

WYCENA MASZYN I URZĄDZEŃ

Spis treści

WSTĘP

1. PRZEDMIOT WYCENY – DEFINICJE
2. MASZYNY I URZĄDZENIA W DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ
 - 2.1. Środki trwałe
 - 2.2. Wyposażenie
3. TRWAŁY ZWIĄZEK OBIEKTU TECHNICZNEGO Z NIERUCHOMOŚCIĄ
4. EKSPLOATACJA I ZUŻYCIE
5. SZACOWANIE ZUŻYCIA
 - 5.1. Zużycie techniczne
 - 5.2. Zużycie funkcjonalne
 - 5.3. Zużycie środowiskowe
6. IDENTYFIKACJA PRZEDMIOTU WYCENY
7. CELE I FUNKCJE WYCENY
8. RODZAJE WARTOŚCI W WYCENIE MASZYN I URZĄDZEŃ
9. SPOSOBY WYCENY
 - 9.1. Rodzaje podejść, metod i technik wyceny
 - 9.2. Podejście porównawcze
 - 9.2.1. Metoda porównywania parami
 - 9.2.2. Metoda korygowania ceny średniej
 - 9.2.3. Metoda analizy statystycznej rynku
 - 9.3. Podejście kosztowe
 - 9.3.1. Metoda kosztów odtworzenia
 - 9.3.2. Metoda kosztów zastąpienia
 - 9.4. Podejście dochodowe
 - 9.4.1. Metoda inwestycyjna
 - 9.4.2. Metoda zysków
 - 9.4.3. Technika kapitalizacji prostej
 - 9.4.4. Technika dyskontowania strumieni pieniężnych
 - 9.5. Podejście mieszane.
 - 9.5.1. Metoda pozostałościowa
 - 9.5.2. Metoda kosztów likwidacji
 - 9.6. Metoda porównania współmiernego
 - 9.7. Określanie ubytku wartości
10. OPERAT SZACUNKOWY
11. KTO WYCENIA MASZYN I URZĄDZENIA W POLSCE
12. RYNEK MASZYN I URZĄDZEŃ
13. PODSUMOWANIE
14. PRZEPISY PRAWNE
15. LITERATURA
16. STANDARDY – NORMY – CENNIKI
17. SŁOWNIK

WSTĘP

W opracowaniu przedstawiono zagadnienia wyceny maszyn i urządzeń będących ruchomościami i częściami składowymi nieruchomości. Przeanalizowano problem trwałego związku obiektu technicznego z nieruchomością. Największa część pracy dotyczy sposobów wyceny i szacowania zużycia. Podano wiele przykładów praktycznych zastosowań poszczególnych podejść i metod wyceny. Na końcu opracowania zamieszczono przykład operatu szacunkowego wyceny maszyn i urządzeń.

Opracowanie może być przydatna dla osób zajmujących się wyceną maszyn i urządzeń lub studiujących tę problematykę. Wykorzystano w niej własne doświadczenia autora jako rzeczoznawcy, a także wykładowcy na studiach podyplomowych wyceny nieruchomości, których program zawiera zagadnienia wyceny maszyn i urządzeń. Opracowanie może być pomocne dla słuchaczy tych studiów.

Siedlce w 2021 roku

1. PRZEDMIOT WYCENY - DEFINICJE

Obiekt techniczny lub środek techniczny to najczęściej maszyna, urządzenie techniczne lub narzędzie. Gdy występuje samodzielnie, jest rzeczą (ruchomością), ale może być także częścią składową innej rzeczy (nieruchomości). W złożonym obiekcie technicznym można wyróżnić:

- zespoły,
- podzespoły,
- elementy konstrukcyjne (części).

Maszyna

Obiekt techniczny zawierający mechanizm lub zespół mechanizmów służący do przetwarzania energii lub do wykonywania określonej pracy mechanicznej (np.: tokarka, silnik, pompa).

Dyrektywa 98/37/EC Parlamentu Europejskiego i Rady z 22 czerwca 1998r. o zbliżeniu praw państw członkowskich odnoszących się do maszyn (OJ L207, 23.07.1998, p.1) nazwana dyrektywą maszynową definiuje maszynę jako „**zestaw połączonych wzajemnie części lub podzespołów, z których co najmniej jeden jest ruchomy** przy czym odpowiednie człony wykonawcze, obwody sterowania i zasilania itp., połączone są w całość dla wykonania konkretnej czynności, w szczególności dla przetwarzania, obróbki, przemieszczania lub pakowania materiałów”¹.

Maszyny ze względu na przeznaczenie można podzielić na:

- energetyczne,
- technologiczne,
- transportowe.

Szczególnym rodzajem maszyn są **środki transportowe**, które służą do przemieszczania ludzi lub towarów (np.: samochód, statek morski).

Urządzenie techniczne

Mechanizm lub zespół elementów, przyrządów służący do wykonywania określonych czynności, ułatwiający pracę (np. piec piekarniczy, klimatyzator, komputer,). Według ustawy prawo budowlane² **niektóre urządzenia techniczne są budowlami a więc obiektami budowlanymi.**

Narzędzie

Urządzenie proste lub złożone umożliwiające wykonywanie jakiejś czynności lub pracy (np. pług, frez, suwmiarka).

Instalacja

Zespół urządzeń technicznych (przewodów i sprzętu) służących do jednego celu np. do doprowadzania wody, elektryczności, gazu itp. (np. instalacja gazowa, instalacja wodno-kanalizacyjna).

Aparatura

Zespół aparatów czyli urządzeń precyzyjnych spełniających określone zadania w wyniku zachodzących w nim procesów fizycznych lub chemicznych, które w przeciwieństwie do działania maszyn nie służą do przetwarzania lub wytwarzania energii mechanicznej (np. aparatura chemiczna, aparatura pomiarowa).

Agregat

Zespół sprzężonych ze sobą maszyn lub narzędzi służących do wykonywania określonej pracy (np. agregat prądotwórczy, agregat uprawowy).

¹ Dyrektywa 98/37/EC. Tekst nieoficjalny. Fundusz Współpracy Warszawa 1999

² Spis aktów prawnych znajduje się na końcu opracowania.

Linia technologiczna

Zestaw zharmonizowanych z sobą w działaniu maszyn i urządzeń umożliwiających realizowanie procesu technologicznego gwarantującego określony skutek (np. linia produkcji serów).

Układ

Zbiór części zależny od siebie funkcjonalnie, nie tworzących odrębnej całości (np. paliwowy w silniku, hamulcowy w samochodzie).

Wyposażenie

Zbiór przedmiotów spełniających funkcje użytkowe.

Ruchomości

Są to rzeczy nie będące nieruchomościami. Rzeczy dzielą się na nieruchomości zdefiniowane w kodeksie cywilnym i ruchomości.

2. MASZYNY I URZĄDZENIA W DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ

2.1. Środki trwałe

Maszyny, urządzenia i środki transportu wchodzą w skład zorganizowanych zespołów składników majątkowych jak przedsiębiorstwo czy gospodarstwo rolne i są na ogół w działalności gospodarczej środkami trwałymi. Ustawa o rachunkowości definiuje środki trwałe jako rzeczowe aktywa trwałe i zrównane z nimi, o przewidywanym okresie ekonomicznej użyteczności dłuższym niż rok, kompletne, zdatne do użytku i przeznaczone na potrzeby jednostki. Nieco inne definicje środka trwałego zawarte są także w ustawie o podatku dochodowym od osób fizycznych i ustawie o podatku dochodowym od osób prawnych dla potrzeb określania amortyzacji podatkowej. Gdy wartość składnika majątkowego nie przekracza 3.500 zł., podatnik może nie dokonywać odpisów amortyzacyjnych a wtedy wydatki poniesione na jego nabycie stanowią koszt uzyskania przychodu.

Za wartość początkową środków trwałych przyjmuje się w razie odpłatnego nabycia cenę ich nabycia a w razie wytworzenia we własnym zakresie koszt wytworzenia z uwzględnieniem innych kosztów określonych w ustawach podatkowych. Potrzeba ustalenia wartości początkowej a będzie nią wtedy wartość rynkowa, może nastąpić w przypadkach nabycia środków trwałych w drodze spadku, darowizny lub w inny nieodpłatny sposób a także w drodze aportu wniesionego do spółki kapitałowej i udziału w spółdzielni. Podobna sytuacja jest, gdy podatnik będący osobą fizyczną nie może ustalić kosztu wytworzenia środka trwałego; wtedy jego wartość początkową ustala się z uwzględnieniem cen rynkowych przez biegłego.

Ze środkami trwałymi wiąże się pojęcie amortyzacji. Jest to kategoria ekonomiczna. W działalności gospodarczej amortyzacja jest kosztem ale nie jest wydatkiem. Oznacza finansowe pomniejszenie wartości środka trwałego na skutek jego zużycia. Amortyzacja ma następujące funkcje:

- umorzeniową,
- kosztową,
- finansową,
- kalkulacyjną,
- fiskalną.

Określanie rzeczywistego zużycia na podstawie odpisów amortyzacyjnych jest w wycenie maszyn i urządzeń niedopuszczalne, gdyż umorzenie nie odpowiada rzeczywistemu ubytkowi wartości środka technicznego. W firmie prowadzona powinna być ewidencja środków trwałych, która może dostarczyć ważnych informacji; dane identyfikacyjne, data wpisania do ewidencji, wartość początkowa i jej zmiany.

W klasyfikacji rodzajowej środków trwałych maszyny, urządzenia i narzędzia sklasyfikowane są w 6 grupach:

3 KOTŁY I MASZYNY ENERGETYCZNE

4 MASZYNY, URZĄDZENIA I APARATY OGÓLNEGO ZASTOSOWANIA

5 SPECJALISTYCZNE MASZYNY, URZĄDZENIA I APARATY

6 URZĄDZENIA TECHNICZNE

7 ŚRODKI TRANSPORTU

8 NARZĘDZIA, PRZYRZĄDY, RUCHOMOŚCI I WYPOSAŻENIE

Poza tym w grupie:

2 OBIEKTY INŻYNIERII LĄDOWEJ I WODNEJ

występują także budowle będące urządzeniami technicznymi (np.: rurociągi, linie telekomunikacyjne i elektroenergetyczne).

2.2. Wyposażenie

Niektóre maszyny i urządzenia mogą być w działalności gospodarczej zaliczone do wyposażenia, które w ustawach podatkowych jest zdefiniowane jako zużywające się stopniowo rzeczowe składniki majątku przedsiębiorstwa. Obecnie do wyposażenia zaliczamy składniki majątku, które nie zostały przez podatnika zaliczone do środków trwałych i których cena zakupu lub koszt wytworzenia jest większy niż 1.500 zł a mniejszy niż 3.500 zł. Wszystkie wydatki związane z zakupem wyposażenia zalicza się do kosztów uzyskania przychodów z działalności gospodarczej. W firmie prowadzi się ewidencję wyposażenia, która tak jak ewidencja środków trwałych może być cennym źródłem informacji dla potrzeb wyceny.

