

редньострокових прогнозів на основі лінійних, квадратичних, степеневих, показникових та інших функцій. Метод дає реальні результати, якщо правильно визначена форма кривої, яка відображає закономірність змін емпіричних даних.

Метод інтерполяції полягає у відшукуванні проміжних значень величини за деякими відомими її значеннями. Вибір апроксимуючої функції здійснюється з врахуванням умов і обмеження розвитку об'єкта прогнозування.

Суть кореляційного аналізу полягає у визначенні кореляційних зв'язків між випадковими величинами. Даний метод дає змогу перевірити різні економічні гіпотези про наявність і щільність зв'язку між двома явищами і групою явищ.

Для прогнозування найближчого майбутнього дискретних часових рядів доцільно застосовувати метод експоненціального згладжування. Цей метод дає змогу побудувати такий опис прогнозованого процесу, у якому пізнішим спостереженням надають більшого значення порівняно з попередніми, причому значення спостережень складають за експонентою. Практична реалізація методу пов'язана зі суб'єктивним вибором початкових умов та параметра згладжування.

Метод найменших квадратів застосовують для відшукування наближених залежностей між двома або кількома прогнозованими величинами за їх емпіричним значенням. Суть даного методу полягає у мінімізації суми квадратичних відхилень між досліджуваними величинами і відповідними оцінками, обчисленими за підібраним рівнянням.

Факторний метод полягає в обробці багатовимірних масивів інформації про об'єкт в динаміці з використанням апарату факторного статистичного аналізу або його різновидів.

Метод історичної аналогії ґрунтується на встановленні та використанні аналогії прогнозування з однакою за природою об'єктом. Аналіз поведінки і структури однієї системи дає змогу зробити висновки щодо розвитку іншої системи. Отримані за допомогою даного методу прогнози не є надійними, якщо вони не підтверджені іншим методом. Тому доцільно застосовувати кількісні показники, які б дали змогу точніше порівнювати прогнози і оцінювати їх достовірність.

Суть методу математичної аналогії полягає у виявленні аналогії математичних описів процесів розвитку різних за природою об'єктів з наступним використанням більш вивченого математичного опису одного з них для складання прогнозу.

За рівнем складності розрізняють симплексні та комплексні методи прогнозування. Симплексним називається метод прогнозування, який не можливо розкласти на простіші. Комплексний метод будується шляхом поєднання простих. Ці методи доцільно застосовувати для прогнозування великих економічних систем.

За врахуванням фактора часу моделі можуть бути статистичними та динамічними. Статистичні моделі застосовують, якщо обмеження стосуються одного відрізка часу. Динамічні моделі дають змогу робити висновки про головні риси розвитку економічних систем, які суттєво не залежать від початкових умов. Динамічні моделі є найефективнішим засобом для довготермінового прогнозування.

За способом математичного опису об'єкта прогнозування виділяють детерміновані та стохастичні моделі. До детермінованих належать моделі, в яких реальні процеси відображаються у вигляді жорстких казуальних відносин. Вони оперують детермінованими параметрами і залежностями, тобто вихідним даним від-

повідає єдине значення вихідних результатів. Стохастичні методи прогнозування використовуються тоді, коли відсутня або неповна інформація про об'єкт.

Економетрична модель є інструментом аналізу та прогнозування конкретних економічних процесів на основі ретроспективної інформації. Модель являє собою спрощений запис причинних залежностей, які відбуваються в досліджуваному середовищі. Побудована модель повинна адекватно відображати істотні риси економічного процесу. Використання моделей дає змогу прогнозувати розміщення виробництва, темпи розвитку галузі, асортимент і обсяг випуску, попит на продукцію тощо.

Імітаційне моделювання застосовують для прогнозування реальних процесів, що відбуваються в економіці. Імітаційна модель є формалізованим описом виробничої системи через її елементи та залежності між ними, вона відображає порядок розрахунку показників, які характеризують ці елементи і залежності.

Метод дерева цілей застосовується у прогнозуванні з метою послідовної розбивки основних завдань на підзавдання і створення системи зв'язаних за експертними оцінками зв'язків. Для добору факторів у прогнозовану модель і побудову системи зв'язків широко використовуються матриці взаємовпливу, теорія графів тощо.

Сітьові методи є ефективним засобом розробки нормативних прогнозів, що охоплюють фактори часу, ресурси і технічні результати, які впливають на можливість досягнення поставленої мети. За допомогою цих методів визначають альтернативи розвитку системи ознак, що характеризують об'єкт у будь-якому відношенні.

Запропонована класифікація методів і моделей прогнозування не є універсальною і відкрита для доповнення. Деякі незазначені методи є різновидами включених або їх подальшою конкретизацією.

Серйозним недоліком в розробці методів прогнозування є майже повна відсутність порівнянь ефективності використання різноманітних методів у практиці економічної роботи, відсутність точних вказівок для визначення об'єктів, найбільш доцільного застосування тих чи інших методів. Це гальмує підбір найбільш простих і надійних методів прогнозування в галузі і на підприємствах.

Застосування методів прогнозування залежить від мети дослідження. З огляду на це визначено можливості застосування сучасних методів прогнозування для розробки різних видів прогнозів.

Наведений поділ методів певною мірою є умовним. На практиці всі методи можуть використовуватися одночасно і доповнювати один одного, оскільки в ряді випадків жоден з них окремо не може забезпечити необхідний рівень достовірності і точності прогнозу, але використані у певному поєднанні, вони виявляються досить ефективними.

УДК 674.815

Доц. Ю.І.Грицюк, к.т.н. – УкрДЛТУ

РОЗРАХУНОК РІЧНИХ АМОРТИЗАЦІЙНИХ ВІДРАХУВАНЬ ДЛЯ РОЗКРІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ

Пропонуються авторські підходи до вирішення питань розрахунку амортизаційних відрахувань за методиками рівномірного відшкодування, прискореної компенсації та фіксованого залишку вартості розкрийного обладнання залежно від класу його призначення:

універсальних однопилкових і двопилкових форматних верстатів; спеціалізованих і спеціальних автоматичних ліній, а також систем розкрою плитних деревних матеріалів.

Doc. Yu. Gryciuk – USUFWT

Calculation of annual depreciation for cutting equipment

New approaches are proposed for calculation of depreciation according to procedures of uniform replacement, accelerated compensation and fixed balance of cutting equipment cost with respect to the class of its assignment: universal onesaw and twosaw format machines; specialized and special transfer lines as well as cutting systems for plane wooden materials.

Вступ

Згідно з Законом України "Про оподаткування прибутку підприємств", під терміном "амортизація" основних фондів розуміється поступове віднесення витрат на їх придбання, виготовлення або поліпшення, на зменшення скорингованого прибутку платника податку у межах норм амортизаційних відрахувань. Під терміном "основні фонди" розуміються матеріальні цінності, що використовуються у господарській діяльності платника податку протягом періоду, який перевищує 365 календарних днів з дати введення в експлуатацію таких матеріальних цінностей, та вартість яких поступово зменшується у зв'язку з фізичним або моральним зносом. Суми амортизаційних відрахувань визначаються шляхом застосування норм амортизації до балансової вартості основних фондів на початок звітного періоду. Суми амортизаційних відрахувань вилученню до бюджету не підлягають, а також не можуть бути базою для нарахування будь-яких податків, зборів (обов'язкових платежів). Розрахунок річних амортизаційних відрахувань здійснюється до досягнення залишковою балансовою вартістю основних фондів нульового значення.

З огляду на те, що амортизаційні відрахування є значними за обсягом, то вони інколи можуть істотно впливати на чистий дохід підприємства. Зайві амортизаційні відрахування, тобто більші за початкову балансову вартість обладнання, зменшують чистий дохід підприємства; амортизаційні відрахування менші, ніж початкова балансова вартість обладнання, збільшують її дохід. Коротко кажучи, коли відбувається розрахунок амортизаційних відрахувань за вищими, ніж нормальні, нормами амортизації, то зростають загальні витрати підприємства, зменшується його прибуток. Тобто прибутки підприємства значною мірою залежать від методик розрахунку амортизаційних відрахувань, що відображаються у фінансовому звіті.

