

## Zarządzanie projektami

**Inwestycja** (z łac. Investire – odziewać, otaczać, przykrywać) to przede wszystkim działanie mające na celu zaspokojenie określonych potrzeb

Z punktu widzenia ekonomicznego **inwestycje** najczęściej definiuje się jako nakłady gospodarcze na stworzenie lub zwiększenie majątku trwałego.

**Inwestycja** jest to każdy środek nabywany w celu jego użytkowania w dłuższym okresie czasu.

**Inwestycja** jest to wyrzeczenie się bieżącej konsumpcji na czas przyszłych i czasem niepewnych korzyści.

### Wybrane typy inwestycji:

- **Inwestycja** jako zakumulowane środki i oszczędności na dalszy rozwój produkcji lub usług,
- **Inwestycje** to nakłady gospodarcze ponoszone na reprodukcję różnych zasobów w przedsiębiorstwie lub gospodarce,
- **Inwestycja** jako tworzenie, odtwarzanie i przyrost majątku,
- **Inwestycja** jako lokowanie i pomnażanie kapitału przez transakcje na rynku kapitałowym lub rynku nieruchomości.

### Dwa podejścia do inwestycji:

- a) **podejście monetarne** widziane przez pryzmat ruchu pieniądza. Mówi, że inwestycje mają postać wydatków na obiekty materialne i niematerialne, maszyny, urządzenia itp.
- b) **Podejście rzeczowe** widziane przez pryzmat ruchu dóbr. Z tego punktu widzenia inwestowanie to nabywanie i zwiększanie dóbr inwestycyjnych i kapitałowych.

### Cechy inwestycji:

- Każda inwestycja wiąże się z zaangażowaniem w długim okresie czasu,
- Inwestycja ma bardzo duży wpływ na nasze przyszłe życie i działania. Raz podjęta decyzja inwestycyjna, trudno ją zmienić, a koszty związane z tą zmianą zazwyczaj są znaczne,
- Skala ponoszonych nakładów jest znacznie większa niż w przypadku normalnej działalności,
- Decyzja raz podjęta na etapie inwestycji nie może być zmieniona bez ponoszenia dodatkowych kosztów.

### Bariery utrudniające inwestowanie:

- Bariery finansowe
- Bariery wejścia

## Zarządzanie projektami

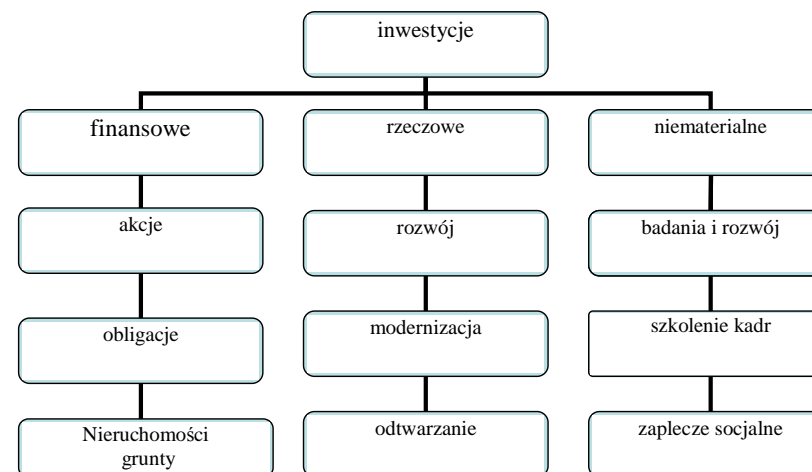
- Poziom konsumpcji
- Bariery technologiczne
- Bariery kulturowe
- Bariery klimatyczne
- Czas
- Polityka państwa
- Rozwój infrastruktury

**Inwestor** to przedsiębiorstwo handlowe, które podejmuje działalność inwestycyjną za własne lub pożyczone pieniądze.

### Do podstawowych zadań inwestora należy:

- Opracowanie lub zalecenie opracowania założeń zamierzonych inwestycji – uzyskanie prawa realizacji na konkretnym terenie,
- Zlecenie jednostce projektowej opracowania projektu zamierzonej inwestycji,
- Nadzorowanie realizacji inwestycji,
- Koordynowanie prac poszczególnych wykonawców.

### Rodzaje inwestycji



**Inwestycje finansowe**- odzwierciedlają ruch pieniądza, dotyczące aktywów finansowych

**Inwestycje rzeczowe (materialne)** – dotyczą materialnych składników majątku, ich realizacja polega przede wszystkim na tworzeniu materialnych obiektów majątku trwałego

czyli zakup, budowę, modernizację budowli i budynków oraz ich wyposażenia w urządzenia, maszyny, sprzęt handlowo- biurowo-magazynowy itp.

#### **Rodzaje inwestycji rzeczowych:**

- **Założycielskie**- polegają na powstawaniu nowego przedsiębiorstwa, inwestycje te zaczynają się od postaw a więc od kierunku działania firmy czyli zakup gruntu, budynków, urządzeń niezbędnych do rozpoczęcia działalności,
- **Modernizacyjne** - nastawione głównie na zmniejszenie kosztów wytwarzania wyrobów i zwiększenie efektów rzeczowych, przeprowadzane często łącznie z inwestycjami odtwarzanymi prowadzą do unowocześnienia istniejących środków trwałych i zasobów technicznego przedsiębiorstwa powoduje zmniejszenie kosztów,
- **Odtworzeniowe** – zastępcze polegają na wymianie nieopłacalnych zużytych lub przestarzałych urządzeń na nowsze, w związku z np. postępowaniem technicznym. Są to inwestycje najmniej ryzykowne, ich celem jest przede wszystkim zapobieganie wzrostowi kosztów związanych z procesem starzenia się majątku,
- **Rozwojowe**- związane z rozszerzeniem działalności poprzez np. poszerzenie zasięgu terytorialnego czy poszerzenie produkcji.

**Inwestycje finansowe, kapitałowe** – polegają one na lokowaniu kapitału w papiery wartościowe na rachunkach bankowych, w formie udziałów, w spółkach i innych terminowych lokatach inwestycyjnych. Odzyskiwanie zainwestowanego kapitału następuje w drodze korzyści w formie bezpośredniej: odsetki, dywidenda.

**Lokaty finansowe**- lokaty kapitału w postaci długoterminowych papierów wartościowych, udzielonych pożyczek czy wkładów na kontach bankowych.

**Lokaty kapitałowe**- w postaci rzeczowego majątku trwałego (np. aport)

**Inwestycje niematerialne**- są one bezpośrednio związane z powstawaniem dóbr materialnych czy operacjami finansowymi. Są to wydatki związane z nabywaniem wartości majątkowych i innych dóbr, które służą prowadzeniu badań rozwojowych.

Z uwagi na charakter celu, jakiemu służyć ma realizacja przedsięwzięć możemy wyróżnić:

- **Inwestycje dotyczące interesu podmiotu gospodarującego** – realizacja tych inwestycji ma doprowadzić do osiągnięcia mikroekonomicznych celów, zgodnie z zamierzeniami inwestora
- **Inwestycje dotyczące interesu publicznego**- obejmują m.in. wydatki związane z ochroną środowiska naturalnego, tworzeniem funduszy służących finansowaniu badań

naukowych, część tych inwestycji nie przynosi firmie bezpośrednich korzyści a ich realizacja wynika z preferencji inwestora.

Ze względu na charakter inwestycji wyróżniamy:

- **Inwestycje budowlane**- które wymagają różnych prac montażowo-budowlanych
- **Inwestycje zakupowe**- zakup urządzeń, maszyn oraz ich montaż

Z punktu widzenia sposobu inwestowania (system finansowania inwestycji) wyróżniamy:

- **Własne** – firma lokuje własne środki finansowe, inwestycje te są finansowane środkami własnymi, amortyzacją i zakumulowanymi zyskami
- **Kredytowe (obce)** – tu źródłem finansowania są pożyczki, kredyty, dotacje, subwencje, ulgi w płatnościach budżetowych z tytułu inwestycji
- **Mieszane** – to inwestycje finansowane częściowo przez środki własne firmy a częściowo ze środków obcych

Z punktu widzenia stopnia związania z zadaniem inwestycyjnym możemy wyróżnić:

- **Bezpośrednie (główne, podstawowe)** – są to nakłady gospodarcze na przygotowanie oraz realizację głównego celu przedsięwzięcia inwestycyjnego, określonego zadania inwestycyjnego
- **Inwestycje towarzyszące**- to nakłady gospodarcze na obiekty i urządzenia usługowe, gwarantujące uzyskanie bezpośrednich efektów produkcyjnych, które są przewidziane w inwestycji podstawowej
- **Pośrednie (współzależne, sprzężone)**- są to nowe środki trwałe w gałęziach obsługujących (np. nakłady na bazę surowcowo-materiałową) a także u odbiorców (np. w przypadku rolnictwa, handel, przemysł rolno-spożywczy), których przeniesienie jest nieodzownym warunkiem uzyskania efektów użytkowych inwestycji głównej
- **Inwestycje zastępcze**- nowe środki trwałe związane z realizacją inwestycji podatkowej na terenie przez nią zajmowanym (zastępcze mieszkania i budynki gospodarcze) w zamian za obiekty zlikwidowane np. na terenie zbiornika wodnego

Biorąc pod uwagę okres przygotowania realizacji i użytkowania inwestycji:

- **Krótkoterminowe**- okres realizacji do 3 miesięcy, czas użytkowania do 5 lat
- **Średnioterminowe**- okres realizacji 3-12 miesięcy, cykl użytkowania 5-10 lat
- **Długoterminowe**- okres realizacji powyżej 12 miesięcy, czas użytkowania powyżej 10 lat

Z uwagi na sposób wykonania można podzielić na:

- **Realizowane przez obce jednostki**- są to inwestycje zlecone, mamy tu do czynienia z większym przedsięwzięciem inwestycyjnym, które obejmuje swoim zasięgiem szereg specjalistycznych robót, np. montażowych,
- **Realizowane we własnym zakresie**- są to niewielkie zadania jakie przedsiębiorstwo wykonuje przy pomocy własnych zespołów budowlano-montażowych

Inwestycje możemy podzielić również w zależności od uzyskanych efektów:

- **Zwiększające wartość środków trwałych**- obejmują one zarówno koszty bezpośrednie związane z wykonaniem lub nabyciem określonego obiektu majątku trwałego, jak również koszty pośrednie (wspólne), które dotyczą więcej niż jednego obiektu – w przypadku zakupu lub wytworzenia większej liczby środków objętych jedną inwestycją
- **Zwiększające wartości niematerialne i prawne**- zalicza się w przypadku gdy są one finansowane łącznie ze środkami trwałymi, koszty nabycia praw majątkowych np. patentów, projektów wynalazczych, znaków towarowych
- **Bez efektu gospodarczego**- zalicza się tutaj koszty bezpośrednie i koszty pośrednie inwestycji, której realizację zaniechano, pomniejszono o wpływy uzyskane z likwidacji oraz wartość środków trwałych, przyjętych do eksploatacji przed jej zaniechaniem

Ze względu na obszar, w którym koncentrują się nakłady inwestycyjne wyróżniamy:

- **Inwestycje w badania i rozwój**- ta grupa przedsięwzięć jest związana ze strategią produkcyjno-rynkową przedsiębiorstwa, zmierzająca do uzyskania przewagi konkurencyjnej, skupiają one nakłady na prace badawcze, projektowe, wdrożeniowe dotyczące unowocześnienia struktury produkcji i wprowadzenia na rynek nowych wyrobów
- **Inwestycje w technikę i technologię**- są to nakłady związane z wymianą i modernizacją maszyn i urządzeń technicznych oraz innych środków trwałych, dające efekty po stronie kosztów produkcji oraz sprzyjające poprawie jakości i nowoczesności wyrobów
- **Inwestycje w ochronę środowiska**- przedsięwzięcia te podyktowane są głównie przesłankami ekologiczno-społecznymi
- **Inwestycje w rynek**- zaliczyć tu należy nakłady na działalność marketingową np. reklamę, rozwój sieci dystrybucji, rozwój zaplecza obsługowo-naprawczego
- **Inwestycje w majątek finansowy**

### Różne kategorie inwestycji:

- Inwestycje w zdolności
- Inwestycje w produktywność
- Inwestycje w odtwarzanie
- Inwestycje brutto
- Inwestycje netto
- Inwestycje materialne
- Inwestycje niematerialne
- Inwestycje bezpośrednie
- Inwestycje portfelowe

**Inwestycje brutto**- obejmują całość nakładów inwestycyjnych ponoszonych w gospodarce zarówno na otworzenie użytej części majątku trwałego jak też na przyrost środków trwałych

**Inwestycje netto**- obejmują tylko te nakłady, które przynoszą przyrost majątku trwałego ponad rozmiary już istniejące

**Inwestycje infrastrukturalne**- to nakłady inwestycyjne na wszelkiego rodzaju urządzenia niezbędne do zapewnienia prawidłowego funkcjonowania gospodarki. Inwestycje te dzielą się na nakłady inwestycyjne na infrastrukturę techniczną i infrastrukturę społeczną

**Inwestycje innowacyjne**- to nakłady służące modyfikacji dotychczas wytworzonych wyrobów, udoskonaleniu istniejących technologii wytwarzania i systemów organizacji produkcji

**Inwestycje rozwojowe**- to wydatki mające na celu zwiększenie szeroko rozumianego potencjału produkcyjnego w znaczeniu wydajność urządzeń technicznych

**Inwestycje strategiczne** to nakłady o charakterze:

- **Defensywnym**- zmierzające do ochrony przedsiębiorstwa przed działaniem konkurencji lub przed niekorzystnymi warunkami narzucanymi przez dostawców
- **Ofensywnym**- mające na celu umocnienie pozycji firmy na rynku (np. tworzenie filii, wchodzenie w związki kooperacyjne)
- **Defensywno-ofensywnym**- realizujące poprzednio wymienione cele oraz umożliwiające prowadzenie własnych prac naukowo-badawczych

**Przesłanki inwestowania** w przedsiębiorstwach produkcyjnych dotyczą:

- Dochodów i produkcji
- Majątku trwałego
- Innych

### Cele inwestowania:

- Wybrane przez przedsiębiorstwo przesłanki stają się celem inwestowania
- Głównym celem inwestowania jest przetrwanie i rozwój przedsiębiorstwa

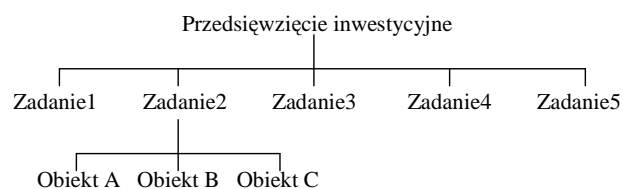
### Po co inwestować?

- Inwestowanie stwarza często okazje do wprowadzenia postępu technicznego
- Inwestycje mogą również służyć zwiększeniu siły przedsiębiorstwa w stosunku do jego otoczenia
- Inwestycje służą często zmianie specjalizacji firmy
- Inwestować możemy także w celu zwiększenia płynności

Podstawowym motywem angażowania kapitału pieniężnego w inwestycje jest:

- konieczność rozwoju firmy wobec możliwości utraty pozycji na rynku,
- dążenie do maksymalizacji wartości majątku, firmy,
- posiadanie wolnych środków,
- dążenie do zwiększenia zakresu wpływów czy też zwiększenia prestiżu,
- żądanie nowych produktów, nacisk odbiorców oraz konkurencji.

### Struktura przedsięwzięcia inwestycyjnego:



**Przedsięwzięcie inwestycyjne**- określamy jako kompleksowe zamierzenie rozwojowe firmy skonkretyzowane, co do celu, zakresu rzeczowego, czasu i miejsca realizacji oraz przewidywanego okresu użytkowania (np. rozbudowa przedsiębiorstwa, budowa nowego zakładu). Przedsięwzięcie inwestycyjne składa się z wielu zadań inwestycyjnych o różnym charakterze i zakresie

**Zadanie inwestycyjne**- to część przedsięwzięcia inwestycyjnego, która może funkcjonować niezależnie i zarazem przynosi konkretny wymierzony efekt produkcyjny bądź usługowy. Zadania inwestycyjne z kolei może składać się z obiektów inwestycyjnych.

**Obiekt inwestycyjny** – są to wyodrębnione pod względem techniczno-użytkowym część zadań, jak budynki, budowle, zespoły maszyn czy urządzeń, środki transportu, infrastruktura techniczna.

**Proces inwestycyjny**- można zdefiniować jako całokształt czynności podejmowanych przez uczestniczące podmioty w realizacji określonej inwestycji. Obejmuje wiele czynności, składa się na niego wiele zjawisk ekonomicznych, społecznych...

### Fazy procesu inwestycyjnego

Proces inwestycyjny składa się z 3 faz:

- **Fazy przedinwestycyjnej** (przygotowania)
- **Fazy realizacji** (inwestycyjna)
- **Fazy operacyjnej** (eksploatacyjnej)

**FAZA PRZEDINWESTYCYJNA**- przygotowania inwestycji do realizacji obejmuje wszystkie prace od momentu ustalenia potrzeby i celowości podjęcia inwestycji do momentu przystąpienia do jej realizacji. Dokonuje się tutaj analizy i oceny zasadności podjęcia inwestycji. Za programowanie i sporządzenie planu finansowania inwestycji oraz selekcji wariantów formuluje się ostateczny projekt lub wersję techniczno-ekonomiczną projektu.

**Faza przedinwestycyjna obejmuje** w szczególności:

- **Identyfikację możliwości inwestycyjnych (studium możliwości)** – określenie możliwości inwestycyjnych lub specyfikacja projektów do dalszych badań
- **Określenie wariantów inwestycji i wstępna ich selekcja**- przygotowanie bardziej szczegółowych założeń techniczno-ekonomicznych, które pozwolą na dokonanie wstępnej selekcji wariantów inwestycji
- **Studium przedrealizacyjne**- przygotowanie raportu będącego ostateczną wersją projektu inwestycyjnego
- **Ocena i podjęcie decyzji**- ostateczną weryfikacją oceny efektywności danego projektu stanowiącą techniczną i ekonomiczną podstawę podjęcia decyzji o realizacji projektu

### Etapy fazy przedinwestycyjnej

Faza ta dzieli się na dwa etapy: programowanie i projektowanie

**Projekt inwestycji** powinien określać prognozowane koszty jej realizacji, źródła pochodzenia środków finansowych, zarówno własnych jak i z zewnątrz. Znajomość wielkości strumieni pieniężnych, które należy przeznaczyć na finansowanie inwestycji. Umożliwia sporządzenie planu ich finansowania, obejmującego harmonogram zapotrzebowania na środki finansowe, oraz harmonogram spłaty zaciągniętych pożyczek i kredytów.