3. TRWAŁY ZWIĄZEK OBIEKTU TECHNICZNEGO Z NIERUCHOMOŚCIĄ

W celu ustalenia czy dana maszyna lub urządzenie jest trwale związane z nieruchomością i podlega wycenie wraz z nią należy wziąć pod uwagę:

- ❑ **przepisy kodeksu cywilnego dotyczące części składowych nieruchomości,**
- ❑ **przepisy ustawy prawo budowlane,**
- ❑ **zalecenia zawarte w Standardach Zawodowych Rzeczoznawców Majątkowych PFSRM,**
- ❑ **uwarunkowania wyceny konkretnej nieruchomości.**

Kodeks cywilny w art. 47 definiuje część składową rzeczy, a więc także nieruchomości podając następujące jej cechy:

- ❑ jest przedmiotem jednej własności (właścicielem nieruchomości i części składowej jest ta sama osoba),
- ❑ nie może być od nieruchomości odłączone bez uszkodzenia bądź istotnej zmiany całości albo uszkodzenia lub istotnej zmiany przedmiotu odłączonego,
- ❑ nie została połączona z nieruchomością jedynie dla przemijającego użytku.

Pomimo spełnienia tych warunków zgodnie z art. 49 kodeksu cywilnego, urządzenia infrastruktury technicznej nie są częściami składowymi gruntu, gdy wchodzi w skład przedsiębiorstwa lub zakładu.

W ustawie prawo budowlane w art. 3 znajduje się definicja budowli która jest rodzajem obiektu budowlanego. Zawiera ona przykłady urządzeń będących budowlami np.:

- ❑ oczyszczalnie ścieków,
- ❑ stacje uzdatniania wody,
- ❑ konstrukcje oporowe,
- ❑ sieci uzbrojenia terenu.

Urządzenia te są trwale związane z gruntem i powinny być wyceniane wraz z nim z wyjątkiem sieci uzbrojenia terenu, które są własnością przedsiębiorstwa lub zakładu bo wtedy nie są częściami składowymi gruntu.

Standard VI.1 Wycena maszyn i urządzeń trwale związanych z nieruchomością³ wprowadza dodatkowo dwa kryteria uznania związku środka technicznego z nieruchomością za związek trwały:

- kryterium zachowania istoty działania,
- kryterium demontażu.

Według kryterium zachowania istoty działania środek techniczny jest trwale związane z nieruchomością wtedy gdy jego odłączenie powoduje że nieruchomość zmienia swoje przeznaczenie i funkcję (np. hala chłodnicza i urządzenia chłodnicze w niej zainstalowane).

Według kryterium demontażu środek techniczny jest trwale związane z nieruchomością gdy demontaż istotnie naruszy jego strukturę lub samą nieruchomość.

W standardzie tym wymieniono środki techniczne wykazujące zwykle trwałe związki z nieruchomościami i wraz z nimi wyceniane.

Dla lokali i budynków są to:

- układy oświetlenia i zasilania w energię elektryczną (instalacje, odbiorniki)
- układy zasilania w wodę (instalacje, pompy, zbiorniki, armatura)
- układy zasilania w gaz (instalacje, liczniki, armatura)
- układy ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji /piece c.o., zbiorniki, pompy, wentylatory, klimatyzatory, elementy sterowania/
- układy kanalizacji
- układy central i sieci telefonicznych
- instalacje alarmowe
- dźwigi osobowe i towarowe

Dla budynków niemieszkalnych, przemysłowych i budowli są to:

- układy odpylania
- układy oczyszczania ścieków
- układy uzdatniania wody
- komory chłodnicze
- dźwignice (suwnice, żurawie, dźwigi towarowo-osobowe)
- wyposażenie kotłowni (kotły, zbiorniki, pompy, sterowanie)
- transformatory i sieci energetyczne
- przepompownie /pompy, zbiorniki
- układy sieci informatycznych

Dla gruntów są to:

- megaukłady techniczne
- układy elektroenergetyczne
- instalacje
- areatory, osadniki
- agregaty chłodnicze
- piece
- obrotnice, górki rozrządowe
- baseny portowe, żurawie przeładunkowe

Przepisy prawa i kryteria zawarte w Standardzie VI.1 nie są jednoznaczne pozwalają na różne interpretacje i dlatego rzeczoznawca powinien wziąć również pod uwagę cel wyceny i postanowienia umowy o wykonanie operatu szacunkowego, które mogą określać zakres wyceny. Po uwzględnieniu wszystkich okoliczności rzeczoznawca powinien podać w

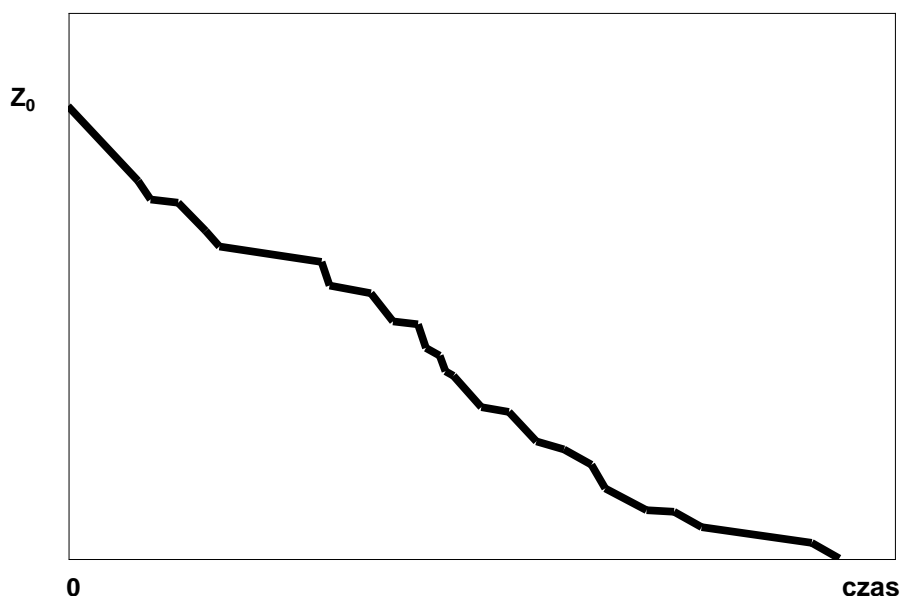
³ Standardy zawodowe rzeczoznawców majątkowych. Wydanie VIII, PFSRM Warszawa 2002

operacje szacunkowym uzasadnienie nie lub zakwalifikowania określonych maszyn i urządzeń jako części składowych nieruchomości.

4. EKSPLOATACJA I ZUŻYCIE

Można wyróżnić trzy etapy życia maszyny lub urządzenia: konstruowanie, wytwarzanie i eksploatację. **Eksploatacja** obejmuje zespół wszelkich działań technicznych i organizacyjnych związanych z wprowadzaniem obiektu do eksploatacji, użytkowaniem, obsługiwaniem (utrzymywaniem) i wycofywaniem obiektu z eksploatacji. Niniejsze opracowanie dotyczy określania wartości środka technicznego w czasie jego istnienia od momentu zakupu lub wytworzenia do fizycznej likwidacji. Ten okres jest zwykle tożsamy z **okresem eksploatacji**. Na początku **obiekt w stanie nowym ma określoną cenę nabycia lub wartość początkową określoną na podstawie kosztów wytworzenia**. W momencie fizycznej likwidacji obiekt ma wartość złomu i elementów odzyskanych pomniejszoną o koszty likwidacji (**wartość pozostałości lub wartość końcowa**). Aby wycenić obiekt należy najpierw ocenić jego atrybuty eksploatacyjne wpływające na wartość czyli te, które są brane (lub powinny być brane) pod uwagę przez potencjalnych kupujących. Ocena ta może być ilościowa przez pomiar lub jakościowa w postaci opinii eksperta (rzeczoznawcy).

Podczas eksploatacji następuje zmiana zasobu funkcjonowania obiektu technicznego wyczerpywanie lub odtwarzanie tego zasobu (rys. 1, 2)⁴. Takie opisanie procesu eksploatacji jest bardzo przydatne w wycenie maszyn i urządzeń, gdyż mająca podstawowe znaczenie dla kupującego wartość użytkowa obiektu jest zwykle funkcją wielkości zasobu funkcjonowania (potencjału eksploatacyjnego).



Rys 1. Przebieg zmian zasobu funkcjonowania obiektu technicznego w czasie eksploatacji.

Oceną zasobu funkcjonowania jaki ma obiekt zajmuje się **diagnostyka techniczna**. Zadaniem diagnostyki technicznej jest ocena stanu technicznego obiektu, a stan ten może być oceniany w celu:

- ❑ określenia prawidłowości funkcjonowania,
- ❑ lokalizacji uszkodzeń,
- ❑ ustalenia zakresu i przebiegu naprawy,
- ❑ zapewnienia bezpieczeństwa pracy,
- ❑ **określenia wartości obiektu,**

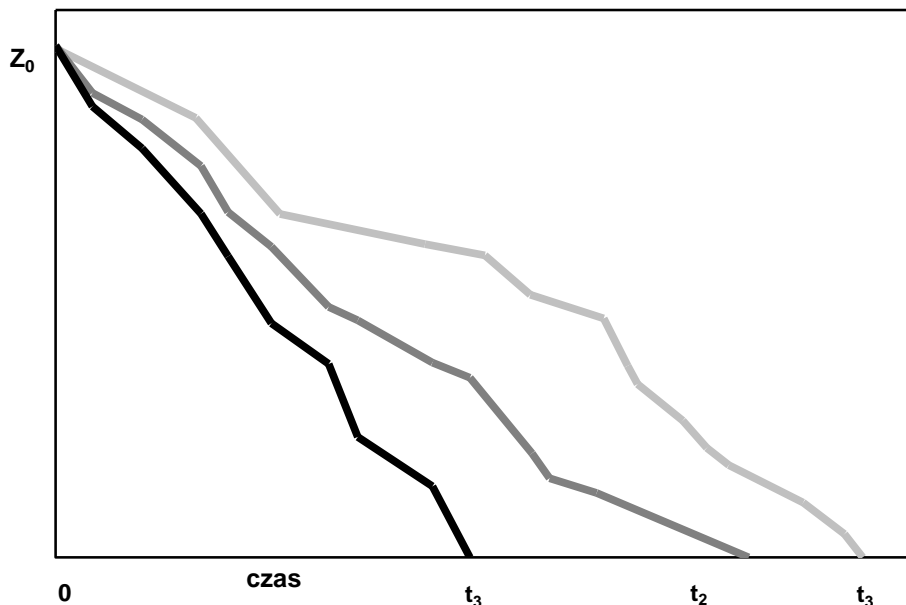
⁴ Dwiliński L.: Wstęp do teorii eksploatacji obiektu technicznego. WPW Warszawa 1991

- podjęcia decyzji o likwidacji obiektu.

