиляльних верстатах**

| Показники                                     |     | З колод діаметром, см: |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |
|---|-----|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|
|   |     | до 29                  |       |       |       | 30-39 |       |       |       | 40 і більше |       |       |       |
|   |     | сортів:                |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |
|   |     | A                      | B     | C     | D     | A     | B     | C     | D     | A           | B     | C     | D     |
| Величина об'ємного виходу, %                  |     | 62,25                  | 59,44 | 56,57 | 51,85 | 66,80 | 64,24 | 59,75 | 54,80 | 68,02       | 65,56 | 60,63 | 55,10 |
| Норма витрати, м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> |     | 1,606                  | 1,682 | 1,768 | 1,929 | 1,497 | 1,557 | 1,674 | 1,825 | 1,470       | 1,525 | 1,649 | 1,815 |
| Інтервал розсіювання                          | min | 1,518                  | 1,564 | 1,600 | 1,707 | 1,415 | 1,448 | 1,515 | 1,615 | 1,380       | 1,418 | 1,492 | 1,595 |
|   | max | 1,694                  | 1,800 | 1,936 | 2,151 | 1,579 | 1,666 | 1,833 | 2,035 | 1,560       | 1,632 | 1,806 | 2,035 |

Таблиця 1.9

**Орієнтовні нормативи витрати ялинової та ялицевої пиловної сировини для виготовлення необрізних пиломатеріалів на стрічкопилкових колодопиляльних верстатах**

| Показники                                     |     | З колод діаметром, см: |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |
|---|-----|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|
|   |     | до 29                  |       |       |       | 30-39 |       |       |       | 40 і більше |       |       |       |
|   |     | сорт:                  |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |
|   |     | A                      | B     | C     | D     | A     | B     | C     | D     | A           | B     | C     | D     |
| Величина об'ємного виходу, %                  |     | 75,15                  | 71,24 | 67,74 | 61,55 | 78,05 | 75,40 | 71,56 | 63,46 | 80,55       | 79,39 | 75,41 | 68,22 |
| Норма витрати, м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> |     | 1,331                  | 1,404 | 1,476 | 1,625 | 1,281 | 1,326 | 1,397 | 1,576 | 1,241       | 1,260 | 1,326 | 1,466 |
| Інтервал розсіювання                          | min | 1,251                  | 1,299 | 1,351 | 1,446 | 1,204 | 1,227 | 1,278 | 1,403 | 1,170       | 1,176 | 1,196 | 1,286 |
|   | max | 1,411                  | 1,509 | 1,601 | 1,804 | 1,358 | 1,425 | 1,516 | 1,749 | 1,331       | 1,355 | 1,476 | 1,666 |

Таблиця 1.10

**Орієнтовні нормативи витрати букової пиловної сировини для виготовлення обрізних пиломатеріалів на пилорамах**

| Показники                                     |     | З колод діаметром, см: |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |
|---|-----|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|
|   |     | до 29                  |       |       |       | 30-39 |       |       |       | 40 і більше |       |       |       |
|   |     | сорт:                  |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |
|   |     | A                      | B     | C     | D     | A     | B     | C     | D     | A           | B     | C     | D     |
| Величина об'ємного виходу, %                  |     | 56,41                  | 54,92 | 50,44 | 45,51 | 62,90 | 60,12 | 57,41 | 50,05 | 66,95       | 63,76 | 60,50 | 54,10 |
| Норма витрати, м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> |     | 1,773                  | 1,821 | 1,983 | 2,197 | 1,590 | 1,663 | 1,742 | 1,998 | 1,494       | 1,568 | 1,653 | 1,848 |
| Інтервал розсіювання                          | min | 1,683                  | 1,811 | 1,973 | 2,087 | 1,500 | 1,573 | 1,672 | 1,898 | 1,355       | 1,458 | 1,523 | 1,698 |
|   | max | 1,863                  | 1,831 | 1,993 | 2,307 | 1,680 | 1,753 | 1,812 | 2,098 | 1,632       | 1,678 | 1,783 | 1,998 |

Таблиця 1.11

**Орієнтовні нормативи витрати букової пиловної сировини для виготовлення необрізних пиломатеріалів на пилорамах**

| Показники                                     |     | З колод діаметром, см: |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |
|---|-----|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|
|   |     | до 29                  |       |       |       | 30-39 |       |       |       | 40 і більше |       |       |       |
|   |     | сорт:                  |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |
|   |     | A                      | B     | C     | D     | A     | B     | C     | D     | A           | B     | C     | D     |
| Величина об'ємного виходу, %                  |     | 72,30                  | 70,50 | 66,45 | 64,10 | 74,60 | 72,60 | 68,50 | 66,50 | 77,17       | 75,20 | 72,31 | 67,51 |
| Норма витрати, м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> |     | 1,383                  | 1,418 | 1,505 | 1,560 | 1,340 | 1,377 | 1,460 | 1,504 | 1,296       | 1,330 | 1,383 | 1,481 |
| Інтервал розсіювання                          | min | 1,303                  | 1,348 | 1,435 | 1,480 | 1,270 | 1,297 | 1,340 | 1,354 | 1,232       | 1,250 | 1,263 | 1,331 |
|   | max | 1,463                  | 1,488 | 1,575 | 1,640 | 1,410 | 1,457 | 1,580 | 1,654 | 1,360       | 1,410 | 1,503 | 1,631 |