**Planowanie inwestycji**- pozwala na racjonalne zarządzanie środkami publicznymi w sposób skoordynowany i zgodnie z planami rozwoju jednostki samorządu terytorialnego oraz stwarza warunki dla uaktywniania procesów pozyskiwania środków budżetowych

**FAZA REALIZACYJNA**- procesu trwa od momentu podjęcia decyzji inwestycyjnej do rozpoczęcia produkcji czy działalności. Ma na celu przygotowanie dokumentacji technicznej i ekonomicznej realizowanej inwestycji

**Fazy realizacji obejmuje** następujące działania:

- **Prowadzenie negocjacji i zawieranie kontraktów z wykonawcami robót, dostawcami maszyn, urządzeń oraz z instytucjami finansowymi**
- **Przygotowanie ostatecznych planów technicznych projektów**- wybór lokalizacji, opracowanie planów inżynierskich, przygotowanie szczegółowych harmonogramów prac i dostaw
- **Budowa**
- **Marketing przedprodukcyjny**- promocję i reklamę przedprodukcyjną
- **Rekrutację i szkolenie pracowników**
- **Przyjęcie obiektu do eksploatacji i techniczny odbiór projektu**

W ramach **etapu realizacji** wyróżniamy:

- Fazę przygotowania organizacyjnego robót
- Fazę budowy
- Fazę rozruchu

**FAZA OPERACYJNO-EKSPLOATACYJNO** – obejmuje wszystkie problemy związane z normalną działalnością przedsiębiorstwa (odnawianie, modernizacje, powiększenie majątku, działania restrukturyzacyjne, itp)

### **Cykl inwestycyjny**

Proces inwestycyjny realizowany jest w określonym cyklu inwestycyjnym, obejmującym wszystkie prace składające się na wykonanie danego przedsięwzięcia inwestycyjnego

**Cykl**- to czas, związany z czynnościami, które są potrzebne na wykonanie przedsięwzięcia inwestycyjnego

### **Rodzaje cykli inwestycyjnych**

**Cykl brutto**- czas obejmujący wszystkie czynności oraz uzasadnione i nieuzasadnione przestoje technologiczne

**Cykl netto**- to cykl brutto pomniejszony o nieuzasadnione przestoje

**Cykl umowny**-czyli czas realizacji inwestycji ustalony między partnerami procesu w przepisanych przez nich umowach

**Cykl wzorcowy**- czas trwania realizacji dla pewnych grup inwestycyjnych ustalonych według wzorów, które powstają na podstawie podobnych inwestycji

**Cykl rzeczywisty**- faktyczny czas trwania inwestycji

### **Struktury w procesie inwestycyjnym**

W procesie inwestycyjnym możemy wyróżnić trzy struktury:

- **Strukturę przedmiotową**- składa się na nią zespół podejmowanych i podjętych przedsięwzięć inwestycyjnych w określonym czasie i obszarze, który tworzą realizowane i podjęte zadania inwestycyjne o różnej skali i przeznaczeniu.
- **Strukturę czynnościową**- tworzy ją zespół działań i związków zachodzących między nimi, regulacji i prawidłowości kształtujących proces inwestycyjny.
- **Strukturę podmiotową**- obejmującą uczestników procesu inwestycyjnego takich jak inwestor, klient, developer, jednostki projektowe, geologiczne, geodezyjne, jednostki wykonawstwa budowlanego, nadzór budowlany, dostawcy maszyn i urządzeń, instytucje zajmujące się problematyką prawną i finansową, instytucje reprezentujące interes publiczny.

### **Uczestnicy procesu inwestycyjnego**

**Inwestor bezpośredni**- przeznaczają on środki finansowe w wyniku ich wydatkowania uzyskuje przyrost lub odtworzenie istniejących zasobów majątkowych.

**Inwestor pośredni**- realizuje inwestycje nie we własnym imieniu ale w imieniu inwestora bezpośredniego, nie wydatkuje sam środków finansowych ale pobiera od inwestora bezpośredniego – występuje najczęściej w sektorze publicznym.

Wyróżniamy także:

**Developer**- na własny koszt i na własne ryzyko podejmuje działalność inwestycyjną (producent), swoim działaniem mogą obejmować cały proces inwestycyjny oraz prawne fragmenty tego procesu.

**Zarządca przedsięwzięcia inwestycyjnego**- organizuje proces inwestycyjny w imieniu, na koszt, ryzyko developera lub inwestora bezpośredniego. Zarządca jest podmiotem uprawnionym do procesu inwestycyjnego gdyż wynagrodzenie dla niego jest bardzo często związane ze sprawnością przeprowadzania procesu inwestycyjnego.

**Agencja rozwojowa**- wykupują teren i przygotowują go pod inwestycje powodując wyczyszczenie spraw własnościowych.

**Przedsiębiorstwo budowlane, biura projektowe, geodezyjne**- często spełniają funkcje developerskie

### **Rachunek efektu przedsięwzięć inwestycyjnych**

**Rachunek efektywności przedsięwzięć inwestycyjnych** obejmuje przygotowanie danych i sporządzenie oceny opłacalności przedsięwzięć inwestycyjnych, analizę poziomu ryzyka związanego z ich realizacją oraz podjęcie na tej podstawie decyzji inwestycyjnej.

### **Istota rachunku opłacalności inwestycji**

Podstawą każdej racjonalnej inwestycji powinna być **zasada opłacalności inwestycji**, zasada ta wymaga zastosowanie takiego sposobu inwestowania, który umożliwi uzyskanie odpowiedniej relacji między osiągniętymi efektami a poniesionymi nakładami.

### **Ujęcie oceny przedsięwzięcia inwestycyjnego**

Ocena i analiza oceny przedsięwzięcia inwestycyjnego ma 2 ujęcia:

- 1) Pierwsze z nich jest **podjęciem indywidualnego inwestowania**, który jest zainteresowany efektami przedsięwzięcia mającymi wpływ na jego pozycję finansową (osiągamy zysk, czas zwrotu poniesionego kapitału)
- 2) Ujęcie drugie (**społeczne**)- to globalny zestaw efektów, takich jak tworzone miejsca pracy, dochody ludności i budżetu lokalnego, poprawa stanu środowiska itd. Efektami tymi są zainteresowani: politycy, rządy, samorządy lokalne.

### **Zakres oceny efektywności inwestycji:**

- Analizę i ocenę realności danego zamierzenia rozwojowego z punktu widzenia warunków ograniczających o charakterze bilansowym
- Analizę porównawczą polegającą na porównaniu wskaźników techniczno-ekonomicznych charakteryzujących dane zamierzenia rozwojowe z ich wartościami w krajach wysoko rozwiniętych gospodarczo oraz najnowocześniejszymi rozwiązaniami własnymi
- Analiza finansowa polegająca na wykazaniu istnienia wystarczających źródeł finansowania niezbędnych zarówno do realizacji przedsięwzięcia inwestycyjnego jak i dla jego późniejszej eksploatacji

### **Warunki potrzebne aby rachunek efektywności przedsięwzięcia inwestycyjnego można**

#### **było uznać za skuteczne narzędzie budżetowania:**

- Powinien się on opierać na odpowiednich, zweryfikowanych założeniach teoretycznych
- Właściwie odzwierciedlać rzeczywiste efekty ekonomiczne związane z realizacją przedsięwzięcia inwestycyjnego

- Ujmować wszystkie nakłady inwestycyjne i korzyści w całym okresie realizacji i funkcjonowania przedsięwzięcia
- Być uniwersalnym (możliwość stosowania do oceny wszystkich rodzajów i typów przedsięwzięć inwestycyjnych)
- Umożliwić zarówno bezwzględną jak i względną ocenę efektywności

### **Czynniki i zjawiska kształtujące współczesne metody oceny efektywności**

#### **przedsięwzięcia inwestycyjnego to:**

- Wzrost znaczenia procesów inwestycyjnych i konieczność ich uwzględniania w procesie oceny efektywności przedsięwzięcia inwestycyjnego
- Wzrost poziomu i ryzyka prowadzenia działalności gospodarczej
- Konieczność uwzględniania dominującego znaczenia skutków zewnętrznych przedsięwzięć inwestycyjnych dla gospodarki (np. w zakresie stanu środowiska naturalnego) i staraniu o ich ujęcie w metodyce oceny efektywności
- Internacjonalizację procesów inwestycyjnych i konieczność uwzględniania jej skutków w ocenie poszczególnych przedsięwzięć inwestycyjnych
- Kompleksowe programy inwestycyjne przygotowywane przez poszczególne podmioty gospodarcze (przedsiębiorstwo, rząd, władze lokalne) i potrzebę syntetycznej oceny ich efektywności)
- Analiza i ciągłe różnicowanie się form inwestowania oraz konieczność dostosowania algorytmów

**Metoda** to zespół charakterystycznych oryginalnych kryteriów i zasad prowadzenia oceny efektywności przedsięwzięcia inwestycyjnego. Szczegółowe algorytmy wykorzystywane w danej metodzie są określane jako techniki oceny : głównie w sytuacji wymagającej bardzo drobiazgowych sposobów wyliczenia opłacalności przedsięwzięcia inwestycyjnego. Procedury rachunku inwestycyjnego (termin używany zamiennie z pojęciem metody) oznaczają sposób postępowania charakterystycznego dla określonej metody a pojęcie modele jest używane przy założonych metodach rachunku efektywności (inwestycyjnego)

### **Nakłady i efekty w procesie inwestycyjnym**

Przedsięwzięcia inwestycyjne przynoszą zazwyczaj różnorodne korzyści, z których tylko część może być wyrażona wartościowo, bywa również i tak że cały efekt inwestycji nie poddaje się kwantyfikacji.

### **Nakłady i efekty związane z inwestycjami można podzielić na:**

- ***Wymierne*** – to takie, które można wyrazić wartościowo

- **Niewymierne lub trudno wymierne** – można je wyrazić liczbowo, ale nie można ich wyrazić w jednostkach pieniężnych

#### **Elementy składowe oceny efektywności**

Ocenę efektywności inwestycji należy podzielić na 2 części:

- **Rachunkową** – nazywaną rachunkiem efektywności ekonomicznej
- **Opisową** – dotyczy efektów niewymiernych. Część ta jest realizowana głównie poprzez ocenę jakościową opartą na opiniach ekspertów i doświadczeń zagranicznych

**Rachunek efektywności ekonomicznej inwestycji** – ogół obliczeń związanych z porównaniem efektów uzyskanych w okresie eksploatacji ze zrealizowanej inwestycji z nakładami niezbędnymi do ich osiągnięcia

#### **Zasady sporządzania rachunku efektywności gospodarczej:**

1. **zasada uniwersalności** postuluje stosowanie takich modeli rachunku efektywności, które bez zmian lub przy niewielkich tylko modyfikacjach mogłyby służyć do oceny opłacalności różnych przedsięwzięć, a co najważniejsze powodowałyby dokonać zarówno bezwzględnej, jak i względnej oceny efektywności
2. **zasada porównywalności nakładów i efektów** można je rozpatrywać w dwóch aspektach: przedmiotowym i czasowym. Przedmiotowy – w rachunku bierzemy tylko te efekty, które są wynikiem poniesionych nakładów i tylko te nakłady, które są niezbędne dla uzyskania założonych efektów. Czasowy – zarówno nakłady jak i efekty występują w różnych, często odległych okresach, a ponadto jedne i drugie są rozłożone w czasie.
3. **zasada kompleksowego ujęcia elementów rachunku** – polega na uwzględnieniu wszystkich składników i efektów, które pozostają w jakimś związku z analizowaną decyzją inwestycyjną. Analizując inwestycje należy pamiętać, że choć każde przedsięwzięcie inwestycyjne charakteryzuje się pewną samodzielnością to stanowi ono element składowy większej całości
4. **zasada przyrostowego ujęcia rachunku** – do analizy efektywności należy brać tylko te elementy, które pojawiły się w wyniku zrealizowania inwestycji
5. **zasada obiektywizmu, dokładności, jednoznaczności rachunku** – wymóg jednoznaczności wyników oznacza ustalenie takiej procedury jego prowadzenia aby uzyskane przy pomocy danej metody wyniki były takie same, niezależnie od tego, kto ten rachunek sporządził. Wymóg ten pozostaje w ścisłym związku z zasadą obiektywności, dotyczy zwłaszcza danych liczbowych uwzględnionych w rachunku. Obiektywizm w dużym stopniu zależy od istniejącego systemu informacji oraz

kwifikacji kadr. Dokładność rachunku zależy od organizacji przeprowadzania tj. technik obliczeniowych

#### **Rodzaje rachunku efektywności ekonomicznej inwestycji**

**kryterium: moment sporządzenia:**

- prospektywny
- retrospektywny

**kryterium: cel:**

- bezwzględny (absolutny)
- względny (relatywny, porównawczy)

**kryterium: sposób przeprowadzania:**

- rachunek wielowskaźnikowy (wielokryteriowy, cząstkowy)
- rachunek jednowskaźnikowy (syntetyczny)

**Rachunek ekonomiczny prospektywny** – rachunek opłacalności inwestycji prowadzony w trybie ex- ante. Dotyczy rzeczywistości, której jeszcze nie było, która ma dopiero nastąpić. Opiera się na danych liczbowych przewidywanych, których największą część należy określić z taką dokładnością aby można było przyjmować je w rachunku jako znane i zdeterminowane.

**Rachunek retrospektywny** – rachunek opłacalności prowadzony w trybie ex-post. Odnosi się do przeszłości, ma więc charakter porównawczy i analityczny. Powinien być sporządzony po zrealizowanej inwestycji, aby sprawdzić czy i w jakim stopniu przyjęte wcześniej założenia odpowiadają rzeczywistości. Jest on ważnym źródłem informacji, które mogą być wykorzystywane w przyszłej działalności inwestycji.

**Rachunek inwestycyjny bezwzględny (absolutny)** – pozwala na bezwzględną ocenę danego projektu, tzn. daje odpowiedzi na pytania, czy dany projekt inwestycyjny jest w świetle przyjętych kryteriów oceny efektywny czy też nie i w związku z tym znajdujemy odpowiedź na pytanie, czy ów projekt może być przyjęty (dopuszczony) do realizacji, czy też należy go odrzucić.

R – efekty    N – nakłady

$R < N$  czyli  $R - N < 0$

$R = N$  czyli  $R - N = 0$

$R > N$  czyli  $R - N > 0$  – możemy przyjąć projekt do realizacji

**Rachunek inwestycyjny względny** – pozwala na względną ocenę rozpatrywanych efektywnych projektów, tzn. daje odpowiedź na pytanie, który spośród tych efektywnych

(dopuszczalnych) projektów jest, ze względu na przyjęte kryteria oceny najefektywniejszy, czyli daje odpowiedź na pytanie, jak realizować daną inwestycję.

#### **Rachunek bezwzględny a rachunek względny**

Główna różnica między bezwzględnym a względnym rachunkiem efektywności polega na tym, że bezwzględny umożliwia podjęcie decyzji inwestycyjnej dotyczącej pojedynczych przedsięwzięć inwestycyjnych, a rachunek względny pozwala wybrać najlepszy (projekt) spośród efektywnych.

#### **Metody bezwzględnej opłacalności przedsięwzięć inwestycyjnych.**

Kryteria stosowane w klasyfikowaniu metod bezwzględnej oceny opłacalności przedsięwzięć inwestycyjnych:

- uwzględniane w algorytmie zmienności wartości pieniądza w czasie
- ryzyko
- zakres przeprowadzanej oceny opłacalności.

Ze względu na *formy konstrukcyjne (sposób przeprowadzania) rachunek ekonomiczny* można również podzielić na:

- *Rachunek wielokryteriowy (wielowskaźnikowy)*
- *Rachunek syntetyczny (jednowskaźnikowy)*

**Rachunek wielokryteriowy (wielowskaźnikowy)** zawiera większą liczbę oceny inwestycji.

W rachunku tym wykorzystuje się takie kryteria oceny inwestycji: wydajność pracy, materiałochłonność, energiochłonność, rentowność produkcji, płynność finansową, obrotowość. Poszczególne kryteria pozwalają łącznie na wielostronną i pogłębioną ocenę inwestycji. Jednakże rachunek ten cechuje się podstawowym mankamentem polegającym na tym, że nie zapewnia on jednoznaczności oceny, gdyż kształtowanie się poszczególnych wskaźników może być różnokierunkowe (np. wzrost wydajności pracy może spowodować zwiększenie..)

**Rachunek syntetyczny (jednowskaźnikowy)** w przeciwieństwie do rachunku

wielokryteriowego pozwala na ocenę inwestycji za pomocą jednego lub kilku syntetycznych wskaźników, jakimi mogą być:

- Stopa zysku
- Wartość nadwyżki brutto
- Wartość zaktualizowana netto
- Wewnętrzna stopa zwrotu

Rachunek ten, jakkolwiek nie pozwala na ujęcie tych cech przedsięwzięcia, których nie można wyrazić wartościowo, to zawiera podstawowe (najważniejsze) składniki (przychody ze sprzedaży, wydatki) i parametry (stopę dyskontową, okres budowy, eksploatacji) kształtujące poziom efektywności inwestycji.

Ze względu na *horyzont czasowy rachunek ekonomiczny* dzieli się na:

- *Rachunek krótkookresowy (jednoroczny)* – obejmuje w swej treści wielkości jednoroczne lub przeciętne (średnie) z kilku lat
- *Rachunek długookresowy (wieloletni)* – zawiera w swej treści wielkości dotyczące wielu lat.

#### **Wyniki rachunku efektywności ekonomicznej umożliwia podmiotom gospodarczym**

##### **uzyskać odpowiedzi na pytania:**

- Czy opłaca się angażować nakłady kapitałowe w dane przedsięwzięcie inwestycyjne
- Czy nie podejmować się jego realizacji
- Który spośród rozpatrywanych efektywnych wariantów jest najkorzystniejszy
- Jaki wpływ będzie miało dane przedsięwzięcie na wyniki produkcyjne, ekonomiczne, ochronę środowiska i warunki pracy
- Czy i w jakiej skali istnieje możliwość uzyskania kredytu inwestycyjnego i czy istnieją możliwości jego spłaty wraz z odsetkami w określonym czasie
- Jakie są możliwości sprzedaży produktów po konkurencyjnych cenach
- W jakim stopniu muszą być wykorzystane zdolności produkcyjne, zwłaszcza w początkowym okresie eksploatacji projektowanego przedsięwzięcia rozwojowego, aby projekt nie przynosił strat.

##### **Nakłady można podzielić na:**

- *Inwestycyjne*
- *Bieżące*

**Nakłady inwestycyjne** to wszelkie nakłady gotówkowe, często określane mianem inicjujących wydatków, umożliwiające podjęcie i zrealizowanie określonego przedsięwzięcia (np. wybudowanie fabryki, zakupienie środka trwałego, przeprowadzenie badań naukowych i ich wdrożenie, wyposażenie firmy w rzeczowe środki trwałe). Źródłem pokrycia tych nakładów są przede wszystkim środki własne uzupełniane często środkami obcymi (kredytami, pożyczkami).

**Nakłady bieżące** ponoszone są sukcesywnie w związku z eksploatacją nowo uruchamianych zasobów powstałych w wyniku działalności inwestycyjnej. Wartościowy wymiar nakładów



bieżących to – w zależności od szczegółowych form i metod rachunku efektywności – koszty eksploatacji (koszty bieżące produkcji lub bieżące (operacyjne) wydatki pieniężne).

#### Parametry rachunku efektywności ekonomicznej inwestycji:

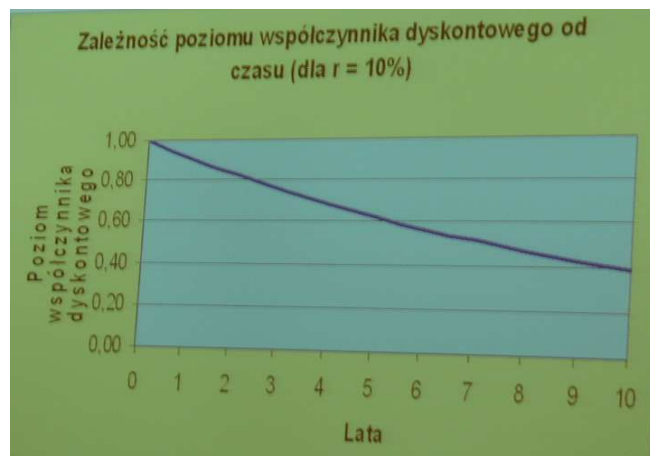
- **Okres obliczeniowy rachunku**
- **Stopa dyskontowa**
- **Ceny**

**Okres obliczeniowy** (m) rachunku efektywności obejmuje okres budowy (b) i okres eksploatacji obiektu (n). Okres budowy wyznacza się najczęściej na podstawie dotychczasowych doświadczeń, obejmujących normatywów cykli budowy, projektów organizacji robót budowlano-montażowych, stanowiących integralną część dokumentacji techniczno-ekonomicznej realizacji danego przedsięwzięcia. Z metodycznego punktu widzenia kwestia o podstawowym znaczeniu jest w rachunku efektywności wyznaczenie granicy okresu eksploatacji

#### Współczynnik dyskontowy

Metoda dyskontowa służy takiemu zmniejszeniu wartości przyszłych, by były porównywalne z bieżącymi. Odbywa się to poprzez mnożenie wartości pieniężnych z kolejnych lat przez współczynnik dyskontowy. Współczynnik dyskontowy wyraża się wzorem:

$$a_t = \frac{1}{(1+r)^t}, \text{ gdzie } r - \text{stopa dyskontowa}$$



**Stopa dyskontowa** jest miarą stosowanego oprocentowania kapitału, które co najmniej trzeba uzyskać, by zwrócić odsetki od kredytu lub zrównoważyć utracone odsetki od lokaty alternatywnej.

