

УДК 330.142.211.4

М. В. Анісімова,
аспірант, Національний університет "Львівська політехніка", м. Львів

МОДЕЛЮВАННЯ КОРОТКОСТРОКОВОГО, ДОВГОСТРОКОВОГО І КІНЦЕВОГО ЦИКЛІВ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВІ

М. Anisimova
aspirant, National University "Lviv Polytechnic", Lviv

MODELING SHORT-TERM, LONG-TERM AND FINAL CYCLES OF WORK AT THE ENTERPRISE

У статті розглянуто теоретичну модель короткострокового і довгострокового циклів уречевленої праці, результатами якої є виникнення двох процесів – утворення добавленої вартості і зношеності основних засобів. Запропонована концепція кінцевого циклу праці основних засобів. Досліджено відмінності амортизаційних відрахувань в іноземних країнах та в Україні. Амортизаційні відрахування – це форма перенесення вартості основних засобів на виготовлену продукцію, яку можна розглядати як податкова пільга (західна концепція), або як витрати виробництва (компенсація витрат власнику підприємства) – пострадянська. Це дає змогу створити теоретичне підґрунтя для реального планування амортизаційного процесу на підприємствах.

The article discusses a theoretical model of short-term and long-term cycles of materialized labor, which results in the two processes - the development of added value and depreciation of fixed assets. The proposed concept of the final work cycle of fixed assets. Investigated differences in depreciation in foreign countries and in Ukraine. Depreciation - a form of transfer of fixed assets value into manufactured products, which is considered as a tax credit (western concept) or as production costs (compensation for the costs of the company - Post-Soviet). This allows to create a theoretical basis for the real planning of depreciation process of the enterprise.

Ключові слова: короткостроковий і довгостроковий цикли уречевленої праці, кінцевий цикл праці основних засобів, інвестиційний процес, амортизаційний процес, амортизаційні відрахування.

Keywords: short-term and long-term cycles of materialized labor, the final cycle of labor, plant and equipment, investment process, amortization process depreciation.

Постановка проблеми. Відповідним недоліком більшості досліджень, у яких виконуються пропозиції щодо застосування того чи іншого методу розрахунку амортизаційних відрахувань, є те, що в них навіть не робиться спроба спочатку розглянути теоретичну модель, в якій показати основну сутність процесів, які при цьому відбуваються, а вже потім пропонувати той чи інший метод розрахунку амортизації, який має враховувати специфіку внутрішнього і зовнішнього середовища, що склався на ринку і підприємстві.

Головна відмінність сучасного підходу до розгляду цих процесів складається із таких елементів [1, 2]:

- жива і уречевлена праця розглядаються як подібні соціально-економічні явища, оскільки більшість видів виконання робіт можна здійснювати як вручну, так і механізовано;

- основною причиною можливості виконання будь-якої роботи є наявність "енергоінформаційного потенціалу", який визначається "функцією життєвого циклу праці";

- базовим принципом, на підставі якого пропонується визначати кількість створеної вартості, є "принцип збереження економічної енергії" – створена вартість відповідає спожитій праці (спожитому енергоінформаційному потенціалу);

- існує два види циклу праці: короткотривалий і довготривалий – перший здійснюється безпосередньо на виконання роботи, а другий цикл (довготривалий) на підтримку функціонування короткотривалого.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Більшість публікацій, які стосуються циклічних явищ в економіці, розглядають їх з позицій макроекономіки. Тобто які коливання спостерігаються безпосередньо на товарному або фондовому ринках. Причина такого першочергового дослідження цих явищ очевидна – це, по-перше, можливість наочного спостереження за розвитком цих циклів; по-друге, можливість збору і обробки реальної інформації, яка стосується цього явища.

Значно менше публікацій [1, 2, 3], які розглядають циклічні явища, що спостерігаються безпосередньо на підприємстві (мається на увазі не обсяги виготовленої продукції, а процес функціонування основних засобів). Це також можна пояснити такими двома причинами: по-перше, ці явища практично невидимі на підприємстві, а невидимі вони тому, що про ці коливання на підприємстві практично відсутня будь-яка інформація – це по-друге. Тому реально моделювати і досліджувати процеси короткотривалого і довготривалого циклів уречевленої праці (основних засобів) значно складніше.