Однак, важливо пам'ятати, що амортизаційні відрахування не є витратами "готівкою" у тому розумінні, що підприємство не платить за амортизацію готівкою, як, наприклад, за заробітну плату. Ці відрахування зменшують суму оподаткованого доходу, а це створює додаткові грошові потоки для підприємства. Нагадаємо, що грошовий потік складається із суми чистого доходу і амортизаційних відрахувань:

$$ГП = ЧД + АВ,$$

де: ГП – грошовий потік; ЧД – чистий дохід; АВ – безготівкові витрати – амортизаційні відрахування.

У зарубіжній практиці існує багато методик розрахунку амортизаційних відрахувань [1, 2]. Попри те, що правила податкової інспекції вимагають дотримуватись єдиної методики протягом звітного періоду для розрахунку податків, однак

менеджерам, виходячи з виробничих міркувань, а також стратегії розвитку підприємства, дозволяється на свій власний погляд використовувати різні методики розрахунку амортизаційних відрахувань. При цьому звертається увага на те, що сума амортизаційних відрахувань не може перевищувати початкової балансової вартості обладнання. Іншими словами, для верстата, якого придбано за 100 тис. грн., не можна зробити відрахування більшими від цієї суми. Таке рішення може видатись не дуже розумним, якщо зважати на щорічну інфляцію, через яку ринкова вартість обладнання інколи може перевищувати його початкову балансову вартість. На жаль, затверджені на Україні чинним законодавством правила розрахунку амортизаційних відрахувань не беруть до уваги інфляцію і обмежують ці відрахування купівельною вартістю та витратами на монтаж обладнання.

На підприємствах лісопромислового комплексу розрахунок амортизаційних відрахувань проводиться залежно від балансової вартості розкрійного обладнання на основі норм амортизаційних відрахувань із застосуванням індексів змін діючих норм. Ці індекси розробляються відповідно до нових нормативних строків служби обладнання. Перехід на нові види обладнання і, як наслідок, на нові правила розрахунку податків вимагають деякого уточнення як математичних співвідношень, так і самих методик визначення обсягів річних амортизаційних відрахувань, суми амортизаційних відрахувань за період його виробничого використання, а також залишкової балансової вартості обладнання за цей же період.

В умовах ринкової економіки деревообробні та меблеві підприємства мали б самі приймати для себе найбільш ефективні методики розрахунку амортизаційних відрахувань для розкрійного обладнання залежно від класу його призначення: універсальних однопилкових і двопилкових форматних верстатів; спеціалізованих і спеціальних автоматичних ліній, а також систем розкрою плитних деревних матеріалів. Базуючись на основних методиках розрахунку амортизаційних відрахувань (методичі рівномірного відшкодування, прискореної компенсації та фіксованого залишку вартості обладнання) нижче пропонуються авторські підходи до вирішення деяких аспектів у цих питаннях.

1. Балансова вартість розкрійного обладнання

Основним елементом, на базі якого здійснюється розрахунок річних амортизаційних відрахувань, є *балансова вартість* розкрійного обладнання на початок звітного періоду, яку загалом випадку, можна обчислити за такою формулою:

$$B_t^6 = B_{t-1}^6 + V_t^{no} - V_t^{re} - A_t^p, t = 1, T^{cl}, \quad (1)$$

де: B_t^6 – балансова вартість обладнання на початок звітного періоду; B_{t-1}^6 – балансова вартість обладнання на початок періоду, що передував звітному; V_t^{no} – сума витрат, призначена для придбання нового обладнання, здійснення капітального ремонту, реконструкції, модернізації та інших поліпшень обладнання протягом періоду, що передував звітному; V_t^{re} – загальна вартість виведеного з експлуатації обладнання протягом періоду, що передував звітному; A_t^p – сума амортизаційних відрахувань, розрахованих у періоді, що передував звітному; T^{cl} – передбачуваний строк служби обладнання.

Початкова балансова вартість обладнання, тобто вартість обладнання в 0-му році, визначається за формулою:

$$B_0^6 = V^{po} + V^{tr} + V^{sc} + V^{in}, \quad (2)$$

де: V^{po} – вартість придбання обладнання; V^{tr} – транспортні витрати; V^{sc} – вартість встановлення обладнання; V^{in} – інші витрати, в тому числі страхові платежі.

Суму витрат, призначену для здійснення капітального ремонту, реконструкції, модернізації та інших поліпшень обладнання протягом періоду, що передував звітному, можна визначити за такою формулою:

$$V_t^{no} = V_t^{no} + B_{t-1}^6 \cdot R^{no} \cdot (1 + 2 \cdot R^{no})^t, \quad t = 1, T^{cl}, \quad (3)$$

де: V_t^{no} – сума витрат на придбання нового обладнання; R^{no} – коефіцієнт витрат на поліпшення обладнання ($R^{no} = H^{no}/100$, де $H^{no} \approx 2...10\%$ – норма витрат). Залежно від класу призначення розкрійного обладнання норма витрат на його поліпшення може бути різною: $H^{no} \approx 2...5\%$ – для універсального; $H^{no} \approx 4...7\%$ – для спеціалізованого; $H^{no} \approx 5...10\%$ – для спеціального обладнання. Зрозуміло, що із плином часу експлуатації обладнання зростають і витрати на його поліпшення порівняно з залишковою балансовою вартістю. У формулі (3) сума зростання витрат виражається коефіцієнтом $(1 + 2 \cdot R^{no})^t$.

Оскільки в запропонованій нижче методиці розрахунку амортизаційних відрахувань не будуть враховуватися суми витрат на придбання нового обладнання (V_t^{no}) або виведення з експлуатації старого обладнання (V_t^{sc}) протягом періоду, що передує звітному, то формула (4) прийме такий вигляд:

$$B_t^6 = B_{t-1}^6 + V_t^{no} - A_t^p, \quad t = 1, T^{cl}. \quad (4)$$

Приклад 1. Нехай початкова вартість обладнання в t -му році становить 100 тис. грн., строк служби – 10 років, а $H^{no} = 3\%$ – для універсального; $H^{no} = 5\%$ – для спеціалізованого; $H^{no} = 8\%$ – для спеціального обладнання. Необхідно розрахувати суми витрат для поліпшення обладнання протягом строку його служби.

Табл. 1. Результати розрахунку суми витрат на поліпшення обладнання різного класу призначення залежно від строку його служби, тис. грн.

Клас призначення обладнання	H ^{no} , %	Строк служби обладнання, роки										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Універсальне	3.0	3.00	3.18	3.37	3.57	3.79	4.01	4.26	4.51	4.78	5.07	5.37
Спеціалізоване	5.0	5.00	5.50	6.05	6.66	7.32	8.05	8.86	9.74	10.72	11.79	12.97
Спеціальне	8.0	8.00	9.28	10.76	12.49	14.49	16.80	19.49	22.61	26.23	30.42	35.29

В табл. 1 з використанням формули (3) наведено результати розрахунку сум витрат, призначених для здійснення капітального ремонту, реконструкції, модернізації та інших поліпшень розкрійного обладнання. З таблиці видно, що суми витрат для обладнання різного класу призначення із зростанням строку його служби змінюються по-різному: для універсального обладнання зростають в 5.37/3.00 = 1.79 рази, для спеціалізованого – в 2.59 рази, а для спеціального обладнання – в 4.41 рази. Тобто, чим складніша конструкція обладнання, тим більшою має бути сума витрат на його поліпшення.

Звернемо увагу на те, що в цьому прикладі розглядався випадок, коли балансова вартість обладнання з плином часу залишалася постійною. Випадки змінної балансової вартості обладнання розглядаються нижче.

