

PRZEDMIOT : EFEKTYWNOŚĆ SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH

Temat:

***Inwestycje informatyczne
na tle inwestycji przedsiębiorstwa***

PROWADZĄCY :

dr inż. Zbigniew TARAPATA

Zbigniew.Tarapata@isi.wat.edu.pl

<http://tarapata.strefa.pl>

Hasło do materiałów na stronie WWW podaje wykładowca !

PLAN WYKŁADU pt.:

ZNACZENIE INWESTYCJI W ROZWOJU PRZEDSIĘBIORSTW

- 1.1 PODSTAWOWE POJĘCIA DOTYCZĄCE INWESTYCJI 2
- 1.2 ROLA INWESTYCJI W STRATEGII ROZWOJU PRZEDSIĘBIORSTWA 4
- 1.3 RODZAJE INWESTYCJI 6
- 1.4 ETAPY PRZYGOTOWANIA I OCENY PROJEKTU INWESTYCYJNEGO 7
- 1.5 PRZEPIŁYWKY ŚRODKÓW PIENIĘŻNYCH W INWESTOWANIU 8
- 1.6 INWESTYCJE INFORMATYCZNE NA TLE INNYCH INWESTYCJI

1.1 Podstawowe pojęcia dotyczące inwestycji

Głównym celem (misją) przedsiębiorstwa jest maksymalizacja dochodów jego właścicieli. Jednym ze sposobów jego realizacji jest inwestowanie mające za zadanie poszukiwanie sposobów powiększenia kapitału. Najczęściej spotyka się w literaturze światowej dwa podstawowe ujęcia inwestycji:

- monetarne - widziane jako ruch pieniądza;
- rzeczowe - widziane jako ruch dóbr.

"Przez inwestycje nie rozumiemy nabywania akcji lub obligacji przez nabywców indywidualnych lecz nabywanie dóbr inwestycyjnych przez przedsiębiorstwa. Inwestycje są to zakupy dóbr kapitałowych - zakładów produkcyjnych, wyposażenia, budynków mieszkalnych oraz zmiany zapasów, które mogą być użyte w produkcji innych dóbr i usług". (ujęcie rzeczowe)

Ujęcie monetarne mówi, że "inwestycje mają postać wydatków na urządzenia rzeczowe i finansowe, wydatków na badania i rozwój, wdrożenia, kształcenie i na reklamę".

Przedsięwzięcie inwestycyjne - zamierzenie rozwojowe firmy o jasno określonym celu produkcyjnym, skonkretyzowane co do zakresu rzeczowego, miejsca i czasu realizacji i ujęte w sposób kompleksowy. Każde większe przedsięwzięcie będzie się składać z wielu zadań inwestycyjnych.

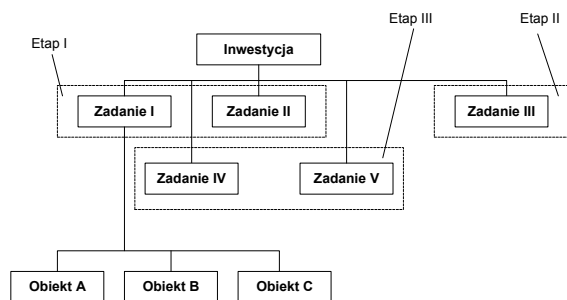
Zadanie inwestycyjne - część przedsięwzięcia inwestycyjnego, która może funkcjonować niezależnie i przynosić konkretny efekt produkcyjny bądź usługowy. Na przykład wybudowanie nowego budynku dla przedsiębiorstwa może się składać z zadań inwestycyjnych: zakup gruntów pod budynek, ogłoszenie przetargu na budowę, zakup materiałów budowlanych itp.

Powody wydzielania zadań inwestycyjnych to:

- minimalizacja zamrożenia środków inwestycyjnych;
- koncentracja mocy wytwórczych wykonawców;
- szybkie oddanie do użytku samodzielnych zespołów produkcyjnych lub usługowych.

Każde zadanie inwestycyjne składa się z wielu obiektów inwestycyjnych.

Obiekt inwestycyjny - stałe lub tymczasowe budynki i budowle stanowiące techniczno-użytkową całość wraz z wyposażeniem w urządzenia techniczne niezbędnym dla spełnienia poszczególnych jego funkcji. Obiektami mogą być również niezabudowane instalacje stanowiące całość pod względem technicznym, zespoły środków transportu itp.