Таблиця 1.12

Орієнтовні нормативи витрати **букової** пиловної сировини для виготовлення **обрізних пиломатеріалів на стрічкопилкових колодопиляльних верстатах**

| Показники                                     |     | 3 колод діаметром, см: |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |
|---|-----|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|
|   |     | до 29                  |       |       |       | 30-39 |       |       |       | 40 і більше |       |       |       |
|   |     | сорту:                 |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |
|   |     | A                      | B     | C     | D     | A     | B     | C     | D     | A           | B     | C     | D     |
| Величина об'ємного виходу, %                  |     | 59,90                  | 58,14 | 56,60 | 48,80 | 63,21 | 60,80 | 59,01 | 52,14 | 65,45       | 63,95 | 61,01 | 55,40 |
| Норма витрати, м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> |     | 1,669                  | 1,720 | 1,767 | 2,049 | 1,582 | 1,645 | 1,695 | 1,918 | 1,528       | 1,564 | 1,639 | 1,805 |
| Інтервал розсіювання                          | min | 1,535                  | 1,565 | 1,590 | 1,824 | 1,455 | 1,497 | 1,526 | 1,707 | 1,408       | 1,423 | 1,475 | 1,585 |
|   | max | 1,803                  | 1,875 | 1,944 | 2,274 | 1,709 | 1,793 | 1,865 | 2,129 | 1,648       | 1,705 | 1,803 | 2,025 |

Таблиця 1.13

Орієнтовні нормативи витрати **букової** пиловної сировини для виготовлення **необрізних пиломатеріалів на стрічкопилкових колодопиляльних верстатах**

| Показники                                     |     | 3 колод діаметром, см: |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |
|---|-----|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|
|   |     | до 29                  |       |       |       | 30-39 |       |       |       | 40 і більше |       |       |       |
|   |     | сорту:                 |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |
|   |     | A                      | B     | C     | D     | A     | B     | C     | D     | A           | B     | C     | D     |
| Величина об'ємного виходу, %                  |     | 76,20                  | 75,35 | 71,55 | 66,10 | 78,62 | 77,61 | 73,58 | 67,73 | 81,10       | 80,50 | 74,04 | 68,00 |
| Норма витрати, м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> |     | 1,312                  | 1,327 | 1,398 | 1,513 | 1,272 | 1,288 | 1,359 | 1,476 | 1,233       | 1,242 | 1,351 | 1,471 |
| Інтервал розсіювання                          | min | 1,232                  | 1,247 | 1,334 | 1,448 | 1,218 | 1,223 | 1,289 | 1,376 | 1,183       | 1,192 | 1,221 | 1,311 |
|   | max | 1,360                  | 1,407 | 1,462 | 1,578 | 1,326 | 1,353 | 1,429 | 1,576 | 1,283       | 1,342 | 1,481 | 1,631 |

Таблиця 1.14

Орієнтовні нормативи витрати **дубової** пиловної сировини для виготовлення **обрізних пиломатеріалів на пилорамах**

| Показники                                     |     | 3 колод діаметром, см: |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |
|---|-----|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|
|   |     | до 29                  |       |       |       | 30-39 |       |       |       | 40 і більше |       |       |       |
|   |     | сорту:                 |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |
|   |     | A                      | B     | C     | D     | A     | B     | C     | D     | A           | B     | C     | D     |
| Величина об'ємного виходу, %                  |     | 56,10                  | 54,50 | 50,15 | 45,01 | 62,50 | 59,90 | 56,85 | 50,00 | 66,55       | 62,90 | 60,35 | 54,25 |
| Норма витрати, м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> |     | 1,783                  | 1,835 | 1,994 | 2,222 | 1,600 | 1,669 | 1,759 | 2,000 | 1,503       | 1,590 | 1,657 | 1,843 |
| Інтервал розсіювання                          | min | 1,649                  | 1,679 | 1,805 | 1,966 | 1,480 | 1,527 | 1,592 | 1,770 | 1,390       | 1,455 | 1,500 | 1,631 |
|   | max | 1,917                  | 1,991 | 2,183 | 2,478 | 1,720 | 1,811 | 1,926 | 2,230 | 1,616       | 1,725 | 1,814 | 2,055 |