2. Методика рівномірного відшкодування вартості обладнання

Під час розрахунку амортизаційних відрахувань для універсальних розкрійних верстатів доцільно застосовувати *методику рівномірного відшкодування вартості обладнання*. Пов'язано це з тим, що такі верстати легше переналагоджуються на випуск нової продукції, а також їх можна використовувати для зовсім інших виробничих потреб. Процес відшкодування вартості цього обладнання у витрати виробництва може здійснюватися протягом фізичного строку його служби.

При розрахунку амортизаційних відрахувань для універсального розкрійного обладнання за методикою рівномірного відшкодування використовуються такі показники:

- річні амортизаційні відрахування:

$$A_t^p = B_{t-1}^6 \cdot R^a \cdot (1 + R^a)^{t-1}, \quad t = 1, T^{cl}; \quad (5)$$

- сума амортизаційних відрахувань:

$$A_t^{\Sigma} = \sum_{i=1}^t A_i^p, \quad t = 1, T^{cl}, \quad (6)$$

де R^a – коефіцієнт амортизаційних відрахувань. Балансова вартість розкрійного обладнання на початок звітної періоду розраховується за формулою (4).

Значення коефіцієнта амортизаційних відрахувань може визначатися через:

- щорічну частку відшкодування балансової вартості обладнання:

$$R^a = \frac{1}{T^{cl}}; \quad (7)$$

- норму амортизаційного відшкодування балансової вартості обладнання:

$$R^a = \frac{H^a}{100}; \quad (8)$$

де H^a – норма амортизаційних відрахувань ($H^a = 25\%$).

Якщо припустити, що в кінці передбачуваного строку служби $t = T^{cl}$ обладнання проводиться його списання за залишковою балансовою вартістю B_t^6 , вартістю металобрухту B^m і з врахуванням витрат на ліквідацію B^a , то *ліквідаційну вартість обладнання* можна визначити за такою формулою:

$$B_t^a = B_t^6 + B^m + B^a, \quad (9)$$

Необхідно пам'ятати, що вартість списаного обладнання не повинна бути нижчою за його ліквідаційну вартість, а сума річних амортизаційних відрахувань до цього періоду (при $t = T^{cl}$) повинна бути більшою, ніж $A_t^{\Sigma} > B_0^6 - B_t^a$. Розглянемо конкретний приклад розрахунку.

Приклад 2. Нехай початкова вартість розкрійного обладнання становить 100 тис. грн., строк служби – 10 років. Необхідно розрахувати амортизаційні відрахування за методикою рівномірного відшкодування вартості обладнання. Витратами на поліпшення обладнання – знехтувати. Значення коефіцієнта амортизаційних відрахувань потрібно визначити через щорічну частку відшкодування балансової вартості обладнання.

Згідно з формулою (7) значення коефіцієнта амортизаційних відрахувань становить $R^a = 1/10 = 0.10$ або 10.0 %. В табл. 2 (ліва половина) наведено результати розрахунку амортизаційних відрахувань за методикою рівномірного відшкодування вартості обладнання з використанням формул (5), (4) та (6). З таблиці видно, що залишкова балансова вартість обладнання на кінець 10-го року його служби становить 17.386 тис. грн., тобто його ліквідаційна вартість має бути не меншою від зазначеної суми. Водночас, сума річних амортизаційних відрахувань до цього періоду повинна бути не меншою, ніж різниця між початковою балансовою вартістю обладнання і його ліквідаційною вартістю, тобто: $82.614 = 100.00 - 17.386 = 82.614$ тис. грн.

Табл. 2. Результати розрахунку амортизаційних відрахувань за методикою рівномірного відшкодування вартості обладнання, тис. грн.

t	A_t^p	V_t^{no}	B_t^6	A_t^z	A_t^p/B_{t-1}^6	t	A_t^p	V_t^{no}	B_t^6	A_t^z	A_t^p/B_{t-1}^6
$R^a = 0.1000$ або 10.00%						$R^a = 0.1975$ або 19.75%					
0	—	—	100.000	—	—	0	—	—	100.000	—	—
1	10.000	—	90.000	10.000	10.00%	1	19.749	—	80.251	19.749	19.75%
2	9.900	—	80.100	19.900	11.00%	2	18.979	—	61.272	38.728	23.65%
3	9.692	—	70.408	29.592	12.10%	3	17.352	—	43.920	56.080	28.32%
4	9.371	—	61.037	38.963	13.31%	4	14.894	—	29.025	70.975	33.91%
5	8.936	—	52.100	47.900	14.64%	5	11.787	—	17.238	82.762	40.61%
6	8.391	—	43.709	56.291	16.11%	6	8.383	—	8.855	91.145	48.63%
7	7.743	—	35.966	64.034	17.71%	7	5.157	—	3.698	96.302	58.24%
8	7.009	—	28.957	71.043	19.49%	8	2.579	—	1.119	98.881	69.73%
9	6.207	—	22.750	77.250	21.44%	9	0.935	—	0.185	99.815	83.54%
10	5.364	—	17.386	82.614	23.58%	10	0.185	—	0.000	100.000	100.22%
Σ	82.614					Σ	100.000				

З табл. 2 видно, що річні амортизаційні відрахування з роками експлуатації обладнання спадають з 10.00 до 5.364 тис. грн., бо спадає балансова вартість обладнання. Однак частка амортизаційних відрахувань за відношенням до балансової вартості обладнання з кожним роком зростає від 10.00 до 23.58 %. Пов'язано це з тим, що з плином часу балансова вартість обладнання зменшується, а для забезпечення повного відшкодування початкової вартості обладнання необхідно стягувати більший відсоток амортизаційних відрахувань.

Не дивлячись на те, що строк служби обладнання згідно з умовою задачі становить 10 років, однак його залишкова балансова вартість є ще надто великою – 17.386 тис. грн., а впевненості в тому, що це обладнання потім можна буде продати хоча б за цією вартістю – немає. Тому, цілком справедливо, виникає слушне запитання: яке значення має мати коефіцієнт амортизаційних відрахувань R^a , щоб залишкова балансова вартість обладнання на кінець запланованого строку його служби дорівнювала нулеві?

Для відповіді на це запитання спробуємо у формулі (4) відкинути V_t^{no} (бо не задається в умові задачі) і підставити (5). Тоді після математичних перетворень отримаємо таку формулу для визначення балансової вартості обладнання на початок звітного періоду:

$$B_t^6 = B_{t-1}^6 \cdot (1 - R^a \cdot (1 + R^a)^{t-1}), \quad t = 1, T^{cl}. \quad (10)$$

Завдання полягає в тому, щоб з цієї формули визначити таке значення коефіцієнта амортизаційних відрахувань R^a , щоб залишкова балансова вартість обладнання на кінець запланованого строку його служби дорівнювала нулеві, тобто необхідно, щоб виконувалась така рівність:

$$B_{10}^6 = B_{10-1}^6 \cdot (1 - R^a \cdot (1 + R^a)^{10-1}) = B_9^6 \cdot (1 - R^a \cdot (1 + R^a)^9) = 0$$

Однак в цьому виразі, окрім R^a , є також невідомими балансові вартості обладнання на початок періоду B_9^6 , а потім B_8^6 , B_7^6 і т.д. аж до B_1^6 , які є більшими від нуля, а B_0^6 – задається в умові задачі. Розписавши по роках балансові вартості обладнання, отримаємо таке нелінійне рівняння:

$$B_0^6 = 100.00 - const; \quad B_1^6 = B_0^6 \cdot (1 - R^a \cdot (1 + R^a)^0) > 0;$$

$$B_9^6 = B_8^6 \cdot (1 - R^a \cdot (1 + R^a)^8) > 0; \quad B_{10}^6 = B_9^6 \cdot (1 - R^a \cdot (1 + R^a)^9) = 0.$$

Для розв'язання цього одного складного нелінійного рівняння доцільно використати числові методи, які в процесі розв'язання не використовують похідних: метод дихотомії, метод з використанням послідовності чисел Фібоначчі, метод золотого січення та ін. В результаті розв'язання цього рівняння встановлено, що при $R^a = 0.1975$ або 19.75% залишкова балансова вартість обладнання на кінець запланованого строку його служби буде дорівнювати нулеві (див. табл. 2, права половина).

