

УДК 630.673.1

## ТЕОРЕТИКО-ПРАКТИЧНІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ ЗАТРАТАМИ ПІДПРИЄМСТВА

*Ярема Василь Іванович, д.е.н., професор, завідувач кафедри господарського права ДВНЗ «УжНУ»*

*Шулла Роман Степанович, викладач кафедри обліку і аудиту ДВНЗ «УжНУ», тел. (095)159-02-91, e-mail: schulla@mail.ru*

*Повідайчик Михайло Михайлович, к.е.н., доцент кафедри кібернетики і прикладної математики ДВНЗ «УжНУ», тел. (050)191-49-53, e-mail: povidm@gmail.com*

*У даній статті авторами досліджується проблема побудови та практичної експлуатації системи управління затратами на підприємстві. Теоретичною основою системи управління затратами виступає концепція затратоутворюючих факторів. Виявлено залежність затрат лісопильного підприємства від технологічних параметрів виробництва. У статті запропоновано використання імітаційної моделі з метою підвищення ефективності управління затратами.*

*Ключові слова: управління затратами, затратоутворюючі фактори, маржинальна собівартість, імітаційна модель.*

### ВСТУП

У вітчизняній науці проблема управління затратами досліджувалася багатьма науковцями. Теоретичні підходи до вирішення даної проблеми описуються у наукових працях таких вчених як М. Чумаченко, С. Голов, Л. Нападовська та ін. Серед країн ближнього зарубіжжя дослідження системи управління затратами здійснювали: А. Яругова, С. Сатубалдін, С. Ніколаєва, А. Єфремова та ін. [1-4]. Серед західних дослідників можна виділити Д. Харріса (J. Harris), О. Шмаленбаха (E. Schmalenbach), Д. Бьорнера (D. Boerner), В. Кільгера (W. Kilger), Х.-Г. Плаута (H.-G. Plaut), П. Рібеля (P. Riebel), К. Меллеровіча (K. Mellerowicz), Г. Лассманна (G. Lassmann) та ін. [5-8].

Метою даної статті є розробка системи управління затратами підприємства та формулювання рекомендацій для її практичного впровадження на підприємствах лісопильної галузі.

Для досягнення мети в статті були сформульовані наступні завдання: розробити концепцію затратоутворюючих факторів для процесів лісопильного виробництва, яка є основою системи управління затратами; розробити та впровадити в систему планування підприємства імітаційну модель прогнозування маржинальних затрат; обґрунтувати та

адаптувати основні положення теорії Кільгера/Ласманна щодо гетерогенної зумовленості маржинальних затрат для підприємств лісопильної галузі.

Методологічною основою даної статті є такі загальнонаукові методи як індукція, дедукція, порівняння, синтез. Окрім цього, при розробці імітаційної моделі в статті використовувався математичний апарат теорії лінійного програмування.

Намагання дослідити природу затрат в лісопильній галузі здійснювалися частково (не комплексно) в кандидатських та докторських дисертаціях з технічних наук. Але, на наш погляд, методологічна основа технічних наук не є достатня для вирішення проблеми комплексного управління затратами лісопильних підприємств. Для технічних наук чужими є поняття «планової калькуляції», «прогнозної калькуляції», «постійних затрат», «розподілу затрат внутрішніх послуг», «планових маржинальних затрат», без яких неможливим є ефективне управління затратами.

## **1. ЗАТРАТОУТВОРЮЮЧІ ФАКТОРИ НА ЛІСОПИЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ**

Для прогнозування та планування затрат, а також їх контролю на підприємстві необхідною умовою є побудова функцій затрат у кожному місці їх виникнення. Під затратами при цьому розуміють вартісне вираження спожитих в процесі виробництва продукції ресурсів: матеріальних, людських, машинних та ін.

Поняття «затрати» має кількісний та ціновий компоненти: кількість спожитого ресурсу та ціну придбання одиниці спожитого ресурсу. Наприклад, матеріальні затрати лісопильного підприємства за місяць розраховуються як добуток обсягу розпиляного круглого лісу (кількісний компонент затрат) при виготовленні лісопильної продукції на ціну (собівартість) одного кубічного метру круглого лісу.

Побудову функцій затрат на промислових підприємствах в цілому та лісопильних, зокрема, необхідно здійснювати з двох причин:

**1) Для прогнозування майбутніх затрат.** При цьому прогнозні затрати виступають як інформаційна основа для прийняття менеджментом підприємства управлінських рішень. Фактичні затрати як основа для прийняття управлінських рішень не придатні, оскільки рішення стосується майбутнього, а не минулого, а в фактичних затратах містяться непродуктивні втрати, які екстраполюються на майбутні періоди і формують недостовірну основу для прийняття управлінських рішень. Окрім цього ціни минулого періоду, які лежать в основі розрахунку таких історичних затрат, в умовах інфляційної економіки не є репрезентативними для майбутніх періодів.

**2) Для контролю затрат.** Функції затрат містять тільки планомірні затрати – тобто ті затрати, які не мають непродуктивних перевитрат (перевитрати круглого лісу,

машинного часу та ін.). У цьому випадку функції затрат є масштабом (еталоном), з яким порівнюються фактичні затрати, що фіксуються на основі первинних документів в обліку. Термін «функція» вказує на причино-наслідковий зв'язок між певним фактором і його наслідком. Поняття «функція затрат» означає, що затрати є наслідком впливу (дії) якогось фактору або сукупності факторів. Тому спробуємо визначити, які ж основні фактори впливають на затрати лісопильного підприємства. Для цього спочатку схематично зобразимо загальний принцип взаємозв'язку «затрати - фактор» (рис. 1).