Цілі статті. Створення теоретично обґрунтованих методів моделювання та дослідження процесів короткотривалого, довготривалого циклів уречевленої праці і кінцевого циклу основних засобів.

Виклад основного матеріалу. Цікавий природничий підхід до трактування амортизації запропонувала в своїй дисертаційній роботі Т.В. Загорська. Вона стверджувала, що "розгляд амортизації як економічного явища складається із двох частин – перша відтворює її "сутність", а друга "форму" цього явища" [2, с. 16].

Позитивним в такому розподілі є те, що автор пропонує фактично нове економічне поняття “об’єкт амортизації” [2, с. 18]. На підставі такого підходу Т.В. Загорською пропонується такий склад об’єктів амортизації (рис. 1).



Рис. 1. Основний склад “об’єктів амортизації”

Примітка: взято з [2, с. 18]

З рис. 1 видно, що дійсно всі основні види ресурсів, які можуть споживатись на підприємстві протягом тривалого періоду, є об’єктами амортизації. Особливий інтерес викликає й те, що до робочої сили також застосовується амортизаційний підхід.

Відповідним “недоліком” дослідження, яке виконала Т.В. Загорська є те, що нею не виконано подальший розвиток моделювання цих циклів, яке виконано І.Б. Скворцовим [1] і на які вона посилається (цей недолік є умовним, оскільки предмет її дослідження був іншим).

Оскільки в [1] амортизаційний процес розглядається як процес зношуваності основних засобів, то найбільша проблема, як стверджує автор, полягає в тому, що надзвичайно важко відокремити природне зношення (тобто те, яке відбуватиметься навіть тоді, коли процес виробництва фактично відсутній) від того, що є наслідком функціонування виробничого процесу.

Тому початкову модель для визначення природного зношення (яку він спочатку розглядав для живої праці) автор пропонує вирішити так (рис. 2).

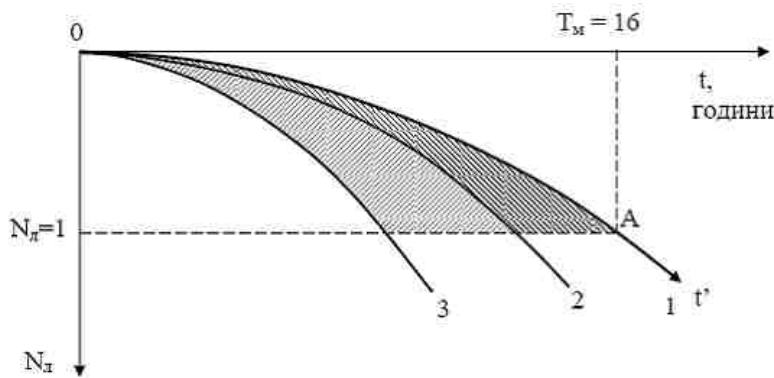


Рис. 2. Графічна модель природного зношення (лінія 1) і зношення під час праці (лінії 2 і 3)

Примітка: взято з [1, с. 56]

На осі абсцис слід відкласти час, а на осі ординат – кількість людей N_d (ця вісь спрямована вниз, тому, що зношення – це від’ємна величина щодо виготовлення продукції). Якщо упродовж робочого дня людина не працює, то можна припустити, що споживання енергії та інформації відбувається згідно з лінією 0–1. Але якщо людина працює, то споживання енергії та інформації зростає, що буде відповідати лінії 0–2. І коли інтенсивність праці ще збільшиться, то це вже буде відповідати лінії 0–3. Виходить, що лінія 0–1 відповідає нульовому розвитку процесу праці, тобто вона ніби перетворюється у нову вісь координат t' , від якої можна визначати величину виконаної роботи, а точка А утворює початкові умови процесу праці. Тому виділені області виступають кількісною мірою виконаної роботи” [1, с.55].

На підставі цієї концепції автор [1] запропонував декілька варіантів вирішення цієї проблеми з встановлення кількості праці при виконанні будь-якої роботи. Він це описав так: “На рис. 3 показано три підходи до вирішення проблеми однозначного співвідношення: із застосуванням енерго-інформаційного потенціалу (а), повного моменту праці (б) і узагальнюючий (в, г). Потрібно відзначити, що між цими підходами немає принципової різниці, просто одну концепцію зручніше застосовувати в одних випадках, а інші – в інших” [1, с. 56].