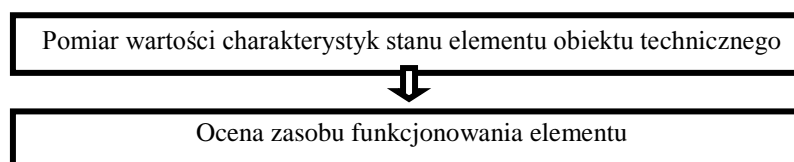
Ocena stanu technicznego maszyn i urządzeń może mieć **charakter rewizyjny** gdy wykonujemy ją w celu stwierdzenia aktualnego stanu podczas powtarzalnych badań okresowych lub dla określenia przyczyny uszkodzenia, lub **charakter antycypacyjny**; wyprzedzający, dla przewidywania ewentualnych przyszłych stanów w eksploatacji.

Ocenę zasobu funkcjonowania można przeprowadzić dwoma sposobami przedstawionymi na rys. 3 i 4.

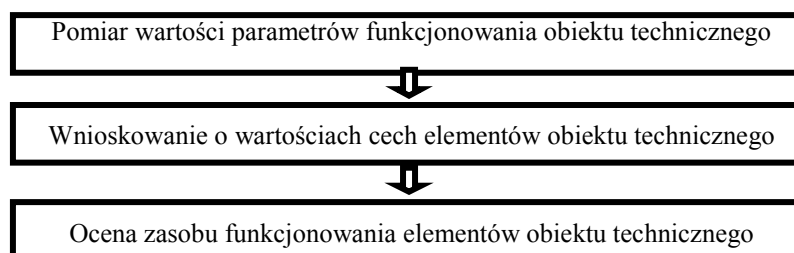
Stan techniczny jest podstawową cechą obiektu technicznego wpływającą na wartość. Ze względu na duży stopień skomplikowania współczesnych maszyn i urządzeń diagnostyka techniczna powinna być ważnym elementem wyceny maszyn i urządzeń⁵.



Rys. 2. Przebieg zmian zasobu funkcjonowania maszyny dla różnych intensywności eksploatacji.



Rys.3. Schemat postępowania przy ocenie zasobu funkcjonowania elementu obiektu technicznego na podstawie pomiaru cech tego elementu.



Rys. 4. Schemat postępowania przy pośredniej ocenie zasobu funkcjonowania elementów obiektów technicznego.

⁵ Osypiuk R. W.: Wykorzystanie diagnostyki technicznej w wycenie maszyn i urządzeń. Rzeczoznawca Majątkowy Nr 4/1995

Z punktu widzenia wyceny ważne są następujące pojęcia z zakresu eksploatacji:

Trwałość

Określana jest przez czas pracy maszyny do wyczerpania się zasobu funkcjonowania (okres trwania) - miarą trwałości może być też przebieg w km, ilość wytworzonych wyrobów, liczba cykli.

Resurs

Okres pracy maszyny w czasie którego zagwarantowana jest sprawność techniczna i bezpieczeństwo pracy.

Niezawodność

Właściwość obiektu technicznego charakteryzująca jego zdolność do wykonania określonych funkcji w określonych warunkach i określonym przedziale czasu.

Stan techniczny

Zespół wartości ujmujący syntetycznie charakterystyczne parametry określające poprawność działania maszyny lub urządzenia.

Wyróżniamy następujące rodzaje zużycia obiektów technicznych w czasie eksploatacji:

- ❑ **Zużycie techniczne**
- ❑ **Zużycie funkcjonalne**
- ❑ **Zużycie środowiskowe**

Zużycie techniczne (fizyczne) jest procesem pogarszania się właściwości użytkowych elementów maszyn, głównie w wyniku eksploatacji. Następuje ono na skutek zmiany właściwości, kształtów i wymiarów elementów powodowanych tarciem (rys. 5), obciążeniami i reakcjami chemicznymi. Procesy zużycia wskutek korozji polegają na niszczeniu metali na skutek oddziaływania otaczającego środowiska. Erozja polega na ścieraniu materiałów przez przepływające ciecze lub gazy.

Zużycie funkcjonalne wynika z postępu technicznego i technologicznego. Postęp naukowo-techniczny i konkurencja powodują że wytwarzane maszyny i urządzenia mają coraz lepsze parametry konstrukcyjne, niższe koszty eksploatacji, większą wydajność, mniejszą energochłonność, zapewniają większe bezpieczeństwo i komfort pracy. Zużycie funkcjonalne jest wynikiem starzenia obiektów technicznych pod względem konstrukcyjnym i technologicznym. Zużycie funkcjonalne jest nazywane niekiedy zużyciem moralnym a także zużyciem z przyczyn wewnętrznych.

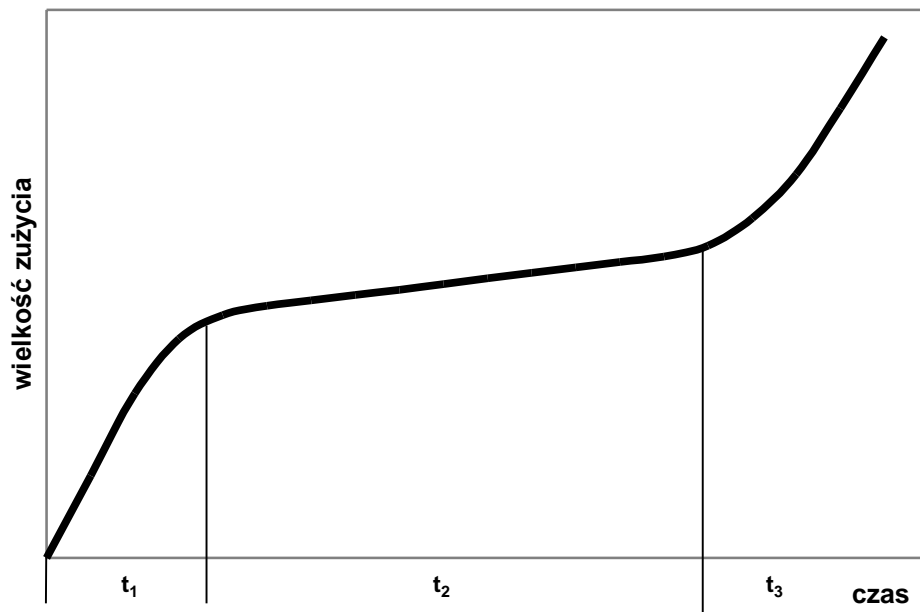
Zużycie środowiskowe jest spowodowane oddziaływaniem czynników zewnętrznych takich jak uwarunkowania ekonomiczne, prawne, ekologiczne i społeczne. Ten rodzaj zużycia może być wynikiem zmniejszenia popytu na określone produkty czy usługi, zmiany przepisów prawa podatkowego, zmniejszenie podaży surowców lub siły roboczej, ograniczenia spowodowane względami ekologicznymi. Zużycie środowiskowe jest określane zużyciem z przyczyn zewnętrznych³

Z każdym z powyższych rodzajów zużycia wiąże się utrata wartości w czasie eksploatacji. Miarą zużycia, którą stosujemy dla potrzeb wyceny jest stopień zużycia. Jest to względny ubytek wartości wyrażony w % lub ułamku dziesiętnym. Przyjęto następujące oznaczenia:
z – stopień zużycia technicznego,
f – stopień zużycia funkcjonalnego,

³ Standardy zawodowe rzeczoznawców majątkowych. Wydanie VIII, PFSRM Warszawa 2002

s– stopień zużycia środowiskowego.

Niekompletność czy uszkodzenia powodowane czynnikami wewnętrznymi i zewnętrznymi, które powodują dodatkowy ubytek wartości nie powiększają zużycia technicznego. Ubytek wartości z takich przyczyn powinien być oszacowany odrębnie.

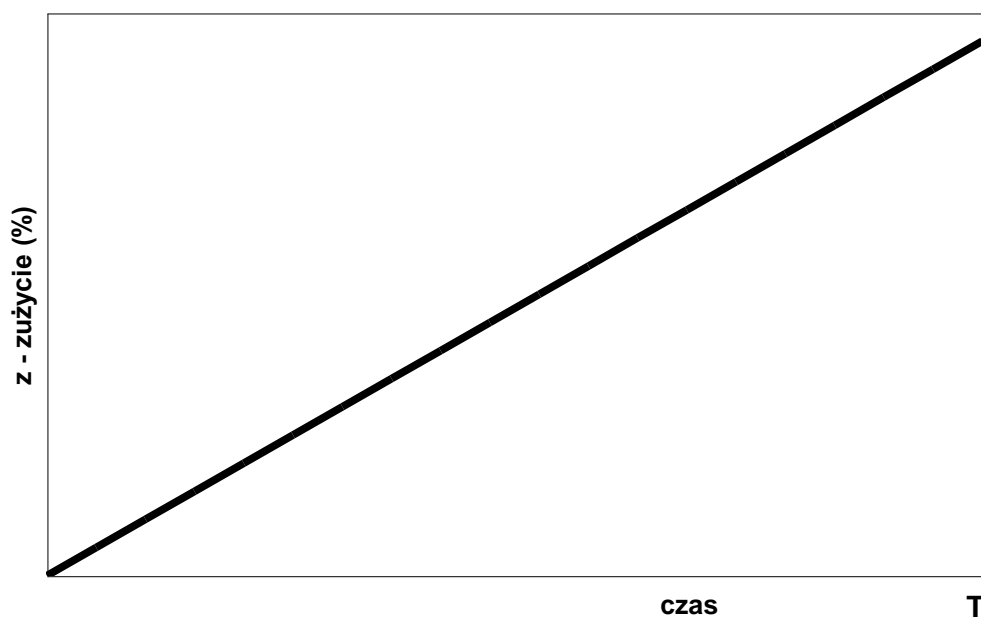


Rys. 5. Przebieg zużycia wskutek tarcia w czasie eksploatacji.

5. SZACOWANIE ZUŻYCIA

5.1. Zużycie techniczne

Dla określenia zużycia technicznego wykorzystujemy modele czasowe, gdyż czas życia jest dla maszyn i urządzeń podstawową wielkością od której zależy wartość. Często stosowany jest najprostszy liniowy model zużycia rys. 6.



Rys. 6. Liniowa funkcja zużycia w czasie eksploatacji.

$$\frac{z}{100} = \frac{t}{T}$$

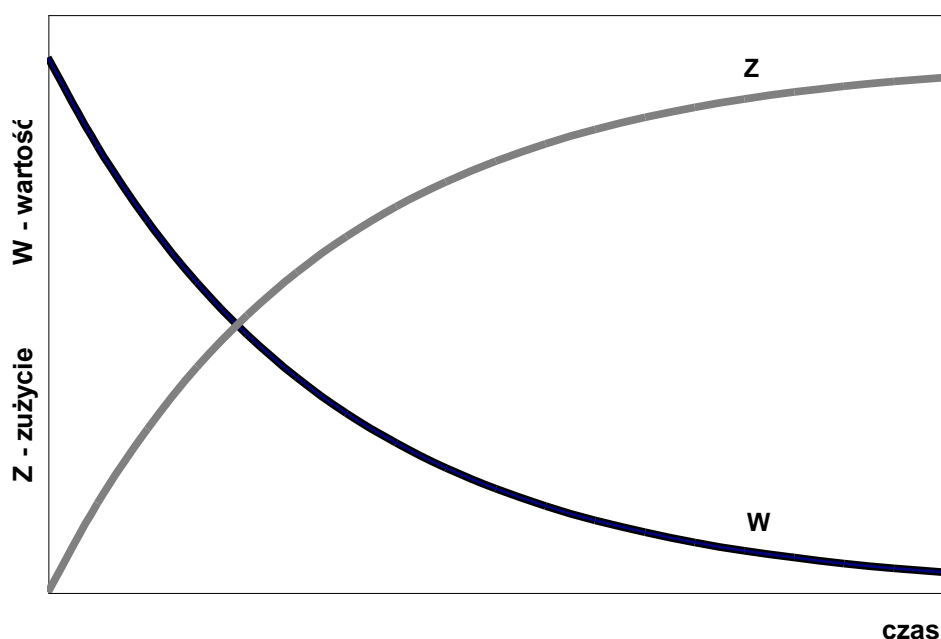
z - stopień zużycia w %

t - wiek maszyny

T - okres trwałości

Badania potwierdzają, że w wielu wypadkach celowe jest zastosowanie modeli w postaci funkcji:

- wielomianowej,
- potęgowej,
- wykładniczej (rys. 7),
- logarytmicznej.



