

ВИЗНАЧЕННЯ СЕРЕДНЬОГО СТРОКУ СЛУЖБИ ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ У ПРОМИСЛОВОСТІ

У статті запропоновано методичні підходи до визначення середнього строку служби основних засобів у промисловості.

In the article the methodical going is offered near determination of middle term of service of the fixed assets in industry.

Ключові слова: *інвестиційні ресурси, основні виробничі засоби, знос.*

Вступ. З метою прогнозування потреб промисловості в інвестиційних ресурсах необхідно, на наш погляд, розробити методичні рекомендації до визначення середнього строку експлуатації основних засобів у промисловості.

Різноманітні аспекти управління основними засобами у промисловості висвітлені у наукових працях Алімова О., Амоші А., Гейця В., Данилишина Б., Лукінова І., Федоренка В., Чухна А. та інших вчених.

Постановка задачі. Метою даної статті є розроблення методичних рекомендацій до визначення середнього строку експлуатації основних засобів у промисловості України.

Результати. Сучасне положення галузей економіки характеризується високою значимістю інвестування. При інвестуванні діяльності підприємства увага інвестора приділяється в першу чергу ефективності реалізації того або іншого проекту на підприємстві.

Ефективність управління майном підприємства може бути забезпечена за умови постійного моніторингу основних техніко-економічних і фінансових показників діяльності підприємства. Правильно сформована система показників допомагає об'єктивно оцінити поточний стан підприємства й вжити заходів з його поліпшення.

Одним з найбільш важливих показників парку встаткування є середній термін його служби. Це той період часу, протягом якого встаткування може

експлуатуватися на підприємстві. Базою для визначення терміну служби є нормативний термін служби, що визначає безвідмовну роботу встаткування до першого капітального ремонту. Як показує практика, фактичний середній термін служби встаткування може у два, у три рази перевищувати нормативний. Це значить, що встаткування може бути джерелом корисності для підприємства, будучи вже нежиттєздатним відповідно до нормативів. Тому для ефективного управління парком устаткування дуже важливо знати середній термін служби й строк корисного використання задіяних у виробництві одиниць, що залишився.

Поняття фактичного терміну служби встаткування тісно пов'язане з поняттям зносу. При визначенні середнього терміну служби встаткування необхідно, насамперед, оцінити швидкість і розподіл його зносу за роками служби. Інакше кажучи, для оцінки середнього терміну служби встаткування необхідно побудувати криву зносу цього встаткування. Крива зносу (залишкового потенціалу) ([10,11]) виглядає в такий спосіб: по осі абсцис відкладається фактичний термін служби встаткування в літах або частках (відсотках) від нормативного строку (останній визначається за класифікаторами устаткування); по осі ординат відкладається знос або залишковий потенціал устаткування у відсотках. На рис.1 представлений зовнішній вигляд кривої залишкового потенціалу.

Як видно з рисунку, розподіл (частота) зносу за роками експлуатації устаткування нерівномірний. Залежно від виду устаткування максимальний середньорічний знос припадає на першу або другу половину або на середину фактичного терміну служби. Дані за розподілом зносу по роках роботи устаткування оптимізувати завантаження устаткування з урахуванням періоду збільшення ймовірності відмови устаткування.