Суть першого підходу (рис. 3 а) полягає в тому, що загальній величині виготовленої продукції (наприклад, відріzkам a_1a_2 і b_1b_2) ставиться у відповідність конкретна величина енергоінформаційного потенціалу (площа заштрихованих фігур F_1 і F_2). А сутність інших підходів полягає в тому, що у такому разі порівнюються окремі площі.

Підхід, який застосовуватиметься нами в дослідженні, базується на комбінуванні узагальнюючого підходу до моделювання енергоінформаційного потенціалу (рис. 3 в та г) але з використанням моделі “кінцевого циклу праці”. Ці два складових елемента є досить складними, а тому вони потребують додаткового пояснення.

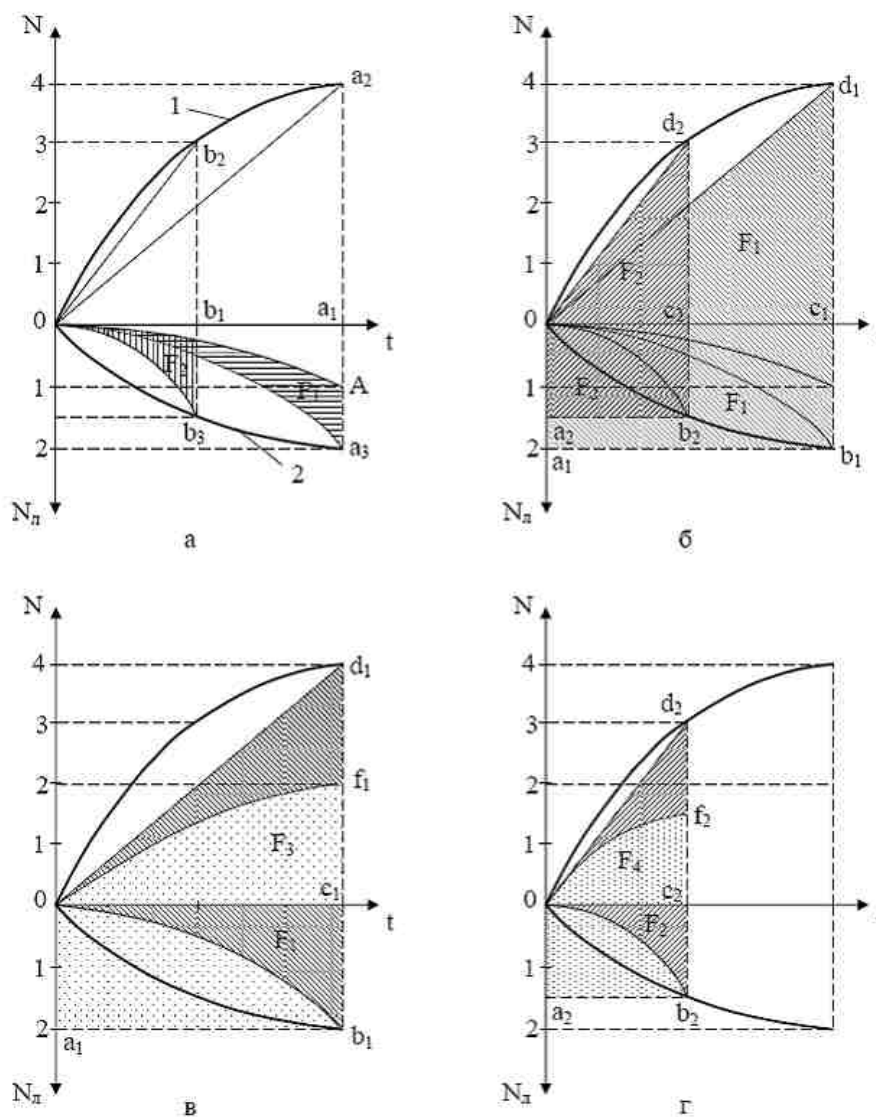


Рис. 3. Варіанти встановлення однозначного співвідношення:
з застосуванням енергоінформаційного потенціалу (а), повного моменту праці (б) і узагальнюючий (в, г).

