УДК 630.673.1

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

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

Повідайчик Мар’яна Михайлівна, магістрант кафедри економіки підприємства ДВНЗ «УжНУ»

**ОСОБЛИВОСТІ ПЛАНУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЗАТРАТ ТА МАРЖИНАЛЬНОГО ПРИБУТКУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ЛІСОПИЛЬНОЇ ГАЛУЗІ**

*Стаття присвячена дослідженню проблеми планування технологічних затрат на підприємствах лісопильного виробництва. Розроблено систему затратоутворюючих факторів, яка враховує технологічні особливості підприємств лісопильного виробництва. Обґрунтовано доцільність використання в цілях планування технологічних затрат методичних прийомів системи «директ-костинг». Розроблено авторські моделі оптимізації технологічних затрат та маржинального прибутку при формуванні оперативного плану розкрою пиловочної сировини підприємства.*

*Ключові слова: технологічні затрати, комплексне виробництво, система «директ-костинг», маржинальні та постійні затрати.*

**Постановка проблеми.** Кризові явища, які на сьогоднішній день спостерігаються на більшості вітчизняних підприємств лісопильного виробництва, з одного боку мають об’єктивні причини макроекономічного характеру (наслідки світової економічної кризи 2008-2009 років, актуальна політична криза на пострадянському просторі та низька ефективність економічної політики уряду), а з іншого – зумовлені суб’єктивними чинниками мікроекономічного характеру, які виражаються в економічній політиці окремого підприємства.

З переходом на ринкові засади розвитку велика кількість вітчизняних лісопильних підприємств відмовились від практики планової роботи, помилково вважаючи її пережитком адміністративно-командної економіки. Наслідком цього став реактивний тип управління господарською діяльністю підприємства, який виражається, насамперед, у запізнілій реакції менеджменту на зміни та динаміку зовнішнього середовища. В таких умовах підприємство не може використовувати весь свій внутрішній потенціал для досягнення максимально можливих фінансових результатів, оскільки унеможливлюється застосування підходу оптимального планування.

Основним елементом системи планування підприємства є підсистема планування затрат, в якій результати операційних планів трансформуються у їх вартісний вимір. Відсутність ефективної системи планування затрат не дозволяє менеджменту завчасно визначати майбутні наслідки своїх управлінських рішень, що знижує економічну ефективність діяльності підприємства.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Особливості господарської діяльності підприємств лісопильного виробництва досліджують С. Агеєв, Г. Зайхт, Е. Козіол, Г. Козоріз, П. Рібель та ін. Незважаючи на широке коло досліджень з даної проблеми, сучасні методи планування технологічних затрат на підприємствах лісопильного виробництва не повністю задовольняють потреби управління. Це зумовлює актуальність досліджуваної в даній статті проблеми.

**Формулювання цілей статті.** Метою даної статті є аналіз особливостей та розробка механізму планування технологічних затрат та маржинального прибутку на підприємствах лісопильної галузі. В статті авторами використовуються такі наукові методи як аналіз і синтез, теоретичне узагальнення і порівняння, системний підхід, економіко-математичне моделювання.

**Виклад основного матеріалу дослідження.**

**1. Характеристика технологічного процесу як основа для формування системи затратоутворюючих факторів лісопильного виробництва.**

Підприємство можна охарактеризувати як продуктивну систему, в якій для досягнення поставлених цілей відбуваються різноманітні економічні процеси [1]. При цьому всю сукупність елементарних процесів, що відбуваються на підприємстві, можна згрупувати у певні функції, основними (базовими) з яких є управління, постачання, виробництво, збут, наукові дослідження та розробки, фінанси [2].