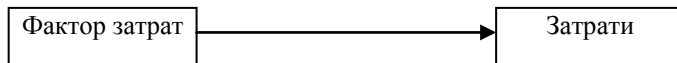


Рисунок 1 Взаємозв'язок між фактором затрат та затратами

Серед затрат лісопильного підприємства необхідно виділити в окремі класифікаційні групи змінні та постійні затрати. Дискреційні затрати ми виокремлюємо в окрему групу нетехнологічних затрат. Постійні затрати є наслідком прийнятих на підприємстві стратегічних управлінських рішень та управлінських рішень на середньострокову перспективу. При цьому, приєднуючись до думки таких відомих в континентальній Європі економістів в галузі економіки підприємства як Г. Зайхт (G. Seicht), К.-Е. Аге (K.-E. Agthe) та К. Меллеровіч (K. Mellerowicz), до окремої групи постійних затрат ми відносимо і так звані скачкоподібні або ступінчасті постійні затрати (нім. *sprunghafte Fixkosten*). На відміну від «автоматично» змінних (маржинальних) затрат, управлінські рішення щодо постійних затрат приймаються завжди в контексті довго- та середньострокового періоду. Другою характерною особливістю постійних затрат, яка відрізняє їх від маржинальних, є ефект реманентності (нім. *Kostenremanenz*). Тому навіть такий вид затрат як «заробітна плата робітників основного виробництва» при відрядній формі ми відносимо до групи постійних, адже згідно Кодексу законів про працю в Україні на сьогоднішній день діють норми щодо терміну попередження працівника про звільнення або зміну істотних умов праці, а також норма щодо оплати заробітної плати працівнику у випадку простоїв не з вини працівника. Ці рестриктивні норми суттєво впливають на гнучкість (з точки зору управлінського впливу) такого фактору виробництва як праця, призводять до виникнення так званих «холостих затрат». Управління ж змінними або за П. Рібелем (P. Riebel) та Т. Райхманном (T. Reichmann) так званими «продуктовими» затратами (нім. *Produktkosten*) здійснюється на оперативному рівні і орієнтоване на короткостроковий період (до 1-го року). Змінні затрати змінюються автоматично (без додаткових рішень менеджменту) внаслідок коливань обсягу виробництва та структурних змін у виробничій програмі. В подальшому в даній статті основну увагу сконцентруємо на дослідженні концепції затратоутворюючих факторів для групи змінних затрат.

Прикладом фактору затрат лісопильного підприємства може бути **обсяг вироблених обрізних та необрізних пиломатеріалів (п/м)**. Даний фактор впливає безпосередньо тільки на матеріальні затрати (круглого лісу) (рис. 2).

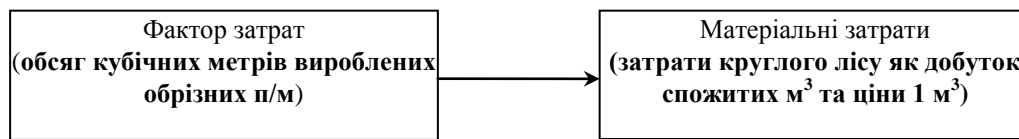


Рисунок 2 Вплив обсягу вироблених п/м на затрати круглого лісу

Серед інших важливих затратоутворюючих факторів лісопильних підприємств необхідно виділити обсяг відпрацьованих машино-годин виробничого обладнання, який впливає на затрати технологічної електроенергії (рис. 3).



Рисунок 3 Вплив відпрацьованого машинного часу на затрати електроенергії

Якщо збільшується значення фактору затрат (причина), то і збільшуються затрати (наслідок). Так, якщо збільшується обсяг вироблених обрізних п/м (фактор) з  $100 \text{ м}^3$  до  $200 \text{ м}^3$ , то, відповідно, зростуть на певне значення затрати круглого лісу (наслідок). І навпаки, при падінні обсягів виробництва лісопильної продукції зменшаться і затрати круглого лісу. Це саме можна сказати і про причину-наслідковий зв'язок «машинний час – енергетичні затрати».

Необхідно зазначити, що існує взаємозв'язок не тільки між фактором затрат і затратами, але і між самими затратоутворюючими факторами. Наприклад, між обсягом виробництва лісопильної продукції і відпрацьованим машинним часом основного технологічного обладнання. Схематично це можна зобразити наступним чином (рис. 4):

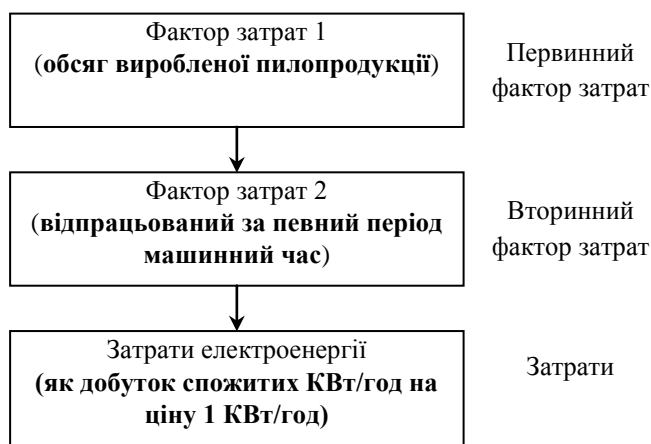


Рисунок 4 Взаємозв'язок між затратоутворюючими факторами

На рис. 4 первинним (початковим) фактором затрат виступає **обсяг виробленої лісопильної продукції**, а вторинним – **відпрацьований за певний період машинний час**. Первинний фактор детермінує (визначає) значення вторинного фактору, а вторинний фактор вже безпосередньо впливає на величину змінних затрат.

Частина факторів затрат може впливати на величину затрат автономно (незалежно від волі менеджменту), а інші – піддаються впливу (регулюванню) з боку менеджменту підприємства. При цьому необхідно розрізняти ті фактори, які впливають на цінову компоненту затрат, та ті, які впливають на кількісну компоненту. В подальшому всю увагу сконцентруємо на тих факторах, які впливають на кількісну компоненту затрат. Зазвичай, на ендогенні (внутрішні) фактори затрат менеджмент підприємства має вплив, а на екзогенні (фактори зовнішнього середовища) – ні. До ендогенних факторів можна віднести: **обсяг виробленої пилопродукції, відпрацьований за певний період машинний час, діаметр та сортність закупленого круглого лісу** та інші. До екзогенних – вологість круглого лісу, кривизна та збіжність круглого лісу, якість автодоріг (впливає на транспортні затрати) та ін. Схематично взаємозв'язок між управлінським рішенням, факторами затрат та затратами можна зобразити наступним чином (рис. 5):

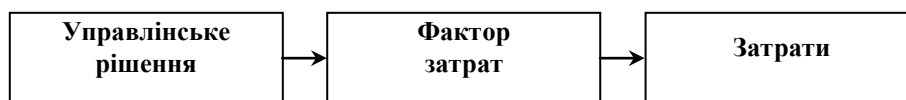


Рисунок 5 Взаємозв'язок між управлінським рішенням, факторами затрат та затратами

Менеджмент, впливаючи на фактори затрат, опосередковано впливає і на затрати. Тобто мистецтво управління полягає в тому, щоб визначити такі оптимальні значення факторів затрат, які б дозволили мінімізувати затрати підприємства за певний період.