Примітка: взято з [1, с. 57]

Для практичних досліджень енергоінформаційний потенціал праці краще розглядати через моделювання його складових циклів – короткострокового і довгострокового. Перший фактично утворюється як споживання цього потенціалу безпосередньо на виготовлення продукції, а другий – як споживання потенціалу, який витрачається на підтримку короткотривалого циклу.

Сутність цього процесу в [2] описано так. Припустимо, що нам треба визначити повні витрати енергії (праці) такого механізму як маятниковий годинник. Стрілки безпосередньо в рух приводять коливання маятника, які утворюють короткотривалий цикл праці. Але для того, щоб маятник коливався постійно, підвищують вантаж, який в процесі опускання підтримує коливання цього маятника. Період опускання цього вантажу і становить довготривалий цикл праці. Годинник може працювати тільки за умови, коли відбуваються ці два цикли - короткотривалий і довготривалий [2, с. 17].

Специфікою цих циклів для засобів праці (уречевленої праці) є те, що тривалість короткотривалого і довготривалого циклів є однаковою (це деякою мірою нагадує пружинний годинник, оскільки у такому разі всі механізми годинника приводяться в дію нею). Треба також відмітити, що для живої праці, як сказано в [1], ці цикли мають різну тривалість. Короткотривалий цикл відбувається протягом одного робочого дня, а довготривалий – протягом розрахункового періоду праці в роках, який має визначатись для конкретної спеціальності.

Концептуальну сутність “кінцевого циклу праці” ми пояснюємо так:

- об'єктивно в процесі праці створюється “додаткова вартість”, яка відповідає економічному поняттю, яке багато авторів називають “маргінальним прибутком” (спрощено – цей прибуток складається із суми амортизаційних відрахувань і прибутку від операційної діяльності до оподаткування, однак треба зауважити, що в мікро- та макроекономіці під “маргінальним прибутком” розуміють інший показник – це сума постійних витрат і прибутку, тобто більш розширене тлумачення цього показника);

- кінцевий цикл праці утворюється тоді, коли від маргінального прибутку відняти амортизаційні відрахування (це віднімання пояснюють по-різному – в пострадянських країнах це пояснюють тим, що амортизаційні відрахування мають входити в склад собівартості виготовленої продукції, а, наприклад, в США тим, що хоча амортизація там не входить в склад собівартості продукції, але вона розглядається як податкова пільга, внаслідок цього для визначення суми прибутку до оподаткування вони також від маргінального прибутку віднімають амортизаційні відрахування);

- однак основна особливість, а одночасно і головна проблема, кінцевого циклу праці полягає не в цих окремих уточненнях (хоча й вони є досить вагомими і потребують подальших досліджень), а в тому, що виникає потреба в розгляді окремих процесів – інвестиційному та амортизаційному, які мають описуватись відповідними функціями, а тому остаточна модель цього циклу має базуватись на цих функціях.

Для побудови кінцевого циклу праці розглянемо спочатку складові його елементи – короткотривалий і довготривалий. Перший відповідає рис. 4 а, а другий рис. 4 б. Важливою умовою довготривалого циклу праці є рівність площ F_1 і F_2 – спожитий енергоінформаційний потенціал дорівнює доданий вартості. В інших

циклах такого співвідношення не спостерігається через дві причини: по-перше, окремі складові цикли у цих схемах не розглядаються (вони не є предметом дослідження); по-друге, формування короткотривалого циклу більшою мірою залежить не від вкладеного капіталу (K_0) – запасу, а від інтенсивності (продуктивності) виготовлення продукції – потоку Π_0 .

На рис. 4 в показано зведений цикл праці, сутність якого полягає в двох складових – кількісних і якісних змінах. Кількісні зміни складаються з того, що короткотривалий і довготривалий цикли праці розглядаються як один комплексний процес. З математичних позицій це відповідає тому, що функції, які описують ці процеси, додаються. Внаслідок цього утворюються кінцеві значення функції інвестиційного циклу $K_{\text{ит}} = 1,5K_0 + K_0 = 2,5K_0$ і амортизаційного циклу $K_{\text{ат}} = 1,5K_0 + K_0 = 2,5K_0$.