#### **Stopa dyskontowa**

$$r = KB \cdot w_1 + KW \cdot w_2$$

$$w_1 + w_2 = 1$$

gdzie: KB – koszt kapitału obcego, KW – koszt własnego kapitału

w<sub>1</sub> – udział kapitału obcego, w<sub>2</sub> – udział kapitału własnego

#### Ceny

Z punktu widzenia wpływu ceny na poziom stopy dyskontowej można wyróżnić:

- **Ceny stałe**
- **Ceny zmienne (prognozowane)**

I tak:

- 1) Jeżeli wartość przepływów pieniężnych netto lub innych podobnych kategorii ujmowane są w rachunku efektywności w cenach zmiennych, to korygować je należy współczynnikami dyskontowymi obliczanymi wg stopy dyskontowej
- 2) Jeżeli zaś wartości te ujmowane są w rachunku efektywności w cenach stałych, to korygować je należy współczynnikami dyskontowymi obliczanymi wg stopy dyskontowej, ale pomniejszonej o stopę inflacji.

#### Metody rachunku efektywności charakteryzuje się:

- Skonstruowaniem na określeniu indywidualnych korzyści inwestora
- Tendencje do uproszczeń
- Uwzględnieniem w procesie wyboru nie tylko efektów wyrażonych rachunkowo lecz także kryteriów pozarachunkowych (psychologicznych i niemierzalnych).

#### Wśród metod wykorzystywanych na szczeblu mikroekonomicznym możemy wyróżnić

##### metody:

- **Statyczne (zwane prostymi lub jednorocznymi)** – oparte na relacji między nakładami i efektami a czasem.
- **Dynamiczne (nazywane rozwiniętymi lub dyskontowymi)** – oparte na stopie procentowej, ryzyku, inflacji

#### Stacyjne metody oceny przedsięwzięć inwestycyjnych

- Stacyjne metody oceny przedsięwzięć inwestycyjnych nazywane są również metodami prostymi lub niedyskontowymi). Są to metody, które w analizie efektywności inwestycji nie uwzględniają zmiany wartości pieniądza w czasie.

- Stacyjne metody oceny przedsięwzięć inwestycyjnych charakteryzują się prostotą, są nieskomplikowane pod względem obliczeniowym i łatwe w interpretacji.

## Zarządzanie projektami

- Cechą charakterystyczną metod statycznych jest ocena przedsięwzięć inwestycyjnych poprzez określenie relacji rocznych wpływów z inwestycji i całkowitych nominalnych nakładów niezbędnych do jej realizacji.

### Cechy charakterystyczne metod statycznych:

- Nie uwzględniają zmiennej wartości pieniądza w czasie
- Proste pod względem obliczeniowym i łatwe w interpretacji
- Dostarczają szybkich, aczkolwiek uproszczonych ocen

### Zalety metod statycznych:

- Prostota
- Łatwość w użyciu
- Komunikatywność
- Jasność formuł
- Nie wymagają szczegółowych danych
- Przystępne dla szerokiego grona praktyków
- Szybkość w dostarczaniu danych

### Wady metod statycznych:

- Nieuwzględnianie rozkładu płatności w czasie
- Niepewność co do uzyskanych przyszłych dochodów, które są jedynie wielkościami oczekiwanymi
- Koszty niewykorzystania możliwości związanych z wygenerowaniem przyszłych dochodów
- Dowolny sposób dobierania wartości granicznej
- Ignorowanie zmiennej wartości pieniądza w czasie
- Brak możliwości porównania projektów o różnych klasach ryzyka
- Nie uwzględnianie inflacji, która wpływa na zmniejszenie dochodów realnych.

### Przesłanki do stosowania metod statycznych w ocenie projektów inwestycyjnych:

- Wstępna faza procesu przygotowania przedsięwzięcia
- Przedsięwzięcie o stosunkowo krótkim ekonomicznym cyklu życia
- Przedsięwzięcia o niewielkiej skali

### Najczęściej stosowane metody proste oceny efektywności przedsięwzięć inwestycyjnych:

- Okres zwrotu nakładów inwestycyjnych
- Księgowa stopa zwrotu
- Rachunek progów rentowności

## Zarządzanie projektami

- Analiza wrażliwości

**Prosty okres zwrotu (Payback Period - PB)** stanowi przedział czasu, w którym przychody netto ze zrealizowanej inwestycji. Jest więc liczba lat jaka jest niezbędna na odzyskiwanie całkowitych nakładów poniesionych na inwestycję.

### Prosty okres zwrotu

1. Pojedynczy projekt inwestycyjny może zostać przyjęty do realizacji, jeżeli obliczony dla niego czas ze zrównania nakładów inwestycyjnych z nadwyżkami finansowymi uzyskanymi w poszczególnych latach jest krótszy lub równy okresowi granicznemu czyli okresowi jaki określił inwestor za dopuszczalny na zrealizowanie inwestycji.
2. W przypadku analizy kilku alternatywnych efektywnych projektów inwestycyjnych, czyli takich, dla których okres zwrotu jest krótszy od okresu granicznego do realizacji przyjmuje się projekt charakteryzujący się najkrótszym okresem zwrotu.
3. Należy jednak zaznaczyć, że analiza efektywności inwestycji nie powinna być oparta wyłącznie na metodzie okresu zwrotu. Projekty uznane za efektywne w tej metodzie powinny być poddane dalszej analizie przy wykorzystaniu innych metod rachunku efektywności inwestycji.

**Prosty okres zwrotu** można obliczyć jako stosunek nakładów inwestycyjnych do rocznych dochodów pieniężnych i z inwestycji przy pomocy następującego wzoru:

$$PB = I/CF$$

gdzie: PB – okres zwrotu nakładów, I - poniesione nakłady inwestycyjne

CF – średnioroczna nadwyżka finansowa

Powyższy wzór może być wykorzystywany do oceny przedsięwzięć inwestycyjnych tylko wtedy, gdy wpływy pieniężne ze zrealizowanego przedsięwzięcia są jednakowe w kolejnych latach.

**Metoda okresu zwrotu nakładów** jest jedną z najczęściej stosowanych metod oceny efektywności inwestycji zaliczanych do gamy metod statycznych, czyli takich metod, które nie uwzględniają zmiany wartości pieniądza w czasie. Metoda ta nie analizuje rentowności realizowanego projektu tylko określa czas niezbędny do odzyskania poniesionych nakładów. Czas niezbędny do odzyskania poniesionych nakładów określa się zazwyczaj od momentu zakończenia inwestycji (z analizy zwykle włącza się czas realizacji inwestycji) do momentu, kiedy suma dodatnich przepływów pieniężnych zrówna się z sumą nakładów inwestycyjnych. Czas odzyskania poniesionych nakładów to jedyne kryterium wykorzystywane do oceny poszczególnych projektów inwestycyjnych. W metodzie tej zakłada się, że im mniejsza wartość okresu zwrotu, czyli im krótszy czas zwrotu poniesionych nakładów tym lepiej.

Wynika to z faktu, że krótszy okres zwrotu pozwala z jednej strony zmniejszyć ryzyko związane z realizowaną inwestycją, a z drugiej zaś strony zainwestować wcześniej zwrócone środki w alternatywne przedsięwzięcia inwestycyjne.

$$PB = I/CF$$

**Oznaczenia:**

PB – okres zwrotu nakładów

I – poniesione nakłady inwestycyjne

CF – średnioroczna nadwyżka finansowa

- Powyższy wzór może być wykorzystywany do oceny przedsięwzięć inwestycyjnych tylko wtedy, gdy wpływy pieniężne ze zrealizowanego przedsięwzięcia są jednakowe w kolejnych latach.

**PROSTY OKRES ZWROTU****Zadanie 1**

- Firma kupiła maszynę produkcyjną za 25000 zł, a przewidywane wpływy pieniężne w trakcie 8 lat użytkowania maszyny wynoszą po 5000 zł.
- Zgodnie z formułą, okres zwrotu nakładów inwestycyjnych wynosi:
 
$$PB = I/CF = 25000/5000 = 5 \text{ lat}$$

Inwestycja ta zwróciłaby się po 5 latach.

Wzór na okres zwrotu dla inwestycji, w których występują niejednakowe wpływy pieniężne

w kolejnych latach ma następującą postać:  $PB = r_{(n-1)} + \frac{|K_t|}{CF_t}$

Oznaczenia:

PB – okres zwrotu nakładów

$r_{(n-1)}$  – rok przed zakończeniem spłaty

$K_t$  – niepokryty koszt na początku roku, w którym następuje spłata

$CF_t$  – nadwyżka finansowa w roku, w którym następuje spłata.

Obliczanie wartości okresu zwrotu przy pomocy powyższego wzoru odbywa się poprzez sumowanie wartości nadwyżek finansowych w kolejnych latach do momentu aż nastąpi zrównanie z nakładami.

**Zadanie 2**

Firma Alfa rozważa przyjęcie do realizacji jedno z dwóch przedsięwzięć inwestycyjnych, których realizacja ma kosztować 135000 zł. Firma Alfa ustaliła graniczny poziom okresu

zwrotu na 3 lata. Na podstawie poniższych przepływów pieniężnych dla rozważanych projektów określ, który powinien zostać przyjęty do realizacji.

Tabela 1. Przepływy pieniężne dla przedsięwzięć inwestycyjnych A i B.

Koniec roku	Przedsięwzięcie inwestycyjne A	Przedsięwzięcie inwestycyjne B
1	62000	48000
2	57000	57000
3	52000	64000
4	52000	67000
5	50000	69000
6	48000	67000

Tabela 2. Skumulowane przepływy pieniężne dla przedsięwzięć inwestycyjnych A i B.

Koniec roku	Przedsięwzięcie A		Przedsięwzięcie B	
	bieżące	skumulowane	bieżące	skumulowane
0		-135000		-135000
1	62000	-73000	48000	-87000
2	57000	-16000	57000	-30000
3	<b>52000</b>	36000	<b>64000</b>	34000
4	52000	88000	67000	101000
5	50000	138000	69000	170000
6	48000	186000	67000	237000

**Okres zwrotu nakładów wyniesie:**

- Przy realizacji przedsięwzięcia inwestycyjnego A:

$$PB = r_{(n-1)} + \frac{|K_t|}{CF_t} = 2 + \frac{|-16000|}{52000} = 2,31 \text{ lat}$$

- Przy realizacji przedsięwzięcia inwestycyjnego B:

$$PB = r_{(n-1)} + \frac{|K_t|}{CF_t} = 2 + \frac{|-30000|}{64000} = 2,47 \text{ lat}$$

**Zalety prostego okresu zwrotu.**

**Do zalet metody prostego okresu zwrotu nakładów zaliczamy to, że:**

- Jest to metoda łatwa do obliczenia
- Metoda ta daje obraz płynności realizowanej inwestycji
- Metoda ta pozwala wyeliminować inwestycje o dłuższym okresie zwrotu.

**Wady prostego okresu zwrotu.**

**Do wad metody okresu zwrotu nakładów zliczamy to, że:**

- Nie uwzględnia wpływu na inwestycje zmiany wartości pieniądza w czasie

- Nie bierze pod uwagę wpływu ryzyka na realizację inwestycji
- Ignoruje rozłożenie w czasie ponoszonych kosztów i uzyskiwanych zysków
- W ocenie inwestycji nie uwzględnia się przepływów pieniężnych jakie mają miejsce po okresie zwrotu nakładów
- Nie daje odpowiedzi na pytanie o rentowność inwestycji
- Nie należy go stosować do oceny inwestycji w niepewnych i niestabilnych gałęziach przemysłu podatnych na gwałtowne zmiany techniki.

#### Księgowa stopa zwrotu.

Według H. Johnsona: Księgowa stopa zwrotu jest drugą najstarszą metodą oceny projektów inwestycyjnych. Podstawą obliczeń jest wpływ projektu na bilans przedsiębiorstwa w postaci przyrostów różnicowych, to jest zmiany wielkości zysku związanej realizacją danego projektu.

Księgowa stopa zwrotu (Accounting Rate of Return – ARR) stanowi procentowy stosunek przeciętnego zysku netto do wielkości nakładów inwestycyjnych. Można ją obliczyć przy wykorzystaniu następującego wzoru:

$$ARR = \frac{Z_n}{I} 100$$

#### Oznaczenia:

ARR – księgowa stopa zwrotu

$Z_n$  – zysk netto

I – nakłady inwestycyjne

W zależności od sposobu obliczania wielkości występujących w liczniku i mianowniku wzoru na księgową stopę zwrotu, można wyróżnić kilka odmian księgowej stopy zwrotu, a mianowicie:

$$ARR_I = \frac{Z_n + O}{I} 100$$

$$ARR_{II} = \frac{Z_n}{I_w} 100$$

$$ARR_{III} = \frac{\overline{Z_n}}{I} 100$$

$$ARR_{IV} = \frac{\overline{Z_n}}{\frac{I}{2}} 100$$

#### Oznaczenia:

ARR – księgowa stopa zwrotu

$Z_n$  – zysk netto

$\overline{Z_n}$  – średnioroczny zysk netto

I – całkowite nakłady inwestycyjne

$I_w$  – nakłady własne

O – roczne odsetki od kredytów

Formuły  $ARR_I$  i  $ARR_{II}$  bazują na wielkościach rocznych. Punktem wyjścia przy ich obliczaniu jest wybór pewnego normalnego, reprezentatywnego roku w okresie trwania projektu inwestycyjnego. Dane dotyczące tego typowego roku powinny – w sposób najbardziej pełny – charakteryzować cały okres funkcjonowania obiektu, cechujący się m.in. pełnym wykorzystaniem zdolności produkcyjnych. W praktyce, wybór takiego roku może przysparzać problemy. Zarówno wielkość produkcji, jak i wysokość odsetek od zaciągniętych kredytów oraz przepisy podatkowe ulegają, bowiem zmianom w poszczególnych latach. Ze względu na te trudności, proponuje się przy obliczaniu księgowej stopy zwrotu wykorzystanie wielkości przeciętnych, uwzględnionych w formułach  $ARR_{III}$  i  $ARR_{IV}$ .

Pojedynczy projekt inwestycyjny może zostać przyjęty do realizacji, jeżeli obliczona dla niego wartość księgowej stopy zwrotu jest wyższa od stopy granicznej.

Natomiast w przypadku analizy kilku alternatywnych efektywnych projektów inwestycyjnych czyli takich, dla których wartość księgowej stopy zwrotu jest wyższa od stopy granicznej do realizacji przyjmuje się projekt charakteryzujący się najwyższą wartością księgowej stopy zwrotu

#### Zadanie 1

Projekt inwestycyjny wymaga poniesienia początkowych nakładów inwestycyjnych w kwocie 5000 PLN. Projekt ten będzie generował zysk netto w kwocie 800 PLN w każdym roku z okresu życia projektu oszacowanego na 8 lat. Obliczymy księgową stopę zwrotu.

Inwestor ustalił graniczną stopę zwrotu na poziomie kosztu kapitału niezbędnego dofinansowania inwestycji w wysokości 12 %.

Ponieważ przewidywany zysk netto jest taki sam w każdym roku w okresie życia projektu, to przeciętny roczny zysk netto będzie wynosił  $Z_n = 800$ . Początkowe nakłady inwestycyjne zostały oszacowane na poziomie  $N=5000$ . Zatem księgowa stopa zwrotu wyniesie 16%, bo:

$$ARR = \frac{800}{5000} = 0,16$$

#### Zadanie 2

## Zarządzanie projektami

Firma zamierza zrealizować pewną inwestycje. Do oceny przyjęto dwa projekty inwestycyjne. W obu przypadkach przewidywane nakłady wyniosą 100000 zł. Zgodnie z pierwszym projektem inwestycja będzie finansowana z kapitału zakładowego (własnego) w wysokości 60000 zł oraz z kredytu bankowego w kwocie 40000 zł. W przypadku realizacji drugiego projektu inwestycyjnego firma zaciągnie 20000 zł kredytu i zaangażuje 80000 zł kapitału własnego. Określona przez inwestora graniczna stopa rentowności wynosi 12%. Okres realizacji inwestycji wynosi – w obu przypadkach –1 rok (t=4), a eksploatacja obiektu przewidywana jest na 6 lat. Dane liczbowe niezbędne do obliczenia różnych wariantów księgowej stopy zwrotu zawiera tablica 1.

Tablica 1.

Wyszczególnienie	1	2	3	4	5	6
Projekt inwestycyjny I						
Przychody ze sprzedaży w zł	143200	158400	162800	169600	172500	178800
Koszty całkowite w tym:						
- amortyzacja	13000	14200	14600	1490	13600	13200
Odsetki	5600	4800	4000	320	2400	1600
Zysk brutto	35800	39600	43700	4240	43100	44700
Podatek dochodowy (40% zysk netto)	14320	15840	16280	1596	17240	17880
Zysk netto	21480	23750	24420	2544	25860	26820

Obliczenia związanymi z poszczególnymi wariantami księgowej stopy zwrotu:

- Dla II projektu inwestycyjnego:

$$ARR_1 = \frac{26880 + 1926}{100000} 100 = 28,80\%$$

$$ARR_2 = \frac{26880}{80000} 100 = 33,60\%$$

$$ARR_3 = \frac{26620}{100000} 100 = 26,62\%$$

$$ARR_4 = \frac{26620}{100000} 100 = 53,24\%$$

- Dla projektu I:

$$\bar{Z}_n = \frac{Zq}{N}$$

$$\bar{Z}_n = \frac{21480 + 23760 + 24420 + 25440 + 25860 + 26820}{6} = 24630$$

- Dla I projektu inwestycyjnego:

## Zarządzanie projektami

$$ARR_1 = \frac{25440 + 3200}{100000} 100 = 28,64\%$$

$$ARR_2 = \frac{25440}{60000} 100 = 42,40\%$$

$$ARR_3 = \frac{24630}{100000} 100 = 24,63\%$$

$$ARR_4 = \frac{24630}{100000} 100 = 49,26\%$$

### Zalety i wady metody księgowej stopy zwrotu.

Zalety	Wady
<ul style="list-style-type: none"> <li>Jest prosta i zrozumiała</li> <li>Ułatwia prowadzenie obliczeń – potrzebne informacje są zwykle dostępne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nie uwzględnia zmienności wartości pieniądza w czasie</li> <li>Przy jej obliczaniu bierze się pod uwagę wartości nominalne</li> <li>Opiera się na zysku, jako mierniku korzyści netto przedsięwzięcia inwestycyjnego</li> <li>Na jej podstawie nie można zbudować obiektywnego bezwzględnego kryterium decyzyjnego (wymaga arbitralnego i obiektywnego ustalenia wartości granicznej stopy zwrotu</li> <li>Nie można jej stosować dla przedsięwzięć inwestycyjnych cechujących się różnym poziomem ryzyka.</li> </ul>

### Analiza progu rentowności

**Analiza progu rentowności** jest jednym z narzędzi badania relacji między zmianami produkcji a zmianami kosztów i ich wpływu na wynik finansowy a tym samym, na opłacalność. Nazwana jest także **analizą produktu krytycznego** (Break Even Point Analysis BEP). Punkt, w którym realizowane przychody ze sprzedaży dokładnie pokrywają poniesione koszty nosi nazwę **progu rentowności**.