Rys. 7. Wykładnicza funkcja zmian zużycia w czasie eksploatacji i odpowiadająca jej funkcja zmian wartości obiektu technicznego

$$\frac{z}{100} = 1 - e^{-bt}$$

Funkcja zużycia dla celów wyceny powinna być opracowana na podstawie danych z rynku wtórnego. Może to być uproszczone opracowanie graficzne lub dokładne analityczne z wykorzystaniem statystyki matematycznej.

W przypadku maszyn odbudowywanych w czasie eksploatacji tzn. gdy zespoły były wymieniane (np. silnik spalinowy w koparce budowlanej) celowe jest określenie stopnia zużycia jako **średniej ważonej zużycia poszczególnych zespołów**. Wagi ustalane są wówczas jako udziały wartości poszczególnych zespołów w wartości całego obiektu.

5.2. Zużycie funkcjonalne

W celu określenia zużycia funkcjonalnego należy wziąć pod uwagę relacje parametrów technicznych takich jak wydajność, sprawność, moc zainstalowana obiektu wycenianego i

obiekty porównywalnego. W wielu publikacjach i praktyce wyceny stosowany jest współczynnik nowoczesności:

$$K=(1-f)$$

5.3. Zużycie środowiskowe

W celu określenia zużycia środowiskowego należy wziąć pod uwagę uwarunkowania ekonomiczne, prawne i ekologiczne. Należy zbadać sytuację na rynku (popyt, podaż) i sytuację w danej branży. Dane przyjmowane do wyceny w podejściu kosztowym często mają charakter historyczny. Stopień zużycia środowiskowego pozwala na uaktualnienie tych danych. Jest to swoisty współczynnik eksperta, który może przyjmować również wartość ujemną i umożliwia rzeczoznawcy uwzględnienie aktualnej sytuacji na rynku. Stopień zużycia środowiskowego jest ustalany w sposób ekspercki.

6. IDENTYFIKACJA PRZEDMIOTU WYCENY

Identyfikacja czyli dokładne rozpoznanie i określenie wycenianego obiektu technicznego należy do podstawowych zadań rzeczoznawcy. Czynności identyfikacji wykonywane są głównie podczas wizji lokalnej gdzie obiekt jest umiejscowiony. Ustala się wtedy na podstawie tabliczki znamionowej lub innych oznaczeń następujące dane:

- nazwę
- producenta
- model i typ
- rok produkcji
- numer fabryczny
- numer inwentarzowy
- podstawowe dane techniczne

Dokumentacja dotycząca przedmiotu wyceny; rejestracyjna, eksploatacyjna jak również księgową powinna być szczegółowo zbadane przez rzeczoznawcę. Mogą być w tym celu sporządzone wypisy czy kserokopie dokumentów. Rzeczoznawca obowiązany jest wykonać dokumentację fotograficzną przedmiotu wyceny, która jest później załączona do operatu szacunkowego. Niektórzy producenci stosują oznaczenia maszyn, które dopiero po odkodowaniu dają informacje zwykle zawarte na tabliczce znamionowej.

W przypadku samochodów stosowany jest 17 znakowy numer VIN w którym zakodowane są podstawowe dane techniczne. Znakami są cyfry lub litery (cyfry arabskie i wielkie litery alfabetu łacińskiego). Można to przedstawić na przykładzie:

WOLOTFF35W2036349

WMI VDS VIS

1. pierwszy trzyznakowy człon WMI identyfikuje producenta pojazdu i kraj w którym został wyprodukowany,
2. drugi człon VDS składa się z 6 znaków i podaje informacje dotyczące podstawowych cech pojazdu,
3. trzeci człon VIS składa się z 8 znaków, większość producentów zakodowuje w nim oznaczenie roku produkcji lub roku modelu na pierwszym miejscu i oznaczenie fabryki, którą opuścił samochód na drugim.

Do rozkodowania numeru VIN najprościej jest użyć programów, które są dostępne w internecie.

Podczas wizji lokalnej konieczne jest też zebranie informacji o okresach wyłączenia z eksploatacji, wykonanych badaniach, remontach, awaryjności, obciążeniach eksploatacyjnych, jakości pracy obiektu technicznego itp. Istotną cechą która powinna być zbadana jest kompletność obiektu technicznego. Wszelkie braki dotyczące konstrukcji jak i wyposażenia powinny być uwzględnione przez rzeczoznawcę w procesie wyceny.

Następnym etapem identyfikacji przedmiotu wyceny powinno być określenie jego stanu technicznego na podstawie; oględzin, badań własnych, dokumentacji z badań która jest dostępna i ewentualnie badań zleconych przez rzeczoznawcę.

7. CELE I FUNKCJE WYCENY

Celem wyceny maszyn i urządzeń może być określenie wartości lub utraty wartości dla potrzeb:

- przekształceń własnościowych,
- podziału i łączenia jednostek gospodarczych,
- obrotu, w tym sprzedaży, wniesienia do spółki jako aportu i zamiany,
- zabezpieczenia kredytu lub pożyczki (zastaw),
- określenia wartości początkowej dla celów obliczania amortyzacji,
- ubezpieczeniowych,
- podatkowych,
- rachunkowości przedsiębiorstw,
- sądowych.

Cel wyceny powinien być znany rzeczoznawcy i jasno określony w operacie szacunkowym gdyż wyznacza on uwarunkowania wyceny. Jednocześnie w operacie szacunkowym powinno być zawarte zastrzeżenie, że nie ponosi on odpowiedzialności za wykorzystanie operatu zgodnie z celem wyceny.

Funkcje wyceny maszyn i urządzeń są następujące:

- informacyjna,
- decyzyjna,
- negocjacyjna,
- doradcza.

8. RODZAJE WARTOŚCI W WYCENIE MASZYN I URZĄDZEŃ

Wynikiem wyceny jest wartość. Poniżej przedstawiono najczęściej określone w praktyce rodzaje wartości. Pochodzą one z następujących obszarów wyceny:

- gospodarki nieruchomościami,
- przekształceń własnościowych przedsiębiorstw,
- rachunkowości i podatków,
- ubezpieczeń.

Wartość rynkowa W_R - najbardziej prawdopodobna cena możliwa do uzyskania na rynku przy założeniu, że strony są od siebie niezależne, nie działają w sytuacji przymusowej i mają stanowczy zamiar zawarcia umowy oraz upłynął czas niezbędny do wyeksponowania obiektu technicznego na rynku i wynegocjowania warunków umowy.

Wartość rynkowa przy kontynuacji działania W_{RK} - wartość rynkowa z uwzględnieniem kosztów transportu i zainstalowania i uruchomienia środka technicznego..

Wartość likwidacyjna środka technicznego przy sprzedaży na zlecenie W_L - przewidywana cena możliwa do uzyskania na rynku za środek techniczny zbywany w danym stanie i miejscu. Nie chodzi tu o likwidację sensu stricto tylko zbywanie maszyn czy urządzeń

w przypadkach np.: likwidacji przedsiębiorstwa, zmiany profilu produkcji, wymiany parku maszynowego itp.

$$W_L = W_R - K_L$$

K_L – koszty likwidacji (demontaż i inne czynności likwidacyjne)

Wartość likwidacyjna przy sprzedaży wymuszonej W_{LW} - przewidywana cena możliwa do uzyskania na rynku gdy sprzedawca jest zmuszony do szybkiej sprzedaży.

$$W_{LW} = W_L \times b$$

$$W_{LW} = (W_R - K_L) \times b$$

b - wskaźnik wymuszonej sprzedaży (0,5 do 0,75)

Wartość odtworzeniowa W_{OD} – wartość równa kosztom odtworzenia danej maszyny czy urządzenia z uwzględnieniem zużycia technicznego, funkcjonalnego i środowiskowego.

Wartość odtworzeniowa określana jest przy zastosowaniu podejścia kosztowego. Dla maszyn i urządzeń wartość odtworzeniowa jest zwykle zbliżona lub tożsama z wartością rynkową, gdyż środki techniczne są w zasadzie przenaszalne z miejsca na miejsce, a sposób określenia tej wartości polega na uwzględnieniu utraty wartości na skutek różnych rodzajów zużycia. Przyjęcie wartości określonej przy zastosowaniu podejścia kosztowego jako rynkowej powinno być szczegółowego uzasadnione przez rzeczoznawcę w operacie szacunkowym.

Wartość pozostałości (końcowa) W_z – wartość maszyny lub urządzenia w momencie jej fizycznej likwidacji.

Wartość użytkowa W_U – jest bieżącą szacunkową wartością przyszłych przepływów pieniężnych, których oczekuje się z tytułu dalszego użytkowania składnika aktywów oraz jego likwidacji na zakończenie okresu użytkowania.

Wartość księgowa W_K – jest różnicą wartości brutto środka trwałego (początkowej) i jego umorzenia. Wartość księgowa jest stosowana w rachunkowości i wycenie przedsiębiorstw z zastosowaniem metod majątkowych. Inaczej nazywana jest wartością netto. Wartość ta wynika z zapisów księgowych i jej określenie nie wymaga zastosowania metod eksperckich.

Wartość godziwa W_G – jest to kwota, za jaką dany składnik aktywów mógłby zostać wymieniony, a zobowiązanie uregulowane na warunkach transakcji rynkowej pomiędzy zainteresowanymi i dobrze poinformowanymi, niepowiązаныmi ze sobą stronami. Dla środków trwałych jest to wartość rynkowa lub wartość według niezależnej wyceny. Wartość godziwa stosowana jest w rachunkowości.

W działalności ubezpieczeniowej inaczej definiuje się wartość odtworzeniową i używa się pojęcia wartości rzeczywistej:

Wartość odtworzeniowa - aktualny koszt zakupu lub wytworzenia przedmiotów tego samego rodzaju o zbliżonej jakości.

Wartość rzeczywista (techniczna) - wartość odtworzeniowa pomniejszona o stopień zużycia technicznego.