Приклад 3. Нехай початкова вартість розкрийного обладнання становить 100 тис. грн., строк служби – 10 років, а сума витрат на поліпшення обладнання становить 3 % від його балансової вартості. Необхідно розрахувати амортизаційні відрахування за методикою рівномірного відшкодування вартості обладнання, а також знайти таке значення коефіцієнта амортизаційних відрахувань, щоб його залишкова балансова вартість на кінець строку служби дорівнювала нулеві.

В табл. 3 (права половина) наведено результати розрахунку амортизаційних відрахувань за методикою рівномірного відшкодування вартості обладнання з використанням формул (5), (3), (4) та (6). З таблиці видно, що залишкова балансова вартість обладнання на кінець 10-го року його служби становить 29.273 тис. грн., а сума річних амортизаційних відрахувань до цього періоду є значно більшою, ніж різниця між початковою балансовою вартістю обладнання і його ліквідаційною вартістю, тобто: $101.311 > 103.00 - 29.273 = 73.727$ тис. грн. Пов'язано це з тим, що з кожним роком балансова вартість обладнання збільшується на суму витрат його поліпшення.

Згідно зі завданням необхідно знайти таке значення коефіцієнта амортизаційних відрахувань R^a , щоб залишкова балансова вартість обладнання на кінець запланованого строку його служби дорівнювала нулеві. Як і в попередньому прикладі необхідно у формулу (4) підставити (3) і (5), в результаті чого отримаємо таку формулу для визначення балансової вартості обладнання:

$$B_t^6 = B_{t-1}^6 \cdot (1 + R^{no} \cdot (1 + 2 \cdot R^{no})^t - R^a \cdot (1 + R^a)^{t-1}), \quad t = 1, T^{cl}. \quad (11)$$

Табл. 3. Результати розрахунку амортизаційних відрахувань за методикою рівномірного відшкодування вартості обладнання, тис. грн.

t	A _t ^p	V _t ^{no}	B _t ⁶	A _t ^Σ	A _t ^p / B _{t-1} ⁶	t	A _t ^p	V _t ^{no}	B _t ⁶	A _t ^Σ	A _t ^p / B _{t-1} ⁶
R ^a = 0.1000 або 10.00%						R ^a = 0.2017 або 20.17%					
0	—	3.000	103.000	—	—	0	—	3.000	103.000	—	—
1	10.300	3.275	95.975	10.300	10.00%	1	20.772	3.275	85.503	20.772	20.17%
2	10.557	3.235	88.653	20.857	11.00%	2	20.721	2.882	67.664	41.494	24.23%
3	10.727	3.168	81.094	31.584	12.10%	3	19.705	2.418	50.376	61.199	29.12%
4	10.794	3.071	73.372	42.378	13.31%	4	17.629	1.908	34.655	78.828	34.99%
5	10.742	2.946	65.575	53.120	14.64%	5	14.573	1.391	21.473	93.402	42.05%
6	10.561	2.791	57.805	63.681	16.11%	6	10.851	0.914	11.536	104.253	50.53%
7	10.240	2.608	50.172	73.922	17.71%	7	7.005	0.520	5.051	111.258	60.73%
8	9.777	2.399	42.794	83.699	19.49%	8	3.686	0.242	1.607	114.943	72.98%
9	9.173	2.169	35.789	92.872	21.44%	9	1.409	0.081	0.279	116.352	87.70%
10	8.439	1.923	29.273	101.311	23.58%	10	0.294	0.015	0.000	116.647	105.28%
Σ	101.311	27.584				Σ	116.647	16.647			

Розписавши рівняння (11) по роках балансової вартості обладнання, отримаємо таке нелінійне рівняння:

$$B_0^6 = 100.00 - const;$$

$$B_1^6 = B_0^6 \cdot (1 + R^{no} \cdot (1 + 2 \cdot R^{no})^1 - R^a \cdot (1 + R^a)^0) > 0;$$

$$\dots \dots \dots$$

$$B_8^6 = B_0^6 \cdot (1 + R^{no} \cdot (1 + 2 \cdot R^{no})^8 - R^a \cdot (1 + R^a)^8) > 0;$$

$$B_{10}^6 = B_0^6 \cdot (1 + R^{no} \cdot (1 + 2 \cdot R^{no})^{10} - R^a \cdot (1 + R^a)^9) = 0$$

В результаті розв'язання цього складного нелінійного рівняння встановлено, що при $R^a = 0.2017$ (або 20.17 %) залишкова балансова вартість обладнання на кінець запланованого строку його служби буде дорівнювати нулеві (табл. 3, права половина).

Звернемо увагу на таку одну особливість цієї дещо удосконаленої методики рівномірного відшкодування вартості обладнання. Згідно з даними табл. 3 (ліва половина), сума річних амортизаційних відрахувань протягом 10-ти років його служби становить 101.311 тис. грн., а це дещо більше, ніж початкова його вартість (70 тис. грн.). Водночас сума витрат на його поліпшення протягом цього ж періоду становить 27.584 тис. грн. Різниця між цими двома показниками (71.311 – 27.584 = 43.727 тис. грн.) становить суму річних амортизаційних відрахувань, яку планується відшкодувати від початкової балансової вартості обладнання. Отримана різниця свідчить про те, що на кінець 10-го року служби початкова вартість обладнання є ще недоамортизованою, а це суперечить умові задачі. Якщо ж поглянути на дані табл. 3 (праву половину), то бачимо, що сума річних амортизаційних відрахувань протягом 10-ти років його служби є також більшою від його початкової вартості, витрати на його поліпшення становлять деяку суму, однак різниця між цими двома показниками (86.647 – 16.647 = 70.000 тис. грн.) свідчить про повне відшкодування початкової балансової вартості обладнання. Тобто, запропонована методика є більш досконалою, ніж існуюча.

Проте, під час розрахунку амортизаційних відрахувань для універсального розкрійного обладнання за методикою рівномірного відшкодування вартості обладнання виникають значні труднощі, пов'язані з:

- неможливістю точного визначення строку його служби;
- визначенням ступеня його роботоздатності. Наприклад, верстат експлуатується п'ять років: протягом перних трьох років на ньому працював висококваліфікований верстатник, а протягом наступних трьох років – менш кваліфікований. Досвід верстатника значною мірою впливає на роботоздатність та фізичний стан обладнання;
- витратами на ремонт і обслуговування обладнання залежно від строку служби;
- визначенням суми, яку підприємство може отримати через t років при виведенні з експлуатації розкрійного обладнання та ін.

Тому розрахунок амортизаційних відрахувань для універсального розкрійного обладнання доцільно проводити через норму амортизаційного відшкодування балансової вартості обладнання. Розглянемо декілька прикладів.

Приклад 4. Печай початкова вартість розкрійного обладнання становить 100 тис. грн., строк служби – 10 років, а норма амортизаційних відрахувань становить 25%. Необхідно розрахувати амортизаційні відрахування за методикою рівномірного відшкодування вартості обладнання. Витратами на поліпшення обладнання – знехтувати.

Значення коефіцієнта амортизаційних відрахувань становить $R^a = 0.25$. В табл. 4 (ліва половина) наведено результати розрахунку амортизаційних відрахувань за методикою рівномірного відшкодування вартості обладнання з використанням формул (5), (4) та (6). З таблиці видно, що залишкова балансова вартість обладнання на кінець 8-го року його служби приймає мінусове значення, що свідчить про повне його відшкодування. Тому, цілком справедливо, виникає таке запитання: при якому конкретному значенні строку служби обладнання його залишкова балансова вартість дорівнює нулеві?