Firma osiąga zatem próg rentowności, gdy rentowność sprzedaży jest równa zero (nie osiąga ani zysku, ani nie ponosi też straty)

### Stałe koszty produkcji

**Koszty stałe** są niezależne od wielkości produkcji (np. amortyzacja budynków fabrycznych, płace kierownictwa, opłaty za dzierżawę samochodów dostawczych, koszty leasingu, materiały biurowe, itd)

### Zmienne koszty produkcji

## Zarządzanie projektami

**Koszty zmienne** zmieniają się, gdy ulega zmianie wielkość produkcji (np. koszty materiałów bezpośrednich, surowców, materiałów bezpośrednich, robocizny bezpośredniej, energii zużytej do produkcji)

### 2 sposoby wyznaczania progu rentowności

1. metoda równań matematycznych
2. metoda graficzna

### Założenia upraszczające:

- wielkość produkcji wytworzonej w badanym okresie jest równa ilości produkcji sprzedanej
- koszty stałe produkcji są jednakowe dla każdej wielkości produkcji
- całkowite koszty zmienne są proporcjonalne do rozmiarów produkcji, a jednostkowe koszty zmienne kształtują się na tym samym poziomie
- jednostkowa cena sprzedaży poszczególnych wyrobów nie zmienia się w czasie lub wraz ze zmianą skali produkcji w badanym okresie
- poziom jednostkowych kosztów zmiennych i stałych kosztów produkcji nie zmienia się w całym badanym okresie.

### Obliczenia pomocnicze

#### Przychody ze sprzedaży

$$P = C_j * X$$

P- całkowite przychody ze sprzedaży

C<sub>j</sub>- jednostkowa cena sprzedaży

X- wielkość produkcji

#### Koszty całkowite

$$K = Z + S$$

K – koszty całkowite

Z – koszty zmienne

S – koszty stałe

#### Koszty zmienne

$$Z = Z_j * X$$

Z<sub>j</sub> – jednostkowe koszty zmienne

#### Próg rentowności

## Zarządzanie projektami

**Próg rentowności** to taka wielkość produkcji, przy której wszystkie koszty produkcji zostaną pokryte przez przychody ze sprzedaży, a więc:

$$P = K + C_j * X = S + Z_j * X$$

### Próg rentowności w ujęciu ilościowym BEP<sub>1</sub>

$$BEP_1 = X = S / (C_j - Z_j)$$

Próg rentowności BEP<sub>1</sub> przedstawia wielkość produkcji równą wielkości sprzedaży (wyrażoną ilościowo), dla której przychody ze sprzedaży zrównają się z poniesionymi kosztami operacyjnymi

### Próg rentowności w ujęciu wartościowym BEP<sub>2</sub>

$$BEP_2 = BEP_1 * C_j = (S / (C_j - Z_j)) * C_j$$

Próg rentowności w ujęciu wartościowym pozwala określić wielkość przychodów ze sprzedaży BEP<sub>2</sub>, dla której nastąpi jej zrównanie z poniesionymi kosztami operacyjnymi.

### Próg rentowności w ujęciu procentowym BEP<sub>3</sub>

$$BEP_3 = BEP_1 / P_m * 100\%$$

Określa jaki jest stopień wykorzystania zdolności produkcyjnej lub stopień zaspokojenia przewidywanego popytu

### Zysk operacyjny

Porównanie wartości sprzedaży i kosztów całkowitych umożliwia ponadto ustalenie przewidywanego poziomu zysku z pełnym wykorzystaniem zdolności produkcyjnej (Z<sub>o</sub>). Wielkość tą obliczamy według wzoru:

$$Z_o = P - K \text{ stąd: } Z_o = C_j * X - (S + Z_j * X)$$

### Próg rentowności Zadanie 1

W przedsiębiorstwie jest wytwarzany wyrób A, którego jednostkowe koszty zmienne wynoszą 7,50zł/szt. Koszty stałe kształtują się na poziomie 70 tys. zł rocznie. Ustalono, że przy cenie 10zł/szt. przewidywany popyt na ten wyrób wyniesie 80000szt w ciągu roku.

Należy przeprowadzić analizę progu rentowności dla tego przedsiębiorstwa.

#### 1. W ujęciu ilościowym próg rentowności wynosi:

$$BEP^1 = 70000 / (10 - 7,5) = 28\ 000 \text{ szt.}$$

#### 2. W ujęciu wartościowym wielkość progu rentowności wynosi:

$$BEP^2 = 28\ 000 * 10 = 280\ 000 \text{ zł}$$

#### 3. Próg rentowności jako stopień zaspokojenia przewidywanego popytu (procentowo) wynosi:

$$W_b = 28\ 000 / 80\ 000 * 100\% = 35\%$$

**Analiza wrażliwości** polega na przedstawieniu efektywności projektu inwestycyjnego w zależności od zmiany kluczowych dla projektu czynników i założeń ekonomicznych. Analiza

## Zarządzanie projektami

ta polega na zbadaniu kilku głównych czynników charakteryzujących projekt m.in. są to: poziom przychodów ze sprzedaży, dynamika wzrostu przychodów, marża operacyjna, koszt kapitału czy poziom kosztów operacyjnych. Wynik takiego badania pomaga zarządzającym podjąć decyzje bądź dokonać rekalkulacji projektu inwestycyjnego. W wyniku zastosowania tej analizy poznaje się stopień wrażliwości projektu na zmianę warunków finansowania, na zmianę poziomu przychodów oraz zmianę innych założonych elementów. Dzięki temu można poznać potencjalne zagrożenie dla wykonalności projektu i ewentualnie przygotować na ich pojawienie się.

### Graniczny poziom jednostkowej ceny sprzedaży

*Graniczny poziom* oznacza, że przy maksymalnej zdolności produkcji (np. założonej wielkości sprzedaży, pełnym efektywnym popycie) i określonym poziomie innych czynników, zagwarantuje się jedynie osiągnięcie prognozy rentowności.

*Graniczny poziom jednostkowej ceny sprzedaży* można przedstawić na podstawie formuły:

$$C_{jmin} = (Z_j * X + S) / X = Z_j + S / X$$

gdzie:  $C_{jmin}$  – graniczny poziom jednostkowej ceny sprzedaży

X – zakładana wielkość sprzedaży

### Przykład:

Koszty stałe pewnej inwestycji wynoszą 12000zł. Jednostkowe koszty zmienne wynoszą 6zł, a prognozowana wielkość produkcji 2500szt. Ile powinna wynosić min cena sprzedaży?

Graniczny poziom jednostkowych kosztów zmiennych, określa równanie:

$$C_{jmin} = (Z_j * X + S) / X = Z_j + S / X$$

$$\text{A więc: } C_{jmin} = 6 + 12\,000 / 2\,500 = 10,80\text{zł}$$

### *Graniczny poziom jednostkowych kosztów zmiennych*

$$Z_{jmax} = (C_j * X - S) / X = C_j - S / X$$

gdzie:  $Z_{jmax}$  – graniczny poziom jednostkowych kosztów zmiennych

### Przykład:

Realizacja przedsięwzięcia inwestycyjnego pozwala sprzedać 1500szt. wyboru rocznie po cenie 1200zł za sztukę. Koszty powinny się ukształtować na poziomie 81000zł rocznie. Jaki powinien być graniczny poziom kosztów zmiennych tego przedsięwzięcia?

$$Z_{jmax} = 1200 - 81000 / 1800 = 1155\text{zł}$$

Graniczny poziom jednostkowy kosztów zmiennych powinien być ukształtowany na poziomie 1155zł.

### Wady analizy wrażliwości

–Prezentuje wyniki bez korelacji z prawdopodobieństwem zajścia danego zdarzenia

## Zarządzanie projektami

- Jednorazowo możemy zmienić tylko jeden z czynników, gdyż w przeciwnym razie nie poznamy wpływu poszczególnych wartości na wynik końcowy
- Uproszczone, często nie odpowiadające rzeczywistości założenie o niezmienności pozostałych zmiennych, nie będących przedmiotem analizy
- Brak możliwości określenia wartości prawdopodobieństwa wystąpienia określonych zmian danych zmiennych

### Zalety analizy wrażliwości:

- Służy do identyfikowania ryzyka wskazując obszary, które powinny być przedmiotem głębszej analizy
- Jest użyteczna w przypadku przedsięwzięć rozwojowych
- Jej wyniki można wykorzystać w innych metodach analizy ryzyka
- Umożliwia określenie tzw. marginesów bezpieczeństwa

*Margines bezpieczeństwa projektu inwestycyjnego*, rozpatrywany w kategorii *jednostkowej ceny sprzedaży* określa następująca formuła

$$Mc = (C_j - C_{jmin}) / C_j * 100\%$$

$C_{jmin}$  - graniczny poziom jednostkowej ceny sprzedaży

*Margines bezpieczeństwa projektu inwestycyjnego*, rozpatrywany w kategorii *poziomu jednostkowego kosztu zmiennego produkcji*, przedstawia równanie:

$$Mz = (Z_{jmax} - Z_j) / Z_j * 100\%$$

$Z_{jmax}$  – graniczny poziom jednostkowych kosztów zmiennych

### Przykład

Dokonać analizy prognozy rentowności i wrażliwości projektu inwestycyjnego dysponując poniższymi danymi:

- Popyt na wyrób, przy cenie 80zł, szacowany jest na 15000 sztuk rocznie,
- Jednostkowe koszty zmienne wynoszą 40zł/szt. a koszty stałe – 90000 rocznie
- Przewiduje się, że w wyniku zmian warunków rynkowych konieczne będzie – dla utrzymania popytu na dotychczasowym poziomie – obniżenie ceny o 15%
- Przewiduje się, że wzrosną również jednostkowe koszty zmienne o 18%

### BEP ilościowo:

$$BEP^1 = 90000 / (80 - 40) = 2250\text{szt.}$$

### BEP wartościowo:

$$BEP^2 = (90000 / (80 - 40)) * 80 = 180\,000\text{szt}$$

Zysk operacyjny przy pełnym wykorzystaniu zdolności produkcyjnych wynosi (w zł):

## Zarządzanie projektami

$$Z_0 = 15\,000 * (80 - 40) - 9\,000 = 510\,000 \text{ zł}$$

Graniczny poziom jednostkowej ceny sprzedaży:

$$C_{j_{\min}} = (40 * 15\,000 + 90\,000) / 150\,000 = 46 \text{ zł}$$

Graniczny poziom jednostkowych kosztów zmiennych:

$$Z_{j_{\max}} = (80 * 15\,000 - 90\,000) / 150\,000 = 74 \text{ zł}$$

Margines bezpieczeństwa z uwagi na jednostkową cenę sprzedaży:

$$M_c = ((80 - 46) / 80) * 100\% = 42,5\%$$

Margines bezpieczeństwa ze względu na jednostkowy koszt zmienny:

$$M_z = ((74 - 40) / 40) * 100\% = 85\%$$

Próg rentowności badanego przedsięwzięcia po przewidywanym pogorszeniu się warunków funkcjonowania firmy realizującej projekt inwestycyjny (obniżka ceny do 68 zł oraz wzrost jednostkowych kosztów zmiennych do 47,20 zł) w poszczególnych ujęciach wynoszą:

BEP ilościowo:

$$BEP^I = 90\,000 / (68 - 47,20) = 4327 \text{ sztuk}$$

BEP wartościowo:

BEP procentowo:

Graniczny poziom jednostkowej ceny sprzedaży:

$$C_{j_{\min}} = (47,2 * 15\,000 + 90\,000) / 150\,000 = 53,20$$

Graniczny poziom jednostkowych kosztów zmiennych:

$$Z_{j_{\max}} = (68 * 15\,000 - 90\,000) / 150\,000 = 62 \text{ zł}$$

Margines bezpieczeństwa z uwagi na jednostkową cenę sprzedaży:

$$M_c = ((68 - 53,20) / 68) * 100\% = 21,76\%$$

Margines bezpieczeństwa ze względu na jednostkowy koszt zmienny:

$$M_z = ((62 - 40) / 40) * 100\% = 55\%$$

Na podstawie otrzymanych wyników można stwierdzić, że realizacja rozpatrywanego projektu inwestycyjnego będzie dla przedsiębiorstwa opłacalna, nawet po pogorszeniu się sytuacji firmy.

### Ogólne wnioski

- Wysoki poziom progu rentowności nie jest wskazany
- Im wyższy jest poziom kosztów stałych, tym wyższy jest próg rentowności
- Im wyższa jest różnica między jednostkową ceną sprzedaży, a jednostkowym kosztem zmiennym, tym niższy jest próg rentowności

## Zarządzanie projektami

- Im wyższy jest margines bezpieczeństwa, tym mniejsze jest ryzyko projektu inwestycyjnego

### Dynamiczne metody oceny projektów inwestycyjnych

#### *Metody dyskontowe*

Dynamiczne metody oceny projektów inwestycyjnych (nazywane inaczej rozwinięte lub wielo-okresowe) w przeciwieństwie do metod statycznych uwzględniają nieregularne wpływy i wydatki pieniężne, jakie inwestor ponosi w związku z projektem inwestycyjnym. Bardziej poprawnie obrazują one efektywność inwestycji, ale ich stosowanie wymaga już znajomości wiedzy ekonomicznej, dokładniejszych danych o projekcie, wielu obliczeń pomocniczych. Celowi temu służy dyskontowanie pozwalające na sprowadzenie nakładów i efektów realizowanych w różnych okresach czasu. Dlatego też dynamiczne metody oceny projektów inwestycyjnych noszą nazwę metod dyskontowych.

#### Do podstawowych metod dynamicznych zaliczamy:

- Metoda NPV (metoda wartości zaktualizowanej netto)
- Metoda IRR (wewnętrznej stopy zwrotu)
- Metoda MIRR (wewnętrznej zmodyfikowanej stopy zwrotu)
- Metoda PI (wskaźnik rentowności)

#### Metoda NPV

NPV- wartość zaktualizowana netto danego przedsięwzięcia określana jest jako wartość otrzymana przez zdyskontowanie, oddzielnie dla każdego roku, różnicy pomiędzy przychodami oraz wydatkami pieniężnymi przez cały okres istnienia projektu (przy określonym poziomie stopy dyskontowej). Różnica dyskontowa jest zazwyczaj na moment, w którym przewidziane jest rozpoczęcie prac nad projektem.

*Wartość NPV oblicza się z poniższego wzoru:*

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{NCF_t}{(1+r)^t}$$

gdzie: NPV – jest wartością zaktualizowaną netto,

NCF- przepływy pieniężne netto w kolejnych okresach,

r – stopa procentowa

$\frac{1}{(1+r)^t}$  - współczynnik dyskontujący dla kolejnych lat okresu obliczeniowego dla t= 0,1,2,...n



## Zarządzanie projektami

W literaturze możemy spotkać także inne równania dotyczące wartości zaktualizowanej netto. Jeśli nakłady inwestycyjne są ponoszone w kolejnych latach okresu obliczeniowego to NPV obliczamy w następujący sposób:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{N_t}{(1+r)^t}$$

$CF_t$ - oznacza przepływy pieniężne związane z funkcjonowaniem przedsięwzięcia (bez nakładów inwestycyjnych) w kolejnych latach okresu obliczeniowego,

$N_t$ - nakłady inwestycyjne w kolejnych latach okresu obliczeniowego.

Jeśli całość nakładów inwestycyjnych jest ponoszona w roku  $t=0$ , korzystamy z następującej formuły:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - N$$

$N$  – globalne nakłady inwestycyjne

Ważnym dla analizy wartości NPV jest ustalenie kosztów użycia kapitału. We wszystkich metodach dynamicznych, również i w tej koszt użycia kapitału stanowi jednocześnie stopę dyskontową.

### Dla analizy NPV ważne są następujące prawidłowości:

1.  $NPV \geq 0$  – kiedy przedsięwzięcie można traktować jako opłacalne i podjąć decyzję o jego rozpoczęciu, dodatnia stopa oznacza bowiem, że stopa rentowności danego projektu jest wyższa od stopy granicznej, określonej przez przyjętą w rachunku stopę procentową.
2.  $NPV < 0$  – świadczy natomiast o niższej od granicznej stopie rentowności projektu, a zatem o nieopłacalności tego projektu, co wyklucza jego rozpoczęcie.
3. Ważnym dla analizy wartości NPV jest ustalenie kosztów użycia kapitału. W metodzie tej, podobnie jak we wszystkich metodach dynamicznych, koszt użycia kapitału stanowi jednocześnie stopę dyskontową.

**Ustalenie kosztu użycia kapitału** jest sprawą indywidualną osoby prowadzącej rachunek opłacalności danego przedsięwzięcia inwestycyjnego. W jego ustaleniu pomocny jest nam następujący wzór:

$$r = K_b * w_1 + K_w * w_2 \quad w_1 + w_2 = 1$$

$r$  – koszt użycia kapitału (stopa dyskontowa)

$K_b$  – koszt użycia kredytów bankowych

$K_w$  – koszt użycia kapitałów własnych (normatywna stopa zwrotu kapitału netto)

$w_1$  – udział kredytów bankowych w ogólnych środkach finansowych przeznaczonych na finansowanie inwestycji

## Zarządzanie projektami

$w_2$  – udział kapitału własnego (netto) w finansowaniu inwestycji

Z równania wynika, iż koszt użycia kapitału (w rachunku dyskontowym jest utożsamiany ze stopą dyskontową) jest średnią arytmetyczną ważoną kosztu zaangażowania kredytów bankowych oraz kosztu użycia kapitału netto (kapitału własnego).

Z kolei koszt użycia kredytów bankowych określony jest przez bankową stopę procentową ( $i$ ) oraz stopę podatku dochodowego ( $P_d$ ), podatek dochodowy jest uwzględniany przy kalkulacji kosztów kapitału, ponieważ odsetki płacone od zaciągniętych kredytów pomniejszają podstawę opodatkowania. Przy obliczeniu kosztów użycia kredytów pomocny będzie nam następujący wzór:

$$K_b = i (1 - P_d)$$

$K_b$  – koszt użycia bankowych kredytów kapitałowych

$i$  – bankowa stopa procentowa (jeśli inwestor korzysta z kredytów o zrównoważonej stopie procentowej należy uwzględnić średnią ważoną stopę procentową)

$P_d$  – stopa podatku dochodowego

W praktyce, do kosztu zaangażowania własnych środków (kapitału netto) dodaje się kilka punktów procentowych, które odzwierciedlają ryzyko związane z realizacją danego przedsięwzięcia inwestycyjnego. Poziom ryzyka szacuje się przede wszystkim na podstawie subiektywnego odczucia inwestora, dla którego zamierzona inwestycja jest mniej lub bardziej pewna.

### **Zadanie 1**

W 2007r. rozważana jest celowość podjęcie przedsięwzięcia inwestycyjnego polegająca na budowie obiektu produkcyjnego o docelowej zdolności wytwórczej 400 sztuk wyrobów rocznie. Okres budowy obiektu ma trwać 2 lata (poczynając od 2009r), a okres eksploatacji pięć kolejnych lat. Nakłady inwestycyjne w okresie budowy będą wynosić: w 2008r. na roboty budowlano-montażowe 30000zł, a w 2009r – 30000zł. Środki finansowe na roboty pochodzić będą w 40% z zasobów własnych inwestora, a w 60% z kredytów bankowych (stopa oprocentowania kredytu bankowego wynosi 39%). Z tytułu ryzyka związanego z realizacją inwestycji, inwestor zamierza podwyższyć koszt użycia kapitału o 2%, a koszt użycia kapitału własnego (bez ryzyka) oszacowano na 32.

Tabela

Lata	Wydatki na inwestycje w zł	Wydatki związane z produkcją w zł	Przychody ze sprzedaży w zł	Nadwyżka finansowa w zł (Cash flow)
2008	30 000			-30 000
2009	30 000			-30 000
2010		500	10 500	10 000

2011		500	13 000	12 500
2012		500	13 500	13 000
2013		500	13 300	12 800
2014		500	12 400	11 900
Razem	60 000	2 500	62 700	200

Wykorzystując kryterium NPV można ocenić czy przedsięwzięcie inwestycyjne jest opłacalne. Aby dokonać oceny opłacalności omawianego przedsięwzięcia należy najpierw ustalić koszt użycia kapitału, który następnie będzie wykorzystywany, jako stopa dyskontowa przy obliczaniu wartości zaktualizowanej netto (NPV).