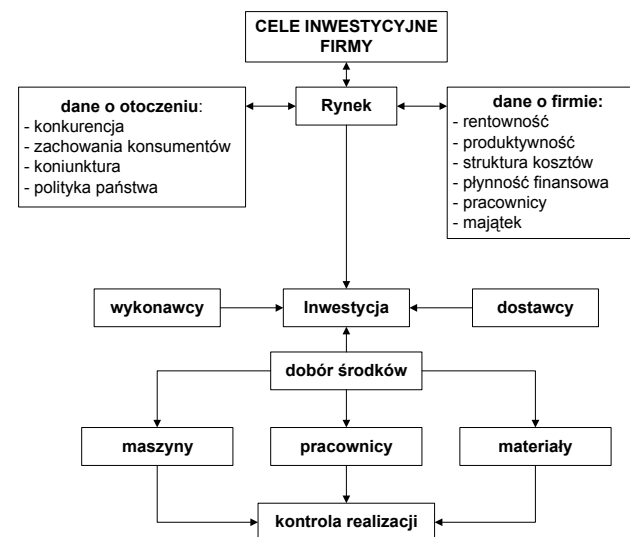
Rys. 1.1.1 Struktura wewnętrzna przedsięwzięcia inwestycyjnego ([2, str.19])

1.2 Rola inwestycji w strategii rozwoju przedsiębiorstwa

Pomnażanie kapitału, zapewniające materialne warunki egzystencji przedsiębiorstwa **wymaga odpowiedzi na szereg skomplikowanych pytań:**

- w co zainwestować kapitał?
- ile zainwestować kapitału?
- na jaki okres zainwestować?
- która inwestycja da największe zyski?
- jakie jest ryzyko niepowodzenia inwestycji?
- jak zabezpieczyć się przed ewentualną stratą?

Określenie optymalnej strategii rozwoju firmy wymaga uwzględnienia zarówno czynników zewnętrznych, jak i wewnętrznych wpływających na jej funkcjonowanie. Zależność opłacalności inwestycji od wspomnianych czynników obrazuje poniższy rysunek (Rys. 1.2.1).



Rys. 1.2.1 Powiązania czynników wpływających na opłacalność inwestycji

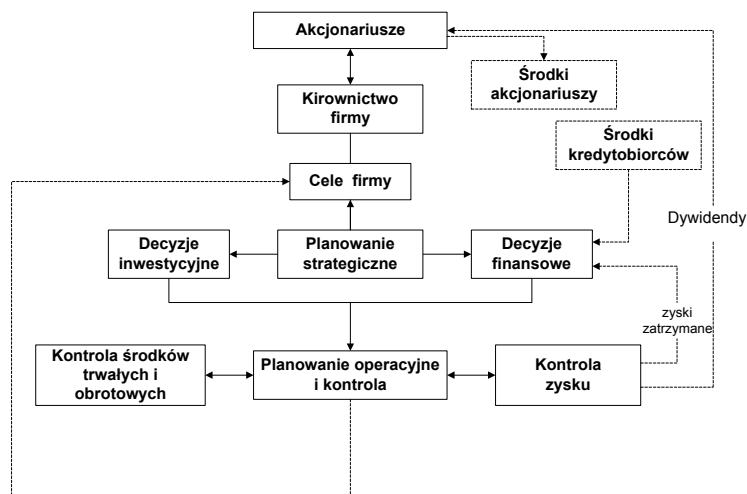
Reasumując, można stwierdzić, że **głównym celem strategii rozwoju przedsiębiorstwa** jest maksymalizacja jego wartości rynkowej poprzez maksymalizację zysku osiągniętego dzięki efektywnemu wykorzystaniu zaangażowanego kapitału.

Planowanie strategiczne jest realizowane poprzez podejmowanie decyzji inwestycyjnych i finansowych. Związane jest również z planowaniem operacyjnym i kontrolą (patrz Rys. 1.2.2).

Decyzje inwestycyjne w przedsiębiorstwie związane są ściśle z odłożeniem w czasie środków na bieżącą konsumpcję jego akcjonariuszy, kierownictwa i załogi. Łączą się również ze spodziewanymi korzyściami w przyszłości. Uwzględniają ryzyko inwestycji i czas odłożenia bieżącej konsumpcji.