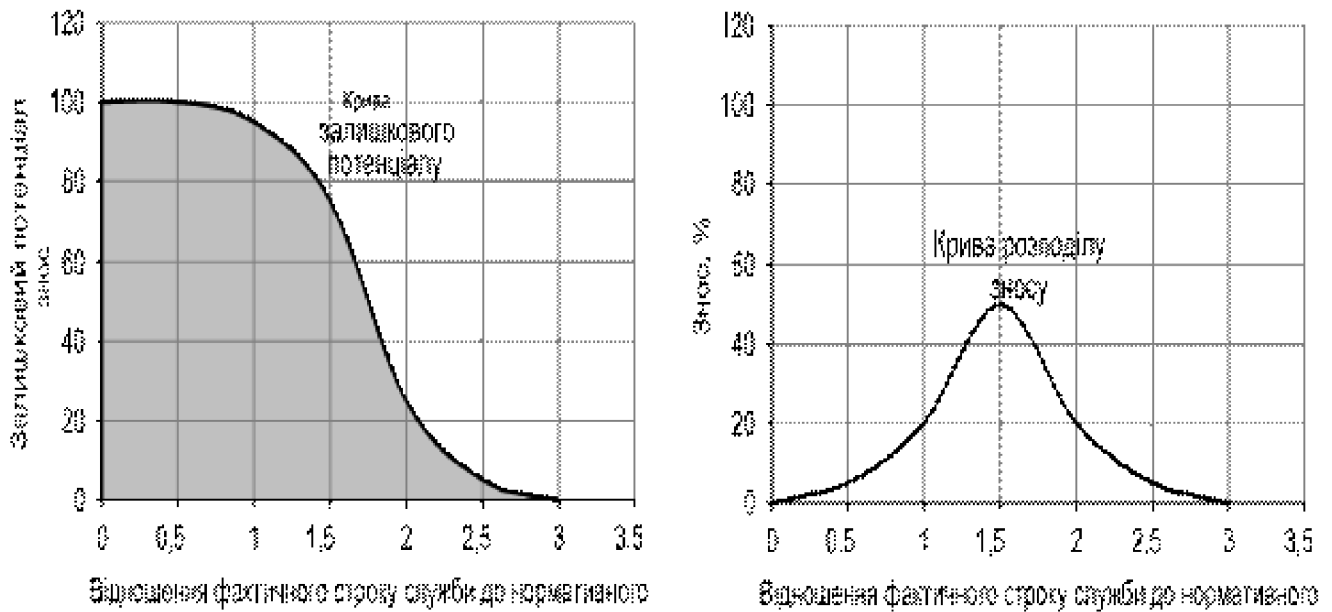


Рис.1. Зовнішній вигляд кривої залишкового потенціалу й кривої розподілу зносу

На підставі побудованої кривої зносу визначається середній термін служби устаткування. Найбільш ефективним способом визначення є спосіб, описаний у роботі [10]. Відповідно до нього фактичне використання устаткування описується площею, що утворена кривою залишкового потенціалу й координатних осей. Ця площа характеризує сукупний вплив фактичного терміну служби устаткування й величини зносу, що накопичується устаткуванням щороку своєї роботи (рис.1). Таким чином, фактичне використання устаткування до повного зносу визначається інтегралом функції його залишкового потенціалу. Виходячи з цього, середній термін служби устаткування може бути отриманий відношенням площі, що характеризує фактичне використання устаткування, до максимального, 100%-го зносу, що устаткування одержує протягом усього строку свого корисного використання.

Отже, точність визначення середнього терміну служби устаткування залежить від точності побудови кривої залишкового потенціалу устаткування.

У цей час існує два основних способи побудови кривої залишкового потенціалу.

Перший спосіб, розроблений в 30-40 рр. минулого століття, докладно описаний у роботі [10]. Він полягає в наступному. Аналізується статистична вибірка за певним видом устаткування, установленого в різні роки, і для кожної групи устаткування визначається вартість (кількість) устаткування, що щороку вибуває з роботи аналізованого інтервалу часу. На підставі цих даних будуються

таблиці: вартість устаткування, що вибуває й вартість устаткування, що залишилося в експлуатації. При цьому амортизаційні відрахування не враховуються. Для збільшення об'єктивності оцінки найкраще приводити всі наявні витрати до одного моменту часу. За отриманими у такий спосіб даними розраховуються коефіцієнти вибуття для однієї або декількох груп (одиниць) устаткування, на підставі яких визначається величина спрацювання устаткування при різних строках експлуатації й будується крива залишкового потенціалу. У рамках даної методики виділяється 18 типових кривих, які можуть описати будь-яке устаткування. Криві підрозділяються на «симетричні», тобто такі криві, розподіл зносу яких є симетричним щодо середини максимального строку експлуатації (максимальний середньорічний знос припадає на середину максимального строку експлуатації), «праві» і «ліві», тобто криві, у яких максимальний середньорічний знос перебуває праворуч або ліворуч від середини максимального строку експлуатації. Проведений аналіз показав, що дослідження спрацювання устаткування із часом ефективніше проводити не за кривими залишкового потенціалу, а за кривими розподілу зносу, тому що вони містять інформацію про безпосередньо нагромадження зносу за роками. Нижче представлені рівняння кривих розподілу зносу: симетрична крива (1-7):

$$y_x = y_0 \left(1 - \frac{x^2}{a^2}\right)^m; \text{ ліві криві (1 і 2): } y_x = y_0 \left[1 - \frac{(x \pm d_m)^2}{a^2}\right]^{m_2} \text{ для значень } x \text{ ліворуч від}$$

$$\text{середини інтервалу й } y_x = y_0 \left[1 - \frac{(x \pm D_m)^2}{a^2}\right]^{M_2} \text{ для значень } x \text{ праворуч від середини}$$

$$\text{інтервалу, ліві криві (3): } \begin{cases} y_x = Y_0 \left[1 - \frac{(x+D)^2}{A_1}\right]^{M_1} + y_0 \left[1 - \frac{(x+d)^2}{a_1}\right]^{m_1}, -10 \leq x \leq -D \\ y_x = Y_0 \left[1 - \frac{(x+D)^2}{A_2}\right]^{M_2} + y_0 \left[1 - \frac{(x+d)^2}{a_1}\right]^{m_1}, -D \leq x \leq -d \\ y_x = Y_0 \left[1 - \frac{(x+D)^2}{A_2}\right]^{M_2} + y_0 \left[1 - \frac{(x+d)^2}{a_2}\right]^{m_2}, -d \leq x \leq (A_2 - D) \end{cases}, \text{ ліві}$$