Виробничий процес промислового підприємства за функціональним критерієм можна розділити на процес основного, допоміжного та обслуговуючого виробництва [3, 4]. Допоміжне та обслуговуюче виробництво спрямоване на забезпечення безперебійного протікання основного виробничого процесу. Допоміжне та обслуговуюче виробництво включає такі підфункції як інспектування, обслуговування та ремонт виробничого устаткування, виробництво та обслуговування інструментів, виробництво різних видів енергії для технологічних цілей, транспортування сировини напівфабрикатів, відходів, готової продукції та ін. Процес основного виробництва – це, насамперед, технологічний процес. Окрім технологічної складової основний виробничий процес в умовах автоматизації та механізації включає також транспортні операції при переміщенні предметів праці між робочими місцями, якщо такі операції системно інтегровані у технологічному потоці (системи автоматизованого безперервного транспортування).

Ефективним інструментом для систематизації будь-якого явища чи процесу є типологія. При систематизації на основі одного критерію формуються так звані елементарні типи, а у випадку одночасного використання декількох критеріїв – комплексні або комбіновані типи. У вітчизняній економічній науці для систематизації виробництв використовуються, переважно, комплексні типи. При цьому виділяються виробництва масового, серійного та одиничного типу [4].

На нашу думку, об’єктом типізації не можуть бути промислові підприємства в цілому, оскільки на промислових підприємствах часто зустрічається комбінування технологічно відмінних видів виробництв (вертикальна концентрація). Так, наприклад, на підприємствах деревообробної галузі може комбінуватись лісозаготівельне виробництво, лісопильне виробництво, сушильне господарство, паркетне виробництво та ін. [5]. В цьому випадку неможливим є характеристика технологічного процесу підприємства в цілому: на нашу думку, в якості об’єктів типізації доцільно виділяти окремі, з технологічної точки зору, завершені виробництва або ще більш деталізовані елементи основного виробничого процесу підприємства (переділи, стадії, операції).

Одним із критеріїв для систематизації технологічних процесів є структура матеріального потоку окремої технологічної операції. На основі даного критерію виділяються операції з прохідним, конвергентним, аналітичним (дивергентним) та перегрупувальним типом матеріального потоку [4; 6].

У операціях з аналітичним та перегрупувальним типом матеріального потоку на виході одночасно виробляються два і більше видів продукції (основної та супутньої), при цьому в літературі даний тип виробництва характеризується як комплексний [6]. Причиною аналітичного типу матеріальних потоків може бути або специфіка сировинних ресурсів підприємства, або особливості технології обробки предмета праці. Зазначені типи матеріальних потоків характерні, насамперед, для хімічної технології виробництва (нафтопереробка, виробництво добрив), але досить часто на практиці цей тип потоків зустрічається на підприємствах з фізико-механічною технологією виробництва (лісопильне виробництво) [5, 7]. Отже, для комплексного типу виробництва характерним є те, що хоча б в одній з операцій технологічного процесу неминуче й одночасно виробляються два і більше видів продукції (основної або супутньої).

На рис. 1 наводиться приклад розкрою пиловочної сировини розвально-брусувальним способом (поставом). Як видно з рисунку, при вході в технологічний процес одного предмета праці (колоди) на виході виробляється:

* На першій стадії – *n* видів необрізних пиломатеріалів різних розмірів (необрізні дошки та двохкантні бруси) та відходи у вигляді горбилів і тирси;
* На другій стадії – *m* видів обрізних пиломатеріалів специфікаційних розмірів, обрізні пиломатеріали неспецифікаційних розмірів, кускові відходи (обзольні відходи) та відходи тирси.

Технологічний процес (починаючи з розкрою колоди)

Пиловочна сировина (колода)

Стадія 1:

Розкрій колоди на необрізні (н/о) дошки різних специфікаційних товщин та двохкантний брус

Стадія 2:

1. Обрізка обзолу необрізних дошок з одночасним їх розкроєм на необхідні ширини;

2. розвал брусу на дошки специфікаційних товщин

Схема розкрою колоди на необрізні дошки та двохкантний брус

Н/о пиломатеріал 1

Н/о пиломатеріал 2

Н/о пиломатеріал 3

Н/о пиломатеріал …

Н/о пиломатеріал *n*

Горбильні кускові відходи

Відходи тирси

Обрізний пиломатеріал 1

Обрізний пиломатеріал …

Обрізний пиломатеріал *m*

Кускові відходи «в рейку»

Відходи тирси

Обрізні пиломатеріали неспецифікаційних ширин

1

2

3

4

9

5

6

7

8

10

11

12

13

14

15

16

Схеми розкрою необрізних дошок та розвалу двохкантного брусу

Розвально-брусувальний метод розкрою

**Рис. 1. Розкрій пиловочної сировини на специфікаційні пиломатеріали як процес комплексного виробництва (розроблено авторами).**

Комбінування в схемі розкрою колоди різних розмірів специфікаційних пиломатеріалів дозволяє, за інших рівних умов, підвищити відсоток об’ємного виходу продукції.