Одним з найбільш ефективних інструментів, який себе позитивно проявив у практиці управління економічними системами, є моделювання. Тому використаємо в подальшому модельний підхід при дослідженні проблеми планування затрат. Модель – це спрощене відображення дійсності, наприклад, господарського процесу лісопильного підприємства. Варіюючи значення факторів затрат у моделі менеджмент підприємства ще до початку господарських процесів може передбачити, як будуть змінюватися затрати. Слово «спрощена» означає, що в моделі експліцитно аналізується вплив не всіх факторів затрат, а тільки основних. Наприклад, коли будується модель (функція) матеріальних затрат, то не враховується в моделі, як окрема змінна, кривизна круглого лісу, а припускається, що матеріальні затрати залежать тільки від обсягу виробництва лісопильної продукції (і тільки по цьому фактору вводиться змінна в модель). Найбільш складним практичним завданням на лісопильному підприємстві, на наш погляд, є:

- а) виявлення самих факторів затрат, які впливають на величину тих чи інших затрат;
- б) вираження взаємозв'язку між факторами та затратами у кількісній формі (математичній функції).

## 2. ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЗАТРАТАМИ ЛІСОПИЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Проаналізуємо приклад практичної побудови функції затрат на ТОВ «Старвуд-Закарпаття». Дане підприємство спеціалізується на виробництві лісопильної продукції та паркетної дошки. Для досягнення високої продуктивності праці та якості лісопильної продукції на підприємстві були здійснені значні інвестиції у придбання високотехнологічного лісопильного обладнання провідних європейських та американських виробників (Primultini, Bongioanni, Mereen Johnson Machine Company та ін). Схематично функцію енергетичних затрат, наприклад, на стрічкопильному обладнанні Primultini на ТОВ «Старвуд-Закарпаття» можна зобразити наступним чином (рис. 6):

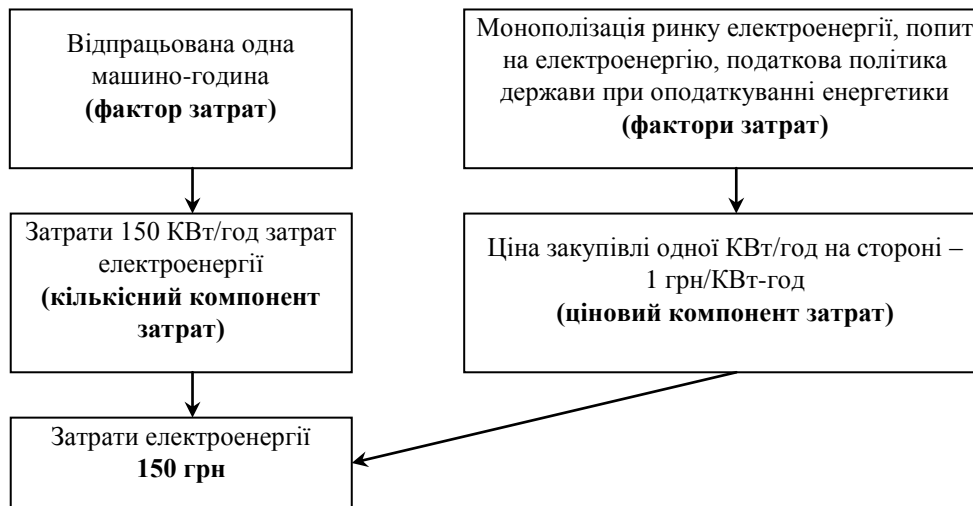


Рисунок 6 Функція енергетичних затрат

У математичній формі функцію затрат можна виразити:  $Y = ax$ , де  $Y$  – затрати за місяць,  $a$  – змінні затрати на одиницю фактора затрат,  $x$  – значення фактора затрат. Для досліджуваного підприємства функція затрат буде:  $Y = 150x$ , де  $Y$  – затрати електроенергії за певний період,  $x$  – кількість відпрацьованих машино-годин за період, коефіцієнт при змінній (виражений в гривнях) – змінні затрати електроенергії на одну машино-годину.

Побудова функцій затрат можлива двома методами:

- на основі аналізу ретроспективної (історичної, тобто зафіксованої в первинних документах) інформації щодо затрат та можливих факторів, які їх зумовлюють;
- на основі планомірного аналізу (на стадії планування), тобто абстрагуючись від історичних затрат.

Саме для побудови функцій затрат більш ефективним є другий метод, хоча емпірична інформація необхідна для підтвердження або спростування функцій затрат.

Основні види затрат, які виникають на лісопильних підприємствах, є наступними:

а) змінні (граничні затрати, які виникають при виробництві кожного додаткового кубічного метру пиломатеріалів):

- затрати круглого лісу, тобто матеріальні затрати (корисна деревина, що утворює матеріально-речовинну основу пилопродукції, тирса, кускові відходи, тріска та ін);
- затрати на утримання та експлуатацію машин і обладнання машинні (машинні затрати): затрати технологічної електроенергії, мастильні матеріали, затрати компресорного повітря, затрати на поточний ремонт та ін.;
- інструментальні затрати (затрати по зносу пил та затрати на їх обслуговування);

б) постійні:

- амортизація основних засобів;
- затрати на оплату праці (скачкоподібні постійні затрати);
- інші постійні затрати (зарплата майстра, затрати на опалення, освітлення цеху і т.п.).

Основну увагу сконцентруємо на змінних затратах: матеріальних, машинних та інструментальних. Вище в статті вже зазначалось, що в лісопильному виробництві всі змінні затрати залежать первинно від обсягу виробленої лісопильної продукції. Але виконання виробничої програми лісопильного підприємства може бути досягнуте різними способами, кожний з яких має різний вплив на собівартість лісопильної продукції. Ключовим моментом в цьому контексті виступає таке поняття лісопильної науки як «Постав» або «План розкрою». Первинно поняття поставу використовувалось для такого виду лісопильного обладнання як лісопильні рами. При цьому початкове значення цього терміну означало схему розміщення пил (тобто, лісопильного інструменту) в лісопильній рамі. З прискореним розвитком лісопильної технології і появою стрічкопильного та круглопильного обладнання тлумачення поняття поставу стало ширшим і на сьогоднішній день під **поставом** необхідно розуміти схему (план) розкрою колоди або групи колод.