9. SPOSOBY WYCENY

9.1. Rodzaje podejść metod i technik

Strukturę i nazwy sposobów wyceny maszyn i urządzeń przyjęto takie jakie są stosowane w wycenie nieruchomości z eliminacją niektórych metod i technik nieprzydatnych na polu wyceny maszyn i urządzeń. tab. 1.

Maszyny i urządzenia podlegają indywidualnej wycenie w procesie wyceny przedsiębiorstw metodami majątkowymi tab. 2. Metoda wyceny środków technicznych powinna być wtedy dostosowana do przyjętej metody wyceny przedsiębiorstwa.

Tab. 1. Podejścia, metody, techniki wyceny maszyn i urządzeń (na bazie metodologii wyceny nieruchomości).

| PODEJŚCIA | PORÓWNAWCZE | KOSZTOWE | DOCHODOWE | MIESZANE |
|-----------|-----------------------------|---------------------|--------------------------------------|--------------------|
| METODY | PORÓWNYWANIA PARAMI | KOSZTÓW ODTWORZENIA | INWESTYCYJNA ???????????????????? | POZOSTAŁOŚCIOWA |
| | KORYGOWANIA CENY ŚREDNIEJ | | ZYSKÓW ???????????????????? | KOSZTÓW LIKWIDACJI |
| | ANALIZY STATYSTYCZNEJ RYNKU | KOSZTÓW ZASTĄPIENIA | KAPITALIZACJI PROSTEJ | X |
| TECHNIKI | X | X | DYSKONTOWANIA STRUMIENI PIENIĘŻNYCH | |
| | | | WARTOŚĆ | RYNKOWA W_R |

Tab. 2. Metody majątkowe wyceny przedsiębiorstw.

| METODY WYCENY PRZEDSIĘBIORSTWA | WARTOŚCI SKORYGOWANEJ AKTYWÓW NETTO | WARTOŚCI ODTWORZENIOWEJ | RYNKOWEJ WARTOŚCI LIKWIDACYJNEJ |
|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| OKREŚLANA WARTOŚĆ MASZYN | Wartość księgowa W_K | Wartość odtworzeniowa W_{OD} | Wartość likwidacyjna W_L |

9.2. Podejście porównawcze

Podejście porównawcze polega na analizie cen transakcyjnych oraz cech rynkowych podobnych środków technicznych i obiektu wycenianego w celu określenia jego wartości rynkowej, czyli najbardziej prawdopodobnej ceny sprzedaży. Oparte jest na założeniu, że wartość obiektu odpowiada cenom jakie uzyskano na rynku za obiekty podobne. Podejście porównawcze jest najbardziej bezpośrednim sposobem określenia wartości rynkowej. Warunkiem jego zastosowania jest występowanie w obrocie takich samych lub podobnych obiektów i zebranie o nich odpowiednich danych.

Cechy porównawcze mające wpływ na wartość, stosowane w wycenie maszyn i urządzeń to:

- wiek środka technicznego,
- zużycie techniczne (stan techniczny),
- podstawowe parametry techniczno-eksploatacyjne,
- osprzęt i wyposażenie dodatkowe,
- inne istotne dla danego rodzaju środka technicznego.

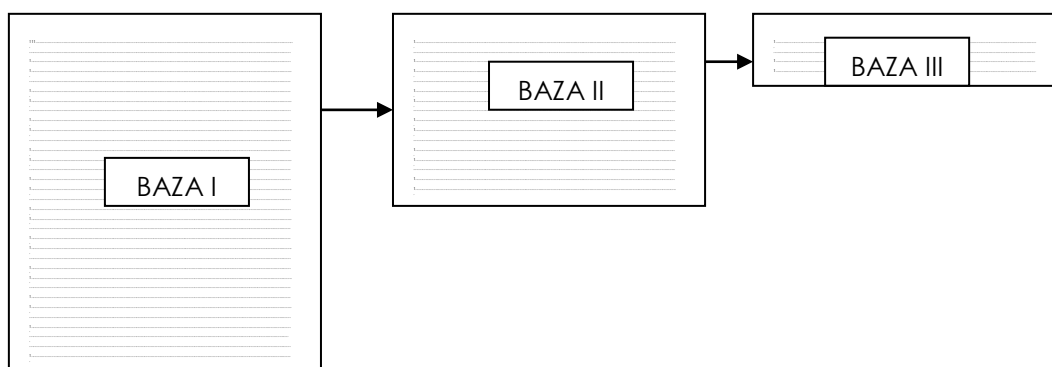
Dla maszyn i urządzeń podstawowym atrybutem jest wiek. Zużycie techniczne jest zwykle silnie skorelowane z wiekiem. Z tych powodów należy dążyć, żeby obiekty porównawcze miały ten sam rok produkcji co obiekt wyceniany.

9.2.1. Metoda porównywania parami

Etapy realizacji metody porównywania parami są następujące:

- I. Rozpoznanie obiektu wycenianego pod względem cech rynkowych,
- II. Analiza danego segmentu rynku nieruchomości określonego czasowo i przestrzennie oraz utworzenie zbioru danych rynkowych o podobnych obiektach, które były przedmiotem transakcji rynkowych (daty transakcji, ceny, cechy rynkowe), który pozwala na określenie trendu czasowego i wag cech rynkowych,
- III. Określenie trendu czasowego a następnie cen obiektów porównawczych na wymaganą datę oraz ustalenie wag cech,
- IV. Dokładne określenie cech obiektu wycenianego w aspekcie przeprowadzonej analizy rynku,
- V. Wybór obiektów porównawczych (3 – 5 szt.) najbardziej podobnych do wycenianego,
- VI. Korygowanie cen obiektów porównawczych ze względu na występujące różnice w ocenie cech rynkowych tych obiektów i obiektu wycenianego,
- VII. Określenie wartości rynkowej obiektu wycenianego jako wartości średniej lub średniej ważonej, skorygowanych cen obiektów porównawczych.

Korygowanie ceny obiektu porównawczego następuje przez zastosowanie zwykle poprawek kwotowych. Suma poprawek kwotowych jest dodawana do ceny obiektu porównawczego w wyniku czego otrzymujemy wartość z danej pary porównawczej. Bezwzględna wartość sumy poprawek powinna mieścić się w przedziale $\Delta C = C_{\max} - C_{\min}$. Pomimo, że w metodzie porównywania parami korzystamy ostatecznie z danych o kilku transakcjach są one wyselekcjonowane z większych zbiorów danych (rys.)



Rys. Selekcja obiektów porównawczych w metodzie porównywania parami

Baza I – wstępna baza kilkudziesięciu obiektów zawierająca ich dane rynkowe do dalszej analizy

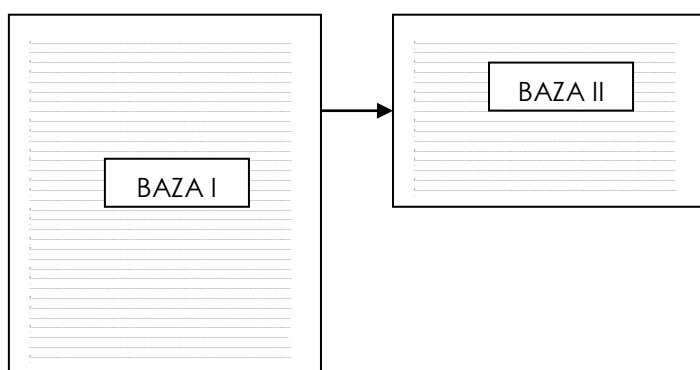
Baza II – wyselekcjonowana baza kilkunastu obiektów z pełnymi danymi dotyczącymi cech rynkowych, pozwalająca na określenie trendu czasowego i wag cech

Baza III – wybrane obiekty do porównania parami (3 – 5 szt.)

9.2.2. Metoda korygowania ceny średniej

Etapy realizacji metody korygowania ceny średniej są następujące:

- I. Rozpoznanie obiektu wycenianego pod względem cech rynkowych,
- II. Analiza danego segmentu rynku określonego czasowo i przestrzennie oraz utworzenie zbioru danych o kilkunastu obiektach porównawczych, które były przedmiotem transakcji rynkowych (daty transakcji, ceny, cechy rynkowe), który pozwala na określenie trendu czasowego i wag cech rynkowych,
- III. Określenie trendu czasowego a następnie cen obiektów porównawczych na wymaganą datę oraz wag cech,
- IV. Dokładne określenie cech obiektu wycenianego i ich ocena w aspekcie przeprowadzonej analizy rynku,
- V. Określenie parametrów przedziału cenowego ΔC , C_{sr} , $C_{\text{min}}/ C_{\text{sr}}$, $C_{\text{max}}/ C_{\text{sr}}$,
- VI. Korygowanie ceny średniej obiektów porównawczych współczynnikami korygującymi określonymi na podstawie oceny cech obiektu wycenianego.



Rys. Selekcja obiektów porównawczych w metodzie korygowania ceny średniej
Baza I – wstępna baza kilkadziesiątu obiektów zawierająca dane rynkowe do dalszej analizy
Baza II – wyselekcjonowana baza kilkunastu obiektów z pełnymi danymi dotyczącymi cech rynkowych, pozwalająca na określenie trendu czasowego i wag cech, których cena średnia będzie korygowana

Metoda korygowania ceny średniej w nieco zmodyfikowanej formie stosowana jest powszechnie w wycenie samochodów przy użyciu baz danych cen transakcyjnych i odpowiednich programów komputerowych np. Info-Ekspert.

9.2.3. Metoda analizy statystycznej rynku

Etapy realizacji metody analizy statystycznej rynku są następujące:

- I. Rozpoznanie obiektu wycenianego (cechy rynkowe),
- II. Analiza danego segmentu rynku określonego czasowo i przestrzennie oraz utworzenie zbioru danych o podobnych obiektach wybranych losowo, które były przedmiotem transakcji rynkowych (daty transakcji, ceny, cechy rynkowe), który pozwala na opracowanie modelu statystycznego (próba reprezentatywna, około 30 szt. obiektów)
- III. Opracowanie modelu statystycznego i jego weryfikacja
- IV. Dokładne określenie cech obiektu wycenianego i ich ocena w aspekcie przeprowadzonej analizy rynku
- V. Oszacowanie wartości obiektu wycenianego z wykorzystaniem opracowanego modelu

Zastosowanie metody analizy statystycznej rynku jest uzasadnione w przypadku wyceny masowej, gdy dysponujemy dużą ilością danych porównawczych. W przypadku maszyn i

urządzeń takie wyceny są rzadkością. Można o nich mówić w przypadku określania wartości samochodów osobowych. Jednak w praktyce nie przyjęły się zaawansowane metody statystyczne i powszechnie stosowana jest metoda korygowania ceny średniej. Wynika to z faktu, że budowa użytecznego modelu jest trudna, gdyż niektóre cechy rynkowe są oceniane jakościowo i ze względu na współzależność cech⁶.

9.3. Podejście kosztowe

9.3.1. Metoda kosztów odtworzenia

Wycena z zastosowaniem podejścia kosztowego jest wykonywana w tych przypadkach gdy obrót tego typu obiektami nie występuje lub jest niewielki i nie możliwe jest zebranie odpowiedniej ilości danych rynkowych. Sposób ten prowadzi do określenia wartości odtworzeniowej, która jest zbliżona do wartości rynkowej.