Табл. 4. Результати розрахунку амортизаційних відрахувань за методикою рівномірного відшкодування вартості обладнання, тис. грн.

t	A _t ^p	V _t ^{no}	B _t ⁶	A _t ^Σ	A _t ^p / B _{t-1} ⁶	t	A _t ^p	V _t ^{no}	B _t ⁶	A _t ^Σ	A _t ^p / B _{t-1} ⁶
R ^a = 0.2500 або 25.00%						R ^a = 0.2500 або 25.00%					
0	—	—	100.000	—	—	0	—	—	100.000	—	—
1	25.000	—	75.000	25.000	25.00%	1	25.000	—	75.000	25.000	25.00%
2	23.438	—	51.563	48.438	31.25%	2	23.438	—	51.563	48.438	31.25%
3	20.142	—	31.421	68.579	39.06%	3	20.142	—	31.421	68.579	39.06%
4	15.342	—	16.079	83.921	48.83%	4	15.342	—	16.079	83.921	48.83%
5	9.814	—	6.265	93.735	61.04%	5	9.814	—	6.265	93.735	61.04%
6	4.780	—	1.485	98.515	76.30%	6	4.780	—	1.485	98.515	76.30%
7	1.416	—	0.069	99.931	95.34%	7	1.416	—	0.069	99.931	95.34%
8	0.082	—	-0.013	100.013	119.18%	7.21	0.069	—	0.000	100.000	100.29%
9	-0.020	—	0.006	99.994	151.33%	9	0.000	—	0.000	0.000	0.00%
10	0.012	—	-0.006	100.006	185.25%	10	0.000	—	0.000	0.000	0.00%
Σ	100.006					Σ	100.000				

Для отримання відповіді на поставлене запитання використаємо формулу (10). Якщо проаналізувати дані табл. 4 (ліва половина), бачимо, що в ній є відомою балансова вартість обладнання, починаючи з B_0^6 , B_1^6 і аж до $B_7^6 = 0.069$. Тому задання полягає у тому, щоб визначити таке значення строку служби обладнання $t = 7 + \Delta t$, при якому його залишкова балансова вартість дорівнювала б нулеві, тобто необхідно, щоб виконувалась така рівність:

$$B_{7+\Delta t}^6 = B_7^6 \cdot (1 - R^a \cdot (1 + R^a)^{6+\Delta t}) = 0$$

Для розв'язання цього нелінійного рівняння доцільно використати, наприклад, метод золотого січення. В результаті його розв'язання виявлено, що при $t = 7 + \Delta t = 7 + 0.21 = 7.21$ залишкова балансова вартість обладнання буде дорівнювати нулеві (див. табл. 4, права половина).

Приклад 5. Нехай початкова вартість розкрийного обладнання становить 100 тис. грн., строк служби – 10 років, норма амортизаційних відрахувань становить 25 %, а сума витрат на поліпшення обладнання становить 3 % від його балансової вартості. Необхідно розрахувати амортизаційні відрахування за методикою рівномірного відшкодування вартості обладнання, а також знайти значення строку служби обладнання так, щоб залишкова його балансова вартість дорівнювала нулеві.

Табл. 5. Результати розрахунку амортизаційних відрахувань за методикою рівномірного відшкодування вартості обладнання, тис. грн.

t	A _t ^p	V _t ^{no}	B _t ⁶	A _t ^Σ	A _t ^p / B _{t-1} ⁶	t	A _t ^p	V _t ^{no}	B _t ⁶	A _t ^Σ	A _t ^p / B _{t-1} ⁶
R ^a = 0.2500 або 25.00%						R ^a = 0.2500 або 25.00%					
0	–	3.000	103.000	–	–	0	–	3.000	103.000	–	–
1	25.750	3.275	80.525	25.750	25.00%	1	25.750	3.275	80.525	25.750	25.00%
2	25.164	2.714	58.076	50.914	31.25%	2	25.164	2.714	58.076	50.914	31.25%
3	22.686	2.075	37.465	73.600	39.06%	3	22.686	2.075	37.465	73.600	39.06%
4	18.293	1.419	20.590	91.893	48.83%	4	18.293	1.419	20.590	91.893	48.83%
5	12.567	0.827	8.850	104.461	61.03%	5	12.567	0.827	8.850	104.461	61.03%
6	6.752	0.377	2.475	111.213	76.30%	6	6.752	0.377	2.475	111.213	76.30%
7	2.360	0.112	0.226	113.572	95.37%	7	2.360	0.112	0.226	113.572	95.37%
8	0.270	0.011	-0.033	113.842	119.33%	8	0.270	0.011	0.000	113.809	104.75%
9	-0.049	-0.002	0.014	113.793	150.11%	9	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00%
10	0.027	0.001	-0.012	113.820	188.22%	10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00%
Σ	113.820	13.809				Σ	113.809	13.809			

В табл. 5 (права половина) наведено результати розрахунку амортизаційних відрахувань за методикою рівномірного відшкодування вартості обладнання з використанням формул (5), (3), (4) та (6). З таблиці видно, що залишкова балансова вартість обладнання на кінець 8-го року його служби приймає мінусове значення, що свідчить про повне його відшкодування. Залишається тільки знайти таке значення строку служби обладнання, при якому його залишкова балансова вартість дорівнювала б нулеві.

Для отримання відповіді на поставлене запитання використаємо формулу (11). Якщо проаналізувати дані табл. 5 (ліва половина), бачимо, що в ній є відомою балансова вартість обладнання, починаючи з B_0^6 , B_1^6 і аж до $B_7^6 = 0.226$. Тому завдання полягає у тому, щоб визначити таке значення строку служби обладнання $t = 7 + \Delta t$, при якому його залишкова балансова вартість дорівнювала б нулеві, тобто необхідно, щоб виконувалась така рівність:

$$B_{7+\Delta t}^6 = B_7^6 \cdot (1 + R^{no} \cdot (1 + 2 \cdot R^{no})^{7+\Delta t} - R^a \cdot (1 + R^a)^{6+\Delta t}) = 0$$

В результаті розв'язання цього нелінійного рівняння встановлено, що при $t = 7 + \Delta t = 7 + 0.42 = 7.42$ залишкова балансова вартість обладнання буде дорівнювати нулеві (див. табл. 5, права половина).

3. Методика прискореної компенсації вартості обладнання

Спеціалізоване розкрийне обладнання має деякі обмеження у використанні. Воно призначене для розкрою плит за картами певної конфігурації (сітки або ком-

бінації сіток), практично є не придатним для розкрою інших, не плитних матеріалів. Такі верстати хоча і легко переналаджуються на випуск нової продукції, однак їх не завжди можна використовувати на інших виробничих дільницях. Процес відшкодування вартості цього обладнання у витрати виробництва може здійснюватися протягом визначеного строку його служби.

Тому підприємство може самостійно прийняти рішення про застосування прискореного розрахунку амортизаційних відрахувань для спеціалізованого розкрийного обладнання. Згідно з чинним законодавством, можна встановлювати менший строк служби обладнання, або приймати вдвічі вищі норми амортизаційних відрахувань. Це пояснюється тим, що більша частина вартості обладнання мала б відшкодуватися в перші роки його використання, а менша – в наступні, бо саме на початку строку служби досягається найбільша його віддача. В прикладах 7.11 і 7.12 при звичайному розрахунку щорічно відшкодовується 1/10 балансової вартості обладнання (7 %), тоді як при прискореному розрахунку розмір щорічного відшкодування може становити 20 %. Наприклад, з табл. 2 видно, що при $R^a = 10.00$ % сума амортизаційних відрахувань в кінці 10 року служби обладнання становить 82.614 тис. грн., що є значно менше від його початкової балансової вартості, а при прискореному розрахунку ($R^a = 19.75$ %) сума амортизаційних відрахувань становить 100.000 тис. грн., що дорівнює його початковій балансовій вартості. З цього можна зробити висновок про те, що при звичайному розрахунку сума амортизаційних відрахувань за відношенням до балансової вартості обладнання відшкодовується десь між 23-ім і 24-им роками його експлуатації, а при прискореному розрахунку – в кінці 10-го року. Перекопним підтвердженням цієї тези є також дані табл. 3.