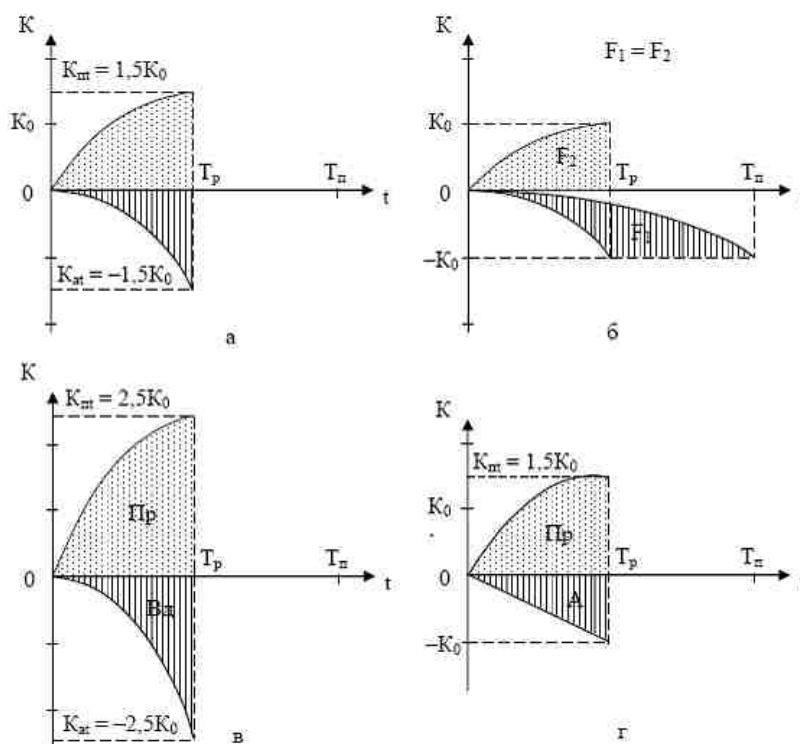


Рис. 4. Схематичне зображення короткотривалого циклу праці (а), довготривалого (б) зведеного (в) і кінцевого (г), де $T_{\text{п}}$ – повний цикл праці ОЗ, а $T_{\text{р}}$ – їх розрахунковий період експлуатації (власна побудова)

Сутність якісних змін полягає в тому, що “додаткова вартість” перетворюється в “прибуток” ($\Pi_{\text{р}}$), у такій формі – “маргінальний прибуток”, а “зношуваність” основних засобів набуває форму “видатків виробництва”.

Однак ці перетворення також не є кінцевими. Це пояснюється тим, що видатки виробництва за економічним змістом є додаткові витрати, які мають компенсувати зношуваність основних засобів, що виникають в процесі виготовлення продукції. Ці витрати, згідно стандартів бухгалтерської звітності, списуються на поточну діяльність. Тобто вони не є ні ціноутворюючим, ні звітно-обліковим показником діяльності підприємства, оскільки такими показниками є прибуток і амортизаційні відрахування.

Кінцевий цикл праці утворюється тоді, коли від “функції інвестиційного циклу маргінального прибутку” відняти амортизаційні відрахування, як показано на рис. 4 г.

Формально так розглядають процес утворення прибутку і амортизаційних відрахувань в більшості економічно розвинених країнах (правда без будь-яких додаткових досліджень короткотривалого і довготривалого циклів праці). Однак запропонований нами підхід відрізняється від їхнього ще одним елементом. Амортизаційні відрахування вони здебільшого називають “податковою пільгою”. Ми ці відрахування ніколи не узгоджуємо із будь-якою системою оподаткування (хоча на функціях інвестиційного та амортизаційного циклів в [1] розглядаються теоретичні підходи до обґрунтування прибуткового податку і податку на основні засоби, але “функція амортизаційного циклу” і “амортизаційні відрахування” – це різні процеси).

Сутність нашого підходу полягає в тому, що амортизаційні відрахування ми розглядаємо як добавлену вартість (витрачений енергоінформаційний потенціал, а спрощено – як витрачену працю). Однак ця праця не скерована на виготовлення продукції, як це здійснюється активною частиною основних засобів, а витрачається на підтримку їхньої роботи. Тобто довготривалий цикл праці – це та “робота”, яку фактично виконують пасивна частина основних засобів у процесі виготовлення продукції. Якщо продовжувати аналогію, то пасивна частина основних засобів – це праця тої гіри, яка підтримує неперервний рух коливач маятника годинника.