Вихідною інформацією для складання плану розкрою круглого лісу на плановий період є:

- 1) специфікація на лісопильну сировину (круглий ліс) в розмірно-якісному розрізі (по діаметрах, довжинах круглого лісу та його сортах);
- 2) специфікація на лісопильну продукцію (обрізні або необрізні пиломатеріали) в розмірно-якісному розрізі (по товщині, довжині, ширині пиломатеріалів та їх сортах); при цьому необхідно зазначити, що специфікаційні розмірно-якісні

критерії до пиломатеріалів можуть задаватись підприємству ззовні покупцями, якщо продукт лісопильного виробництва без подальшої обробки реалізується на сторону, або внутрішніми підрозділами підприємства, які використовують продукцію лісопильного виробництва для подальшої обробки (наприклад, паркетний цех, отримуючи первинну специфікацію на паркетну продукцію від покупців, задає специфікаційні розмірно-якісні критерії цеху розкрою пиломатеріалів та лісопильному цеху).

- 3) технологічна документація (в ній зазначаються технологічні можливості та обмеження щодо виробництва лісопильної продукції).

У лісопильній науці на сьогоднішній день розроблено багато способів розкрою лісопильної сировини, але найбільшого поширення на практиці набули розвальний та брусувально-розвальний методи. Схематично принципи розкрою за цими двома методами наводяться на рис. 7.

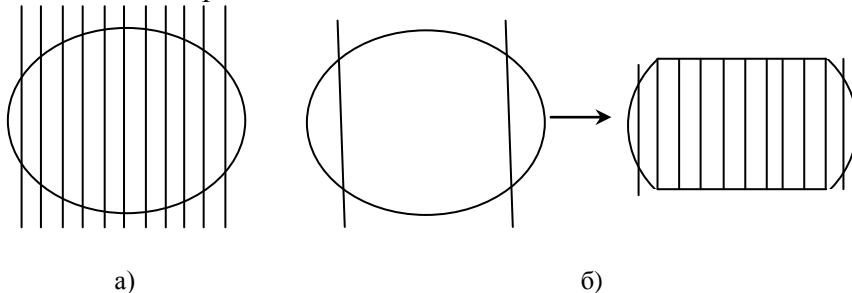


Рисунок 7 Розвальний (а) та брусувально-розвальний (б) методи розкрою круглого лісу

Найбільшого поширення на лісопильних рамах на сьогоднішній день має брусувально-розвальний спосіб розкрою. При цьому на лісопильній рамі першого ряду здійснюється обрізка горбильних частин колоди, а на обладнанні другого ряду (це може бути друга лісопильна рама або багатопильний верстат) здійснюється розкрій двохкантного брусу на обрізні та необрізні дошки. Необхідно зазначити, що брусувально-розвальний метод на лісопильних рамах передбачає значний обсяг сортувальних робіт на біржах сировини лісопильних підприємств. Кількість розмірно-якісних класифікаційних груп може досягати сотень (мультиплікативний ефект класифікації круглого лісу на діаметри, довжини, сорти).

Проблема сортування круглого лісу зменшується при використанні стрічкопильного обладнання, так як при цій технології реалізується індивідуальний підхід до розпилу кожної колоди і відсутні втрати часу на переналагодження інструменту, як це відбувається при використанні лісопильних рам. Окрім цього стрічкопильне обладнання дозволяє в порівнянні з лісопильними рамами чи фрезувально-брусувальною технологією більш ефективно випилювати із колод пилопродукцію з високою сортністю. Ця проблема надзвичайно актуальна для лісопильних підприємств Закарпатської області, де в значній



мірі обробляється букова пиловочна сировина із значним вмістом низькосортної ядрової частини. Тому на підприємствах лісопильної галузі Закарпатської області поширення набув саме розвальний спосіб розкрою круглого лісу (насамперед, при розкрої букових сортиментів).

Отже, змінні затрати підприємства залежать в значній мірі від технологічних параметрів процесу лісопиляння: методу розкрою круглого лісу; розмірно-якісних характеристик пиловочної сировини; розмірно-якісних характеристик пило продукції та ін. факторів.

На ТОВ «Старвуд-Закарпаття» використовується виключно розвальний спосіб розкрою круглого лісу, що дозволяє випилювати з колоди максимальний об'єм дощок з високою сортністю.

На досліджуваному підприємстві на сьогоднішній день використовується стрічковий обладнання з ручним режимом управління.

На ТОВ «Старвуд-Закарпаття» пиломатеріали, які виходять з лісопильного цеху, не реалізуються на сторону, а проходять подальшу обробку в пропарювально-сушильних камерах, цеху розкрою та лісопильному цеху (рис. 8).