Технологічні особливості комплексного типу виробництва здійснюють визначальний вплив на побудову системи планування затрат (насамперед, технологічних затрат) підприємства та сам процес планування в рамках цієї системи. Щодо технології виробництва в лісопильній галузі, то на сьогоднішній день неможливо сформувати певний еталонний перелік технологічних операцій лісопильних підприємств, оскільки технологічний процес має особливості в кожному індивідуальному випадку. В якості прикладу технологічного процесу нижче наводяться основні технологічні операції одного з підприємств лісопильного виробництва Закарпатської області (рис. 2).

При плануванні технологічних затрат у лісопильній галузі на основі принципів директ-костингу необхідним є виділення відповідних місць виникнення затрат (МВЗ) та виявлення таких факторів затрат для кожного МВЗ, які б найбільш точно відображали причинно-наслідковий взаємозв’язок між обсягом діяльності та маржинальними затратами МВЗ.

**Фактор затрат №1**: Об’єм розсортованого лісу, м3

**Маржинальні конверсійні затрати**, які виникають в операціях розвантаження лісу, подачі лісу на сортувальну лінію, сортування лісу, переміщення лісу в сортувальні «бокси»: електроенергія, паливо, затрати на оплату праці, затрати на поточний ремонт транспортних засобів та устаткування, знос ОЗ та ін.

**Фактор затрат №2**:

Обсяг розкроєного лісу j-тої розмірно-якісної групи i-тим поставом, шт. або м3

**Фактор затрат №3**: Об*’*єм сформованих пакетів пиломатеріалів, м3

**Маржинальні конверсійні затрати**, які виникають в операціях подачі лісу на лінію підготовки сировини до розкрою, кряжування, окорення лісу, розкрою лісу на пиломатеріали, сортування пиломатеріалів, міжопераційне переміщення предметів праці: електроенергія, паливо, знос інструменту затрати на підготовку ріжучого інструменту, затрати на оплату праці, затрати на поточний ремонт транспортних засобів та устаткування, знос ОЗ та ін.

**Матеріальні затрати:** затрати пиловочної сировини

**Маржинальні конверсійні затрати**, які виникають в операціях подачі пиломатеріалів на лінію пакетування, в операції пакетування пиломатеріалів, переміщення пиломатеріалів на склад готової продукції: електроенергія, паливо, затрати на оплату праці, затрати на поточний ремонт транспортних засобів та устаткування, знос ОЗ та ін.

Оперативний склад несортованого лісу

Склад розсортованого лісу (сортувальні «бокси» для розмірно-якісних груп пиловочної сировини)

Лінія сортування круглого лісу

Лінія підготовки пиловочної сировини до подачі в лісопильний цех

Лісопильна лінія

Лінія сортування пиломатеріалів

Оперативний склад розсортованих пиломатеріалів, (сортувальні «бокси» для розмірно-якісних груп пиломатеріалів)

Постачальники пиловочної сировини

Покупці пиломатеріалів

Сортування лісу

Ліквідація прикореневих напливів

Розкряжування лісу

Окорювання лісу

Розкрій пиловочної сировини на пиломатеріали

Сортування пиломатеріалів

Лінія пакетування пиломатеріалів

Формування транспортних пакетів пиломатеріалів

Склад пиломатеріалів готових до відвантаження покупцям

**Рис. 2. Технологічний процес та модель факторів технологічних затрат лісопильного підприємства (розроблено авторами на прикладі технологічного процесу ТОВ «ЕВК»).**

При виділенні МВЗ доцільно спиратись на структуру технологічного процесу лісопильного виробництва. В запропонованій моделі (рис. 2) технологічний процес лісопильного виробництва розглядається у вузькому розумінні як процес розкрою пиловочної сировини без врахування процесу камерного сушіння пиломатеріалів, який може зустрічатися на лісопильних підприємствах (розглядається тільки «ядро» технологічного процесу).