Якщо амортизаційні відрахування зростають, то збільшиться грошовий потік підприємства, з'явиться більше коштів для розширення справи. З огляду на позитивний ефект амортизаційних відрахувань на грошовий потік підприємства і їх ділову активність, Кабінет Міністрів України розробив систему прискореної амортизації ("Про оподаткування прибутку підприємств", 334/94-ВР, п.8.6), за якої списання на витрати вартості активів значно прискорилося, порівняно з попередньою системою. Податкова знижка для бізнесу означає зменшення надходжень до казни та зростання бюджетного дефіциту. Проте ряд економістів доводить, що податкові знижки стимулюють розвиток економіки та сприяти діловій активності, збільшують прибутки підприємства. А якщо підприємство має більші прибутки, то уряд має більше можливостей для поповнення скарбниці держави. З точки зору цих економістів, система прискореної амортизації сприяє не тільки збільшенню прибутків, а й зростанню надходжень до державного бюджету.

З огляду на сказане вище під час розрахунку амортизаційних відрахувань для спеціалізованих розкрийних верстатів доцільно застосовувати *методику прискореної компенсації вартості обладнання*.

При розрахунку річних амортизаційних відрахувань для спеціалізованого розкрийного обладнання за методикою прискореної компенсації вартості обладнання використовується така формула:

$$A_t^p = B_{t-1}^6 \cdot R_t^6 \cdot \prod_{i=1}^{t-1} (1 + R_i^6), \quad t = 1, T^{cr}, \quad (12)$$

де R_t^6 – коефіцієнт амортизаційних відрахувань в t -му році служби обладнання.

Вираз $R_{t-1}^{\Sigma 6} = \prod (1 + R_t^6)$ назвемо коефіцієнтом зростання амортизаційних відрахувань. Балансова вартість обладнання на початок звітної періоду розраховується за формулою (4), сума амортизаційних відрахувань – за (6).

Приклад 6. Нехай початкова вартість розкрийного обладнання становить 100 тис. грн., строк служби – 7 років, норми амортизаційних відрахувань згідно з [334/94-ВР, п.8.6] для кожного року відповідно становлять 15 %, 30 %, 20 %, 15 %, 10 %, 5 %, 5 %. Сума витрат на поліпшення обладнання становить 5 % від його балансової вартості. Необхідно розрахувати амортизаційні відрахування за методикою прискореної компенсації вартості обладнання.

В табл. 6 наведено результати розрахунку амортизаційних відрахувань за методикою прискореної компенсації вартості обладнання. Аналізуючи результати розрахунку (ліва половина таблиці – без врахування суми витрат на поліпшення обладнання), бачимо, що на кінець 7-го року служби обладнання сума річних амортизаційних відрахувань не досягає його початкової балансової вартості. Аналогічна ситуація спостерігається в правій частині таблиці – з врахуванням суми витрат на поліпшення обладнання. Це означає, що встановлені згідно з [334/94-ВР, п.8.6] норми амортизаційних відрахувань є придатними тільки в тому випадку, коли балансова вартість обладнання кожного року є постійною, тобто становить 100 тис. грн. Тому, цілком справедливо, виникає слушне запитання: які значення норм амортизаційних відрахувань необхідно прийняти, щоб залишкова балансова вартість на кінець строку його служби дорівнювала нулеві?

Табл. 6. Результати розрахунку амортизаційних відрахувань за методикою прискореної компенсації вартості обладнання, тис. грн.

t	R_t^p	$R_{t-1}^{\Sigma 6}$	Λ_t^p	V_t^{no}	B_t^6	Λ_t^{Σ}	t	R_t^p	$R_{t-1}^{\Sigma 6}$	Λ_t^p	V_t^{no}	B_t^6	Λ_t^{Σ}
0	–	1.000	–	–	100.000	–	0	–	1.000	0.000	5.000	105.000	0
1	0.15	1.150	15.000	–	85.000	15.000	1	0.15	1.150	15.750	5.775	95.025	15.750
2	0.30	1.495	29.325	–	55.675	44.325	2	0.30	1.495	32.784	5.749	67.990	48.534
3	0.20	1.794	16.647	–	39.028	60.972	3	0.20	1.794	20.329	4.525	52.186	68.863
4	0.15	2.063	10.502	–	28.526	71.474	4	0.15	2.063	14.043	3.820	41.963	82.906
5	0.10	2.269	5.885	–	22.641	77.359	5	0.10	2.269	8.657	3.379	36.685	91.563
6	0.05	2.383	2.569	–	20.072	79.928	6	0.05	2.383	4.163	3.249	35.772	95.726
7	0.05	2.502	2.391	–	17.680	82.320	7	0.05	2.502	4.262	3.485	34.995	99.988
Σ	1.00		82.320				Σ	1.00		99.988	34.983		

Для відповіді на це запитання використаємо такі логічні міркування. Оскільки більша частина вартості обладнання відшкодовується в перші роки його використання, а менша – в наступні, то саме на початку строку служби досягається найбільша його віддача. Тому доцільно встановлювати норми амортизаційних відрахувань тільки на перші два чи три роки експлуатації обладнання, а на наступні роки ці норми необхідно визначати окремо. Знову ж таки, зовсім не обов'язково, щоб вони мали різні числові значення. Для розуміння сказаного розглянемо такий приклад.

Приклад 7. Нехай початкова вартість розкрийного обладнання становить 100 тис. грн., строк служби – 7 років, норми амортизаційних відрахувань для 1-го року становлять 15 %, 2-го року – 30 %, а сума витрат на поліпшення обладнання становить 5 % від його балансової вартості. Необхідно з врахуванням методики прискореної компенсації вартості обладнання визначити невідомі норми амортизаційних відрахувань так, щоб залишкова балансова вартість обладнання на кінець строку його служби дорівнювала нулеві.

Виходячи зі викладеного вище, для визначення постійного значення норм амортизаційних відрахувань використаємо формулу (10). Якщо проаналізувати дані табл. 6 (ліва половина), бачимо, що для 1-го і 2-го років служби обладнання можна розрахувати показники амортизаційних відрахувань за відомими з завдання значеннями норм амортизації. А для інших років цього зробити не можна, бо невідомим є коефіцієнт амортизаційних відрахувань. Тому завдання полягає у визначенні такого постійного значення $R^a = const$, щоб залишкова балансова вартість обладнання на кінець запланованого строку його служби дорівнювала нулеві, тобто необхідно, щоб виконувалась така рівність:

$$B_2^6 = 51.850 - const; \quad B_3^6 = B_2^6 \cdot (1 - R^a \cdot (1 + R^a)^2) > 0;$$

$$B_6^6 = B_5^6 \cdot (1 - R^a \cdot (1 + R^a)^5) > 0; \quad B_7^6 = B_6^6 \cdot (1 - R^a \cdot (1 + R^a)^6) = 0.$$

Для розв'язання цього нелінійного рівняння використаємо, наприклад, метод з використанням послідовності чисел Фібоначчі. В результаті його розв'язання встановлено, що при $R^a = 0.2629$ або 26.29% залишкова балансова вартість обладнання на кінець запланованого строку його служби буде дорівнювати нулеві (табл. 7, ліва половина – без врахування суми витрат на поліпшення обладнання). Аналогічно визначається коефіцієнт амортизаційних відрахувань у випадку врахування суми витрат на поліпшення обладнання (права половина табл. 7).