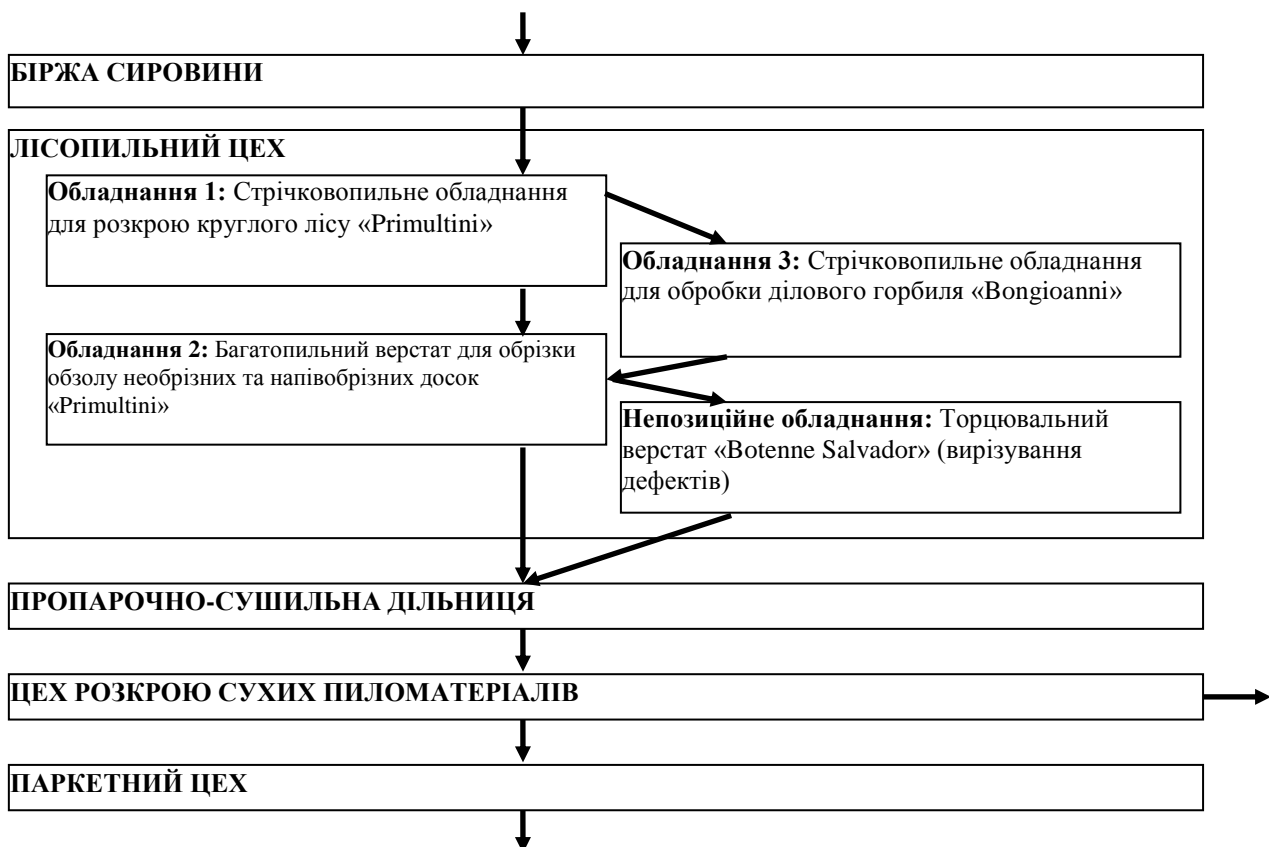


Рисунок 8 Схема руху продукції На ТОВ «Старвуд-Закарпаття»

Замовлення на підприємстві мають довгостроковий характер (більше 5 років). Тому виробничий процес на підприємстві має характер масового типу. Специфікаційні вимоги

до пилопродукції лісопильного цеху обмежуються тільки критеріями щодо товщини пиломатеріалів та їх мінімальної і максимальної ширини та довжини (табл. 1).

Таблиця 1. Критерії до габаритів обрізних пиломатеріалів, що виробляються в лісопильному цеху ТОВ «Старвуд-Закарпаття»

Специфікація 1 (паркетна дошка)			Специфікація 2 (брус)		
Довжина, мм	Ширина, мм	Товщина, мм	Довжина, мм	Ширина, мм	Товщина, мм
стандартна - 3000 мм, але не < 1000 мм	від 110 до 400 мм	30 мм	стандартна - 3000 мм, але не < 2450 мм	від 150 до 400 мм	55 мм

Основними цільовими показниками діяльності лісопильного цеху виступають: показник сортності, коефіцієнт виходу, показник затрат (собівартості).

Виходячи з вищенаведених специфікаційних вимог до лісопильної продукції на підприємстві ТОВ «Старвуд-Закарпаття» розроблено постави розкрою на кожну специфікацію пиломатеріалів в розрізі всіх актуальних для підприємства груп діаметрів. Схематично це можна зобразити наступним чином (рис. 9):

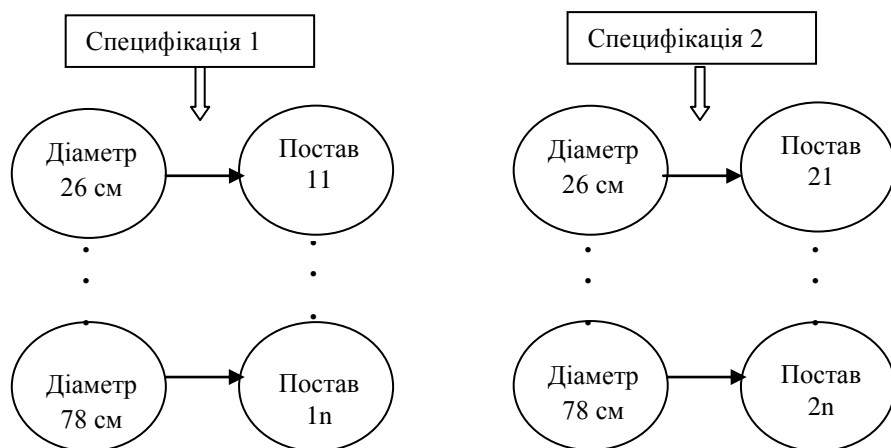


Рисунок 9 Постави розкрою на кожну специфікацію пиломатеріалів в розрізі діаметрів

Отже, як видно з рис. 9, кожне замовлення (специфікація) може бути виконана за обсягом пиломатеріалів різними способами: з колод різних діаметрів (спосіб розкрою – виключно розвальний). Загальновідомим в лісопильній науці є те, що із збільшенням діаметрів круглого лісу зростає і коефіцієнт виходу виробленої з них обрізної (необрізної) лісопильної продукції (або щонайменше він різниться для кожного окремого діаметру колоди).

Окрім того, особливо на стрічкопильному обладнанні, діаметр колод дуже сильно впливає і на технологічний час, а звідси і на конверсійні затрати. Виходячи з цього схематично залежність змінних затрат лісопильного підприємства від факторів затрат можна зобразити наступним чином (рис. 10):