Технологічний процес лісопильного виробництва як система послідовних дій над предметами праці складається з таких елементів: сортування лісу, підготовка розсортованої пиловочної сировини до подачі в лісопильний цех (ліквідація прикореневих напливів, кряжування, окорювання), розкрій лісу на пиломатеріали, сортування пиломатеріалів, їх пакетування та відвантаження покупцям [5]. Для цілей локалізації затратоутворюючих факторів та залежних від них груп маржинальних затрат доцільно технологічний процес лісопильного виробництва розділити на три складові елементи (рис. 2). Неважко помітити, що точкою розподілу транспортно-технологічного ланцюжка на окремі елементи є склади готової продукції, напівфабрикатів та сировини: різниця в обсягах діяльності зазначених елементів основного виробничого процесу виражається в кінцевому випадку у коливаннях залишків продукції, напівфабрикатів та сировини на відповідних складах.

До першої групи включаються логістичні операції на складі сировини та операції з сортування лісу, спрямовані на формування відповідних розмірно-якісних груп пиловочної сировини. До другої групи включається всі операції транспортно-технологічного процесу, починаючи з подачі розсортованого лісу на розкрій і закінчуючи сортуванням пиломатеріалів. До третьої групи включаються операції пакетування пиломатеріалів та логістичні операції на складі, пов’язані з відвантаженням пакетів пиломатеріалів покупцям.

В кожній з операцій технологічного процесу використовуються фактори виробництва (сировина, основні засоби, праця, ріжучий інструмент тощо), споживання яких призводить до виникнення технологічних затрат. При цьому змінні затрати конкретної операції залежать від обсягу її виконання, а постійні – не залежать. При можливості доцільним є об’єднання декількох технологічних операцій та відповідних затрат в одну групу на основі критерію «спільної зумовленості затрат». Так, маржинальні затрати таких операцій як підготовка розсортованого лісу до подачі в лісопильний цех, розкрій лісу, сортування пиломатеріалів зумовлюються одним спільним фактором: обсягом розкроєного лісу певної розмірно-якісної групи відповідним поставом (схемою розкрою). Передумовою для такого агрегування операцій та відповідних технологічних затрат є відсутність міжопераційних залишків по операціях, що включаються до спільної групи. Дана умова, зазвичай, виконується на підприємствах лісопильної галузі, оскільки технологічний процес організовується за потоковим принципом.

Зображені на рис. 2 фактори затрат утворюють певну систему, оскільки між ними існує причинно-наслідковий взаємозв’язок: первинним фактором затрат, а отже, і калькуляційним об’єктом виступає обсяг розкроєної пиловочної сировини в розрізі її розмірно-якісних груп та поставів, що необхідно враховувати при розрахунку нормативної та планової собівартості зазначеного калькуляційного об’єкта.

Базуючись на наведеній на рис. 2 системі затратоутворюючих факторів, пропонуємо розраховувати показник нормативної маржинальної собівартості для окремої схеми розкрою пиловочної сировини відповідної розмірно-якісної групи за такою формулою:

*gij= Vі⋅ KМі+ Vі⋅ Kс+ Tіj⋅ Kр+ Pіj⋅ Kп* (*і* = 1, …, *n*; *j* = 1, …, *m*), (1)