Виникає логічне питання, а як ці цикли можна визначити на реальному підприємстві? Без наведення конкретної методики ці всі міркування не матимуть будь-якого реального значення. Щоб показати як ці процеси відбуватимуться на реальному підприємстві, розглянемо такий приклад (табл. 1).

Таблиця 1
Базові показники підприємства

Групи основних засобів	Первісна вартість, г. о.	Амортизаційний період, роки	Амортизаційні відрахування
Будівлі	10	100	0,1
Споруди	3,6	60	0,06
Передавальні пристрої	3,2	40	0,08
Обладнання	5,2	20	0,26

Перша модель, яку ми розглядатимемо є абстрактно-теоретична (рис. 5).

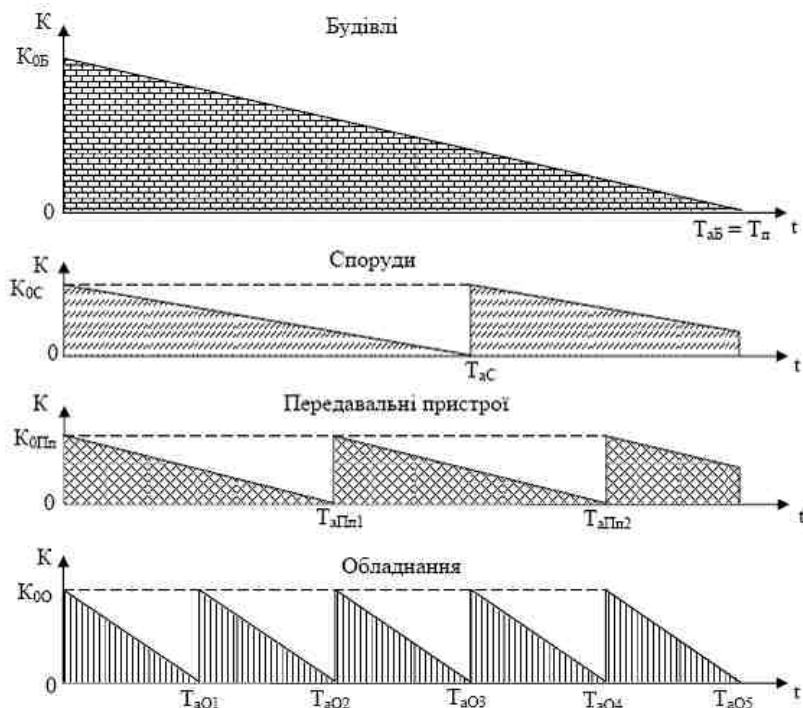


Рис. 5. Зміна залишкової вартості різних груп ОЗ підприємства протягом повного періоду його функціонування $T_{п}$, де K_{0i} – первісна i -ої групи ОЗ, T_{ai} – їх амортизаційний період.

Примітка: власна побудова

Це означає, що після завершення амортизаційного періоду для відповідної групи основних засобів вони повністю і одночасно замінюються на нові. Якщо припустити, що амортизація нараховується рівномірно, то залишкова їх вартість змінюватиметься як показано на рис. 5.

Коли всі ці графіки звести воедино в одну модель, то можна отримати такий графік (рис. 6).

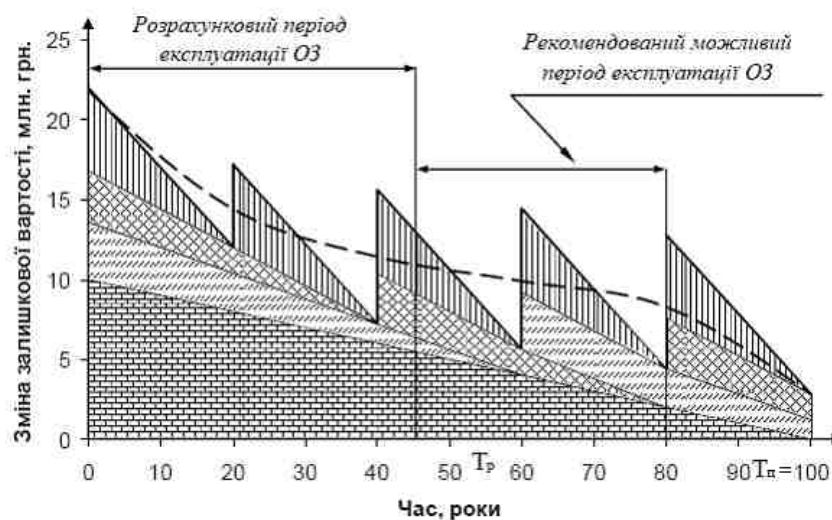


Рис. 6. Графік зміни залишкової вартості підприємства.