Табл. 7. Результати розрахунку амортизаційних відрахувань за методикою прискореної компенсації вартості обладнання, тис. грн.

t	R_t^p	$R_{t-1}^{\Sigma 6}$	Λ_t^p	V_t^{no}	B_t^6	Λ_t^{Σ}	t	R_t^p	$R_{t-1}^{\Sigma 6}$	Λ_t^p	V_t^{no}	B_t^6	Λ_t^{Σ}
0	–	1.000	–	–	100.00	–	0	–	1.000	–	5.000	105.00	–
1	0.1500	1.150	15.000	–	85.000	15.000	1	0.1500	1.150	15.750	5.775	95.025	15.750
2	0.3000	1.495	29.325	–	55.675	44.325	2	0.3000	1.495	32.784	5.749	67.990	48.534
3	0.2629	1.888	21.885	–	33.790	66.210	3	0.2765	1.908	28.104	4.525	44.412	76.637
4	0.2629	2.385	16.775	–	17.016	82.984	4	0.2765	2.436	23.433	3.251	24.230	100.070
5	0.2629	3.011	10.668	–	6.347	93.653	5	0.2765	3.109	16.319	1.951	9.862	116.389
6	0.2629	3.803	5.026	–	1.321	98.679	6	0.2765	3.969	8.478	0.874	2.257	124.868
7	0.2629	4.803	1.321	–	0.000	100.00	7	0.2765	5.067	2.477	0.220	0.000	127.344
Σ	1.7647		100.00				Σ	1.8324		127.344	27.344		

4. Методика фіксованого залишку вартості обладнання

Спеціальне розкрийне обладнання призначене тільки для розкрою плитних деревинних матеріалів за картами складної конфігурації (з розкром основної та головної частини, гільйотинним відрізанням смуг та ін.). Отже, вже в самому призначенні цього обладнання закладено короткий строк його служби, який залежить від тривалості випуску конкретної продукції. Це означає, що при зміні асортименту продукції спеціальне розкрийне обладнання стає непотрібним і подальшого застосування може не знаходити. Тоді його доводиться списувати недоамортизованим. В такому випадку для визначення величини амортизаційних відрахувань доцільно застосувати *методику фіксованого залишку вартості обладнання*, згідно з якою необхідно самостійно встановлювати строк його служби, виходячи з приблизного терміну випуску конкретної продукції.

При розрахунку річних амортизаційних відрахувань на залишок балансової вартості спеціального розкрійного обладнання, ще не віднесеного до витрат на початок звітної періоду, встановлюється фіксований відсоток. Таким чином, залишок балансової вартості обладнання щороку зменшується, а, завдяки використанню фіксованого відсотку, річні амортизаційні відрахування також зменшуються. Теоретично залишок нерозподіленої (недоамортизованої) балансової вартості спеціального обладнання в кінці нормативного строку служби $\tau = T^{ca}$ повинен бути не меншим від його розрахункової ліквідаційної вартості B_t^{λ} .

Для знаходження коефіцієнту фіксованого відсотку залишку балансової вартості обладнання в кінці встановленого строку його служби ($\tau = T^{ca}$) використовується така формула:

$$R_t^{\Phi} = 1 - \sqrt[\tau]{\frac{B_t^{\lambda}}{B_0^6}}, \quad (13)$$

При розрахунку річних амортизаційних відрахувань для спеціального розкрійного обладнання за методикою фіксованого залишку його балансової вартості використовується така формула:

$$A_t^p = B_{t-1}^6 \cdot R_t^{\Phi} \cdot (1 + R_t^{\Phi})^{t-1}, \quad t = 1, T^{ca}. \quad (14)$$

Балансова вартість обладнання на початок звітної періоду розраховується за формулою (4), а сума амортизаційних відрахувань – за (6). Розглянемо конкретний приклад.

Приклад 8. Нехай $B_0^6 = 100$ тис. грн., $V_t^{no} = 7$ тис. грн., встановлений строк служби обладнання $\tau = 5$ років, а його розрахункова ліквідаційна вартість $B_t^{\lambda} = 20$ тис. грн. Необхідно розрахувати амортизаційні відрахування за методикою фіксованого залишку вартості обладнання.

Підставивши ці значення у вираз (13), отримаємо:

$$R_5^{\Phi} = 1 - \sqrt[5]{\frac{20}{100}} = 1 - 0.7248 = 0.2752 \text{ або } 27.52\%.$$

Табл. 8. Результати розрахунку амортизаційних відрахувань за методикою фіксованого залишку вартості обладнання

t	A_t^p	V_t^{no}	B_t^6	A_t^{Σ}	A_t^p / B_{t-1}^6	t	A_t^p	V_t^{no}	B_t^6	A_t^{Σ}	A_t^p / B_{t-1}^6
$R_5^{\Phi} = 0.2752 \text{ або } 27.52\%$						$R_5^{\Phi} = 0.2752 \text{ або } 27.52\%$					
0	–	–	100.000	–	–	0	–	–	100.000	–	–
1	27.522	–	72.478	27.522	27.52%	1	27.522	–	72.478	27.522	27.52%
2	19.947	–	52.531	47.469	27.52%	2	25.437	–	47.041	52.959	35.10%
3	14.457	–	38.073	61.927	27.52%	3	21.053	–	25.987	74.013	44.75%
4	10.478	–	27.595	72.405	27.52%	4	14.832	–	11.155	88.845	57.07%
5	7.595	–	20.000	80.000	27.52%	5	8.119	–	3.036	96.964	72.78%
6	5.504	–	14.496	85.504	27.52%	6	2.818	–	0.218	99.782	92.81%
7	3.989	–	10.506	89.494	27.52%	7	0.258	–	-0.040	100.040	118.22%
8	2.891	–	7.615	92.385	27.52%	8	-0.060	–	0.020	99.980	149.78%
9	2.096	–	5.519	94.481	27.53%	9	0.039	–	-0.019	100.019	191.15%
10	1.519	–	4.000	96.000	27.52%	10	-0.046	–	0.027	99.973	243.82%
Σ	96.000					Σ	100.079				

Результати розрахунку амортизаційних відрахувань для десяти років використання спеціального розкрійного обладнання наведено в табл. 8, але наразі без врахування суми витрат на поліпшення обладнання. Для кращого аналізу даних в лівій половині таблиці наведено результати розрахунку без врахування у (14) коефіцієнта $(1 + R_5^{\Phi})^{t-1}$, а в правій – з його врахуванням. З лівої половини таблиці видно, що в кінці 5-го року служби обладнання його залишкова балансова вартість дорівнює розрахунковій ліквідаційній вартості. У правій половині таблиці це значення дещо збільшується за рахунок врахування зазначеного коефіцієнта, в результаті чого в кінці 5-го року служби обладнання його залишкова балансова вартість зовсім не співпадає з ліквідаційною вартістю (3.036 замість 20.0 тис. грн.). Це означає, що формула (13) є не зовсім придатною для визначення коефіцієнту фіксованого відсотку зношення балансової вартості обладнання в кінці встановленого строку його служби. Тому, цілком справедливо, виникає таке запитання: яке значення коефіцієнту фіксованого відсотку необхідно прийняти, щоб залишкова балансова вартість обладнання на встановлений кінець строку його служби дорівнювала нулеві?