криві (3, 4, 5) і праві криві (5-9):

$$y_x = Y_e \left(1 + \frac{x \pm D_m}{A_1}\right)^{M_1} \left(1 + \frac{x \pm D_m}{A_2}\right)^{M_2} + y_e \left(1 + \frac{x \pm d_m}{a_1}\right)^{m_1} \left(1 + \frac{x \pm d_m}{a_2}\right)^{m_2}, \text{ де: } y_x -$$

функція кривої розподілу зносу від віку x ; y_0 – значення функції в середині

інтервалу; Y_e – основна частина кривої; y_e – другорядна частина кривої; x – вік устаткування; D_m, d_m – відстань по абсцисі від типової кривої до частини кривої; $A, A_1, A_2, a, a_1, a_2, M, M_1, M_2, m, m_1, m_2$ – параметри рівняння.

На підставі вищеописаних кривих розподілу зносу за роками будуються криві залишкового потенціалу (рис.1). Добір кривих під фактично отримані дані відбувається щораз заново експертним шляхом. Даний спосіб побудови кривої зносу має ряд переваг: він універсальний практично для всіх видів устаткування; може розраховуватися на стандартних статистичних даних; одержувана крива зносу показує вплив на роботу устаткування винятково фізичних факторів; при проведенні розрахунків не в грошових, а фізичних одиницях період аналізу може бути як завгодно довгим. Але одночасно із цим, спосіб має недоліки: не враховує зміну завантаження устаткування за роками, не враховує фактичного фізичного стану аналізованого устаткування – всі ці фактори враховуються при визначенні середнього терміну служби, експертним шляхом, що ставить результати розрахунків у залежність від людського фактору.

Другий спосіб побудови кривої залишкового потенціалу (зносу) устаткування описаний у роботі [11] і здійснюється на підставі аналізу цін на устаткування певного виду на вторинному ринку. Даний спосіб, розроблений в 90-х рр. минулого століття, дозволяє визначити не тільки фізичне спрацювання устаткування, але і його функціональний й економічний знос. Застосування даного методу може бути не цілком об'єктивним при використанні його для оцінки зносу спеціального устаткування або устаткування, що рідко попадає на вторинний ринок. Крім того, аналіз терміну служби по подібній до кривої зносу може бути некоректний внаслідок неможливості відокремити вплив економічних факторів на вартість устаткування із загального впливу факторів зносу.

Висновки. Таким чином, проблема визначення середнього строку служби основних засобів полягає, насамперед, у виборі методу визначення спрацювання устаткування. Для цього необхідно правильно поставити цілі оцінки. Правильність формулювання цілей забезпечить коректність вибору методу визначення зносу, що у свою чергу дозволить максимально точно визначити середній термін служби того або іншого виду устаткування.

Список літератури

1. Закон України «Про інвестиційну діяльність» (№1560 від 18.09.1991) // Відомості Верховної Ради України – 1991, - №47, Ст. 646
2. Амоша О., Замлинкін А., Моїсєєв Г. Підґрунття інноваційного розвитку. (Проблеми і перспективи взаємодії академічної науки й освіти) // Вісник НАН України. – 2006. - №10. – С. 3-16
3. Геєць В.М. Стратегічні виклики ХХІ століття суспільству та економіці України: В 3 т. / В.М.Геєць // – К.: Фенікс, 2007
4. Данилишин Б.М. Клиновий Д.В., Пепа Т.В. Розвиток продуктивних сил і регіональна економіка України/ За наук. ред. Б.М. Данилишина // Аспект-Поліграф - 2007. - 688 с.
5. Економічний розвиток України: інституційне та ресурсне забезпечення: монографія / Алимов О.М., Даниленко А.І. та ін. - К.: Об'єднаний інститут економіки НАН України, 2005. – 540 с.
6. Кваснюк Б.Є., Величко О.В. Сучасні грані інвестиційної політики/ Б.Є. Кваснюк, О.В. Величко // Фінанси України. – 2003. №11. С.91-100
7. Лукінов І. Інвестиційний потенціал економічного зростання / І.Лукінов // Вісник НАН України. – 2001. №4 С. 13-20
8. Федоренко В.Г. Шляхи підвищення інвестиційної діяльності в Україні: Монографія / В. Г. Федоренко // Аспект- поліграф, 2003. -724с.
9. Чухно А.А. Постіндустріальна економіка: теорія, практика та їх значення для України / А.А. Чухно // К.: Логос, 2003. - 631 с.
10. Engeneering Valuation and Deprecation, Anson Marston, Robly Winfrey, Jean C.Hemperstead. Iowa State University Press, 1953 - 508 p.
11. Основи оцінки стоимості машин и обладования / Под ред. М.А.Федотовой; М: «Финанси и статистика», 2006. - 287 с.