Примітка: власна побудова

Оскільки графік, який зображено на рис. 6, є абстрактно-теоретичний, то в реальних умовах частина основних засобів виходить із стану до завершення амортизаційного періоду, а інші можуть експлуатуватись більше цього терміну. Якщо виконати згладжування, то реальна залишкова вартість буде змінюватись як показано пунктирною лінією.

Повний період експлуатації цього підприємства відповідає найбільш тривалому періоду експлуатації пасивної частини ОЗ (здебільшого це будівлі). Тобто цей період становитиме $T_{п} = T_{аБ} = 100$ років.

Розрахунковий період експлуатації основних засобів в [1, с. 249] запропоновано визначати за формулою

$$T_p = \frac{\sum K_{oi}}{\sum \Pi_{ai}}, \quad (1)$$

де Π_{ai} – річні амортизаційні відрахування для i -х основних засобів;

K_{oi} – їх первісна вартість.

Якщо у вираз (1.1) підставити значення, то розрахунковий період експлуатації цього підприємства становитиме $T_p = 22 : 0,5 = 44$ роки. Це означає, що

протягом цього періоду підприємство може ефективно функціонувати. Однак після закінчення цього терміну треба приймати рішення про доцільність його подальшого функціонування. Але таке продовження може бути реалізоване тільки після здійснення будь-якого виду капітального будівництва – розширення, реконструкція або технічного переозброєння, а в окремих випадках можливо і після капітального ремонту.

Виконане дослідження на реальних підприємствах показує, що розрахунковий період експлуатації основних засобів в середньому становить половину повного періоду, що в деякій мірі підтверджує гіпотезу довготривалого і короткотривалого циклів праці.

Висновки. Запропонована концепція короткострокового і довгострокового циклів, а також кінцевого циклу праці основних засобів, з одного боку, відповідає підходам, які застосовують до трактування амортизаційних відрахувань закордоном, а з іншого боку, створюють теоретичне підґрунтя для реального планування амортизаційного процесу на підприємствах.

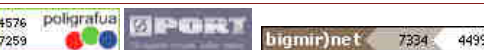
Література.

1. Скворцов І.Б. Ефективність інвестиційного процесу: методологія, методи і практика: Монографія / І.Б.Скворцов – Львів: Видавництво Національного університету “Львівська політехніка”, 2003. – 312 с.
2. Загорська Т.В. Амортизаційна політика машинобудівного підприємства в системі антикризового управління. Дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук 08.00.04. Львів, 2010. – 180 с.
3. Кузьмін О.Є. Амортизація як економічне явище / О.Є. Кузьмін, І.Б. Скворцов, Т.В. Загорська //Ефективність державного управління [Текст]: зб.наук.пр. – Вип. 20. – Львів: ЛРІДУ НЕДУ, 2009. – С. 265 – 275.

References.

1. Skvortsov, I.B. (2003), *Efektivnist investytsiinoho protsesu: metodolohiia, metody i praktyka*, Vydavnytstvo Natsionalnoho universytetu “Lvivska politekhnikha”, Lviv, Ukraine, p.312.
2. Zahorska, T.V. (2010), “Amortyzatsiina polityka mashynobudivnoho pidpriemstva v systemi antykrizovoho upravlinnia”, Abstract of Ph.D. dissertation, 08.00.04., Lviv, Ukraine, p.180.
3. Kuzmin, O.Ye. Skvortsov, I.B. and Zahorska, T.V. (2009), “Amortyzatsiia yak ekonomichne yavyshe”, *Efektivnist derzhavnoho upravlinnia*, vol. 20, LRIDU NEDU, Lviv, Ukraine, pp. 265 – 275.

Стаття надійшла до редакції 20.11.2014 р.



ТОВ "ДКС Центр"