W tym celu skorzystamy z następującego wzoru:

$$r = K_b * w_1 + K_w * w_2$$

$$w_1 + w_2 = 1$$

Po podstawieniu otrzymujemy:

$$r = 0,39(1-0,4)*0,6+0,34*0,4=0,2764=27,64\%$$

Obliczone dla tej stopy dyskontowej współczynniki dyskontujące dla kolejnych lat okresu obliczeniowego oraz zdyskontowane wartości przepływów pieniężnych przedstawia poniższa tabela

T	NCF <sub>t</sub>	$\frac{1}{(1+0,2764)^t}$	$\frac{NCF_t}{(1+0,2764)^t}$
0	-30 000	1,0000	-30 000
1	-30 000	0,7835	-23 503
2	10 000	0,6138	6 134
3	12 500	0,4809	6 038
4	13 000	0,3767	4 905
5	12 800	0,2952	3 786
6	11 900	0,2313	2 754
Razem	X	X	-29 886

#### Metoda NVP – zadanie 2

Firma, której koszt kapitału wynosi 19% rozważa dwa projekty inwestycyjne A i B.

Przewidywane przepływy pieniężne projektów przedstawiają się następująco (w zł):

t	0	1	2	3	4	5	6	7
Projekt A	-5500	1500	2500	4500	3500	2500	1500	2000
Projekt B	-9500	-	3500	4500	4000	4700	4200	1700

T	Projekt A			Projekt B		
	NCF <sub>t</sub>	$\frac{1}{(1+0,19)^t}$	$\frac{NCF_t}{(1+0,19)^t}$	NCF <sub>t</sub>	$\frac{1}{(1+0,19)^t}$	$\frac{NCF_t}{(1+0,19)^t}$
0	-5 500	1,0000	-5 500,00	- 9 500	1,0000	-9 500,00
1	1 500	0,8403	1 260,50	-	0,8403	-
2	2 500	0,7061	1 765,30	3 500	0,7061	2 471,50
3	4 500	0,5934	2 670,30	4 500	0,5934	2 670,30
4	3 500	0,4986	1 745,30	4 000	0,4986	1 994,60

5	2 500	0,4190	1 047,00	4 700	0,4190	1 969,50
6	1 500	0,3521	528,20	4 200	0,3521	1 478,90
7	2 000	0,2959	591,80	1 700	0,2959	503,00
Razem	X	X	3 756,10	X	X	1 587,80

Obydwa projekty inwestycyjne generują dodatnią nadwyżkę finansową. Jednakże nadwyżka ta jest znacznie wyższa w przypadku projektu A. Ponadto, projekt ten wymaga mniejszych – w porównaniu z projektem B – nakładów inwestycyjnych. Do realizacji należy więc przyjąć projekt A.

#### Wewnętrzna stopa zwrotu IRR

Wewnętrzna stopa zwrotu (*Internal Rate of Return -IRR*) podobnie jak kryterium NPV – jest metodą uwzględniającą zmianę wartości pieniądza w czasie przy podejmowaniu decyzji inwestycyjnych. Reprezentuje ona rzeczywistą stopę dochodu uzyskiwaną z inwestycji w ciągu jej całego życia ekonomicznego. O ile przy obliczaniu wartości bieżącej netto (NPV) stopa dyskontowa była wielkością określaną a badanie polegało na sprawdzeniu czy projekt posiada dodatnią wartość NPV (dla tej stopy procentowej), dla której NPV będzie równe zero (przy danym okresie trwania projektu i znanych przepływach pieniężnych), czyli:

$$IRR = NPV = 0$$

#### Wzór na wewnętrzną stopę zwrotu (IRR)

Aby wyznaczyć wartość wewnętrznej stopy zwrotu należy rozwiązać następujące równanie:

$$\sum_{t=0}^n \frac{NCF_t}{(1+IRR)^t} = 0$$

gdzie: NCF<sub>t</sub> – wielkość przepływów pieniężnych netto w badanym roku

IRR – wewnętrzna stopa zwrotu

n – liczba lat życia ekonomicznego projektu

#### Zasady obliczania wartości IRR

Procedura ustalenia wartości IRR obejmuje wówczas kilka etapów. W pierwszej kolejności należy ustalić przepływy pieniężne netto w kolejnych latach realizacji i funkcjonowania analizowanego przedsięwzięcia inwestycyjnego. Z kolei wybiera się – metodą prób i błędów – dwie wielkości stopy procentowej (r1 oraz r2) takie, przy których:

– Obliczona na podstawie r1 wartość NPV jest zbliżona do zera, ale jest dodatnia

– Obliczona na podstawie r2 wartość NPV jest zbliżona do zera, ale jest ujemna.

Dla wyznaczenia konkretnej wartości wewnętrznej stopy zwrotu (IRR) wykorzystuje się poniższą formułę:

$$IRR=r_1+\frac{PV(r_2-r_1)}{PV+|NV|}$$

## Zarządzanie projektami

gdzie: IRR – wewnętrzna stopa zwrotu

$r_1$  – poziom stopy procentowej, przy którym  $NPV > 0$

$r_2$  – poziom stopy procentowej, przy którym  $NPV < 0$

PV – poziom NPV obliczony na podstawie  $r_1$

NV – poziom NPV obliczony na podstawie  $r_2$

### Metoda IRR – uwaga.

Poziom wewnętrznej stopy procentowej jest tym dokładniejszy, im mniejsza jest różnica pomiędzy  $r_2$  i  $r_1$ . Różnica ta nie powinna być w zasadzie większa niż 1%. Wynika to z faktu, iż w rzeczywistości zależność pomiędzy poziomem stopy procentowej, a NPV nie ma charakteru liniowego. Zachowanie ok. 1 % różnicy stóp procentowych sprawia, iż popełniony błąd można uznać za istotny.

### Zalety metod IRR

- Uwzględnia wartość pieniądza w czasie,
- Uwzględnia teorię kosztów alternatywnych,
- Możliwe jest porównanie z kosztem pozyskania kapitału przez przedsiębiorstwo,
- Możliwość uwzględnienia ryzyka w rozważaniach dotyczących efektywności inwestycji,
- Wykorzystanie danych z rachunku wyników,
- Możliwość wykorzystania danych z istniejących prognoz i analiz,
- Może posłużyć do porównania efektywności dwóch projektów inwestycyjnych, jest swoistą stopą zwrotu z projektu inwestycyjnego.

### Wady metody IRR

- Niemożność zastosowania w przypadku wektora Cash flow bez ujemnego wpływu nakładów inwestycyjnych,
- Jeżeli wektor Cash flow jest zmienny w okresie analizy, tj. zmienia się z dodatniego na ujemny, uzyskany w wyniku analizy wynik IRR może być niejednoznaczny,
- Trudności z prognozowaniem przyszłych przepływów pieniężnych,
- Brak możliwości wprowadzenia elementów ryzyka,
- Założenie, że dodatnie przepływy pieniężne są reinwestowane wg tej samej stopy procentowej.

### Metoda IRR – zadanie 1

Pewien przedsiębiorca postanowił założyć firmę transportową. W tym celu nabył samochód dostawczy za 22 000zł i rozpoczął działalność. Po pierwszym roku działalności stwierdził, iż

## Zarządzanie projektami

przepływy finansowe netto z tej działalności wyniosły 8 000zł, a po drugim 10 000zł. Nie spełniło to jednak oczekiwań przedsiębiorcy. Po drugim roku funkcjonowania firmy sprzedał samochód za 12 000zł i zakończył działalność. Jaka była wewnętrzna stopa zwrotu omawianego przedsięwzięcia? Czy przedsięwzięcie było opłacalne, jeżeli przykładowo oprocentowanie lokat bankowych w okresie działalności firmy były na poziomie 24%?

### Wewnętrzną stopę zwrotu IRR obliczmy korzystając z równania:

$$22\,000 = \frac{8000}{1 + IRR} + \frac{10000 + 12000}{(1 + IRR)^2}$$

Korzystamy z metody podstawieni i za  $1 + IRR$  podstawiamy  $x$ . otrzymujemy:

$$22\,000 = \frac{8000}{x} + \frac{22000}{x^2}$$

Mnożymy obustronnie równanie przez  $x^2$

$$22\,000x^2 - 8\,000x - 22\,000 = 0$$

Pierwiastek tego równania jest poszukiwaną wewnętrzną stopą zwrotu, a więc:

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = (-8)^2 - 4 * 22 * (-22)$$

$$\Delta = 64 + 1936$$

$$\Delta = 2000$$

$$\sqrt{\Delta} = 44,72$$

Następnie korzystamy ze wzoru:

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \quad x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$$

Po podstawieniu otrzymujemy:

$$x_1 = \frac{-(-8) - 44,72}{2 * 22} = (-0,834)$$

$$x_2 = \frac{-(-8) + 44,72}{2 * 22} = 1,20$$

Następnie wracamy do podstawienia  $x = 1 + IRR$

Przekształcając go otrzymujemy:

$$IRR = x_1 - 1 \quad IRR = x_2 - 1$$

Za  $x_1$  i  $x_2$  podstawiamy obliczone wcześniej wartości:

$$IRR = (-0,834) - 1 \quad i \quad IRR = 1,20 - 1 = 0,20$$

$$IRR = (-1,834) \quad i \quad IRR = 0,20$$

Z podanych wartości wybieramy tę większą od zera  $IRR = 0,20$

### Metoda IRR – zadanie 2

Oznacza to, że wewnętrzna stopa tego przedsięwzięcia wynosi 20%.

Biorąc pod uwagę, że oprocentowanie lokat bankowych w okresie działalności firmy przewozowej było równe 24%, to możemy stwierdzić, iż rozpatrywane przedsięwzięcie inwestycyjne było nieopłacalne. (Aby można było je uznać za opłacalne, to oprocentowanie lokat w okresie działalności firmy musiałoby być niższe niż wewnętrzna stopa zwrotu tego projektu). Bankowe oprocentowanie stanowi tutaj alternatywny koszt użycia kapitału

Rok	Przepływy pieniężne netto w zł	Współczynnik dyskontujący dla $r_1 = 17\%$	NPV dodatnia w zł	Współczynnik dyskontujący dla $r_2 = 18\%$	NPV ujemna w zł
0	-33 000	1.00000	-33 000,00	1,00000	-33 000,00
1	-50 000	0,85470	-45 735,00	0,84746	-42 373,00
2	-3 550	0,73051	-3 908,23	0,71819	-3 842,32
3	17 550	0,62437	10 9573,69	0,60863	10 681,46
4	22 400	0,53365	11 953,76	0,51579	11 553,70
5	32 700	0,45611	14 914,80	0,43711	14 293,50
6	35 000	0,38984	13 644,40	0,37043	12 965,05
7	11 400	0,33320	3 798,48	0,31393	3 578,80
8	21 400	0,28478	6 094,29	0,26604	5 693,26
9	21 400	0,24341	5 208,97	0,22546	4 824,84
10	21 400	0,20804	4 452,97	0,19107	4 088,90
11	56 400	0,17781	10 028,48	0,16192	9 132,29
Razem	151 300	X	1 409,70	X	-2 403,52

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że poszukiwana wewnętrzna stopa zwrotu znajduje się pomiędzy 17% a 18%.

Następnie korzystając ze wzoru:

$$IRR = r_1 + \frac{PV * (r_2 - r_1)}{PV + |NVV|}$$

Obliczmy wartość wewnętrznej stopy zwrotu. Po podstawieniu otrzymujemy:

$$IRR = 17 + \frac{1409,70 * (18 - 17)}{1409,70 + 2403,52} = 17,37\%$$

#### Uwagi do stosowania metody IRR

– Obliczoną wartość IRR porównuje się ze stopą procentową „r”, wyrażającą koszt kapitału wykorzystanego do sfinansowania przedsięwzięcia i równocześnie zastosowaną do obliczeń NPV, a więc:

- Jeśli  $IRR \geq r$  – przedsięwzięcie jest akceptowane
- Jeśli  $IRR < r$  – przedsięwzięcie jest odrzucone.

Spełnienie nierówności  $IRR \geq r$  oznacza, że przedsięwzięcie może być zaakceptowane, gdyż stopa procentowa uzyskana z zaangażowanego kapitału jest wyższa od kosztu pozyskania tego kapitału. To oznacza, że przedsięwzięcie może być zaakceptowane, gdyż koszt kapitału jest niższy od IRR wyrażającej maksymalną stopę procentową, którą można zapłacić za zgromadzony kapitał do sfinansowania przedsięwzięcia.

#### Zmodyfikowana wewnętrzna stopa zwrotu – MIRR

W ocenie projektów inwestycyjnych znaczenie ma problematyka uwzględniania przewidywanej stopy reinwestycji. Stopa reinwestycji – to stopa procentowa informująca o poziomie rentowności osiągniętej z tytułu bieżącego inwestowania osiągniętych przez firmę dodatknych przepływów pieniężnych (zysków). Stopa zwrotu uzyskiwana z tytułu reinwestycji jest zazwyczaj różna od wewnętrznej stopy zwrotu projektu. Stąd też nosi nazwę zmodyfikowanej stopy zwrotu (Modified Internal rate on Return - MIRR).

**Zmodyfikowana wewnętrzna stopa zwrotu** to taka wartość stopy dyskontowej, która zrównuje zaktualizowaną wartość końcową dodatnich przepływów pieniężnych z wartością bieżącą ujemnych przepływów pieniężnych, czyli:

$$\sum_{t=0}^n \frac{COF_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=0}^n \frac{CIF_t (1+r)^{n-t}}{(1+MIRR)^n}$$

$COF_t$  – ujemne przepływy pieniężne w roku t

$CIF_t$  – dodatnie przepływy pieniężne w roku t

r – stopa dyskontowa stosowana przez inwestora (koszt kapitału)

n – okres obliczeniowy (w latach) będący sumą okresu budowy (ponoszenia) nakładów i okresu osiągania dodatknych przepływów pieniężnych.

Stopa reinwestycji to stopa procentowa informująca o poziomie rentowności osiągniętej z tytułu bieżącego inwestowania osiągniętych przez firmę zysków (dodatnich przepływów pieniężnych).

Lewa strona równania określa bieżącą (zaktualizowaną) wartość ujemnych przepływów pieniężnych kapitałowych, obliczoną przy stopie dyskontowej równej kosztowi kapitału inwestora. Licznik prawej strony równości określa natomiast wartość przyszłą (na koniec ostatniego okresu obliczeniowego) dodatknych przepływów pieniężnych otrzymaną przy założeniu, że będą one reinwestowane po koszcie kapitału (r).

Formułę określającą sposób obliczenia zmodyfikowanej wewnętrznej stopy zwrotu otrzymujemy z przekształcenia powyższego wzoru.

$$MIRR = \sqrt[n]{\frac{\sum_{t=0}^n CIF_t (1+r)^{n-t}}{\sum_{t=0}^n COF_t (1+r)^t}} - 1$$

Projekt inwestycyjny przyjmuje się do realizacji, gdy zmodyfikowana wewnętrzna stopa zwrotu przewyższa koszt kapitału, czyli  $MIRR > r$ . W przypadku stosowania zmodyfikowanej wewnętrznej stopy zwrotu do wyboru jednego spośród kilku dostępnych projektów wybiera

się ten, którego wartość MIRR jest największa. Oczywiście jest, że wyboru należy dokonywać ze zbioru tych projektów, których wartość MIRR jest większa od kosztu kapitału

### **Metoda MIRR, a metoda IRR**

Metoda zmodyfikowanej wewnętrznej stopy zwrotu eliminuje się istotne wady IRR (metoda wewnętrznej stopy zwrotu) – pozwala szacować wszystkie rodzaje przedsięwzięć inwestycyjnych (typowych, typowych odwrotnych i nietypowych), nietypowych dzięki zastosowaniu właściwej stopy reinwestycji i właściwej stopy dyskontowej uwzględnia proces reinwestycji dodatnich przepływów pieniężnych netto. W wypadku nietypowych przedsięwzięć inwestycyjnych jest jednak konieczna odpowiednia modyfikacja dotycząca reinwestowania dodatnich przepływów pieniężnych netto (reinvestowanie na ostatni okres przed wystąpieniem kolejnych ujemnych przepływów pieniężnych netto) oraz dyskontowania ujemnych przepływów pieniężnych netto (dyskontowanie wszystkich przepływów pieniężnych z całego ekonomicznego cyklu życia przedsięwzięcia inwestycyjnego).

### **Zasady granicznej stopy zwrotu**

- Bezwzględne kryterium decyzyjne (odnoszące się do granicznej stopy zwrotu  $k_{gr}$ ) dla typowych przedsięwzięć inwestycyjnych może przyjąć postać:
  - $k_{gr} < MIRR$  – przedsięwzięcie inwestycyjne jest opłacalne (można je realizować),
  - $k_{gr} = MIRR$  – przedsięwzięcie inwestycyjne jest naturalne (można je realizować),
  - $k_{gr} > MIRR$  – przedsięwzięcie inwestycyjne jest nieopłacalne (należy je odrzucić).

### **Wzajemne relacje między metodą MIRR, a metodą IRR.**

**We wzajemnych relacjach między metodą IRR, a metodą MIRR mogą wystąpić trzy sytuacje modelowe:**

- stopa reinwestycji = wewnętrznej stopie zwrotu, wówczas  $MIRR = IRR$
- stopa reinwestycji > wewnętrznej stopie zwrotu, wówczas  $MIRR > IRR$
- stopa reinwestycji < wewnętrznej stopie zwrotu, wówczas  $MIRR < IRR$

### **Zalety metody MIRR:**

- korzyść netto jest wyrażona przez przepływ pieniężny netto
- jest prosta w interpretacji (efekt psychologiczny związany z preferowaniem mierników opłacalności wyrażonych procentowo)
- zawiera informacje o poziomie marginesu bezpieczeństwa ( $MIRR - k_{gr}$ )

- pozwala określić graniczną stopę zwrotu, która może być bezpośrednio porównywalna z kosztem kapitału
- pozwala zbudować obiektywne kryterium decyzyjne dla bezwzględnej decyzji inwestycyjnej
- uwzględnia w bezwzględnej ocenie opłacalności korzyści netto z całego cyklu życia przedsięwzięcia inwestycyjnego
- może być stosowana do szacowania bezwzględnej opłacalności przedsięwzięcia inwestycyjnego w sytuacji, gdy nie jest jeszcze znana stopa dyskontowa
- nie wymaga przyjęcia założenia o równości stopy reinwestycji dodatnich przepływów pieniężnych netto i wewnętrznej stopy zwrotu.

### **Wady metody MIRR:**

- nie spełnia zasady addytywności:  $(MIRRa + IRRb) \neq MIRR_{a+b}$
- trudności w formułowaniu bezwzględnego kryterium decyzyjnego ze zmianą w czasie stopą dyskontową (więcej niż jedna wartość stopy granicznej).

### **Metoda MIRR – zadanie 1.**

Inwestor zamierza zrealizować jedno z dwóch przedsięwzięć rozwojowych, z którymi związane są następujące przepływy pieniężne netto:

Rok (t)	Przepływy pieniężne (w zł) projektów inwestycyjnych					
	A			B		
	Wpływy (CIF <sub>t</sub> )	Wydatki (COF <sub>t</sub> )	Saldo (CF <sub>t</sub> )	Wpływy (CIF <sub>t</sub> )	Wydatki (COF <sub>t</sub> )	Saldo (CF <sub>t</sub> )
0	0	50000	-50000	0	50000	-50000
1	28000	0	28000	37000	0	37000
2	43000	0	43000	44000	0	44000
3	54000	0	54000	46000	0	46000
4	58000	0	58000	49000	0	49000
Σ	183000	50000	130000	176000	50000	126000

Wiadomo ponadto, iż graniczny koszt kapitału inwestora wynosi 12%. Zakłada się, iż inwestowanie uzyskiwanych przepływów pieniężnych zapewni corocznie rentowność na poziomie 18%. Dokonać wyboru projektu w oparciu o zmodyfikowaną wewnętrzną stopę zwrotu.