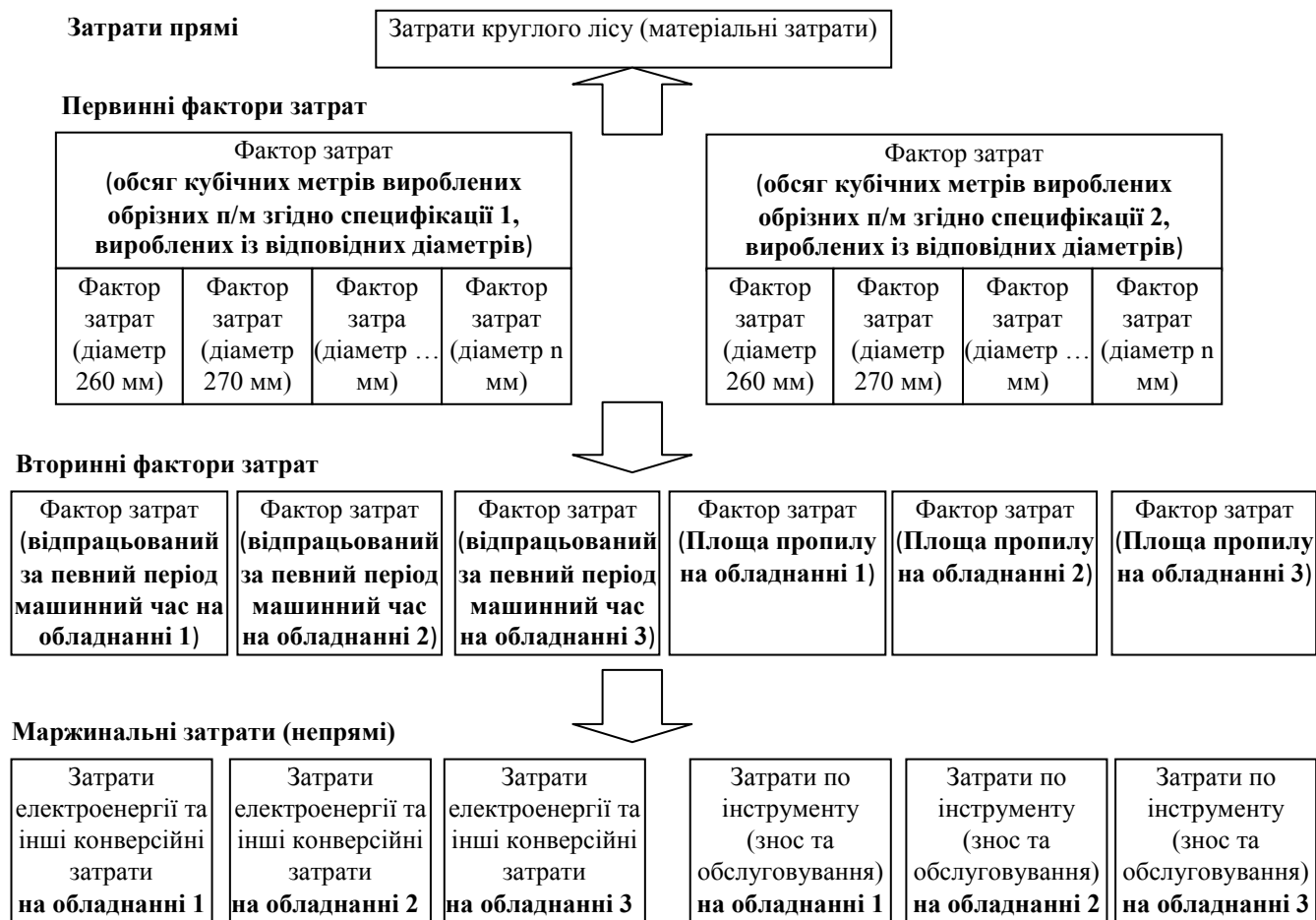


Рисунок 10 Залежність змінних затрат лісопильного підприємства від факторів затрат

Проаналізуємо тепер взаємозв'язки між елементами вище наведеної схеми. Взаємозв'язки між первинними факторами затрат та вторинними факторами затрат можуть мати нормативний та фактичний характер. Нормативний характер задається на стадії нормування та планування. Фактичний характер вони набувають на стадії виконання плану. Як видно з рис. 10, до основних факторів, які впливають на змінні затрати лісопильного підприємства, відносяться:

- 1) обсяг виробництва лісопильної продукції в розрізі діаметрів (впливає на матеріальні та на такі вторинні затратоутворюючі фактори як машинний час та площа пропилу);
- 2) технологічний час роботи обладнання (впливає на машинні затрати);
- 3) площа пропилу (впливає на затрати інструменту).

На ТОВ «Старвуд-Закарпаття» при плануванні затрат лісопильного цеху спочатку складаються по 26 планових маржинальних калькуляцій в розрізі кожного із замовлень (виходячи із кількості парних діаметрів круглого лісу).

На сьогоднішній день вітчизняна наука і практика виходить із положення, що маржинальна собівартість одиниці продукції є однаковою (має єдине значення) і не

залежить від обсягу виробництва продукції. Дійсно, правильним є припущення про незалежність маржинальної собівартості одиниці продукції від обсягу виробництва, тобто лінійності періодичної функції маржинальних затрат (рис. 11).

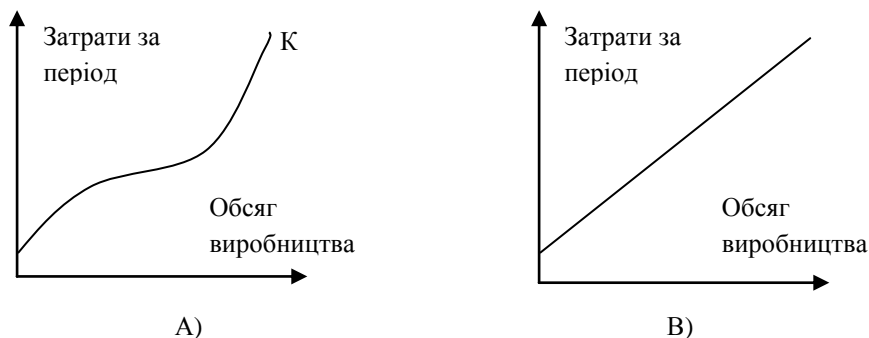


Рисунок 11 Функція затрат типу (А) та типу (В)

Це було теоретично обгрутовано Е. Гутенбергом (E. Gutenberg) на основі так званої функції затрат «В» по Гутенбергу, яка на відміну від функції затрат «А» (згідно закону спадної граничної віддачі) за Тюрго (J. Turgot) та фон Тюненом (J.-H. von Thünen) передбачає взаємолімітуючі (пропорційні), а не субстиціональні (взаємозамінюючі) взаємозв'язки при комбінуванні факторів виробництва у технологічному процесі. Е. Гутенберг зазначає в своїй монографії, що субстиціональні взаємозв'язки між факторами виробництва не є репрезентативними для технологічних процесів в промисловості. Репрезентативними для останніх є виключно взаємолімітуючі взаємозв'язки, а звідси виходить і репрезентативність для технологічних процесів у промисловості лінійної функції затрат. На практиці функція затрат «В» була підтверджена емпіричними дослідженнями таких науковців-практиків як П. Ротт (P. Rott), Х. Сімон (H. Simon), К. Сайдерхельм (K. Seyderhelm), Г. Шлезінгер (G. Schlesinger), Р. Хільдебрандт (R. Hildebrandt), К. Руммель (K. Rummel), Г. Крітцлер (G. Kritzler), Ф. Петерс (F. Peters), Е. Міхель (E. Michel), Т. Кеппол (T. Carrol), А. Матц (A. Matz), К. Меллеровіч (K. Mellerowicz), Х.-Г. Плаута (H.-G. Plaut).