Таблиця 1.15

**Орієнтовні нормативи витрати дубової пиловної сировини для виготовлення  
необрізних пиломатеріалів на пилорамах**

| Показники                                     |     | 3 колод діаметром, см: |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |
|---|-----|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|
|   |     | до 29                  |       |       |       | 30-39 |       |       |       | 40 і більше |       |       |       |
|   |     | сорт:                  |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |
|   |     | A                      | B     | C     | D     | A     | B     | C     | D     | A           | B     | C     | D     |
| Величина об'ємного виходу, %                  |     | 72,15                  | 70,10 | 64,00 | 55,42 | 74,40 | 71,95 | 67,71 | 58,75 | 76,81       | 75,10 | 70,15 | 63,55 |
| Норма витрати, м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> |     | 1,386                  | 1,427 | 1,563 | 1,804 | 1,344 | 1,390 | 1,477 | 1,702 | 1,302       | 1,332 | 1,426 | 1,574 |
| Інтервал розсіювання                          | min | 1,301                  | 1,327 | 1,415 | 1,651 | 1,262 | 1,293 | 1,351 | 1,532 | 1,223       | 1,232 | 1,276 | 1,404 |
|   | max | 1,471                  | 1,527 | 1,711 | 1,957 | 1,426 | 1,487 | 1,603 | 1,872 | 1,381       | 1,452 | 1,576 | 1,744 |

Таблиця 1.16

**Орієнтовні нормативи витрати дубової пиловної сировини для виготовлення  
обрізних пиломатеріалів на стрічкопилкових колодопиляльних верстатах**

| Показники                                     |     | 3 колод діаметром, см: |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |
|---|-----|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|
|   |     | до 29                  |       |       |       | 30-39 |       |       |       | 40 і більше |       |       |       |
|   |     | сорт:                  |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |
|   |     | A                      | B     | C     | D     | A     | B     | C     | D     | A           | B     | C     | D     |
| Величина об'ємного виходу, %                  |     | 59,70                  | 58,04 | 56,16 | 52,02 | 62,85 | 60,28 | 58,75 | 54,15 | 64,85       | 62,03 | 61,12 | 56,60 |
| Норма витрати, м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> |     | 1,675                  | 1,723 | 1,781 | 1,922 | 1,591 | 1,659 | 1,702 | 1,847 | 1,542       | 1,612 | 1,636 | 1,767 |
| Інтервал розсіювання                          | min | 1,558                  | 1,585 | 1,612 | 1,730 | 1,480 | 1,526 | 1,540 | 1,662 | 1,434       | 1,483 | 1,481 | 1,567 |
|   | max | 1,792                  | 1,861 | 1,950 | 2,114 | 1,702 | 1,792 | 1,864 | 2,032 | 1,650       | 1,741 | 1,791 | 1,967 |

Таблиця 1.17

**Орієнтовні нормативи витрати дубової пиловної сировини для виготовлення  
необрізних пиломатеріалів на стрічкопилкових колодопиляльних  
верстатах**

| Показники                                     |     | 3 колод діаметром, см: |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |
|---|-----|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|
|   |     | до 29                  |       |       |       | 30-39 |       |       |       | 40 і більше |       |       |       |
|   |     | сорт:                  |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |
|   |     | A                      | B     | C     | D     | A     | B     | C     | D     | A           | B     | C     | D     |
| Величина об'ємного виходу, %                  |     | 76,06                  | 75,05 | 71,15 | 65,50 | 77,85 | 76,61 | 72,41 | 66,52 | 80,55       | 79,40 | 73,44 | 67,70 |
| Норма витрати, м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> |     | 1,315                  | 1,332 | 1,405 | 1,527 | 1,285 | 1,305 | 1,381 | 1,503 | 1,241       | 1,259 | 1,362 | 1,477 |
| Інтервал розсіювання                          | min | 1,235                  | 1,239 | 1,286 | 1,397 | 1,207 | 1,214 | 1,264 | 1,375 | 1,185       | 1,198 | 1,242 | 1,327 |
|   | max | 1,395                  | 1,425 | 1,524 | 1,657 | 1,363 | 1,396 | 1,498 | 1,631 | 1,317       | 1,359 | 1,482 | 1,627 |

Для ясеня, клена, береста у виробництві пилопродукції орієнтовні нормативи витрати лісоматеріалів рекомендовано вибирати за даними для деревини дуба.



При розрахунках індивідуальної норми витрати пиловної сировини на конкретну специфікацію пилопродукції, для умов заданого виробництва, доцільно користуватися запропонованими нормативами табл. 1.1...1.17 у рекомендованих інтервалах розсіювання (min-max).

Загалом, для достовірного визначення норм витрат сировини на пилопродукцію в умовах конкретного підприємства, необхідно виконати експериментальні дослідження за науково-обґрунтованою методикою.