Obliczenia dotyczące zmodyfikowanej wewnętrznej stopy zwrotu dla obydwu rozpatrywanych projektów inwestycyjnych wygodnie jest przeprowadzić w tablicy:

Rok (t)	Projekt A		Projekt B	
	licznik	mianownik	licznik	mianownik

	$CIF_t(1+0,18)^{4-t}$	$COF_t(1+0,18)^t$	$CIF_t(1+0,18)^{4-t}$	$COF_t(1+0,18)^t$
0	0	50000	0	50000
1	46004,90	0	60792,11	0
2	59873,20	0	61265,60	0
3	63720,00	0	54280,00	0
4	58000,00	0	49000,00	0
$\Sigma$	227598,1	50000	225337,71	50000

**Projekt B licznik:****Wzór:**  $CIF_t(1+0,18)^{4-t}$ 

Rok 0:  $0 \cdot (1 + 0,18)^4 = 0$

Rok 1:  $37000 \cdot (1 + 0,18)^{4-1} = 60792,11$

Rok 2:  $44000 \cdot (1 + 0,18)^{4-2} = 61265,60$

Rok 3:  $46000 \cdot (1 + 0,18)^{4-3} = 54280,00$

Rok 4:  $49000 \cdot (1 + 0,18)^{4-4} = 49000,00$

Suma: 225337,71

**Projekt B mianownik:****Wzór:**  $COF_t(1+0,18)^t$ 

Rok 0:  $\frac{50000}{(1 + 0,18)^0} = 50000$

Rok 1:  $\frac{0}{(1 + 0,18)^1} = 0$

Rok 2:  $\frac{0}{(1 + 0,18)^2} = 0$

Rok 3:  $\frac{0}{(1 + 0,18)^3} = 0$

Rok 4:  $\frac{0}{(1 + 0,18)^4} = 0$

Suma: 50000

$$MIRR_B = \frac{\sqrt[4]{225337,71}}{\sqrt[4]{50000}} - 1 = 0,457 = 45,7\%$$

**Wskaźnik rentowności PI**

**Wskaźnik rentowności** zwany również wskaźnikiem zyskowności jest ilorazem sumy zdyskontowanych dodatnich przepływów pieniężnych do sumy zdyskontowanych ujemnych przelewów pieniężnych. Obrazuje to wzór:

$$PI = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{CIF_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{COF_t}{(1+r)^t}}$$

**Wskaźnik ten wykorzystywany** jest zwłaszcza wtedy, gdy mamy dokonać wyboru jednego spośród kilku projektów inwestycyjnych przy ograniczonych możliwościach finansowych. Oczywiście jest też także, iż wskaźnik ten może być liczony dla projektów inwestycyjnych, których wartość NPV jest dodatnia, gdyż ujemna wartość obecna netto od razu eliminuje projekt inwestycyjny.

**Bezwzględne kryterium decyzyjne oparte na metodzie wskaźnika rentowności można wyrazić w następujący sposób:**

- $PI > 1$  przedsięwzięcie inwestycyjne jest opłacalne (można je realizować)
- $PI = 1$  przedsięwzięcie inwestycyjne jest neutralne (można je realizować)
- $PI < 1$  przedsięwzięcie inwestycyjne jest nieopłacalne (należy je odrzucić).

**Zalety metody PI:**

- Korzyści netto są wyrażone przepływami pieniężnymi netto
- Uwzględnia zmienność wartości pieniądza w czasie
- Bezwzględne kryterium decyzyjne jest spójne z bezwzględnym kryterium opartym na metodzie NPV
- Jest prosta w interpretacji
- Uwzględnia w bezwzględnej ocenie opłacalności korzyści netto z całego ekonomicznego cyklu życia przedsięwzięcia inwestycyjnego
- Niesie informacje o marginesie opłacalności
- Jest miara relatywna (bardziej intuicyjny sposób określa opłacalności przedsięwzięć inwestycyjnych), a nie bezwzględna jak NPV.

**Wady metody PI:**

- Trudności z wyborem właściwego poziomu stopy dyskontowej
- Zakłada płaską krzywą rentowności
- Zakłada również stopy dyskontowe oraz stopy reinwestycji dodatnich przepływów pieniężnych netto (problem reinwestycji).

**Metoda PI – zadanie 1**

Firma przygotowała na najbliższy rok 3 projekty inwestycyjne. Oszacowane strumienie przepływów pieniężnych netto poszczególnych projektów przedstawiają się następująco:

Rok (t)	Przepływy pieniężne w zł dla projektów		
	A	B	C
0	-700	-500	-600
1	200	150	300
2	250	240	200
3	200	300	200
4	250	300	300
5	50	200	200
Σ	250	690	600

Udziałowcy oczekują minimalnej stopy zwrotu w wysokości 16%. Które z projektów powinny być przyjęte do realizacji, jeśli wiadomo, że firma może zainwestować tylko 1000 zł?

W celu wybrania najbardziej opłacalnego pod względem ekonomicznym wariantu należy najpierw obliczyć NPV. Na jej podstawie można wyeliminować te warianty, dla których NPV jest ujemna. Dla pozostałych obliczamy wskaźniki rentowności. Wybieramy ten, który jest najwyższy. NPV obliczamy przy zastosowaniu stopy procentowej 16%. Obliczenia zawiera tabela:

Rok (t)	Współczynnik i dyskontujące (1+r) <sup>t</sup>	Przepływy pieniężne w zł dla projektów					
		A		B		C	
		Przepływy pieniężne	NPV	Przepływy pieniężne	NPV	Przepływy pieniężne	NPV
0	1,00000	-700	-700,00	-500	-500,00	-600	-600,00
1	1,16000	200	172,41	150	129,31	300	258,62
2	1,34560	250	185,79	240	178,36	200	148,63
3	1,56089	200	128,13	300	192,20	200	128,13
4	1,81064	250	138,07	300	165,69	300	165,69
5	2,10034	50	23,81	200	95,22	200	95,22
Σ	X	250	648,21	690	760,78	600	796,29

Wartość zaktualizowaną netto oblicza się zgodnie z formułą:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{NCF_t}{(1+r)^t}$$

gdzie: NPV – jest wartością zaktualizowaną netto

$NCF_t$  – przepływem pieniężnym netto w kolejnych latach okresu obliczeniowego

r – poziomem stopy procentowej

$$\text{Rok 0: } (1 + 0,16)^0 = 1$$

$$\text{Rok 1: } (1 + 0,16)^1 = 1,16$$

$$\text{Rok 2: } (1 + 0,16)^2 = 1,3456$$

$$\text{Rok 3: } (1 + 0,16)^3 = 1,56089$$

$$\text{Rok 4: } (1 + 0,16)^4 = 1,81064$$

$$\text{Rok 5: } (1 + 0,16)^5 = 2,10034$$

**Obliczenia NPV projekt A:**

$$\text{Rok 0: } \frac{-700}{1} = -500 \quad \left. \vphantom{\frac{-700}{1}} \right\} \text{ Suma ujemnych 700}$$

$$\text{Rok 1: } \frac{200}{1,16} = 172,41$$

$$\text{Rok 2: } \frac{250}{1,3456} = 185,79$$

$$\text{Rok 3: } \frac{200}{1,56089} = 128,13$$

$$\text{Rok 4: } \frac{250}{1,81064} = 138,07$$

$$\text{Rok 5: } \frac{50}{2,10034} = 23,81$$

Suma dodatnich 648,21

**Obliczenia NPV projekt C:**

$$\text{Rok 0: } \frac{-600}{1} = -600 \quad \left. \vphantom{\frac{-600}{1}} \right\} \text{ Suma ujemnych 600}$$

$$\text{Rok 1: } \frac{300}{1,16} = 258,62$$

$$\text{Rok 2: } \frac{200}{1,3456} = 148,63$$

$$\text{Rok 3: } \frac{200}{1,56089} = 128,13$$

$$\text{Rok 4: } \frac{300}{1,81064} = 165,69$$

$$\text{Rok 5: } \frac{200}{2,10034} = 95,22$$

Suma dodatnich 769,29

**Obliczenia NPV projekt B:**

$$\text{Rok 0: } \frac{-500}{1} = -500 \quad \left. \vphantom{\frac{-500}{1}} \right\} \text{ Suma ujemnych 500}$$

$$\text{Rok 1: } \frac{150}{1,16} = 129,31$$

$$\text{Rok 2: } \frac{240}{1,3456} = 178,36$$

$$\text{Rok 3: } \frac{300}{1,56089} = 192,20$$

$$\text{Rok 4: } \frac{300}{1,81064} = 165,69$$

$$\text{Rok 5: } \frac{200}{2,10034} = 95,22$$

Suma dodatnich 760,78

$$PI_A = \frac{648,21}{700} = 0,926$$

$$PI_C = \frac{796,29}{600} = 1,327$$

Najwyższy poziom wskaźnika rentowności charakteryzuje się projekt B. Powinien on zostać zrealizowany, jako pierwszy. Należy zwrócić uwagę, że wskaźnik NPV dla projektu B nie ma najwyższej, wartości.

**Ryzyko inwestycyjne****Definicja ryzyka**

Termin ryzyka pochodzi od staro włoskiego *risicare* co oznacza odważyć się. W tym znaczeniu ryzyko należy utożsamiać z wolnym wyborem a nie nieuchronnym przeznaczeniem. W rozwoju teorii i praktyce pojęcie ryzyka ma charakter wieloaspektowy i wieloznaczny. Należy je odróżnić od pojęcia niepewności. A. H. Willet pierwszy dostrzegł te różnice stwierdzając, że ryzyko jest zjawiskiem obiektywnym skorelowanym z subiektywną niepewnością wystąpienia niepożądanego zdarzenia.

**Ryzyko w ocenie efektywności przedsięwzięcia inwestycyjnego**

Ryzyko:

- Możliwość, prawdopodobieństwo, że coś się nie uda, przedsięwzięcie, którego wynik jest nieznan, niepewny, problematyczny; odważenie się na takie niebezpieczeństwo

- To sytuacja gdy co najmniej jeden z elementów składających się na nią nie jest znany, ale znane jest prawdopodobieństwo jego wystąpienia.

**Istota niepewności**

*Niepewność* to pojęcie z zakresu teorii decyzji, oznaczające sytuacje, w której wybranie danego wariantu pociąga za sobą możliwości wystąpienia różnych konsekwencji, nie znamy jednak prawdopodobieństwa wystąpienia różnych możliwości. Formalnie, decyzjami podejmowanymi w warunkach niepewności nazywamy taką klasę problemów decyzyjnych, w której dla przynajmniej jednej decyzji nie jest znany rozkład prawdopodobieństwa konsekwencji.

**Ryzyko a niepewność**

*Niepewność* występuje wówczas, kiedy nie można zidentyfikować wszystkich możliwości (alternatywnych) przyszłych poziomów rozważanych kategorii (parametrów przedsięwzięcia inwestycyjnego, przychodów ze sprzedaży, kosztów eksploatacji).

*Ryzyko i niepewność* nie są więc kategoriami tożsamymi, dotyczą bowiem chronologicznie następujących po sobie faz tego samego procesu decyzyjnego.

**Niepewność i ryzyko w ocenie efektywności ekonomicznej inwestycji**

W ocenie efektywności ekonomicznej inwestycji niepewność i ryzyko są funkcją dwóch grup czynników:

- Liczby i jakości informacji, którymi dysponuje inwestor
- Zmienności warunków realizacji i eksploatacji inwestycji

**Niepewność i ryzyko w ocenie efektywności ekonomicznej inwestycji**

Ryzyko i niepewność trzeba rozpatrywać, uwzględniając następujące fakty:

- *Niepewność ma wymiar informacyjny*, a jej przyczyną jest bariera dostępu do informacji lub niewiarygodność uzyskanych informacji; nie można ustalić prawdopodobieństwa wystąpienia możliwych przepływów pieniężnych i oczekiwanych wyników inwestowania.
- *Ryzyko ma wymiar finansowy*, ponieważ można dokonać jego pomiaru; dotyczy to sytuacji gdy istnieją dostępne informacje umożliwiające ocenę możliwych strat i zysków związanych z danym projektem inwestycyjnym, czyli oczekiwanych skutków przyszłych decyzji.

**Ważną cechą niepewności i ryzyka jest ich dynamiczny i ekonomiczny charakter.**

**Wyraża się to w następujących faktach:**



- Niepewność i ryzyko są bezpośrednio związane z czasem – wzrastają wraz z wydłużeniem horyzontu czasowego inwestycji, czyli wraz z zaangażowaniem kapitału.
- Niepewność i ryzyko są ściśle powiązane ze stopą zwrotu, ponieważ mają wpływ na strumienie przepływu środków pieniężnych w inwestowaniu i na zmienność wartości pieniądza w czasie; prawdopodobieństwo osiągnięcia innej stopy zwrotu wartości oczekiwanej wzrasta wraz z upływem czasu
- Inwestor podejmujący decyzje inwestycyjną związaną z większym ryzykiem może więcej zyskać lub więcej stracić niż w przypadku decyzji charakteryzującej się mniejszym ryzykiem, istnieje, zatem problem wyboru między ryzykiem, a dochodami z posiadanych aktywów oraz problem dywersyfikacji ryzyka
- Ryzyko ma swoją cenę, która zależy od rodzajów ryzyka i metod jej ustalania; z uwagi na tę cenę mówimy o inwestycjach mniej lub bardziej bezpiecznych, czyli o mniejszym lub większym ryzyku; ceną ryzyka może być stopa procentowa wyrażająca poniesione ryzyko w zamian za odpowiedni dochód z tytułu udostępnienia osiągniętej nadwyżki kapitału.

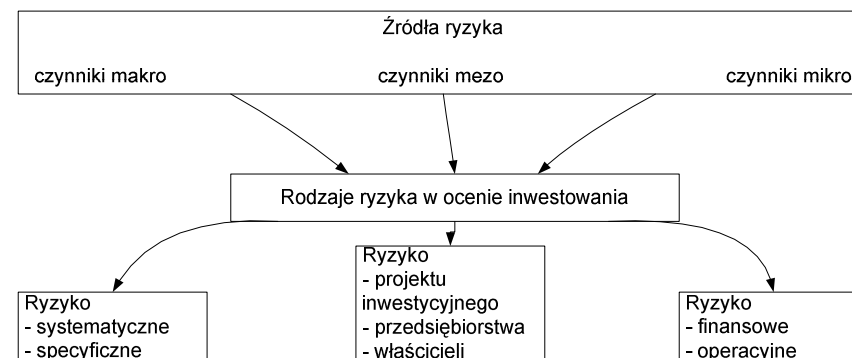
#### Czynniki stwarzające niepewność w procesach inwestycyjnych

- *Egzogeniczne* w stosunku do inwestora (na które nie ma wpływu, z którymi musi się jednak liczyć, które należy uwzględniać w ocenie realnej efektywności inwestycji),
- *Endogeniczne* (takie na kształtowanie, których ma lub będzie miał wpływ inwestor, które można dostosować do jego oczekiwań i potrzeb poprzez aktywną działalność).

#### Źródła ryzyka projektów inwestycyjnych

Decyzje inwestycyjne są podejmowane na podstawie wyniku rachunku ekonomicznego, przy uwzględnianiu analizy zróżnicowanego otoczenia gospodarczego.

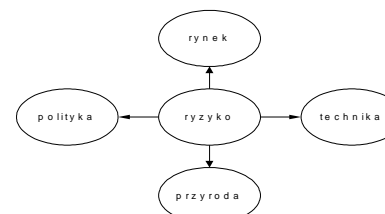
#### Źródła i rodzaje ryzyka w ocenie projektu inwestycyjnego.



#### Źródłem ryzyka tych decyzji są trzy grupy czynników

- *Makroekonomiczne (globalne)* – związane z globalizacją procesów gospodarczych oraz analizą ogólnogospodarczą kraju i stosunków międzynarodowych i dotyczy stanu gospodarki (recesji, koniunktura), produktu krajowego brutto i popytu krajowego, inflacji, polityki monetarnej, (pieniężno- kredytowo- walutowej) , polityki celnej;
- *Mezoeconomiczne* – są związane z analizą sektorową, mający specyficzny charakter z punktu widzenia zagrożeń dla potencjalnego inwestora lokującego swój kapitał w danym sektorze. Ważne są tutaj analiza konkurencji wewnątrz sektorowej, stopnia innowacyjności, kapitałochłonności sektora oraz jego mobilności (szanse wejścia i wyjścia, dywersyfikacja produkcji),
- *Mikroekonomiczne* – grupę tych czynników określa się na podstawie analizy sytuacyjno-finansowej przedsiębiorstwa (głównie wobec dostawców, odbiorców i instytucji finansowych).

#### Czynniki ryzyka powodzenia inwestycji



- *Rynkowe* (błędny szacunek, zmienność popytu i cen wyrobów firmy, zmiany cen surowców i półfabrykatów, nowi konkurenci itp.)
- *Polityczne* (polityka społeczno-gospodarcza rządu, sytuacja międzynarodowa, stan koniunktury światowej, stosunki walutowe, itp.)
- *Techniczne* (zawodność maszyn i urządzeń, trudności w opanowaniu nowych technologii itp.)
- *Losowe* (długotrwałe zmiany klimatyczne i inne zjawiska przyrodnicze)

**Czynniki kształtujące ryzyko****Czynniki obniżające ryzyko:**

- Wzrost wielkości dochodu narodowego
- Wzrost poziomu exportu
- Wzrost produkcji przemysłowej
- Wzrost popytu na ofertę przedsiębiorstw produkcyjnych
- Spadek cen nośników energii
- Spadek poziomu inwestycji
- Obniżki podatków i rozwój systemu ulg inwestycyjnych

**Czynniki zwiększające ryzyko:**

- Spadek dochodu narodowego
- Spadek exportu
- Spadek produkcji przemysłowej
- Rosnący ujemny bilans handlu zagranicznego
- Wzrost wydatków państwa na cele socjalne i związane z tym systemy udogodnień socjalnych
- Niestabilna sytuacja gospodarcza (strajki, niepokoje społeczne)
- Niestabilna, słaba waluta
- Wzrost poziomu inflacji
- Wzrost bezrobocia
- Zwiększenie obciążeń podatkowych
- Likwidowanie lub brak ulg inwestycyjnych
- Brak dobrych uregulowań prawnych i częste zmiany przepisów prawnych.

**Ryzyko występujące w przedsięwzięciach inwestycyjnych ma dynamiczny i ekonomiczny charakter, co wynika z następujących przesłanek:**

- Wraz z wydłużeniem cyklu życia przedsięwzięcia inwestycyjnego występuje wzrost ryzyka (aspekt dynamiczny)
- W wypadku przedsięwzięcia inwestycyjnego charakteryzującego się większym ryzykiem można więcej stracić lub zyskać w porównaniu z przedsięwzięciem inwestycyjnym o niższym poziomie ryzyka (aspekt ekonomiczny)

- Ryzyko ma swoją cenę wyrażoną premią za ryzyko, która zależy od rodzajów ryzyka towarzyszącemu danemu przedsięwzięciu inwestycyjnemu oraz od prawdopodobieństwa ich wystąpienia (aspekt ekonomiczny).

Ważnym zagadnieniem dotyczącym ryzyka przedsięwzięć inwestycyjnych są płaszczyzny jego występowania, a zwłaszcza trzy z nich, które są związane z wzajemną relacją między poziomem ryzyka przedsięwzięcia inwestycyjnego a:

- Długością cyklu życia przedsięwzięcia inwestycyjnego
- Fazą cyklu życia przedsięwzięcia inwestycyjnego
- Rodzajem przedsięwzięcia inwestycyjnego.

**Poziom ryzyka a długość cyklu życia przedsięwzięcia inwestycyjnego**

Wraz z wydłużeniem cyklu życia, w którym przedsięwzięcie inwestycyjne generuje koszty netto, wzrasta także poziom ryzyka związany z ich osiągnięciem. Zjawisko to można przedstawić na przykładzie przewidywanych przepływów netto (miernik korzyści netto) Rozłożonych w cyklu życia przedsięwzięcia inwestycyjnego. Choć prognozowane przepływy pieniężne netto wykazują pewną oczekiwaną wartość, to poziom ich odchylenia wzrasta w miarę wydłużenia cyklu życia przedsięwzięcia inwestycyjnego.