Etapy realizacji metody kosztów odtworzenia są następujące:

- I. Identyfikacja cech obiektu wycenianego,
- II. Określenie ceny lub kosztu wytworzenia środka technicznego w stanie nowym,
- III. Oszacowanie stopni zużycia; technicznego, funkcjonalnego i środowiskowego będących miarami utraty wartości z przyczyn technicznych, funkcjonalnych i środowiskowych,
- IV. Zastosowanie formuły:

$$W_{OD} = C_N(1-z)(1-f)(1-s)$$

C_N – cena zakupu środka technicznego w stanie nowym (w przypadku obiektów wykonanych we własnym zakresie lub na indywidualne zamówienie zamiast ceny zakupu występuje koszt wytworzenia K_w),

z – stopień zużycia technicznego,

f – stopień zużycia funkcjonalnego,

s – stopień zużycia środowiskowego.

Stopień zużycia wyrażony jest ułamkiem (lub w %).

9.3.2. Metoda kosztów zastąpienia

Gdy dany model maszyny lub urządzenia technicznego, który wyceniamy jest obecnie produkowany i oferowany w stanie nowym, stosujemy **metodę kosztów odtworzenia**. Jeżeli jednak dany model nie jest obecnie produkowany stosujemy **metodę kosztów zastąpienia**. Przyjmujemy wtedy cenę C_N lub koszt wytworzenia K_w najbardziej podobnego obiektu w stanie nowym i szacujemy stopień zużycia funkcjonalnego dla wycenianej maszyny czy urządzenia. Koryguje on cenę lub koszt wytworzenia przyjętego modelu obiektu technicznego ze względu na zużycie funkcjonalne obiektu wycenianego. Formuła dla metody kosztów zastąpienia jest taka sama jak dla metody kosztów odtworzenia.

9.4. Podejście dochodowe

Podejście dochodowe jest oparte na założeniu, że nabywca zapłaci za rzecz cenę, której wysokość uzależni od przewidywanego dochodu jaki z niej uzyska. Podejście dochodowe w wycenie maszyn i urządzeń ma bardzo ograniczone zastosowanie, gdyż są one zwykle częściami większej całości w skład której wchodzi również nieruchomości. Podejście to

⁶ Hozer J., Kokot S., Kuźmiński W.: Metody analizy statystycznej rynku w wycenie nieruchomości. PFSRM Warszawa 2002

może być zastosowane do samodzielnie działających środków technicznych przynoszących dochód i dochód ten jest możliwy do określenia.

9.4.1. Metoda inwestycyjna

W metodzie inwestycyjnej dochód to czynsz jaki jest możliwy do uzyskania z najmu lub dzierżawy środka technicznego. Określamy go na podstawie analizy czynszów osiągniętych za podobne obiekty, których cechy rynkowe są znane. Stosujemy do tego celu metody podejścia porównawczego.

9.4.2. Metoda zysków

Nie zawsze możliwe jest ustalenie czynszów, gdyż środki techniczne są rzadko wynajmowane lub dzierżawione. W takiej sytuacji dochód z obiektu technicznego określa się w wysokości równej udziałowi właściciela w zyskach osiągniętych z działalności na tym obiekcie. Zarówno w metodzie inwestycyjnej jak i zysków może być zastosowana technika kapitalizacji prostej i technika dyskontowania strumieni pieniężnych.

9.4.3. Technika kapitalizacji prostej

Etapy realizacji techniki kapitalizacji prostej są następujące:

- I. Rozpoznanie obiektu wycenianego (ocena cech, czynsz, zysk z działalności na obiekcie),
- II. Zebranie danych o obiektach porównawczych (ocena cech rynkowych, czynsze, udział właściciela w zyskach)
- II. Ustalenie dochodu rocznego **D** netto lub brutto,
- III. Określenie stopy kapitalizacji $r_k = 1/R$ (gdzie **R** – współczynnik kapitalizacji)
- IV. Zastosowanie formuły obliczeniowej:

$$W_R = D \times \frac{1}{r_k}$$

W_R - wartość rynkowa.

Technika kapitalizacji prostej może występować w dwóch odmianach:

- a. technika kapitalizacji prostej brutto,
- b. technika kapitalizacji prostej netto.

9.4.4. Technika dyskontowania strumieni pieniężnych

Etapy realizacji techniki dyskontowania strumieni pieniężnych są następujące:

- I. Rozpoznanie obiektu wycenianego (ocena cech, czynsz, zysk z działalności na obiekcie)
- II. Określenie okresu prognozy,
- III. Ustalenie prognozowanych strumieni dochodów w poszczególnych latach okresu trwania prognozy,
- IV. Określenie wartości rezydualnej,
- V. Ustalenie stopy dyskontowej r_d ,
- VI. Zastosowanie formuły obliczeniowej:

$$W_R = \frac{CF_1}{(1+r_d)^1} + \frac{CF_2}{(1+r_d)^2} + \dots + \frac{CF_i}{(1+r_d)^i} + \frac{RV}{(1+r_d)^i}$$

W_R - wartość rynkowa,
 CF - strumień dochodu na koniec każdego roku eksploatacji, 1,2,..i - kolejne lata prognozy,
 RV - wartość rezydualna; wartość obiektu po i-tym roku eksploatacji,
 r_a - stopa dyskontowa.

9.5. Podejście mieszane

W podejściu mieszanym do określenia wartości rynkowej wykorzystujemy elementy podejścia porównawczego, kosztowego lub dochodowego. W wycenie maszyn i urządzeń można wykorzystać dwie metody tego podejścia: pozostałościową i kosztów likwidacji.

9.5.1. Metoda pozostałościowa

Metoda pozostałościowa jest stosowana w przypadkach obiektów technicznych niekompletnych czy uszkodzonych. Określana jest wartość rynkowa lub odtworzeniowa obiektu po uzupełnieniu elementów lub naprawie przy zastosowaniu sposobów opisanych wyżej. Różnica między tą wartością a kosztem naprawy daje wartość maszyny czy urządzenia w danym stanie w momencie wyceny.

$$W_R = W_{RN} - K_N$$

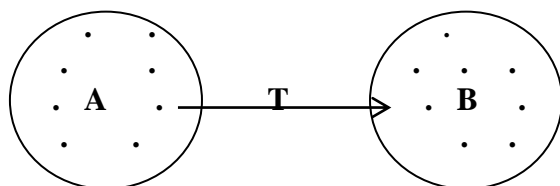
W_R - wartość rynkowa,
 W_{RN} – wartość rynkowa po naprawie,
 K_N – koszt naprawy.

9.3.2. Metoda kosztów likwidacji

W przypadku gdy naprawa obiektu technicznego jest ekonomicznie nieuzasadniona, wartość jest sumą wartości odzyskanych zespołów lub elementów i wartości pozostałego złomu z potrąceniem kosztów likwidacji. Przyjmuje się, że naprawa maszyny czy urządzenia jest nieopłacalna gdy zużycie wynosi 60 – 70 %. Wartość likwidacyjna może być ujemna. Zastosowanie metody kosztów likwidacji musi być szczegółowo uzasadnione w operacie szacunkowym.

9.6. Metoda porównania współmiernego

W praktyce wyceny spotykamy przypadki, gdy zastosowanie tradycyjnych metod nie jest możliwe dla wymaganych uwarunkowań. Możliwe jest jednak określenie wartości dla warunków innych niż wymagane. Jedyną drogą określenia wartości może okazać się ustalenie relacji wartości dwóch obszarów wyceny w postaci współczynnika, miary tej relacji. Może być on określony na podstawie porównań z innych segmentów rynku lub wartości obiektów reprezentatywnych (wiodących). Następnie wykorzystujemy ten współczynnik do określenia ostatecznej wartości obiektu lub obiektów. Metoda może być stosowana w przypadkach szczególnych z respektowaniem zasady zdrowego rozsądku co w wycenie jest obowiązkiem nie tylko w tym przypadku.



Rys. Graficzna ilustracja metody porównania współmiernego;

A – wartość lub zbiór wartości pośrednich określony dla pewnych uwarunkowań czasoprzestrzennych innych niż wymagane,

B – wartość lub zbiór wartości ostatecznych otrzymanych przez transformację zbioru A, dla wymaganych w wycenie uwarunkowań czasoprzestrzennych,

T – transformacja wartości.

Etapy realizacji metody porównania współmiernego są następujące:

- I. Określenie miary porównawczej wartości dla dwóch obszarów wyceny,
- II. Wycena obiektów na obszarze w którym jest ona możliwa,
- III. Wycena ostateczna obiektów przez współmierne **przekształcenie (transformację)** wartości pośrednich za pomocą określonej miary porównawczej.

9.7. Określanie ubytku wartości

W praktyce pojawiają się również zadania oszacowania ubytku wartości maszyny czy urządzenia. Ma to zwykle miejsce przy szacowaniu szkód rzeczywistych. Jeżeli naprawa jest uzasadniona wartość szkody określa się dokonując wyceny kosztów naprawy. Należy wziąć pod uwagę różnicę zużycia części wybudowanych i wbudowanych oraz ewentualne zmniejszenie wartości obiektu po naprawie, które powiększa wartość szkody. Jeżeli naprawa jest nieuzasadniona wartość szkody określa się różnicą wartości rynkowej obiektu przed uszkodzeniem i wartością pozostałości (wartość elementów odzyskanych i złomu). Należy uwzględnić również koszty likwidacji, które powiększają wartość szkody. Szkada rzeczywista o której mowa wyżej nie uwzględnia utraconych korzyści, których wartość wymaga odrębnego oszacowania. Pojęcia szkody i odszkodowania występują najczęściej w dziedzinie ubezpieczeń majątkowych. W tym przypadku są one podobnie jak niektóre wartości zdefiniowane w umowie ubezpieczenia.

10. OPERAT SZACUNKOWY WYCENY ŚRODKA TECHNICZNEGO

Operat szacunkowy wyceny środka technicznego jest pisemną opinią rzeczoznawcy i powinien zawierać:

- określenie przedmiotu wyceny
- określenie celu i zakresu wyceny
- określenie zleceniodawcy
- określenie zleceniobiorcy (z podaniem danych rzeczoznawcy wykonującego wycenę)
- uwarunkowania prawne wyceny
- źródła informacji
- podstawy metodologiczne wyceny
- określenie lokalizacji obiektu wyceny
- określenia właściciela i dokumentów stwierdzających prawa podmiotowe
- datę sporządzenia wyceny
- datę, na którą dokonano ustalenia wartości
- datę na jaką określono stan przedmiotu wyceny
- datę oględzin i badań
- opis techniczny obiektu – cechy wpływające na wartość, określenie zużycia
- analiza rynku tego typu obiektów
- wybór metody szacowania
- określenie wartości obiektu
- klauzule i zastrzeżenia
- podpis rzeczoznawcy
- załączniki (fotografie, kopie lub wypisy dokumentów, dane obiektów porównawczych, kalkulacje, oferty)

Niekiedy zlecenie dotyczy wielu maszyn i urządzeń. Wtedy operat szacunkowy może zawierać część ogólną i arkusze wyceny poszczególnych obiektów.

