

УДК 330.38

І. М. Крейдич,
к. е. н., доцент,

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»

МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ ЗНОСУ ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ ПІДПРИЄМСТВ ПРОМІСЛОВОСТІ

Анотація. У статті запропоновано методичні підходи з визначення зносу основних засобів підприємств промисловості.

Annotation. In the article methodical approaches are offered from determination of wear of the fixed assets of enterprises of industry.

Ключові слова: інвестиції, основні засоби, амортизація, знос.

Вступ. Визначення зносу основних засобів є основою для прогнозування потреб економіки в інвестиційних ресурсах з метою реалізації інноваційної моделі розвитку. Прогнозування інвестицій – складний, багатоступінчастий процес дослідження імовірнісних сторін вкладення капіталу в ту або іншу сферу економіки в майбутньому. Воно припускає здійснення кількісного і якісного аналізу тенденцій інвестиційних процесів, що існують, проблем і нових явищ; альтернативне передбачення майбутнього розвитку галузей національного господарства як можливих об'єктів вкладення капіталу; оцінку можливостей і наслідків вкладення коштів конкретну сферу економіки.

Різноманітні аспекти інвестування висвітлені у наукових працях Алімова О., Амоші А., Гейця В., Данилишина Б., Кваснюка Б., Коломойцева В., Лукінова І., Федоренка В., Чухна А., Губського Б., Корнєєва В., Осецького В. та інших вчених.

Тією чи іншою мірою інвестиційні питання економічного розвитку досліджували класики економічної науки: Ф.Кене, А.Сміт, Д.Рікардо, А.Маршалл. Інвестиції були об'єктом дослідження в працях представників різних наукових напрямків, серед яких фігурують Ж.Б.Сей, К.Маркс, В.Петті, П.Буагільбер, Дж.Лодердейл, Т.Мальтус, Дж.Міль, Н.Сеніор, Ф.Бастіа, С.Сімонді, П.Прудон, К.Родбертус-Ягцов, Дж.Кейнс, Ф.Ліст, М.Кері, І.Фішер, А.Пігу, Р.Хоутрі, А.Шпітгоф, Г.Кассель, Е.Хансен, Дж.Хікс. У когорті сучасних західних вчених теорію і практику інвестиційних процесів розвинули Г.Александр, Дж.Бейлі, Г.Марковіц, М.Міллер, Ф.Модільяні, М.Фрідмен, У.Шарп, Й.Шумпетер та інші вчені.

Разом з тим, питання визначення потреби основного капіталу в інвестиційних ресурсах, методів їх залучення, амортизаційної політики потребує подальших досліджень.

Постановка задачі. Метою даної статті є розробити методичні рекомендації щодо визначення зносу основних засобів та потреб економіки України в інвестиційних ресурсах, формування та реалізація ефективної амортизаційної політики.

Методологічною основою дослідження є наукові праці вітчизняних і зарубіжних авторів з питань реалізації державної інвестиційної політики, сучасної економічної теорії. У роботі передбачається використати як загальнонаукові, так і спеціальні методи: логіко-діалектичний; аналізу і синтезу, порівняння, групувань, вибірок; фінансово-економічних коефіцієнтів (для оцінки зносу основного капіталу).

Результати. Вважають, що високе спрацювання устаткування спричиняє зростаючу потребу в коштах на нього (табл.1). Перш ніж обговорювати проблему високого спрацювання устаткування, необхідно домовитися про терміни. Далі під "зносом" будемо розуміти необоротну втрату продуктивних можливостей устаткування. Необхідно зазначити, що в даному визначенні є одне допущення-необоротність. Певні роботи, що пов'язані з модернізацією устаткування можуть приводити до повного (часткового) відновлення продуктивних можливостей устаткування, наприклад заміна базових вузлів або агрегатів.

Таблиця 1. Знос за основними видами устаткування

	Хімія й нафтохімія	Машинобудування	Автопром
Технологічне устаткування	76%	82%	84%
Верстатний парк	86%	71%	73%
Устаткування Стосів	74%	78%	75%
Посудини й апарати під тиском	69%	-	-
Трубопроводи	91%	88%	94%
Енергооб'єкти	84%	79%	91%

Виходячи з визначення, спрацювання устаткування визначається двома факторами: корисний термін служби й фактичний наробіток устаткування. Саме на

цьому принципі побудована класична система оцінки фактичного стану устаткування, на прикладі окремих підприємств (табл. 2).

Таблиця 2. Звітні й фактичні дані з спрацювання устаткування

Тип устаткування	Звітні дані	Фактичні дані
Технологічне устаткування	76%	59%
Верстатний парк	86%	94%
Устаткування Стосів	74%	60%
Посудини й апарати під тиском	69%	52%
Трубопроводи	91%	71%
Енергооб'єкти	84%	90%

Необхідною умовою ефективного управління виробничими потужностями, починаючи від технічного обслуговування й ремонту й закінчуючи заміною, є достовірні дані про фактичний стан устаткування.