**Przykłady przedsięwzięć inwestycyjnych o różnym poziomie ryzyka**

<b>Niski poziom ryzyka</b>	<b>Wysoki poziom ryzyka</b>
Przedsięwzięcia których celem jest odtworzenie, modernizacja lub nieznaczny rozwój działalności (np. odtworzenie i modernizacja istniejącego potencjału technicznego przedsiębiorstwa)	Przedsięwzięcia polegające na rozpoczęciu nowego rodzaju działalności przedsiębiorstwa (nowego produktu, rynku) lub na tworzeniu nowego przedsiębiorstwa
Przedsięwzięcia, w których będzie stosowana znana, sprawdzona technologia	Przedsięwzięcia wymagające nowej, niesprawdzonej technologii, o wysokiej innowacyjności
Przedsięwzięcia niewymagające znacznych zasobów ekonomicznych i (lub) o krótkim okresie realizacji	Przedsięwzięcia wymagające dużych zasobów ekonomicznych i (lub) o długim okresie realizacji
Przedsięwzięcia realizowane w ustabilizowanym środowisku (gospodarczym, politycznym, społecznym)	Przedsięwzięcia podejmowane w wysoko konkurencyjnym lub niepewnym środowisku (gospodarczym, politycznym, społecznym)

**Główne nurty ryzyka**

- *Formalne*
- *Materialne*

Rozpatrywane z punktu widzenia jego skutków:

- *Ryzyko jako możliwość poniesienia szkody lub straty*
- *Ryzyko jako możliwość wystąpienia efektu działania niezgodnego z oczekiwaniami*

### Poglądy na istotę ryzyka w działalności gospodarczej

- *Nurt klasyczny* – określa ryzyko jako niepewność przewidywania zdarzeń w przyszłości, wynikająca z niedokładności danych statystycznych, na podstawie, których dokonuje się oszacowania
- *Nurt defensywny* (podstawowy dla teorii ubezpieczeń) – ryzyko to niepewność wystąpienia określonych skutków stanów natury
- *Nurt ofensywny* – ryzyko jest cechą sukcesu przedsiębiorcy. Oznacza to, że ryzyka nie należy unikać lecz starać się przekształcać sytuacje ryzykowne w korzystne warunki działania
- *Nurt psychologiczny* – ryzyko jako stan umysłu człowieka. Jeżeli stan umysłu się zmienia, to zmienia się ryzyko.

### Rodzaje ryzyka

- *Ryzyko sukcesu* niebezpieczeństwo osiągnięcia efektywności niezgodnej z założeniami projektowymi. Wyróżnia się tutaj dwa rodzaje tego ryzyka:
  - o *Ryzyko wielkości*, kiedy nakłady przewyższają przychody i tym samym inwestycja jest nieefektywna
  - o *Ryzyko czasu*, kiedy wprowadzone nakłady są mniejsze od przychodów, ale ich rozłożenie w czasie jest niezgodne z optymalnym harmonogramem przyjętym w projekcie
- *Ryzyko płynności* ściśle związane z ryzykiem sukcesu. Polega na braku lub opóźnieniu wpływów z inwestycji. Wyróżnia się dwa rodzaje tego ryzyka:
  - o *Ryzyko wielkości*, kiedy zagrożona jest płynność finansowa na skutek nieterminowości i ograniczeń wpływów z inwestycji w okresie funkcjonowania projektu
  - o *Ryzyko czasu*, kiedy uzyskanie planowanych wpływów z inwestycji jest możliwe jedynie przez wydłużenie okresu eksploatacji projektu.

### **Do klasyfikacji ryzyka inwestycyjnego stosuje się różne kryteria. Podstawowe z nich to:**

- Geograficznej dywersyfikacji kapitału
- Zasięgu występowania
- Skutków decyzji inwestycyjnej w globalnej strategii przedsiębiorstwa (sektora)
- Efektywnego dodo boru projektu inwestycyjnego
- Źródła finansowania inwestycji.

### **Wykorzystując kryterium geograficznej dywersyfikacji kapitału, można wyodrębnić**

#### **ryzyko:**

- Regionu
- Kraju
- Międzynarodowe

### **Ze względu na charakter ryzyka wyłącznego przedsięwzięć inwestycyjnych wyróżniamy:**

- **Ryzyko systematyczne** (rynkowe, niezdywersyfikowane) – które jest wywołane ogólnymi warunkami gospodarczymi (rynkowymi, politycznymi, społecznymi i prawnymi) i dotyczy wszystkich przedsięwzięć inwestycyjnych realizowanych w tych warunkach.
- **Ryzyko specyficzne** – (nierynkowe, zdywersyfikowane) – które dotyczy konkretnych przedsięwzięć, nawet ich wariantów (ryzyko specyficzne każdego przedsięwzięcia jest odmienne i zależne od jego indywidualnych, swoistych cech).

### **Ryzyko całkowite.**

### **Całkowite ryzyko dzieli się na ryzyko systematyczne i specyficzne. Zasadniczym jego**

#### **kryterium są czynniki kształtujące ryzyko:**

- **Ryzyko systematyczne (zewnętrzne)** – determinowane przez siły zewnętrzne i niepodlegające kontroli podmiotu, który jest w jego zasięgu; ryzyko to jest związane z siłami przyrody, a także z warunkami ekonomicznymi danego rynku oraz rynku globalnego (np. zmianą pogody, inflacją czy bezrobociem); ten typ ryzyka nie może być wyeliminowany przez inwestora, a za zasadnicza jego źródła uznaje się zmiany stopy procentowej, inflacji, przepisów podatkowych, sytuacji polityczno-ekonomicznej
- **Ryzyko specyficzne (niesystematyczne, wewnętrzne)** – obejmuje obszar działania danego podmiotu i może być przez ten podmiot kontrolowane (przyszłe zdarzenia, które można przynajmniej częściowo kontrolować); za najważniejsze przyczyny tego ryzyka uznaje się: zarządzanie firmą, konkurencję, dostępność surowców, płynność, bankructwo firmy.

### **W ramach ryzyka systematycznego wyróżniamy:**

- **Ryzyko stopy procentowej** – występuje w związku ze zmianami stóp procentowych na rynku; zmiany te wpływają na wahania poziomu dochodów uczestników rynku i niestabilność wartości instrumentów finansowych opartych na stopie procentowej

- **Ryzyko walutowe** – związane z zmianą kursów walutowych i pojawiające się wówczas, gdy pieniądź będący w posiadaniu określonego podmiotu jest denominowany w walucie innej niż waluta kraju tego podmiotu; zmiany kursów są przyczyną tego, że stopy zwrotu wyrażone w dwóch różnych walutach nie są takie same
- **Ryzyko rynku** – występuje na rynkach akcji i wynika z faktu, że ceny podejmowanych akcji zależą w pewnym stopniu od ogólnej sytuacji na rynku
- **Ryzyko siły nabywczej** – związane ze zjawiskiem inflacji i występuje wtedy, gdy w pewnym okresie dochodzi do zmiany siły nabywczej pieniądza w związku z inflacją
- **Ryzyko polityczne** – powstaje w efekcie decyzji władz rządzących mający duży wpływ na sytuację podmiotów gospodarczych
- **Ryzyko wydarzeń** – związane z możliwością wystąpienia nieoczekiwanych zdarzeń, które mają wpływ na sytuację określonego instrumentu finansowego, ale nie mają wpływu na ogólną sytuację na rynku.

#### W ramach ryzyka specyficznego wyróżniamy:

- **Ryzyko niedotrzymywania warunków** – wynika z faktu niedotrzymania warunków umowy przez emitenta określonego instrumentu finansowego
- **Ryzyko zarządzania** – powstaje w związku ze złym zarządzaniem przedsiębiorstwem, które jest emitentem, instrumentu finansowego, co prowadzi do niekorzystnych cen tego instrumentu
- **Ryzyko biznesu** – związane ze zmiennością dochodów uzyskiwanych przez emitenta instrumentu finansowego, co wpływa na cenę tego instrumentu
- **Ryzyko finansowe** – efekt korzystania z kapitału obcego do finansowania działalności; przy dużym udziale kapitałów obcych istnieje zagrożenie, że firma nie będzie w stanie wywiązać się ze swoich zobowiązań
- **Ryzyko bankructwa** – wynika z ryzyka niedotrzymania warunków i ryzyka finansowego, czego efektem może być upadłość firmy
- **Ryzyko rynkowej płynności** – występuje w przypadku posiadania przez firmę instrumentów finansowych o niewielkim rynku, które trudno sprzedać po spodziewanej cenie
- **Ryzyko zmiany ceny** – szczególny przypadek ryzyka stopy procentowej, który dotyczy obligacji; występuje wówczas, gdy posiadacz obligacji zamierza ją sprzedać

przed terminem wykupu i wystawia się na ryzyko straty związanej ze zmianą ceny obligacji e względu na zmianę stopy procentowej

- **Ryzyko reinwestowania** – występuje wówczas, gdy środki uzyskane z posiadania instrumentu finansowego są reinwestowane przy innej stopie procentowej niż stopa zwrotu z instrumentu
- **Ryzyko wykupu na żądanie** – związane z instrumentem finansowym, który może zostać wykupiony na żądanie; niekorzystny układ stóp procentowych może sprawić, że jedna ze stóp kontraktu może znaleźć się w niekorzystnej sytuacji
- **Ryzyko zmienności** – dotyczy instrumentu, który może ulec zamianie na inny instrument (np. obligacje zamienne) i następuje to w sytuacji niekorzystnej dla posiadacza instrumentu.

Klasyfikacja ryzyka wyłącznego przedsięwzięcia inwestycyjnego pozwala określić, jakie analizy należy przeprowadzić w procesie oceny efektywności, aby móc zidentyfikować poszczególne rodzaje ryzyka systematycznego i specyficznego.

Ryzyko systematyczne		
Ryzyko makroekonomiczne	Ryzyk branżowe	Ryzyko regionalne
Ryzyko stóp procentowych	Ryzyko postępu technicznego	Ryzyko infrastrukturalne (infrastruktura techniczna i zasoby ludzkie)
Ryzyko kursu walutowego	Ryzyko efektywnego popytu	Ryzyko rynkowe (efektywnego popytu)
Ryzyko polityki fiskalnej	Ryzyko przepisów prawnych	
Ryzyko prawne (niestabilności przepisów)	Ryzyko nowych konkurentów	
Ryzyko społeczno-polityczne	Ryzyko branży odbiorców Ryzyko branży dostawców Ryzyko polityki gospodarczej państwa	

Ryzyko specyficzne			
Ryzyko techniczne		Ryzyko marketingowe	Ryzyko finansowe
Faza budowy	Faza operacyjna		
Ryzyko lokalizacji: Gdzie (aspekt	Ryzyko wykonawcy: Kto	Ryzyko rynku: Komu (aspekt	Ryzyko nie osiągnięcia

infrastrukturalny, ochrona środowiska, ryzyko archeologiczne), Ryzyko długości okres budowy: Jak długo Ryzyko nakładów inwestycyjnych: Za ile Ryzyko technologii budowania: Jak	Ryzyko wykorzystywanej technologii: Jak (ekonomicznie nowa czy stara) Ryzyko zdolności produkcyjnych: Jakie	dochodu – efektywny popyt; aspekt kulturowy – zmiany wzorca konsumpcji; aspekt demograficzny) Ryzyko produktu Co (faza cyklu życia produktu) Ryzyko ceny: Za ile Ryzyko kanału dystrybucji: Jak Ryzy konkurencji: Z kim (nadpodaż w fazie operacji)	oczekiwanych korzyści
---	---	---	-----------------------

**Na podstawie kryterium skutków decyzji inwestycyjnej w globalnej strategii przedsiębiorstwa (sektora) możemy wyodrębnić ryzyka:**

- Projektu inwestycyjnego
- Przedsiębiorstwa
- Rynkowe właścicieli przedsiębiorstwa.

#### **Ryzyko projektu inwestycyjnego.**

**Ryzyko projektu** – związane z technicznymi warunkami realizacji projektu (np. rozwiązanie sprawdzone w jednej firmie nie sprawdza się w drugiej, gdzie jest większa skala produkcji). Wynika ono ze skali trafności założeń technicznych i ekonomiczno-finansowych tego projektu. Większe ryzyko towarzyszy realizacji inwestycji nowych, a mniejsze – inwestycji modernizacyjnych.

#### **Ryzyko przedsiębiorstwa.**

**Ryzyko przedsiębiorstwa** jest związane z błędną oceną przez firmę inwestującą przyszłych warunków rynkowych (np. przyjęcie nierealnego poziomu rotacji należności w dniach wskutek błędnych kalkulacji).

Ryzyko to zależy od relacji między korzyściami osiągniętymi z realizacji danego projektu inwestycyjnego, a korzyściami związanymi z eksploataowaniem majątku będącego w dyspozycji tego przedsiębiorstwa. Relacje te mogą wynikać z ekonomicznych i techniczno-

organizacyjnych współzależności między nową inwestycją, a dotychczasowym funkcjonowaniem przedsiębiorstwa. Miarą ryzyka wewnętrznego przedsiębiorstwa jest wpływ projektu na zmienność jego zysków.

#### **Ryzyko właścicieli.**

**Ryzyko właścicieli** – wynika z braku zainteresowania właścicieli różnicowaniem kierunków rozwojów firmy, które prowadzi do zminimalizowania ryzyka działalności gospodarczej. Ryzyko to jest związane z ryzykiem systematycznym.

#### **Ryzyko inwestycyjne sektora.**

**Ryzyko inwestycyjne sektora** wynika z poglądu inwestorów, a także instytucji finansowych lub władz lokalnych, że przedsiębiorstwa danego sektora gospodarki mogą uzyskać większą stopę zysku (lub są narażone na mniejszą stopę zysku) w porównaniu do przedsiębiorstw innego sektora.

**Według kryterium efektywnego doboru projektu inwestycyjnego wyróżnia się dwa rodzaje ryzyka:**

- **Ryzyko operacyjne** jest związane ze zmianami w strukturze aktywów, tzn. ze zmianami elementów aktywów wpływających na zysk operacyjny przedsiębiorstwa.
- **Ryzyko finansowe** dotyczy sposobu finansowania przedsięwzięcia inwestycyjnego. Jego wyznacznikami są zmiany w strukturze pasywów przedsiębiorstw, czyli wyników pionowej i poziomej struktury jego bilansu.

**Według kryterium źródła finansowania inwestycji wyróżnia się cztery rodzaje ryzyka:**

- **Ryzyko zerowe** występuje przy realizacji inwestycji finansowych kredytami, które są gwarantowane, np. przez państwo w przypadku inwestycji prestiżowych
- **Ryzyko ukryte** powstaje w sytuacji, gdy konkretny projekt jest już obciążony ryzykiem, ale bank nie ma podstaw do oceny ewentualnych strat
- **Ryzyko jawne** powstaje, gdy prawdopodobieństwo poniesienia straty jest większe od prawdopodobieństwa uniknięcia tej straty. Jest to przypadek rozwoju trwałych negatywnych tendencji w przedsiębiorstwie inwestującym, a nie tendencji przejściowych, tak jak w przypadku ryzyka ukrytego
- **Ryzyko pewne**, czyli całkowitej niewypłacalności inwestora, powstaje wraz z utratą jego zdolności do obsługi zobowiązań. Z reguły prawdopodobieństwo obsługi kredytu równa się zeru, a więc dla banku jest to kredyt stracony.

#### **Zarządzanie ryzykiem.**

**Zarządzanie ryzykiem** – obejmuje wszystkie rodzaje działań, mających na celu eliminowanie albo ograniczanie każdego ryzyka, występującego w danej chwili albo mogącego wystąpić w przyszłości. W wąskim ujęciu oznacza ono działania zapobiegające powstaniu lub ograniczające możliwe, negatywne skutki ściśle określonego rodzaju ryzyka. Zarządzanie ryzykiem powinno mieć charakter planowy i celowy. Wiąże się to z tym, że działania te powinny być systematyczne i długotrwałe, a celem ich jest maksymalne ograniczenie ryzyka oraz zabezpieczenie przed jego negatywnymi skutkami.

#### **Proces zarządzania ryzykiem.**

**Proces zarządzania ryzykiem składa się z następujących etapów:**

- Planowanie zarządzania ryzykiem
- Identyfikacja ryzyka
- Klasyfikacja ryzyka
- Pomiar ryzyka
- Planowanie metod reagowania na ryzyko
- Kontrola i nadzorowanie ryzyka.

#### **Planowanie zarządzania ryzykiem.**

**Ma na celu skłonienie do przygotowania i zorganizowania procesu zarządzania ryzykiem i zapewnienie infrastruktury organizacyjnej wspierającej w działaniach zmierzających do:**

- Izolowania i zmniejszania ryzyka
- Eliminowania ryzyka, jeżeli jest to możliwe i praktycznie uzasadnione
- Przygotowania alternatywnych sposobów działania
- Określenie rezerw czasowych i pieniężnych w celu zabezpieczenia się przed ryzykiem, którego nie można złagodzić.

#### **Obszary niepewności i ryzyka oraz preferencje w inwestowaniu**

Niepewność i ryzyko są naturalnymi i nieodłącznymi cechami procesów inwestycyjnych. Rezultat działalności inwestora, a więc jego sukces lub porażka, zależy od obecnych oraz przyszłych obszarów niepewności i ryzyka, zwłaszcza w sytuacji długookresowych ocen projektów. Obszary te determinują bowiem skalę korzyści finansowych inwestora uzyskanych z zaangażowanego przez niego kapitału.

**W ocenie efektywności ekonomicznej inwestycji niepewność i ryzyko są funkcją dwóch grup czynników:**

- Liczby i jakości informacji będących w dyspozycji inwestora,

- Zmienności warunków realizacji i eksploatacji inwestycji.

**Istnieją trzy podstawowe obszary warunków, w których inwestorzy podejmują decyzje:**

- Warunki pewności,
- Warunki niepewności,
- Warunki ryzyka.

**Trzy rodzaje zachowań inwestora:**

- Preferowania ryzyka i jego skutków,
- Neutralność wobec ryzyka
- Niechęci do ryzyka i awersji do pomiaru ryzyka.

**Dynamiczny i ekonomiczny charakter ryzyka i niepewności wyraża się w następujących faktach:**

- Niepewność i ryzyko są bezpośrednio związane z czasem,
- Niepewności i ryzyko są ściśle powiązane ze stopą zwrotu,
- Inwestor podejmujący decyzję inwestycyjną związaną z większym ryzykiem może więcej zyskać lub więcej stracić niż w przypadku decyzji charakteryzującej się mniejszym ryzykiem,
- Ryzyko ma swoją cenę.

#### **Globalizacja ryzyka inwestycyjnego**

*Globalny rynek inwestycyjny* jest to jakościowo nowy organizm gospodarczy, który stanowi systematyczną interaktywną całość, będącą czymś więcej niż sumą części światowych (narodowych) rynków inwestycyjnych. Takie globalne myślenie o procesach gospodarczych, w tym inwestycyjnych przy uwzględnieniu ryzyka, ułatwiają doświadczenia międzynarodowych organizacji gospodarczych i finansowych (UE, ONZ).

**Przyczynami globalizacji ryzyka w procesach inwestycyjnych są:**

- Zmiany w międzynarodowym otoczeniu przedsiębiorstw,
- Dążenie do liberalizacji przepływu kapitałów i usług oraz unifikacji i standaryzacji rynków inwestycyjnych,
- Wzrost konkurencji między rynkami inwestycyjnymi i pojawienie się globalnych inwestorów i globalnych konkurentów,
- Powstawanie przedsiębiorstw wielonarodowych i ponadnarodowych, inwestujących w różnych krajach.

#### **Globalizacja ryzyka inwestycyjnego**

**Globalizacja ryzyka inwestycyjnego** wynika zatem z coraz bardziej powszechnej zasady otwartości oraz z funkcjonalnego powiązania i silnego zespolenia różnych krajowych (narodowych) rynków finansowych, inwestycyjno-produkcyjnych oraz rynków pracy i zbytu w jedną zintegrowaną całość. Ma ona więc cechy ponadnarodowego ryzyka inwestycyjnego.

**Podział ryzyka związany z występowaniem ryzyka niezależnego i zależnego od inwestujących przedsiębiorstw:**

- *Ryzyko pasywne*
- *Ryzyko aktywne*

**Ryzyko pasywne** jest w znacznym stopniu niezależne od inwestora ponadnarodowego (zagranicznego), ale w większości przypadków może być przez niego skompensowane. Dotyczy to wyrównywania rachunku ewentualnych strat lub braku oczekiwanych korzyści, głównie z tytułu braku spodziewanej realizacji proefektywnościowej polityki różnych państw i instytucji finansowych wobec bezpośrednich inwestycji zagranicznych, w zakresie np. subwencji, gwarancji rządowych.

