

# KOMENTARZ DO STANDARDU SZACOWANIA WARTOŚCI ŚRODKÓW I MEGAUKŁADÓW TECHNICZNYCH BOMIS

## Środki i megaukłady techniczne i inne terminy pierwotne

ŚRODEK TECHNICZNY to uogólnione narzędzie maszynowe lub niemaszynowe, bądź pomieszczenie służące zaspokajaniu potrzeb, nie zawsze materialnych, charakteryzujące się wejściem, wyjściem i działaniem. Istotą środków technicznych są systemy informacyjne, masowe i energetyczne. Przykładami środków technicznych są m.in.: maszyny, środki transportu, agregaty, zbiorniki, rurociągi, aparaty, przyrządy pomiarowe, komputery.

MEGAUKŁAD TECHNICZNY to zaprojektowany układ środków technicznych (maszyn i urządzeń) dobranych ze względu na celowe działanie tego układu jako całości i podlegających wspólnemu sterowaniu. W praktyce megaukłady techniczne są reprezentowane lub grupowane w tzw. ciągi technologiczne lub linie produkcyjne. W skład lini technologicznych lub linii produkcyjnych oprócz megaukładów mogą wchodzić odrębnie sterowane środki techniczne. Megaukłady mogą tworzyć struktury hierarchiczne, co oznacza, że megaukład wyższego rzędu może składać się z megaukładów niższego rzędu.

NARZĘDZIE to układ materialny służący do celowego przekształcania innych układów materialnych lub do przekazywania komunikatów. Wyróżnia się narzędzia maszynowe (maszyny) i narzędzia niemaszynowe.

MASZYNA to narzędzie, którego wejściem jest energia jako warunek konieczny, a tylko w niektórych przypadkach wystarczający. Przykładem maszyny przekształcającej głównie energię jest transformator, a maszyny przekształcającej energię i informację, komputer.

POMIESZCZENIE to układ materialny, którego działanie polega na ograniczaniu stopni swobody przemieszczania zbiorów materialnych umieszczonych w tym układzie. Przykładem pomieszczeń są zbiorniki, rurociągi, zasobniki.

WEJŚCIE / WYJŚCIE ŚRODKA TECHNICZNEGO stanowią masa, energia i informacja wprowadzane do oraz wyprowadzane ze środka technicznego, w którym są przekształcane lub przechowywane.

URZĄDZENIA to potoczna nazwa maszyn i pomieszczeń czasem stanowiących układ powiązany działaniem.

CIĄG TECHNOLOGICZNY i LINIA PRODUKCYJNA to potoczne nazwy wyodrębnionego ze względu na cel (wykonywanie operacji procesu technologicznego lub wytwórczego) megaukładu technicznego lub wielu megaukładów technicznych i środków technicznych niebędących sterowanymi wspólnie.

W Standardzie został utrzymany termin „maszyny” ze względu na przyzwyczajenia, zapisy prawne i tradycję, mimo że termin ten obejmuje znacznie węższy zakres pojęciowy niż „środki techniczne”. Każda maszyna jest środkiem technicznym, ale nie każdy środek techniczny jest maszyną.

## Znak utraty wartości

Możliwa jest utrata wartości ze znakiem ujemnym co oznacza przyrost wartości. Przyrost wartości może mieć różne przyczyny, np. sezonowy wzrost popytu, wprowadzenie ceł, itd.

## Wiek a wartość

Istnieją klasy środków technicznych, dla których czas eksploatacji bardzo silnie bądź bardzo słabo wpływa na wartość. Ten drugi przypadek występuje np. dla pras lub suwnic, gdzie szybkość spadku wartości w czasie, w szczególności w późniejszym okresie „życia”, jest relatywnie niewielka. Dla maszyn informacyjnych, np. skomputeryzowanej aparatury medycznej z układami optoelektronicznymi jest przeciwnie. Dla tych środków technicznych bardzo szybko następuje znaczny spadek wartości i to już w pierwszych latach okresu „życia”. Tu, w krótkich okresach „życia” ekonomicznego obserwuje się relatywnie duże, skokowe utraty wartości obserwowane po wprowadzeniu aparatury nowszej generacji. Istnieją także środki techniczne, których wartość w czasie rośnie w wyniku modernizacji lub odbudowy.