Друге припущення щодо єдиного значення маржинальної собівартості одиниці продукції не є коректним (рис. 12).

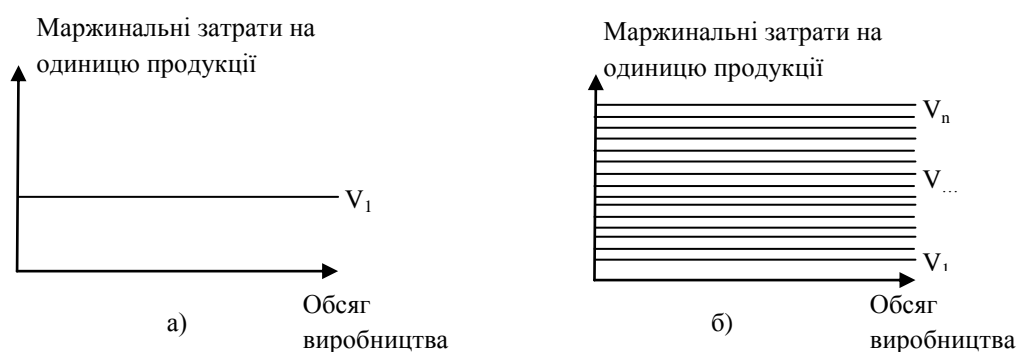


Рисунок 12 Маржинальні затрати на одиницю продукції

Такі вчені (зокрема, в галузі управління затратами та прибутком) як В. Кільгер (W. Kilger), Г. Лассманн (G. Lassmann), П. Рібель (P. Riebel) ще на початку 60-х років минулого століття вказували на залежність значення маржинальної собівартості одиниці продукції від технологічних параметрів виробництва (технологічних факторів). В. Кільгер ще в першому виданні монографії «Flexible Plankosten- und Deckungsbeitragsrechnung» (переклад з німецької: «облік планових граничних затрат та сум покриття» або більш вживане «система директ-костингу по Кільгеру») ввів поняття «heterogene und homogene Kostenverursachung» («гетерогенна та гомогенна зумовленість затрат») [6]. До Кільгера більшість науковців вважали, що маржинальні затрати залежать виключно від єдиного фактору – обсягу діяльності, який вимірювався, зазвичай, кількістю виробленої продукції. В. Кільгер зламав стару парадигму мислення в економічній науці: він довів і в своїй докторській дисертації (Habilitationsschrift) теоретично обґрунтував, що маржинальні затрати підприємства залежать від багатьох факторів, а не тільки від обсягу виробництва. Емпірично гетерогенна зумовленість маржинальних затрат була підтверджена Х.-Г. Плаутом (на підприємствах різних галузей промисловості) та Г. Лассманном (для процесів виплавки металопродукції). Схематично гетерогенну зумовленість затрат можна зобразити наступним чином (рис. 13):



Рисунок 13 Гомогенна (а) та гетерогенна (б) зумовленість затрат

В своїй монографії В. Кільгер чітко говорить про взаємозв'язок «непрямі маржинальні затрати – фактор затрат». Як було показано вище для підприємств лісопильної галузі характерним є також гетерогенний вплив затратоутворюючих факторів не тільки на непрямі, але і прямі затрати (матеріальні затрати).

Поняття гетерогенної зумовленості затрат (нім. *heterogene Kosteverursachung*) Кільгер ще класифікує на дві групи: а) гетерогенна зумовленість затрат внаслідок властивостей предмета праці; б) гетерогенна зумовленість затрат внаслідок наявних на підприємстві альтернативних способів обробки предмета праці [6].

Для лісопильних підприємств є характерними обидва вище наведені види гетерогенної зумовленості затрат. Так, на ТОВ «Старвуд-Закарпаття» розмірні характеристики предмета праці є прикладом гетерогенної зумовленості затрат першого типу. Різні способи розкрою круглого лісу (розвальний, брусувально-розвальний,

сегментний тощо) – є яскравим проявом гетерогенної зумовленості затрат другого типу. Окрім цього постав може бути не тільки одноманітним (містить дошки з однаковою товщиною), але і комбінованим (містити різні товщини дощок). Це дає ще більший мультиплікативний ефект в кількості альтернативних способів виробництва (рис. 14).

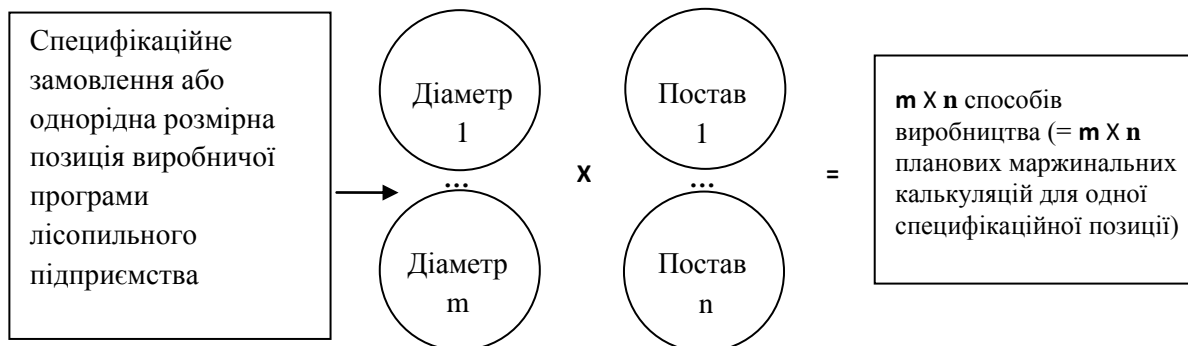


Рисунок 14 Мультиплікативний ефект в кількості альтернативних способів виробництва

Нижче наведено імітаційну модель маржинальних затрат лісопильного підприємства.

$$\sum_{i=1}^l \sum_{j=1}^n \sum_{z=1}^m v_{ijz} \cdot x_{ijz},$$

де  $l$  – кількість однорідних розмірних позицій в складі планової виробничої програми;  $n$  – кількість однорідних розмірних позицій в складі пиловочної сировини;  $m$  – кількість альтернативних однорідних поставів;  $V$  – планові маржинальні затрати лісопильного підприємства (цеху) на плановий період;  $v_{ijz}$  – планова маржинальна собівартість одного метра кубічного пилопродукції  $i$ -тої однорідної розмірної позиції в складі планової виробничої програми, виробленої з пиловочної сировини  $j$ -тої однорідної розмірної позиції  $i$ -тим однорідним поставом;  $x_{ijz}$  – обсяг виробництва (в метрах кубічних) пилопродукції  $i$ -тої однорідної розмірної позиції в складі планової виробничої програми, виробленої з пиловочної сировини  $j$ -тої однорідної розмірної позиції  $i$ -тим однорідним поставом.