де: *gіj* – нормативна маржинальна собівартість для *j*-ї схеми розкрою колоди *i*-ї розмірно-якісної групи (грн./колоду); *KМj* – нормативна собівартість придбання 1 м3 пиловочної сировини *i*-ї розмірно-якісної групи (грн./м3); *Vі* – об’єм одної колоди *i*-ї розмірно-якісної групи (м3/колоду); *Kс* – ставка маржинальних конверсійних затрат на 1 м3 розсортованого круглого лісу (грн./м3); *Tіj* – нормативний час розкрою одної колоди *i*-ї розмірно-якісної групи *j*-м поставом (машино-годин/колоду); *Kр* – ставка маржинальних конверсійних затрат на машино-годину роботи головного технологічного устаткування лісопильного потоку (грн./машино-годину); *Pіj* – нормативний об’ємний вихід пиломатеріалів при розкрої колоди *i*-ї розмірно-якісної групи *j*-м поставом (м3/колоду); *Kп* – ставка маржинальних конверсійних затрат на 1 м3 сформованих пакетів пиломатеріалів (грн./м3).

Такий технологічний параметр як обсяг розкрою пиловочної сировини в розрізі її розмірно-якісних груп та альтернативних поставів є не тільки фактором затрат, але одночасно впливає і на доходи лісопильного підприємства. Нормування об’ємного виходу лісопильної продукції для зазначеного технологічного параметру дозволяє по ньому нормувати і показник доходу (виручки за мінусом непрямих податків та інших утримань).

Пропонується використання наступної формули для розрахунку показника нормативного доходу (*rij*) для окремої схеми розкрою пиловочної сировини відповідної розмірно-якісної групи:

*rij= ∑vіjk⋅ Dk* (*і* = 1, …, *n*; *j* = 1, …, *m*), (2)

де: *vijk* – нормативний обсяг виходу *k*-го виду продукції, при виробництві останньої з колоди *i*-ї розмірно-якісної групи *j*-м поставом (м3/колоду); *Dk* – дохід від реалізації *k*-го виду продукції.

Необхідно зазначити, що до показника нормативного обсягу виходу лісопильної продукції з окремої схеми розкрою пиловочної сировини відповідної розмірно-якісної групи(*vijk*) необхідно включати не тільки специфікаційні пиломатеріали, але і відходи тирси або тверді кускові відходи.

На основі формул (1 – 2) можна розрахувати нормативний маржинальний прибуток, який генерується в результаті розкрою колоди *i*-ї розмірно-якісної групи *j*-м поставом:

*dij*=*rij*– *gij*(*і* = 1, …, *n*; *j* = 1, …, *m*), (3)

де: *dij* – нормативний маржинальний прибуток, що генерується в результаті розкрою колоди *i*-ї розмірно-якісної групи *j*-м поставом (грн./колоду).

Нормативні показники маржинальних затрат, доходу та маржинального прибутку в розрізі відповідних об’єктів калькулювання є передумовою для розрахунку показників затрат, доходів та прибутку на плановий період.

**2. Планування технологічних затрат та маржинального прибутку в системі «директ-костинг» на підприємствах лісопильного виробництва.**

У практиці управління лісопильними підприємствами досить широко використовується математичний апарат теорії лінійного програмування при вирішенні проблеми формування планів розкрою пиловочної сировини. Як відомо, теорія лінійного програмування використовується для вирішення економічних задач оптимізаційного характеру в умовах наявності двох та більше обмежуючих факторів, якими, зазвичай, виступають ресурси підприємства: матеріальні ресурси, ресурси у формі наявних виробничих потужностей (людино-годин, машино-годин). Така специфічна особливість технологічного процесу лісопильного виробництва як наявність альтернативних розмірно-якісних груп пиловочної сировини, з яких може бути вироблена лісопильна продукція, зумовлює необхідність застосування в системі оперативного планування виробництва моделей лінійного програмування навіть в умовах низької завантаженості виробничих потужностей, оскільки така передумова як наявність декількох обмежуючих факторів є для лісопильної технології іманентною.

Отже, на підприємствах лісопильної галузі неможливим є використання алгоритму послідовного планування в процесі формування оперативних планів підприємства. Система оперативних планів в лісопильному виробництві може формуватись тільки на основі синхронного підходу: матеріальні та вартісні плани формуються за допомогою єдиної економіко-математичної моделі, яка включає в якості операційних змінних об’єкти управлінських рішень з усіх матеріальних планів, а в якості коефіцієнтів цільової функції – економічні показники вартісних планів.