11. KTO WYCENIA MASZYNY I URZĄDZENIA W POLSCE

W Polsce nie ma jednolitego systemu uprawnień zawodowych osób zajmujących się wyceną maszyn i urządzeń. Istnieją uprawnienia państwowe ale tylko do pewnych rodzajów obiektów technicznych. Istnieją również uprawnienia „środowiskowe” nadawane przez stowarzyszenia i organizacje pozarządowe. Odpowiadając na pytanie zawarte w tytule rozdziału można powiedzieć, że są to:

Rzeczoznawcy Majątkowi posiadający uprawnienia zawodowe nadane na podstawie ustawy o gospodarce nieruchomościami. Są oni uprawnieni do szacowania nieruchomości a także maszyn i urządzeń trwale związanych z nieruchomością.

Rzeczoznawcy Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Mechaników Polskich posiadający tytuł Rzeczoznawcy nadany przez Komisję Kwalifikacyjną; specjalizacja nr 830 – wycena maszyn, urządzeń i pojazdów. Są to uprawnienia wewnętrzne stowarzyszenia.

Rzeczoznawcy Samochodowi posiadający certyfikaty jednostek akredytowanych przez Polskie Centrum Akredytacji w zakresie certyfikacji rzeczoznawców samochodowych np.: Polski Związek Motorowy (wyceny pojazdów samochodowych).

Rzeczoznawcy Samochodowi wpisani na listę Ministerstwa Infrastruktury na podstawie ustawy prawo o ruchu drogowym (wyceny pojazdów samochodowych).

Rzeczoznawcy innych stowarzyszeń i organizacji którym one nadały takie uprawnienia np.: Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Rolnictwa, Naczelnej Organizacji Technicznej.

Biegli Sądowi wpisani na listę biegłych Sądów Okręgowych w zakresie wyceny maszyn i urządzeń lub ruchomości.

Biegli Skarbowi wpisani na listy przez Izby Skarbowe.

12. RYNEK MASZYN I URZĄDZEŃ

Rynek to zespół stosunków wymiennych jakie zachodzą między kupującymi a sprzedającymi a także w ich obrębie. Wywieranie wzajemnego wpływu sprzedawców i kupujących kształtuje ogólną podaż i popyt oraz ustala poziom cen. Rynek może mieć charakter lokalny, krajowy, międzynarodowy. Rynek spełnia rolę regulatora procesów gospodarczych, pobudza konkurencję między podmiotami gospodarczymi, wymusza aktywność i efektywność gospodarowania.

Rynek maszyn i urządzeń posiada odmienną specyfikę niż rynek nieruchomości z uwagi na możliwość przemieszczenia maszyny czy urządzenia. Powoduje to, że rynek ten obejmuje zasięgiem większy obszar, często jest to rynek ogólnokrajowy, niekiedy międzynarodowy. W niektórych branżach jest on bardzo dobrze rozwinięty np.: samochodów osobowych. W przypadku maszyn i urządzeń jednostkowych występujących rzadko, wykonywanych na specjalne zamówienie pojedynczo lub w małych seriach rynek jest mały transakcje występują rzadko. Infrastrukturę rynku tworzą firmy produkcyjne, handlowe i usługowe, komisy, giełdy, przetargi, wydawnictwa (zawierające ogłoszenia, cenniki, analizy rynkowe) i internet. Rynek może być opisany takimi parametrami jak: ilość transakcji w czasie, czas oczekiwania na sprzedaż, cena. Ważne są też trendy zmian tych parametrów.

Źródłami informacji o rynku maszyn i urządzeń są:

- producenci i firmy prowadzące sprzedaż, serwis, naprawy takich samych lub podobnych środków technicznych,
- komisy i firmy zajmujących się handlem używanymi maszynami i urządzeniami,
- firmy leasingowe,
- komornicy,
- likwidatorzy i syndycy,

- giełdy, przetargi, aukcje,
- indywidualni sprzedawcy,
- branżowi specjaliści,
- bazy danych o cenach i wartościach maszyn i urządzeń innych rzeczoznawców,
- prasa i literatura fachowa,
- informatory, katalogi branżowe, cenniki,
- internet.

Sposoby pozyskiwania informacji o rynku maszyn i urządzeń:

- zapytanie o informację, prośba ofertę, cennik,
- wywiad,
- konsultacje,
- wizje lokalne,
- uczestnictwo bierne w przetargach,
- lektura ogłoszeń, ofert i publikacji.

13. PODSUMOWANIE

Wycena maszyn i urządzeń nie jest tak szczegółowo poddana regulacjom przepisów prawnych jak to jest w przypadku wyceny nieruchomości. Oczywiście, że w wycenie nieruchomości wraz z obiektami technicznymi trwale z nią związanymi muszą być zastosowane wszystkie przepisy prawa dotyczące szacowania nieruchomości.

Wyszczególnione w następnym rozdziale akty prawne dotyczą w większości pośrednio wyceny maszyn i urządzeń; podają uwarunkowania prawne gospodarki mieniem w tym wyceny.

Rzeczoznawców majątkowych obowiązują standardy zawodowe Polskiej Federacji Rzeczoznawców Majątkowych w tym Standard VI.1 Wycena maszyn i urządzeń trwale związanych z nieruchomością. Jest to jeden z najobszerniejszych standardów posiadający również obszerny komentarz. Analiza tego standardu w świetle niniejszego opracowania prowadzi do wniosku, że powinien on być skrócony i zmieniony tak aby zawierał tylko ogólne wytyczne wyceny maszyn i urządzeń trwale związanych z nieruchomością. Pozostałe problemy powinny być rozwiązywane przez naukę i praktykę.

Autor jest zdania, że do wyceny maszyn i urządzeń powinny być stosowane sposoby opracowane do celów wyceny nieruchomości poza metodą stawki szacunkowej w podejściu mieszanym i technikami: szczegółową, elementów scalonych i wskaźnikową w podejściu kosztowym, które nie znajdują zastosowania w wycenie maszyn i urządzeń. Podstawowe pojęcia z zakresu wyceny maszyn i urządzeń powinny także odpowiadać w jak największym stopniu tym, które stosowane są w wycenie nieruchomości.

Maszyny i urządzenia są w większości przenaszalne z miejsca na miejsce nawet w przypadku trwałego związku z nieruchomością. Szacowana miara zużycia czyli stopień zużycia określa w przypadku obiektów technicznych względny ubytek wartości. Cena lub koszt wytworzenia w stanie nowym określone są na podstawie danych rynkowych. Powoduje to, że wartość określona w podejściu kosztowym czyli wartość odtworzeniowa jest zbliżona do wartości rynkowej. Można powiedzieć, że jest to wartość rynkowa określona w podejściu kosztowym. Model zużycia w podejściu kosztowym jest budowany w oparciu o dane których jest zwykle niewiele. Często wykorzystywane są dane dotyczące innych podobnych obiektów. Wszystko to powoduje, że wartość określona w podejściu kosztowym może być bardziej oddalona do prawdopodobnej ceny którą można osiągnąć na rynku niż wartość określona w podejściu porównawczym. Wybór podejścia kosztowego jest jednak koniecznością uwarunkowaną niemożliwością pozyskania odpowiednich danych rynkowych, gdyż tego rynku nie ma lub jest bardzo mały.

W praktyce występują przypadki wyceny środków technicznych, które już nie istnieją albo nie ma dostatecznych danych do zastosowania tradycyjnych metod. Autor proponuje w takich

przypadkach, po spełnieniu innych warunków metodę porównania współmiernego, która polega na badaniu stosunku cen czy wartości.

14. PRZEPISY PRAWNE

- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks Cywilny (Dz. U. z 2020 r. poz. 1740, 2320)
- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 1990, z 2021 r. poz. 11, 234)
- Obwieszczenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 3 marca 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie wyceny nieruchomości i sporządzania operatu szacunkowego (Dz. U. z 2021r., poz. 555)

15. LITERATURA

1. Boczek Z. J.: Wycena nieruchomości w gospodarce rynkowej. WSKS Sopot 1998
2. Dwiliński L.: Wstęp do teorii eksploatacji obiektu technicznego. WPW Warszawa 1991
3. Hozer J., Kokot S., Kuźmiński W.: Metody analizy statystycznej rynku w wycenie nieruchomości. PFSRM Warszawa 2002
4. Klimek T.: Słownik terminologiczny wyceny wartości maszyn i urządzeń. Bomis Press Poznań 1999
5. Mączyńska E.: Metody wyceny wartości przedsiębiorstw i składników ich majątku. MSM Warszawa 1994
6. Michalski R., Józwiak W.: Metody oceny stanu technicznego, wyceny pojazdów i maszyn. Educaterra Olsztyn 1999
7. Napiórkowski J., Żróbek R.: Metody wyceny maszyn i urządzeń. ZCO Zielona Góra 2001
8. Osypiuk R. W.: Metody wyceny maszyn i urządzeń jako zabezpieczenie kredytu. IV Krajowa Konferencja Rzecznawców Majątkowych, PFSRM, SRM Wrocław, 24 - 26 września 1995
9. Osypiuk R. W.: Metody wyceny maszyn i urządzeń rolniczych. Zeszyty Naukowe WSRP w Siedlcach Seria: Ekonomia i Organizacja Rolnictwa Nr 49/1997
10. Osypiuk R. W.: Szacowanie zużycia technicznego w wycenie maszyn i urządzeń. Wycena Nr 2/1996
11. Osypiuk R. W.: Wykorzystanie diagnostyki technicznej w wycenie maszyn i urządzeń. Rzecznawca Majątkowy Nr 4/1995
12. Osypiuk R. W.: Szacowanie zużycia moralnego w wycenie maszyn i urządzeń. Wycena Nr 4/1995
13. Prystupa M.: Wycena mienia. CIM Warszawa 2000
14. Rygiel K.: Wycena maszyn i urządzeń. Rzeczpospolita z 23 marca 1998

16. STANDARDY – NORMY - CENNIKI

Standardy

1. Europejskie standardy wyceny (wydanie polskie) PFSRM 2001
2. Międzynarodowe standardy rachunkowości SKP Warszawa 2005
3. Standard eksploatacyjny. Polskie Naukowo-Techniczne Towarzystwo Eksploatacyjne Warszawa 1999
4. Standardy zawodowe rzeczoznawców majątkowych Stowarzyszenia Inżynierów i techników Mechaników Polskich. Wydanie I, SIMP TRM Gdańsk- Warszawa 2001
5. Standard VI. 1 Wycena maszyn i urządzeń trwale związanych z nieruchomością, PFSRM Warszawa 1998 r.

6. Powszechne Krajowe Zasady Wyceny (PKZW) KSWS Wycena praw do nieruchomości oraz maszyn i urządzeń na potrzeby sprawozdań finansowych. PFSRM 2015 r.