## **Stopnie utraty wartości**

Stopień utraty wartości z przyczyn fizykochemicznych nie jest nigdy równy ani 0% ani 100%. Nawet w przypadku środka technicznego, nieużywanego, lecz przeznaczonego do sprzedaży na rynku wtórnym mamy do czynienia z większą od zera utratą wartości wynikłą co najmniej z procesów starzenia (przyczyny fizykochemiczne) oraz z np. z faktu konieczności odsprzedaży (przyczyny ekonomiczne). Zużycie 100% implikuje całkowite unicestwienie środka lub megaukładu technicznego, który np. spłonął.

Dokładność ustalania stopni utraty wartości należy ograniczyć do minimum 5%. Stopień utraty wartości mniejszy niż 5% (chyba, że jest on udokumentowany wiarygodnymi obliczeniami) poddaje w wątpliwość sens tego rodzaju ustaleń.

## **Stopień utraty wartości z przyczyn fizykochemicznych**

Kiedyś powszechnie stosowany, lecz prawie nigdy w wycenie nie definiowany stopień zużycia technicznego maszyn i urządzeń jest już reliktem, który w przeszłości oznaczał relatywną miarę przydatności wycenianego środka lub megaukładu technicznego do wykonywania dalszego działania, z uwzględnieniem kompletności i sprawności jego zespołów. Stopień ten był miarą pozbawioną algorytmu obliczeniowego. W Standardzie termin „stopień zużycia” nie występuje. Występują natomiast miary zużycia podawane w mierzalnych wartościach wielkości fizycznych. Standard wprowadza stopnie utraty wartości. I tak np. stopień utraty wartości z przyczyn fizykochemicznych jest przybliżoną oceną liczbową zmniejszenia się wartości środka lub megaukładu technicznego od poziomu kosztu zastąpienia lub odtworzenia obiektu nowego do wartości pomniejszonej w wyniku częściowej utraty przydatności do dalszego działania. To pomniejszenie wartości z przyczyn fizykochemicznych wynika ze zużycia obiektu w wyniku eksploatacji lub jej braku, w rezultacie normalnego użytkowania, ale i awarii lub zdekompilowania i z uwzględnieniem napraw, jeśli były dokonywane. W praktyce stopień utraty wartości nie pozostaje w liniowej relacji ani do wieku chronologicznego, ani efektywnego.

## **Stopień utraty wartości z przyczyn funkcjonalnych (wewnętrznych)**

Utrata wartości z przyczyn funkcjonalnych wynika z faktu pojawienia się na rynku środków i megaukładów technicznych nowszych generacji. Nie występuje ona dla maszyn najnowszej generacji, tzn. dla takich przypadków stopień ten jest równy 0.

Nie ma liniowej zależności pomiędzy stosunkiem parametrów obiektu wycenianego i obiektu ostatniej generacji, a wysokością stopnia utraty wartości z przyczyn wewnętrznych.

## **Stopień utraty wartości z przyczyn ekonomicznych (zewnętrznych)**

Stopień utraty wartości z przyczyn zewnętrznych może nie występować, tzn. może wynosić zero lub może mieć znak ujemny, co oznacza, że okoliczności zewnętrzne mogą powodować wzrost wartości. Zasadniczo, utrata wartości z przyczyn ekonomicznych jest spowodowana spadkiem atrakcyjności rynkowej środka lub megaukładu technicznego.

## **Uwagi generalne do szacowania wartości megaukładów technicznych**

1. Podstawowe różnice występujące podczas szacowania megaukładów technicznych w stosunku do szacowania pojedynczych środków technicznych występują przede wszystkim ze względu na korekty wartości, jakie rzeczoznawca może poczynić w zależności od tego czy środek techniczny jest wbudowany w megaukład, czy nie oraz, czy może on działać bez sprzężenia z innymi środkami technicznymi.
2. Często występuje synergiczny wzrost wartości niektórych środków technicznych z tytułu przynależności do megaukładu technicznego. Wybudowanie (wyłączenie) środka technicznego z megaukładu skutkuje znaczącą utratą wartości tego środka.
3. Najczęściej wartość megaukładu jest większa od sumy wartości składowych środków technicznych szacowanych oddzielnie.
4. Szacując megaukład w podejściu porównawczym należy zidentyfikować jego podstawowy atrybut wartości, którym najczęściej jest jakiś parametr wydajności.