Для відповіді на це запитання використаємо методику визначення коефіцієнта амортизаційних відрахувань, наведену в прикладі 7.11, з такими змінами. Якщо проаналізувати дані табл. 8 (праву половину), бачимо, що на кінець 5-го року служби обладнання балансова вартість обладнання становить 3.036 тис. грн., а має становити 20 тис. грн. Тому завдання полягає у визначенні такого значення R_5^{Φ} , щоб залишкова балансова вартість обладнання на кінець встановленого строку його служби дорівнювала нулеві, тобто необхідно, щоб виконувалась така рівність:

$$B_0^6 = 100.00 - const; \quad B_1^6 = B_0^6 \cdot (1 - R_5^{\Phi} \cdot (1 + R_5^{\Phi})^0) > 0;$$

$$B_3^6 = B_2^6 \cdot (1 - R_5^{\Phi} \cdot (1 + R_5^{\Phi})^2) > 0; \quad B_5^6 = B_4^6 \cdot (1 - R_5^{\Phi} \cdot (1 + R_5^{\Phi})^4) = 20.00$$

Для розв'язання цього нелінійного рівняння використаємо, наприклад, метод золотого січення. В результаті його розв'язання виявлено, що при $R_5^{\Phi} = 0.1875$ або 18.75% залишкова балансова вартість обладнання на кінець встановленого строку його служби буде дорівнювати нулеві (див. табл. 9, ліва половина – без врахування суми витрат на поліпшення обладнання). Аналогічно визначається коефіцієнт амортизаційних відрахувань у випадку врахування суми витрат на поліпшення обладнання (права половина табл. 9). Окрім того, з цієї частини таблиці видно, що через 8.59 років служби обладнання його балансова вартість зменшиться до нуля.

З розглянутого прикладу можна зробити висновок про те, що запропонована методика розрахунку амортизаційних відрахувань при зміні асортименту продукції дозволить списувати спеціальне розкрійне обладнання у встановлені строки служби за вартістю, яка наближається до його балансової вартості.

Графічне порівняння розглянутих методик розрахунку амортизаційних відрахувань для будь-якого розкрійного обладнання наведено на рис. 1, але без врахування суми витрат на поліпшення обладнання.

Табл. 9. Результати розрахунку амортизаційних відрахувань за методикою фіксованого залишку вартості обладнання

t	A _t ^p	V _t ^{no}	B _t ⁶	A _t ^Σ	A _t ^p / B _{t-1} ⁶	t	A _t ^p	V _t ^{no}	B _t ⁶	A _t ^Σ	A _t ^p / B _{t-1} ⁶
R _Σ = 0.1875 або 18.75%						R _Σ = 0.2390 або 23.90%					
0	—	—	100.000	—	—	0	—	7.000	107.000	—	—
1	18.746	—	81.254	18.746	18.75%	1	25.569	8.539	89.970	25.569	23.90%
2	18.087	—	63.167	36.833	22.26%	2	26.637	8.185	71.518	52.205	29.61%
3	16.697	—	53.530	53.530	26.43%	3	26.233	7.417	52.702	78.438	36.68%
4	14.586	—	31.884	68.116	31.39%	4	23.951	6.231	34.982	102.389	45.45%
5	11.884	—	20.000	80.000	37.27%	5	19.697	4.715	20.000	122.086	56.31%
6	8.852	—	11.148	88.852	44.26%	6	13.952	3.073	9.121	136.038	69.76%
7	5.859	—	5.289	94.711	52.56%	7	7.883	1.598	2.835	143.921	86.43%
8	3.301	—	1.988	98.012	62.41%	8	3.036	0.566	0.365	146.957	107.08%
9	1.473	—	0.515	99.485	74.08%	9	0.444	0.079	0.000	147.402	132.76%
10	0.453	—	0.062	99.938	87.99%						
Σ	99.938					Σ	147.402	47.402			

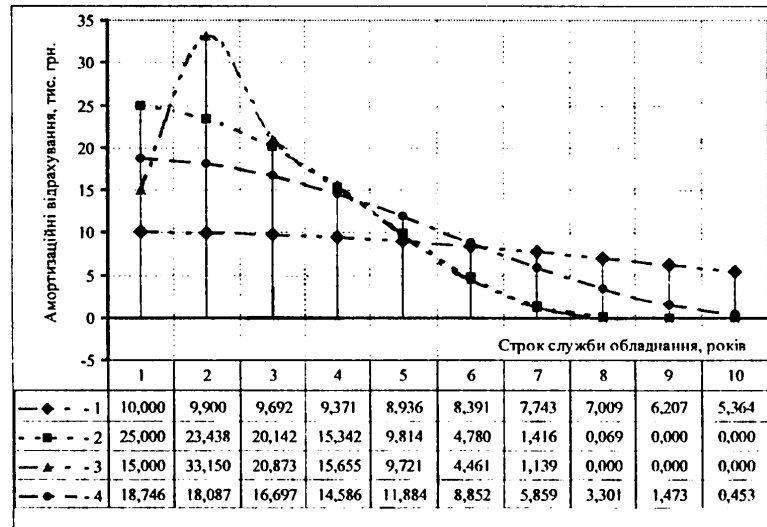


Рис. 1. Порівняння методик розрахунку річних амортизаційних відрахувань для розкрійного обладнання: за методикою рівномірного відшкодування через щорічну частку (1) і норму амортизації (2); за методикою прискореної компенсації (3); за методикою фіксованого залишку (4)

Висновки

Таким чином, строки служби розкрійного обладнання знаходяться в оберненій залежності до темпів оновлення асортиментів продукції. Оскільки темпи оновлення продукції на різних підприємствах є різними, то встановити єдині періоди амортизації для різного розкрійного обладнання, які були б близькими до їх фактичних строків служби, встановити практично неможливо. З іншого боку, на відміну від універсального, продовження строків служби спеціалізованого і спеці-

ального обладнання також викликають чималі труднощі, позаяк оновлення асортименту продукції є об'єктивною передумовою виживання підприємств на ринку товаровиробників.

З огляду на сказане, строки служби і, як наслідок, періоди амортизації розкрійного обладнання можна визначити тільки орієнтовно в кожному конкретному випадку. Зрозуміло, що від підприємців вимагається неабиякої обізнаності під час придбання відповідного розкрійного обладнання залежно від класу його призначення і вибору для нього найбільш ефективної методики розрахунку амортизаційних відрахувань. При цьому необхідно пам'ятати два важливих моменти: умовою ефективного застосування придбаного розкрійного обладнання є незмінність об'єктів виробництва протягом його фізичного строку служби; умовою ефективного використання вибраної методики розрахунку амортизаційних відрахувань є відсутність протиріч з чинним законодавством.

Література

1. Нікбарт Є., Грошнеллі А. Фінанси/ Пер. з англ. В.Ф.Овсієнка та В.Я.Мусієнка. – К.: Основи, – 1993. – 383 с.
2. Суторміна В.М., Федосов В.М., Рязанова Н.С. Фінанси зарубіжних корпорацій. – К.: Либідь, – 1993. – 248 с.

УДК 331.024.2:658(477.83)

Доц. О.І. Дребот*, к.е.н. – Інститут регіональних досліджень НАН України

ОСНОВНІ НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМУ РЕГУЛЮВАННЯ ВІДТВОРЕННЯ ТРУДОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ ДЛГО "ЛВІВЛІС"

Визначено основні напрями вдосконалення соціально-економічного механізму відтворення трудового потенціалу ДЛГО "Львівліс" як системи методів, форм, заходів, організаційних форм впливу на його розвиток, який відповідає потребам національної економіки, регіону, підприємства; конкретизовано взаємозв'язок між демографічною, соціально-економічною, мотиваційною та організаційно-правовою компонентами відтворювального процесу.

O.I. Drebot – Institute of Regional Research of the NAS of Ukraine

Main trends of improving the mechanism of renewal of labour potential at the Forestry Association "Lvivlis"

The main trends of perfection of socio-economical mechanism of renewal of labour potential at the Forestry Association "Lvivlis", as system of methods, forms, measures, organizational instruments of influencing its development in correspondence to the demands of national economy, demands of the company had been defined; interrelation between demographic, social-economic, motive and organizational-legal components of renewal process had been defined in detail.

В указі Президента України "Про основні напрями розвитку трудового потенціалу в Україні на період до 2010 року" [1] вказується, що метою державної політики розвитку трудового потенціалу є створення правових, економічних, соціальних і організаційних засад щодо його збереження, відтворення та розвитку.

* – науковий співробітник Центру розвитку гірських територій