На нашу думку, при формуванні оптимального плану розкрою пиловочної сировини доцільно використовувати такі цільові показники як маржинальні технологічні затрати або маржинальний прибуток, які системно формуються при використанні методичних підходів директ-костингу при плануванні затрат. При цьому модель мінімізації маржинальних технологічних затрат доцільно використовувати у випадку, коли виробнича програма вже сформована і необхідно знайти оптимальний відносно затрат спосіб виробництва продукції. Модель оптимізації маржинального прибутку доцільно використовувати, якщо додатково існує і проблема формування виробничої програми планового періоду.

Наведемо основні припущення, які лежать в основі запропонованих моделей: на колодопильному устаткуванні розкроюється пиловочна сировина з її первинними розмірними параметрами (відсутня операція кряжування лісу); обсяг виробленої у плановому періоді лісопильної продукції співпадає з обсягом її реалізації; оптимізаційні моделі стосуються одного періоду (статичні моделі); моделі передбачають, що весь вихід із поставу (у тому числі відходи) реалізуються на ринку; для відходів існує ринок збуту без обмежень обсягу реалізації.

Виходячи з наведених вище припущень, пропонуються моделі цілочисельного лінійного програмування для оптимізації плану розкрою (з цільовою функцією максимізації маржинального прибутку або мінімізації маржинальних технологічних затрат).

Цільова функція та обмеження щодо обсягів виробництва (для моделі максимізації маржинального прибутку):

 (4)

 (5)

Обмеження потужностей виробництва:

 (6)

Умова, яка враховує обмеженість строку зберігання сировини:

 (7)

Обмеження складських запасів або обсягів закупки сировини:

 (8)

Умова невід’ємності:

 (9)

Умова цілочисельності:

– ціле (10)

Якщо цільова функція враховує мінімізацію маржинальних технологічних затрат, то умови (4 – 5) необхідно замінити на (11 – 12):

 (11)

 (12)

У моделі введені такі позначення: *Z* – маржинальний прибуток (або маржинальні технологічні затрати) на плановий період; *xij* – кількість колод *i*-ї розмірно-якісної групи, розкроєних *j*-м поставом у плановому періоді; *dij* – плановий маржинальний прибуток, що генерується в результаті розкрою колоди *i*-ї розмірно-якісної групи *j*-м поставом; *gij* – планова маржинальна собівартість для *j*-ї схеми розкрою колоди *i*-ї розмірно-якісної групи; *vijk* – нормативний обсяг виходу *k*-го виду продукції, при виробництві останньої з колоди *i*-ї розмірно-якісної групи *j*-м поставом; *Uk*, *Ok* – нижня і верхня межа обсягу виробництва *k*-го виду продукції; *Рk* – наявні протягом планового періоду потужності для виконання *k*-ї технологічної операції; *Ri* – мінімальна кількість колод *i*-ї розмірно-якісної групи, яка має бути розкроєна в плановому періоді; *Тi* – кількість колод *i*-ї розмірно-якісної групи, які є на складі підприємства або можуть бути закуплені у плановому періоді; *pijk* – коефіцієнт використання потужностей *k*-ї технологічної операції у разі розкрою колоди *i*-ї розмірно-якісної групи *j*-м поставом.

Необхідно зазначити, що найбільшого оптимізаційного ефекту можна досягти, насамперед, у випадку, коли в моделі лінійного програмування одночасно використовуються операційні змінні декількох планів: плану виробництва, плану збуту та постачання. Якщо в оптимізаційних розрахунках виходити із наявної на складі пиловочної сировини, то оптимізаційний ефект буде найнижчим, оскільки обсяг оптимізованих затрат обмежується тільки групою конверсійних затрат. Якщо ж виходити із можливих обсягів закупівлі пиловочної сировини, то економічний ефект буде значним, оскільки оптимізації підлягають не тільки конверсійні затрати, але і матеріальні затрати, які займають значну питому вагу у собівартості лісопильної продукції.