## Bibliografia jako źródła informacji dodatkowych

Źródłami informacji dodatkowych są m.in.:

1. Budhbhatti K.: Valuation of Plant and Machinery (Theory and Practice), Graphica Printers, India, Sec. Ed., 2002.
2. Cempel Cz., Tomaszewski F.: Diagnostyka maszyn, MCNEMT, Radom, 1992 r.
3. Derry Ch.: Materiały z Seminarium na temat wyceny maszyn i urządzeń, Katowice, lipiec 1994 r.
4. Dietrych J.: System i Konstrukcja, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne, Warszawa, 1978.
5. Dietrych J.: Słownik Nauki Konstrukcji, Instytut Podstaw Konstrukcji Maszyn, Politechnika Śląska, Zeszyt 28/62, Gliwice, 1978.
6. Frazier Capital, Chapter 9: Asset Valuation (Equipment).
7. Komisja Europejska, Przedsiębiorstwa i Przemysł: Przewodnik dotyczący stosowania dyrektywy 2006/42/WE w sprawie maszyn, wydanie drugie, czerwiec 2010 r.
8. Klimek T.: Standard XII i XIII, Projekt do zaktualizowanej wersji Standardów Zawodowych Rzeczoznawców Majątkowych, rękopis, Katowice, sierpień 1997.
9. Klimek T.: Założenia do Standardu VI.I: Wycena maszyn i urządzeń trwale związanych z nieruchomością, Projekt zaktualizowanej wersji Standardów Zawodowych Rzeczoznawców Majątkowych, rękopis, Katowice, styczeń 1998.
10. Klimek T.: Słownik terminologiczny wyceny wartości środków technicznych nie tylko dla rzeczoznawców, Bomis Press, Poznań, 1999.
11. Klimek T.: Rzeczoznawcom wyceniającym ku przestrodze, Bomis, Ogólnopolski Magazyn Informacji Technicznych, numery 3 do 7, 2000.
12. Klimek T.: Normy kardynalne wyceny wartości maszyn i urządzeń jako podstawa standardów profesjonalnych działań rzeczoznawców, Bomis, Ogólnopolski Magazyn Informacji Technicznych, numery 8 do 10, 2000.
13. Klimek T.: Podstawy wyceny wartości środków technicznych, Wydawnictwo BOMIS Press, Poznań 2003.
14. Klimek T.: Szacowanie wartości środków i megaukładów technicznych, Fundacja BOMIS, Poznań 2020.
15. Klimek T.: Przykłady z praktyki rzeczoznawczej szacowania wartości i dokumentowania stanu środków i megaukładów technicznych, Fundacja BOMIS, Poznań 2021.
16. Machinery and Equipment Textbook Committee of the American Society of Appraisers. Appraising Machinery and Equipment, McGraw-Hill Book Company, 1986.
17. Machinery and Technical Specialties Committee of the American Society of Appraisers. Valuing Machinery and Equipment: The Fundamentals of Appraising Machinery and Technical Assets, American Society of Appraisers, 2000.
18. Machinery and Technical Specialties Committee of the American Society of Appraisers. Valuing Machinery and Equipment: The Fundamentals of Appraising Machinery and Technical Assets, Second Edition, American Society of Appraisers, 2005.
19. Materiały Szkoleniowe Kursu Metodologii Wyceny Wartości Maszyn i Urządzeń. ASA Principles of Valuation, ASA, USA, 1996.
20. Miles L.H. Jr.: Age/Life Analysis, Valuation, vol. 42, No 1, ASA.
21. Oziemski S.: Efektywność eksploatacji maszyn, Podstawy techniczno - ekonomiczne, Instytut Technologii Eksploatacji, Radom, 1999.
22. Prystupa M.: Wycena mienia, CIM, Warszawa, 2000.
23. Praca zbiorowa. Standardy Zawodowe Rzeczoznawców Majątkowych, Polska Federacja Stowarzyszeń Rzeczoznawców Majątkowych, Warszawa, 1998.
24. Praca zbiorowa. Wycena wartości maszyn i urządzeń trwale związanych z nieruchomościami, Materiały szkoleniowe, Polska Federacja Stowarzyszeń Rzeczoznawców Majątkowych, Warszawa, 1997.
25. Praca zbiorowa pod redakcją Woropay'a M.: Podstawy racjonalnej eksploatacji maszyn, Biblioteka Problemów Eksploatacji, Bydgoszcz - Radom, 1996.

dr inż. Tadeusz Klimek Eur Ing

Mikołów - Poznań, styczeń 2023