Далі необхідно розглянути напрямки можливих рішень, що забезпечують моніторинг фактичного спрацювання устаткування.

Позитивний досвід. Формування системи моніторингу фізичного спрацювання устаткування є комплексним завданням, що вимагає серйозного пророблення наступних аспектів:

- Класифікація й опис устаткування;
- Методика визначення фізичного спрацювання устаткування;
- Організаційні аспекти функціонування системи.

Класифікація й опис устаткування. Класифікація й опис устаткування є найбільш складним питанням, рішення якого буде вимагати значних дій і часу.

По-перше, використовувати наявні бази даних (бухгалтерські) обліку основних фондів дуже складно, тому що вони складені зовсім за іншими принципами (відсутня ієрархія опису, немає прив'язки до технічних місць і т.д.).

По-друге, при реконструкції й модернізації встаткування найчастіше змінювалась його технічна схема, устрій і т.д. При цьому такі зміни не завжди вносилися в технологічну документацію й паспорти встаткування. На практиці це призводить до того, що при описі устаткування недостатньо використовувати тільки технологічну документацію й паспорти устаткування. Необхідно дивитися на устаткування "вживу" - звичайно це приводить до збільшення витрат часу.

По-третє, відсутні стандартні вимоги до заповнення заводом-виробником паспортів устаткування. У зв'язку з цим, різними заводами-виробниками не завжди вказується докладна схема устрою устаткування. Іноді такі паспорти взагалі виявляються загубленими. Відповідно, інформації для опису структури конкретної одиниці устаткування не вистачає.

Це одне з самих серйозних питань, що виникають у процесі опису устаткування. Єдиний спосіб рішення цієї проблеми - сполучення (за часом) капітального ремонту устаткування і його описів.

Крім технічних питань, у процесі опису устаткування виникають і важливі методичні питання, у першу чергу, вони стосуються принципів класифікації устаткування. Існують різні підходи. Можна класифікувати за видами устаткування, поділяти його на основне й допоміжне й т.д. Набагато важливіше визначити ієрархію устаткування.

Самий верхній рівень повинен являти собою сукупність технологічних об'єктів (елементів технологічного ланцюжка), за якими здійснюється виробництво продуктів. Далі визначаються окремі одиниці устаткування, а також вузли й агрегати, з яких воно складається.

Таким чином, видокремлюємо три наступні рівні ієрархії встаткування:

Рівень I: Технологічний об'єкт, (частина технологічного ланцюжка).

Рівень II: Окремі одиниці устаткування.

Рівень III: Вузли й агрегати.

Такий підхід дозволить створити необхідні передумови для коректного визначення спрацювання устаткування, відстеження його технічного стану, прийняття інвестиційних рішень і багато іншого. Так, деталізація вузлів і агрегатів до рівня деталей дозволить оптимізувати системи матеріально-технічного забезпечення, а прив'язка до окремих одиниць устаткування видів і обсягів ремонтних робіт – підвищить точність планування. Нагромадження достовірної фактичної інформації про режими роботи устаткування, відмовах, виконаних ремонтних роботах, заміні окремих одиниць устаткування дозволить найбільш ефективно управляти процесом технічного обслуговування й ремонту устаткування.

Принципи визначення фізичного спрацювання устаткування. Розглянемо принципи визначення фізичного спрацювання устаткування, розробленого на одному з великих українських машинобудівних підприємств.

Розроблений механізм складається із шести наступних кроків:

1. Класифікація й опис устаткування технологічного ланцюжка цеху №Х (рис. 1). Класифікація й опис устаткування здійснювалося відповідно до підходів, що викладені вище.

2. Розробка ключових показників, що характеризують стан продуктивних можливостей одиничного устаткування.

3. Визначення ваг для розрахунку інтегрального показника фізичного зносу одиничного устаткування. Ваги показників визначаються методом експертних оцінок.



Рис. 1. Технологічний ланцюжок

4. Визначення поточних значень ключових показників, порівняння з еталонними значеннями. Визначення зносу одиничного устаткування.

5. Розрахунок зносу за групами однотипного устаткування. Під однотипним розуміється устаткування, на якому здійснюється виробництво однакової продукції (технологічних операцій). Знос за групою однотипного устаткування визначається як середньозважене значення зносу за кожною одиницею устаткування. Зважування провадиться щодо фактичного завантаження устаткування.

6. Розрахунок зносу технологічного ланцюжка (табл. 3). здійснюється на підставі даних про фактичний рівень зносу за групами устаткування. Розрахунок зносу технологічного ланцюжка базується на такому принципі: за знос технологічного ланцюжка приймається максимальне значення зносу (критична крапка), розрахованого за групами однотипного устаткування.