Normy

1. PN-80N/-04000 Niezawodność w technice. Terminologia
2. PN-82/N-04001 Eksploatacja obiektów technicznych. Terminologia ogólna
3. PN-90/N-04002 Diagnostyka techniczna. Terminologia ogólna
4. PN-92/S-02060 Pojazdy drogowe. Numer identyfikacyjny pojazdu (VIN)
5. PN-92/S-02061 Pojazdy drogowe. Numer identyfikacyjny pojazdu (VIN). Miejsce i sposób znakowania
6. PN-92/S-02062 Pojazdy drogowe. Światowy kod identyfikujący producenta (WMI)

Cenniki

1. Cennik maszyn i urządzeń nowych i używanych. Instytut Doradztwa Majątkowego Warszawa
2. Cennik maszyn i urządzeń. WACETOB Ośrodek Budownictwa i Nieruchomości Warszawa
3. Katalog–cennik ciągników i maszyn rolniczych. Przemysłowy Instytut Maszyn Rolniczych Poznań
4. Macniak H., Makowicz Z.: Cennik maszyn i urządzeń. Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr Gdańsk Oliwa
5. Pojazdy samochodowe. Wartości rynkowe. Info-Ekspert. Wydawnictwo Stowarzyszenia Rzeczoznawców Samochodowych – Ekspertmot

17. SŁOWNIK

- **Amortyzacja** – wyrażone w pieniądzu zużycie majątku trwałego w ciągu danego czasu (miesiąca, roku). Amortyzacja jest zaliczana do kosztów
- **Aport** – wkład do spółki - może być to wkład rzeczowy który stanowią maszyny, urządzenia, nieruchomości
- **Audyt eksploatacyjny** – kontrola procesów eksploatacji (użytkowanie, obsługiwane, naprawy, remonty, konserwacje) obiektów technicznych w firmie. Może być wewnętrzny lub zewnętrzny
- **Badanie techniczne** – zespół czynności mających na celu ocenę ilościową lub jakościową właściwości obiektu technicznego
- **Budowla** – obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury. Budowlami są między innymi zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, sieci uzbrojenia terenu
- **Cena** – ilość pieniędzy jaką musi przekazać kupujący sprzedającemu za nabycie danego dobra
- **Dekapitalizacja** – obniżanie się wartości majątku trwałego wskutek jego nie odnawiania
- **Diagnostowanie** – określenie stanu obiektu na podstawie pomiarów parametrów sygnałów diagnostycznych przy zastosowaniu stosownych metod procedur i środków diagnostycznych
- **Dokumentacja techniczna** – może być konstrukcyjna i eksploatacyjna; zawiera rysunki, obliczenia, opisy, zestawienia, protokoły, instrukcje, paszporty, książki dotyczące konstrukcji czy eksploatacji danego obiektu technicznego
- **Dozór techniczny** – niektóre urządzenia techniczne podlegają dozorowi technicznemu (kotły parowe i wodne, rurociągi, zbiorniki ciśnieniowe, wytwornice acetylenowe, dźwigi, suwnice, żurawie, podesty, wciągarki) czyli poddane są zewnętrznej kontroli i nadzorowi na podstawie przepisów ustawy o dozorze technicznym
- **Dyskontowanie** – procedura sprowadzania pojedynczej kwoty lub strumienia kwot które zaistnieją w przyszłości na okres wcześniejszy zwykle obecny

- **Element konstrukcyjny (część)** – podstawowa jednolita część obiektu technicznego
- **Erozja materiałów** – powierzchniowe mechaniczne ścieranie materiałów przez przepływające ciecze lub gazy
- **Identyfikacja** – rozpoznanie kogoś lub czegoś albo stwierdzenie, że dwie rzeczy są jednakowe
- **Inwentaryzacja** – to szereg czynności, których celem jest ustalenie rzeczywistego stanu np.: środków trwałych i wyposażenia na określony moment (dzień) i porównanie tego stanu ze stanem księgowym oraz ustalenie i wyjaśnienie różnic ujawnionych w czasie porównania
- **Kapitalizacja** – zamiana okresowych płatności lub dochodów na kwotę płatną jednorazowo
- **Konserwacja** – działania mające na celu zabezpieczenie obiektu przed szkodliwym oddziaływaniem czynników otoczenia (ochrona przed korozją, smarowanie)
- **Konstrukcja** – zespół elementów urządzeń itp. połączonych ze sobą w funkcjonalną całość lub struktura obiektu technicznego
- **Korozja** – polega na niszczeniu metali w wyniku działania na nie gazów lub cieczy otaczającego środowiska
- **Koszt** – obciążenie finansowe, związane z nabyciem lub wyprodukowaniem dobra lub usługi
- **Kosztyorys** – dokument określający koszty wykonania obiektu technicznego
- **Leasing** – umowa podobna do dzierżawy uprawniająca do korzystania z rzeczy cudzej. Są dwie strony umowy leasingu finansujący i korzystający który płaci wynagrodzenie pieniężne. Wyróżniamy leasing operacyjny i finansowy
- **Licytacja** – forma organizacyjna wybrania nabywcy danego dobra - przetarg ustny
- **Likwidacja** – postępowanie prowadzone przy rozwiązaniu określonej jednostki organizacyjnej np. przedsiębiorstwa
- **Likwidacja obiektu technicznego** – zniszczenie obiektu polegające na demontażu i cięciu elementów i zespołów z przeznaczonych na złom. Inne elementy i substancje mogą być skierowane do utylizacji lub ponownego wykorzystania
- **Majątek** – ogół praw i obowiązków danego podmiotu – w skład majątku wchodzi aktywa ale także pasywa (zobowiązania)
- **Mienie** – to własność i inne prawa majątkowe
- **Monitorowanie** – działalność wykonywana z udziałem człowieka lub automatycznie, mająca na celu obserwację stanu obiektu.
- **Nakłady** – wydatki na określony cel, występują przy zjawiskach jednorazowych
- **Naprawa** – czynności organizacyjno-techniczne, których celem jest przywrócenie obiektowi stanu zdadności użytkowej
- **Niezdadność** – stan obiektu charakteryzujący się niezdolnością do wypełniania wymaganych funkcji. Niezdadność jest często wynikiem uszkodzenia obiektu, lecz może też wystąpić bez wcześniejszego uszkodzenia.
- **Obsługa** - zespół wszystkich czynności technicznych i organizacyjnych, włącznie z czynnościami nadzoru, mających na celu utrzymanie lub przywrócenie takiego stanu obiektu, w którym może on wypełniać wymagane funkcje. Jest jedną z czynności w procesie eksploatacji
- **Ocena antycypacyjna** – ocena dotycząca przyszłej eksploatacji, ma charakter prognostyczny
- **Ocena ekspercka** – ocena cech obiektu technicznego przeprowadzona przez specjalistę
- **Ocena eksploatacyjna** – opinia o cechach eksploatacyjnych – może być ilościowa lub jakościowa
- **Ocena rewizyjna** – ocena wykonana w celu określenia aktualnego stanu i jego przyczyn, okresowa lub po zaistnieniu jakiegoś zdarzenia np. awarii maszyny, ma charakter retrospekcyjny
- **Odbudowa** – naprawa obiektu technicznego niekompletnego lub uszkodzonego polegająca na wbudowaniu zwykle nowych zespołów i części

- **Oferta** – stanowcza propozycja zawarcia umowy zawierająca jej istotne postanowienia oraz termin jej przyjęcia przez adresata, stanowi jeden z przewidzianych przez Kodeks cywilny trybów zawarcia umowy
- **Operat szacunkowy** – pisemna opinia rzeczoznawcy w której określa on wartość przedmiotu wyceny w pieniądzu
- **Parametr techniczny** – wielkość fizyczna charakteryzująca dane ciało lub obiekt. Termin bardzo często używany przez inżynierów.
- **Parametr znamionowy** – wielkość fizyczna określona przez konstruktora dla danego obiektu technicznego podana jest w danych technicznych lub na tabliczce znamionowej
- **Recykling** - polega na powtórnym przetwarzaniu substancji lub materiałów zawartych w odpadach, w procesie produkcyjnym w celu uzyskania substancji lub materiału o przeznaczeniu pierwotnym lub o innym przeznaczeniu
- **Rzecz** – przedmiot materialny, wyodrębniony tak, że w obrocie może być traktowany jak dobro samoistne. Rzeczy dzieli się na nieruchomości i ruchomości
- **Silnik** – maszyna przetwarzająca na energię mechaniczną inny rodzaj energii
- **Sprawność maszyny** – stosunek energii uzyskanej do energii włożonej lub poprawność działania maszyny
- **Standardy zawodowe** – zespół norm i zaleceń w danym zawodzie
- **Suma ubezpieczenia** – ustalona w umowie ubezpieczenia majątkowego suma określająca wartość ubezpieczeniową obiektu
- **Szacowanie** – określanie jakiegoś parametru także wartości, w tym przypadku pojęcie ma takie samo znaczenie jak wycena
- **Środowisko** – ogół wszystkich czynników oddziałujących szeroko pojętego otoczenia; można wyróżnić środowisko naturalne, prawne, ekonomiczne, społeczne
- **Tarcie** – zjawisko fizyczne przeciwdziałające przemieszczaniu względem siebie stykających się dwóch ciał stałych
- **Technologia wytwarzania** – wiedza o wytwarzaniu wyrobów a także sposób ich wytwarzania
- **Towar** – produkt pracy ludzkiej przeznaczony do sprzedaży
- **Trybologia** – nauka o zjawiskach i procesach występujących przy wzajemnym oddziaływaniu powierzchni i otoczenia ciał będących w styku tarciovym
- **Uszkodzenie** - utrata zdolności obiektu do wypełniania wymaganych funkcji. Po uszkodzeniu obiektu występuje jego niezdatność
- **Utylizacja** – wykorzystanie odpadów przemysłowych, śmieci i wszelkich materiałów wtórnych do produkcji czegoś nowego
- **Użytkowanie** – wykorzystywanie obiektu zgodnie z przeznaczeniem
- **Wartość ekonomiczna** – to zespół ocenionych, obiektywnych cech danego dobra, jeżeli jest wyrażona w pieniądzu jest parametrem ekonomicznym tego dobra
- **Wartość rezydualna** – wartość rynkowa obiektu wycenianego po ukończeniu okresu prognozy
- **Wycena** – określenie wartości np.: rzeczy, wartości niematerialnych i prawnych, praw, szkód, nakładów
- **Wydajność** – ilość czegoś wytworzonego, wyprodukowanego, uzyskanego w jednostce czasu; podstawowy parametr eksploatacyjny dla maszyn produkcyjnych
- **Zastaw** – ograniczone prawo rzeczowe, ma charakter akcesoryjny, służy do zabezpieczenia wierzytelności. Przedmiotem zastawu mogą być ruchomości lub prawa
- **Zastaw rejestrowy** – zastaw, który wpisany jest do centralnego rejestru, dając osobom trzecim możliwość uzyskania wiarygodnej informacji o obciążeniu
- **Złomowanie** – proces likwidacji fizycznej obiektu technicznego z przerobieniem na złom z ewentualnym odzyskaniem niektórych zespołów i elementów