**Ryzyko aktywne** jest zależne od samych inwestorów tworzących przedsiębiorstwa ponadnarodowe. Wynika ono z niepewności, czy przyszła realizacja i eksploatacja inwestycji tego przedsiębiorstwa spełni oczekiwania w zakresie wymagań stopy zwrotu w danym horyzoncie czasu. Ryzyko aktywne wynika zatem z niepewności, czy oczekiwana efektywność inwestycji (jej przyszła zdolność do kreowania zysku) umożliwi lub wręcz zagwarantuje inwestorom potencjalną zdolność do pełnej obsługi kredytów i regulacji innych zobowiązań.

**Obszary niepewności i ryzyka oraz preferencje w inwestowaniu**

Niepewność i ryzyko są naturalnymi i nieodłącznymi cechami procesów inwestycyjnych. Rezultat działalności inwestora, a więc jego sukces lub porażka, zależy od obecnych oraz przyszłych obszarów niepewności i ryzyka, zwłaszcza w sytuacji długookresowych ocen projektów. Obszary te determinują bowiem skalę korzyści finansowych inwestora uzyskanych z zaangażowanego przez niego kapitału.

**W ocenie efektywności ekonomicznej inwestycji niepewność i ryzyko są funkcją dwóch grup czynników:**

- Liczby i jakości informacji będących w dyspozycji inwestora,
- Zmienności warunków realizacji i eksploatacji inwestycji.

**Istnieją trzy podstawowe obszary warunków, w których inwestorzy podejmują decyzje:**

- Warunki pewności,

- Warunki niepewności,
- Warunki ryzyka.

**Trzy rodzaje zachowań inwestora:**

- Preferowania ryzyka i jego skutków,
- Neutralność wobec ryzyka
- Niechęci do ryzyka i awersji do pomiaru ryzyka.

**Dynamiczny i ekonomiczny charakter ryzyka i niepewności wyraża się w następujących faktach:**

- Niepewność i ryzyko są bezpośrednio związane z czasem,
- Niepewności i ryzyko są ściśle powiązane ze stopą zwrotu,
- Inwestor podejmujący decyzję inwestycyjną związaną z większym ryzykiem może więcej zyskać lub więcej stracić niż w przypadku decyzji charakteryzującej się mniejszym ryzykiem,
- Ryzyko ma swoją cenę.

**Globalizacja ryzyka inwestycyjnego**

**Globalny rynek inwestycyjny** jest to jakościowo nowy organizm gospodarczy, który stanowi systematyczną interaktywną całość, będącą czymś więcej niż sumą części światowych (narodowych) rynków inwestycyjnych. Takie globalne myślenie o procesach gospodarczych, w tym inwestycyjnych przy uwzględnieniu ryzyka, ułatwiają doświadczenia międzynarodowych organizacji gospodarczych i finansowych (UE, ONZ).

**Przyczynami globalizacji ryzyka w procesach inwestycyjnych są:**

- Zmiany w międzynarodowym otoczeniu przedsiębiorstw,
- Dążenie do liberalizacji przepływu kapitałów i usług oraz unifikacji i standaryzacji rynków inwestycyjnych,
- Wzrost konkurencji między rynkami inwestycyjnymi i pojawienie się globalnych inwestorów i globalnych konkurentów,
- Powstawanie przedsiębiorstw wielonarodowych i ponadnarodowych, inwestujących w różnych krajach.

**Globalizacja ryzyka inwestycyjnego**

**Globalizacja ryzyka inwestycyjnego** wynika zatem z coraz bardziej powszechnej zasady otwartości oraz z funkcjonalnego powiązania i silnego zespolenia różnych krajowych (narodowych) rynków finansowych, inwestycyjno-produkcyjnych oraz rynków pracy i zbytu w jedną zintegrowaną całość. Ma ona więc cechy ponadnarodowego ryzyka inwestycyjnego.

### **Podział ryzyka związany z występowaniem ryzyka niezależnego i zależnego od**

#### **inwestujących przedsiębiorstw:**

- *Ryzyko pasywne*
- *Ryzyko aktywne*

**Ryzyko pasywne** jest w znacznym stopniu niezależne od inwestora ponadnarodowego (zagranicznego), ale w większości przypadków może być przez niego skompensowane. Dotyczy to wyrównywania rachunku ewentualnych strat lub braku oczekiwanych korzyści, głównie z tytułu braku spodziewanej realizacji proefektywnościowej polityki różnych państw i instytucji finansowych wobec bezpośrednich inwestycji zagranicznych, w zakresie np. subwencji, gwarancji rządowych.

**Ryzyko aktywne** jest zależne od samych inwestorów tworzących przedsiębiorstwa ponadnarodowe. Wynika ono z niepewności, czy przyszła realizacja i eksploatacja inwestycji tego przedsiębiorstwa spełni oczekiwania w zakresie wymagań stopy zwrotu w danym horyzoncie czasu. Ryzyko aktywne wynika zatem z niepewności, czy oczekiwana efektywność inwestycji (jej przyszła zdolność do kreowania zysku) umożliwi lub wręcz zagwarantuje inwestorom potencjalną zdolność do pełnej obsługi kredytów i regulacji innych zobowiązań.

#### **Zarządzanie ryzykiem**

**Zarządzanie ryzykiem** obejmuje wszystkie rodzaje działań, mających na celu eliminowanie albo ograniczanie każdego ryzyka, występującego w danej chwili albo mogącego wystąpić w przyszłości. W wąskim ujęciu oznacza ono działania zapobiegające powstaniu lub ograniczające możliwe, negatywne skutki ściśle określonego rodzaju ryzyka. Zarządzanie ryzykiem powinno mieć charakter planowy i celowy. Wiąże się to z tym, że działania te powinny być systematyczne i długotrwałe, a celem ich jest maksymalne ograniczenie ryzyka oraz zabezpieczenie przed jego negatywnymi skutkami.

#### **Proces zarządzania ryzykiem**

Proces zarządzania ryzykiem składa się z następujących etapów:

- Planowanie zarządzania ryzykiem
- Identyfikacja ryzyka
- Klasyfikacja ryzyka
- Pomiar ryzyka
- Planowanie metod reagowania na ryzyko
- Kontrola i nadzorowanie ryzyka

### **Planowanie zarządzania ryzykiem**

Ma na celu skłonienie do przygotowania i zorganizowania procesu zarządzania ryzykiem i zapewnienie infrastruktury organizacyjnej wspierającej w działaniach zmierzających do:

- Izolowania i zmniejszenia ryzyka
- Eliminowania ryzyka, jeżeli jest to możliwe i praktycznie uzasadnione
- Przygotowanie alternatywnych sposobów działania
- Określenie rezerw czasowych i pieniężnych w celu zabezpieczenia się przed ryzykiem, którego nie można złagodzić

#### **Identyfikacja ryzyka**

Jest kluczowy etap w procesie zarządzania ryzykiem. Jest zorganizowanym i szczegółowym działaniem, którego celem jest wykrycie poszczególnych rodzajów ryzyka występujących w danym projekcie.

Istnieją różnorodne narzędzia i techniki identyfikacji ryzyka i są one tak różne jak projekty w których się jej stosuje. Do grupy narzędzi i technik wykorzystywanych w większości projektów można zaliczyć:

- **Przeгляд dokumentacji** – może wykazać niewystarczający potencjał wydajnościowy organizacji lub projektu a porównanie dokumentów opisujących strategię organizacji i projektu uświadamia rozbieżności między celem projektu a celami organizacji
- **Techniki gromadzenia informacji**- umożliwiają uzyskanie jednoznacznych i przejrzystych obserwacji opisujących ryzyko projektu (są to ankiety eksperckie, porównanie analogii, technika delficka, burza mózgów oraz analiza SWOT)
- **Analiza założeń** – polega na sformułowaniu metod realizacji projektu a następnie sprawdzeniu ich poprawności w drodze odpowiednich badań
- **Listy kontrolne** – każdy projekt realizuje się po to by osiągnąć określone cele. Systematyczne sprawdzenie projektu pozwala identyfikować te zdarzenia do których może dojść w trakcie realizacji i które mogą zagrazić celom projektu. Powstają w ten sposób listy pytań odzwierciedlają organizacyjne skłonności do ryzyka
- **Techniki diagramowi**- ze względu na charakter zależności w projekcie oraz ich wpływ na ryzyko techniki te pozwalają na obserwacje które nie sposób poczynić w drodze analizy nieprzetworzonych danych (są to diagramy sieciowe, przyczynowo-skutkowe, diagramy przepływów, diagramy pola sił)

#### **Klasyfikacja ryzyka**



Jest pierwsza próbą uporządkowania ryzyka w zależności do jego prawdopodobieństwa i skutków. Klasyfikacja ryzyka przygotowuje grunt pod ilościową ocenę najważniejszych rodzajów ryzyka. Umożliwia również ocenę tych rodzajów ryzyka których nie daje się mierzyć ilościowo.

### Pomiar ryzyka

Umożliwia określenie ogólnego poziomu ryzyka w projekcie, a także jego wartości wyrażonej za pomocą kosztów lub czasów trwania. Wartość ta wyznacza często poziom rezerw lub ich części. Rezultatem pomiaru ryzyka jest ocena prawdopodobieństwa wyrażona za pomocą tzw. poziomów ufności. Określają one szansę na to, że organizacja osiągnie wyznaczony cel. Pomiar ryzyka dostarcza również szczegółowych danych na temat znaczenia poszczególnych rodzajów ryzyka oraz związanych z nimi potencjalnych zagrożeń projektu.

### Planowanie metod reagowania na ryzyko

Określa za pomocą jakich działań mają być rozwiązane problemy związane z poszczególnymi rodzajami ryzyka rozpoznany w procesach identyfikacji i pomiaru. Podstawą do wyboru tych działań są wszystkie uzyskane do tej pory informacje analizowane pod kątem własności danych rodzajów ryzyka. Wyróżniamy następujące kategorie metod reagowania na ryzyka:

- **Unikanie ryzyka**- polega na wyborze rozwiązania, które obarczone jest mniejszym ryzykiem, a niżeli pozostałe. Nie zawsze można albo powinno się unikać ryzyka, gdyż niekiedy wybór większego ryzyka uznaje się za właściwszy
- **Transfer ryzyka** – polega na przeniesieniu odpowiedzialności lub konsekwencji związanych z danym rodzajem ryzyka na inną grupę interesu. Transfer rzadko prowadzi do eliminacji ryzyka, zmusza raczej innych do złagodzenia, akceptacji lub unikania ryzyka. Transferu można dokonać do ubezpieczycieli, kontrahentów, dostawców, partnerów, klientów.
- **Łagodzenie ryzyka** – to najpowszechniejsza ze wszystkich strategii reagowania na ryzyko. Proces ten polega na podejmowaniu działań prowadzących do zmniejszenia prawdopodobieństwa i skutków ryzyka
- **Akceptacja ryzyka** – polega na przyjęciu i udźwignięciu wszelkich konsekwencji wynikających z ewentualnego wystąpienia ryzyka.

### **Istnieją dwa podstawowe typy akceptacji ryzyka:**

- **Aktywna**- polega na pogodzeniu się z ryzykiem ale wymaga stworzenia specjalnego planu działania w razie wystąpienia ryzyka, a niekiedy planu odwrotu

- **Pasywna** – polega na przyjęciu ryzyka bez podejmowania jakichkolwiek działań w celu rozwiązania problemów jakie są z nimi związane

### Nadzorowanie i kontrola ryzyka

Proces ten polega na wdrażaniu planu zarządzania ryzykiem, który powinien być integralną częścią projektu. Z procesem tym są związane dwa istotne problemy. Pierwszy polega na skutecznej realizacji planów dotyczących ryzyka, a drugi związany jest z konstruowaniem dokumentowaniem przebiegu całego procesu. Nadzorowanie ryzyka to nieustanna obserwacja poszczególnych rodzajów ryzyka oraz warunków z jakimi są związane. W procesie nadzorowania i kontroli ryzyka otrzymujemy różnorakie dane. Stosowane metody stają się bardziej lub mniej skuteczne, a niektóre zdarzenia ryzyka rzeczywiście występują lub nie.

### Definicja strategii

**Strategia** to określenie głównych długofalowych celów firmy przyjęcie takich kierunków działania oraz taką lokację zasobów, które są konieczne do zrealizowania celów.

### Dlaczego warto posiadać strategię inwestycyjną:

- Decyzje inwestycyjne muszą być podejmowane automatycznie
- Aspekty psychologiczne powinny zostać ograniczone
- Czynniki zewnętrzne powinny być zniwelowane do minimum

### Podstawowe aspekty inwestowania:

- Ile możemy zainwestować
- Na jaki okres mierzymy inwestować
- Jakie ryzyko jesteśmy w stanie ponieść podejmując daną inwestycję

### Na czym polega strategia:

- Wiedzieć, czego się chce
- Wiedzieć czego się nie chce
- Stworzyć coś nowego
- Mieć wytrwałość

### Strategia inwestycyjna

**Strategia inwestycyjna** to zespół reguł i wzorów powtarzających się zachowań, przy pomocy których inwestor zamierza realizować swe dyspozycje kupna, sprzedaży i oczekiwań na danym rynku finansowym.

### Cechy strategii:

- Horyzont czasu,
- Efekt,

## Zarządzanie projektami

- Skupienie wysiłków,
- Układ decyzji,
- Wszelstronność.

### Rodzaje strategii.

Ze względu na *politykę przedsiębiorstwa*:

- Strategia globalna,
- Strategia ogólna (podstawowa),
- Strategia marketingowa.

Podział strategii w *odniesieniu do korporacji*:

- Poziom strategii korporacji,
- Poziom strategicznej jednostki gospodarczej
- Poziom strategii funkcjonalnej.

### Rodzaje strategii inwestycyjnych:



### Główne strategie inwestowania na rynku kapitałowym:

- **Strategie krótkookresowe**, to takie, których horyzont czasowy mieści się w przedziale od kilku sesji giełdowych do kilku miesięcy.
- **Strategie długoterminowe**, to takie, których horyzont czasowy mieści się w przedziale kilku lat.
- **Strategie dochodowe**, obejmują inwestycje w papiery wartościowe, zapewniające względnie pewne dochody.
- **Strategie wzrostowe**, zorientowane są na zakup papierów wartościowych, zakładające osiągnięcie zysku w wyniku wzrostu cen giełdowych.

### Inny podział strategii inwestycyjnych stosowanych na rynku kapitałowym



## Zarządzanie projektami

### Inny podział strategii inwestycyjnych stosowanych na rynku kapitałowym

- **Strategia regularnego inwestowania** polega na systematycznym lokowaniu stałej sumy pieniędzy w regularnych odstępach czasu, która jest przeznaczona na zakup określonego pakietu papierów wartościowych.
- **Strategia stałego kapitału inwestycyjnego** polega na tym, że utrzymywana jest stała wysokość środków ulokowanych w papierach o zmiennych dochodach.
- **Strategia stałej relacji** polega na ciągłym zachowaniu proporcji między funduszem ulokowanym w akcjach, a funduszem zainwestowanym w renomowane obligacje.
- **Strategia cenowo-wskaźnikowa** opiera się na analizie wskaźników papierów wartościowych, których zmiany wywołują ich zakup lub sprzedaż.

### Strategie inwestowania na rynku kapitałowo-pieniężnym:

- **Hedging**- zabezpieczanie się przed ryzykiem,
- **Spekulacja** – kupowanie ryzyka,
- **Arbitraż**- wyrównywanie cen,
- **Strategie opcyjne**

### Rodzaje działań w przedsiębiorstwie

W przedsiębiorstwie mamy do czynienia z czterema rodzajami działań:

- Działaniami rutynowymi,
- Działaniami improwizowanymi,
- Funkcjami.

**Projekt** to przedsięwzięcie realizowane w ramach określonej organizacji, które jest przedsięwzięciem nowym, nietypowym, odmiennym od działań rutynowych, takim z jakim dana organizacja nie miała nigdy wcześniej do czynienia.

### Cechy projektu:

- Cel
- Niepowtarzalność
- Złożoność
- Określoność
- Autonomia.

### Charakterystyczne cechy projektów

- W trakcie jego realizacji ma zostać osiągnięty konkretny cel, uzyskany jasno określony rezultat.

## Zarządzanie projektami

- Ma określony termin rozpoczęcia i zakończenia, a także określone fazy, jest zatem przedsięwzięciem ograniczonym w czasie.
- W trakcie jego realizacji wykorzystywane są różne zasoby: ludzkie, finansowe, materiały, urządzenia, pomieszczenia, informacje itd.
- W projekcie uczestniczy wiele osób, względnie jednostek organizacyjnych.
- Zadania realizowane w ramach projektów w ramach projekt charakteryzują się dużą innowacyjnością.
- Projekty są z zasady interdyscyplinarne.
- Realizacja projektu jest zazwyczaj związana z niepewnością z punktu widzenia rzeczowego rozwiązywania problemu i ryzykiem. Na ogół niepewność ta spada sukcesywnie w miarę postępu prac.
- Projekty często są związane ze znacznymi inwestycjami.

**Projekt** – to niepowtarzalne (realizowane jednorazowo), złożone przedsięwzięcie zawarte w skończonym przedziale czasu- z wyróżnionym początkiem i końcem- realizowane zespołowo, w sposób względnie niezależny od powtarzalnej działalności przedsiębiorstwa za pomocą specjalnych metod i technik.

### Podstawowe parametry projektów

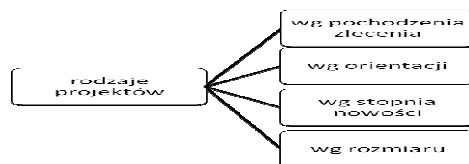
**Wielkości charakteryzujące projekt to:**

- Spełnienie wymagań (performance),
- Koszty realizacji (cost),
- Czas realizacji (time).

**Koszty projektu są funkcją jego:**

- Zakresu (Z)
- Wymagań (w),
- Czasu(c).

$$K = f(z, w, c)$$



wg rozmiaru: wielkie, duże, małe

### 1. Wg orientacji:

## Zarządzanie projektami

- **projekty zorientowane obiektowo-** mają na celu stworzenie lub zmianę obiektów materialnych.
- **Projekty zorientowane procesowo-** mają na celu stworzenie lub zmianę procesów i systemów działania.

### 2. Eg stopnia ich nowości

- **Projekty o wysokim stopniu nowości (oryginalności),**
- **Projekty o niskim stopniu nowości (oryginalności).**

Rodzaj projektów	Liczebność zespołu projektowego	Pracochłonność projektu (OSOBOLATA)	Koszt projektu
Małe projekty	<6	<0,4	<0,1
Średnie projekty	6-50	0,4-50	0,1-10
Duże projekty	>50	>50	>50

### Typologia projektów

Typ	Zakres czasu	Zakres wprowadzanych zmian	Stopień skomplikowania	Efekty projektu
Strategiczny	2-5 lat	Duży	Duży	Wpływ na organizację i jej otoczenie
Taktyczny	1-2 lata	Średni	Średni	Wpływ na większość elementów organizacji
Operacyjny	Do 1 roku	Mały	Mały	Wpływ ograniczony do komórki w ramach której projekt był realizowany

**Przedmiotem projektu inwestycyjnego** jest działalność perspektywistyczna (średnio i długoterminowa), odniesiona do kompleksowych przedsięwzięć gospodarczych, techniczno-produkcyjnych i innych.

**Projekty inwestycyjne** dotyczą zintegrowanych zamierzeń i zawierają dane finansowe, ekonomiczne, techniczne i inne.

**Projekt inwestycyjny** to zbiór dokumentacji niezbędnej do podjęcia decyzji dotyczącej określonego zakresu rzeczowego inwestycji.

### Proces planowania i wdrożenia projektu inwestycyjnego przebiega w 3 fazach:

- Faza przedinwestycyjna (planowanie projektu)
- Faza inwestycyjna (realizacja projektu)
- Faza operacyjna (eksploatacja po zakończeniu inwestycji)