Реалізація зазначених принципів дозволяє:

- прогнозувати фізичне спрацювання устаткування й визначати "вузькі" місця в технологічному ланцюжку;
- ефективно розподіляти кошти на ремонт і заміну устаткування;
- скоротити кількість виробничих інцидентів і неполадок.

Необхідно відзначити, що, незважаючи на очевидний позитивний ефект, розроблений механізм має й певні недоліки:

· По-перше, визначення зносу технологічного ланцюжка за критичною крапкою у випадку, коли ступінь впливу фізичного стану різних груп устаткування на продуктивні можливості ланцюжка в цілому неоднаково – може привести до помилкових висновків.

Таблиця 3. Розрахунок фізичного зносу технологічного ланцюжка

Устаткування	Завантаження	Знос
Група 1		
Верстат 1	0,85	70%
Верстат 2	0,5	78%
Верстат 3	0	85%
Разом 0,675		73%
Група 2		
Верстат 5	0,85	79%
Верстат 4	0	91%
Разом 0,85		79%
Група 3		
Верстат 6	0,85	70%
Верстат 7	0,85	78%
Разом		74%
Група 4		
Верстат 8	0,7	68%
Підсумок		79%

· По-друге, висока трудомісткість реалізації й підтримки в актуальному стані баз даних з устаткування.

· По-третє, ефективне функціонування системи моніторингу фізичного зносу на зазначених принципах неможливо без відповідної інформаційної системи.

Проте, ці проблеми, так чи інакше, можна розв'язати. Наприклад, використання устаткування. Ваги корегуючих коефіцієнтів, що враховують ступінь впливу фізичного стану однотипних груп устаткування на виробничі можливості технологічного ланцюжка, поетапна розробка й впровадження системи: у першу чергу ставити систему для особливо важливого устаткування.

Організаційні аспекти функціонування системи. Ефективність функціонування системи моніторингу фізичного зносу, крім принципів, що закладаються, визначається розподілом повноважень і відповідальності між відповідними інженерно-технічними службами підприємства. У табл. 4 представлено класичний розподіл завдань з моніторингу фізичного стану устаткування.

Таблиця 4. Розподіл завдань між інженерно-технічними службами з моніторингу стану устаткування

Підрозділи	Завдання
Служба технічного нагляду	Ревізія, огляд і технічна діагностика устаткування підвідомчої ділянки
Служби головних фахівців	Організація моніторингу стану устаткування (за винятком устаткування, підконтрольного службі технічного нагляду)

Експлуатаційний персонал, інженерно-технічні фахівці в цехах основного виробництва
--

Оперативний моніторинг параметрів роботи устаткування

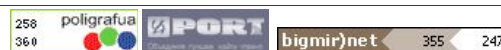
Визначаючи очевидну залежність витрат від зносу, важливо звернути увагу, що найчастіше ми не знаємо, який фактичний стан нашого устаткування, наскільки реально великим є рівень його зносу. На жаль, доти, поки ми не навчимося визначати цей реальний стан, ми не зможемо визначити реальну потребу в інвестиціях. Визначення фактичного спрацювання устаткування призводить не тільки до ефективного використання коштів ремонтного фонду, але і є необхідною умовою ефективного управління виробничими потужностями.

Висновки. Запропоновані у статті методичні підходи можуть знайти своє застосування у поточній роботі відповідних органів державної влади при розробці методичних рекомендацій щодо визначення потреби основного капіталу в інвестиціях, рівня зносу основного капіталу.

Література:

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. Гесць В.М. Стратегічні виклики XXI століття суспільству та економіці України: В 3 т. / В.М.Гесць // – К.: Фенікс, 2007
4. Губський Б.В. Інвестиційні процеси в глобальному середовищі / Б.В. Губський // К., 1998. -390с.
5. 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.
6. 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.
7. Кваснюк Б.Є., Величко О.В. Сучасні грані інвестиційної політики/ Б.Є. Кваснюк, О.В. Величко // Фінанси України. – 2003. №11. С.91-100
8. Осецький В.Л. Інвестиції та інновації: проблеми теорії і практики / В.Л. Осецький // К. ІАЕ УААН. -2003. - 413с.
9. Федоренко В.Г. Шляхи підвищення інвестиційної діяльності в Україні: Монографія / В. Г. Федоренко // Аспект- поліграф, 2003. -724 с.
10. Урядовий портал органів виконавчої влади // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kmu.gov.ua/control>
11. Engineering Valuation and Deprecation, Anson Marston, Robly Winfrey, Jean C.Hemperstead. Iowa State University Press, 1953 - 508 p.
12. Основи оценки стоимости машин и оборудования / Под ред. М.А.Федотовой; М: «Финанси и статистика», 2006. - 287 с.

Стаття надійшла до редакції 01.09.2009 року



ТОВ "ДКС Центр"