**Висновки і перспективи подальших досліджень.**

1. Специфічною ознакою технологічного процесу лісопильного виробництва є його комплексний характер: в процесі розкрою пиловочної сировини (колоди) можуть одночасно вироблятись декілька видів основної, супутньої продукції та відходів.

2. На підприємствах лісопильного та стругального виробництва технологічний процес характеризується багатоваріантністю способів виробництва продукції, тобто можливістю оперативної зміни технологічного процесу. Багатоваріантність технології проявляється в тому, що готова продукція (пиломатеріали з відповідними розмірно-якісними параметрами) може бути вироблена різними способами: на основі розкрою пиловочної сировини альтернативних розмірно-якісних груп; пиловочна сировина відповідної розмірно-якісної групи може бути розкроєна альтернативними схемами (поставами); пиловочна сировина відповідної розмірно-якісної групи може бути розкроєна конкретною схемою на альтернативних видах колодопильного устаткування.

3. При побудові функцій затрат первинним фактором маржинальних затрат лісопильного підприємства може виступати тільки обсяг пиловочної сировини окремої розмірно-якісної групи, розкроєної відповідним поставом (схемою). Тому і нормування технологічних затрат повинно здійснюватись не за таким об’єктом як «вид продукції», а за окремою схемою розкрою пиловочної сировини відповідної розмірно-якісної групи.

4. При складанні оперативних планів підприємства раціональним критерієм може виступати прибуток як результуючий показник діяльності підприємства. У науковій літературі для моделей оптимізації плану розкрою пиловочної сировини пропонується застосовувати показник валового прибутку. Недоліком цього показника є пропорційний розподіл постійних затрат на об’єкт калькулювання (схему розкрою). Тому авторами в оптимізаційній моделі запропоновано застосовувати в якості цільового критерію показник маржинального прибутку, який відображає об’єктивний причинно-наслідковий зв'язок між маржинальними затратами (маржинальним прибутком) та фактором, який на них впливає, а саме – обсягом пиловочної сировини відповідної розмірної групи, розкроєної альтернативним поставом.

**Перелік використаних джерел.**

1. Kosiol E. Die Unternehmung als wirtschaftliches Aktionszentrum. / E. Kosiol. – Reinbek (bei Hamburg): Rowohlt, 1972. – 280 S.
2. Хан Дитгер. ПиК. Стоимостно-ориентированные концепции контролинга: пер. с нем. / Дитгер Хан, Харальд Хунгенберг. Под ред. Л. Г. Головача, М. Л. Лукашевича и др. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 928 с.
3. Організація і планування на підприємстві: навч. посіб. / Г. А. Семенов, В. К. Станчевський, М. О. Панкова, А. Г. Семенов. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 528 с.
4. Васильков В. Г. Організація виробництва: Навч. посібник / В. Г. Ввасильков. – К.: КНЕУ, 2003. – 524 с.
5. Калитеевский Р.Е. Лесопиление в ХХI веке: технология, оборудование, менеджмент / Р.Е. Калитеевский. – Профи-Информ. – Санкт-петербург, 2005. – 474 с.
6. Hahn D., Lassmann G. Produktionswirtschaft Controlling industrieller Produktion / D. Hahn, G. Lassmann. – Band 1. – Heidelberg, 1990. – 370 S.
7. Riebel P. Die Kuppelproduktion: Betriebs - und Marktprobleme / P. Riebel. – Westdeutscher Verlag. – Köln, 1955. – 243 S.

***THE FEATURES OF TECHNOLOGICAL COSTS’ AND PROFIT MARGIN’S PLANNING AT THE ENTERPRISES OF SAWMILL INDUSTRY***

*The thesis is devoted to the problem of technological costs’ planning for enterprises with complex type of production. The system of factors, that create costs, and which takes into account the technological features of sawmill enterprise was developed. For the goals of planning, the expedience of usage the technological costs in the system of direct costing was justified.*

*The author's economic and mathematical model of optimization of technological expenses and marginal profit while forming an operational plan for cutting raw of the enterprise was developed.*

*Keywords: technological costs, complex production, direct costing system, marginal and fixed costs.*