## ВИСНОВКИ

1. Наведена в даній статті концепція факторів затрат виступає основою системи оперативного управління затратами на лісопильних підприємствах. На її основі можна побудувати імітаційну модель, яка в свою чергу дозволить з високою точністю прогнозувати затрати планового періоду. Це дозволить менеджменту підприємства приймати правильні управлінські рішення. Окрім цього імітаційна модель формує масштаб (еталон) затрат, з яким порівнюються фактичні затрати певного центру відповідальності на стадії контролю.

2. Розроблена авторами імітаційна модель має в своїй основі певні припущення (спрощення):

- в моделі тільки в імпліцитній формі враховані такі дефекти пиловочної сировини як збіжність, овальність, кривизна колоди та ін. (ці фактори експліцитно враховуються на стадії розробки постав);

- використання на підприємстві однорідного поставу розкрою пиловочної сировини. Якщо ж на підприємстві використовується неоднорідний (комбінований) постав для розкрою сировини, то в імітаційну модель необхідно вводити окрему штучну (фіктивну) змінну, яка б містила певну кількісну (об'ємну) комбінацію декількох однорідних розмірних позицій виробничої програми. Окрім цього для комбінованих постав існує проблема комплексних затрат: фактором як прямих так і непрямих маржинальних затрат виступають не окремі однорідні розмірні позиції в певному поставі, а сама комбінований постав. Тому калькуляційні параметри при фіктивній змінній у імітаційній моделі мають розраховуватись для фіктивної змінної, а не складових елементів поставу. Будь-який розподіл маржинальних затрат між складовими елементами комбінованого поставу буде мати виключно фіктивний характер (концепція розподілу затрат по Рібелю).

3. Ефективною інформаційною основою запропонованої авторами імітаційної моделі може бути виключно система управлінського обліку, організована за принципами «стандартного директ-костингу» по Кільгеру/Рібелю. Тобто, на підприємстві повинна бути спеціалізація у сфері планування: відділ планування повинен займатись плануванням матеріального процесу (плани постачання, виробництва та збуту), а відділ управлінського обліку – плануванням та контролем монетарного (вартісного) процесу (плани затрат, доходів, прибутку). Функцію планування та контролю грошових потоків може виконувати окремий підрозділ – фінансовий відділ. Між відділами планування та управлінського обліку повинна бути дуже тісна співпраця, адже інформаційні зв'язки між ними носять рекурсивний (ітеративний) характер.

4. Можливим напрямком удосконалення запропонованої імітаційної моделі може бути:

- використання в моделі так званих скачкоподібних постійних затрат (насамперед, заробітна плата основного виробничого персоналу);

- в імітаційній моделі з метою її удосконалення можна також було б врахувати можливості інтенсифікації технологічних процесів на окремих робочих місцях лісопильного підприємства (в цьому випадку зростає потужність підприємства, але зростають внаслідок інтенсифікації процесів і маржинальні затрати на 1 м<sup>3</sup> пиломатеріалів);

- наведену імітаційну модель для лісопильного виробництва можна модифікувати в оптимізаційну модель лінійного програмування: для цього в імітаційну модель необхідно додатково додати цільову функцію мінімізації маржинальних затрат за період, рівняння

виробничої програми, умови обмеження по потужностях обладнання та обсягах наявної пиловочної сировини;

- модель можна удосконалити і за рахунок введення ймовірнісних коефіцієнтів при змінних. Але, на наш погляд, адекватним субститутом даного підходу може стати і проведення аналізу чутливості (особливо в короткостроковому періоді, коли прогностичні параметри цільової функції мають достатньо стабільний та точний характер);

- найбільшим цікавим, на наш погляд, могло б бути удосконалення моделі за рахунок квантифікації якісних характеристик пиловочної сировини з одного боку та пилопродукції з іншого. Останнє дозволило б для підприємств, які реалізують лісопилну продукцію, побудувати модель лінійного програмування з цільовою функцією максимізації маржинального прибутку.

### **ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Голов С. Ф. Управлінський облік : Підручник / С. Ф. Голов. – К.: Лібра, 2003. – 704 с.
2. Нападівська Л. В. Управлінський облік : підруч. для студ. вищ. навч. закл / Л. В. Нападівська. – К.: Книга, 2004. – 544 с.
3. Николаева С. А. Особенности учета затрат в условиях рынка: система «директ-костинг»: Теория и практика / С. А. Николаева. – М.: «Финансы и статистика», 1993. – 128 с.
4. Сатубалдин С. С. Учет затрат на производство в промышленности США / С. С. Сатубалдин. – М.: Финансы, 1980.
5. Bungenstock, Christian: Entscheidungsorientierte Kostenrechnungssysteme: eine entwicklungsgeschichtliche Analyse. Mit einem Geleitwort von Jürgen Weber. – Wiesbaden: Dt. Univ. – Vlg. Wiesbaden: Gabler, 1995.
6. Kilger, Wolfgang: Einführung in die Kostenrechnung. – Wiesbaden: Gabler, 1992. – 482 S.
7. Marcel Schweitzer, Hans-Ulrich Küpper Systeme der Kosten und Erlösrechnung. 7. überarbeitete und erweiterte Auflage. Verlag Franz Vahlen München. 1998. – 787 S.
8. Wolfgang Männel. Handbuch Kostenrechnung. – Wiesbaden: Gabler, 1992. – 1532 S.

**Yarema V.I., Schulla R.S., Povidaychyk M.M. Theoretical and practical approaches to management of enterprise expenses.** In this article authors research a problem of creation and practical operation of a management system by costs at the entity. As a theoretical basis of a management system costs the concept of cost driver factors acts. Dependence of costs of the sawing entity on technological parameters of production is revealed. In article a simulation model is used for the purpose of increasing efficiency of management costs.

**Keywords:** cost management, cost driver factors, marginal cost value, simulation model.