Decyzje finansowe dotyczą wyboru źródeł i warunków pozyskiwania środków pieniężnych na realizację przedsięwzięć inwestycyjnych. Obejmują:

- tworzenie kapitału poprzez emisję akcji;
- pozyskiwanie kapitału obcego (kredyty bankowe, emisje obligacji);
- ustalenie kosztów wariantów finansowania projektów;
- kształtowania struktury kapitału (obcego, własnego).



Rys. 1.2.2 Miejsce zarządzania finansami firmy w procesie planowania i kontroli

Wynikiem decyzji finansowych jest określenie **optymalnej struktury kapitału**. Dla wyznaczonej struktury kapitału, jego koszt wyznacza minimalną stopę zwrotu z zaangażowanego kapitału, którą przedsiębiorstwo musi osiągnąć w warunkach akceptowanego ryzyka.

1.3 Rodzaje inwestycji

Jednym z głównych kryteriów klasyfikacji jest obiekt, na stworzenie którego zostaną skierowane środki finansowe firmy. Z tego punktu widzenia wyróżnia się najczęściej trzy następujące rodzaje inwestycji: rzeczowe, finansowe, niematerialne.

Inwestycje rzeczowe (nowe, rozbudowa, modernizacje, odtworzeniowe), najczęściej spotykane w polskich przedsiębiorstwach, polegają na przyroście lub wymianie materialnych składników majątku trwałego firmy: maszyn, urządzeń, budynków, gruntów, środków transportu.

Inwestycje finansowe związane są z rynkiem papierów wartościowych. Dotyczą zazwyczaj firm, które posiadają na tyle duży kapitał, aby można go było lokować w zakup akcji, obligacji lub lokat.

Inwestycje niematerialne nie są bezpośrednio związane z powstawaniem dóbr materialnych czy z operacjami finansowymi, ale obejmują swoim zakresem: badania i rozwój, szkolenie kadr, zaplecze socjalne, promocję i reklamy. Są ważnym elementem uzupełniającym działalność rozwojową firmy.

Ze względu na sposób inwestowania można wyróżnić takie rodzaje inwestycji, jak:

- **własne** (finansowane środkami własnymi, amortyzacją i zakumulowanymi zyskami);
- **kredytowanie** (kredyty bankowe, subwencje, dotacje, ulgi w płatnościach budżetowych z tytułu inwestycji, udziały nowych wspólników);
- **mieszane**.

Biorąc pod uwagę czas przygotowania, realizacji i użytkowania inwestycji wyróżnia się następujące ich rodzaje:

- **krótkoterminowe** (cykl realizacji: do 3 miesięcy, czas użytkowania: do 5 lat);
- **średnioterminowe** (cykl realizacji: 3-12 miesięcy, czas użytkowania: 5-10 lat);
- **długoterminowe** (cykl realizacji: powyżej 12 miesięcy, czas użytkowania: powyżej 10 lat).

Prawidłowe zakwalifikowanie planowanej inwestycji ma istotne znaczenie z punktu widzenia doboru odpowiednich metod oceny jej efektywności.

1.4 Etapy przygotowania i oceny projektu inwestycyjnego

Przygotowanie i ocena projektu inwestycyjnego jest procesem składającym się z trzech głównych faz:

- przedinwestycyjnej;
- implementacji (realizacji);
- operacyjnej (eksploatacji).

Faza przedinwestycyjna obejmuje:

- identyfikację możliwości inwestycyjnych (studium możliwości);
- określenie wariantów inwestycji i wstępna ich selekcję;
- studium przedrealizacyjne - przygotowywanie raportu będącego ostateczną wersją projektu inwestycyjnego;
- ocenę i podjęcie decyzji.

Faza realizacji projektu obejmuje:

- prowadzenie negocjacji i zawieranie kontraktów z wykonawcami robót, dostawcami maszyn, urządzeń oraz z instytucjami finansowymi;
- przygotowanie ostatecznych planów technicznych projektu – wybór lokalizacji, opracowanie planów inżynierskich, przygotowanie szczegółowych harmonogramów prac i dostaw;
- budowa;
- marketing przedprodukcyjny – promocja i reklama przedprodukcyjna;
- rekrutacja i szkolenie pracowników;
- przyjęcie obiektu do eksploatacji – techniczny odbiór projektu.

Faza operacyjna obejmuje wszystkie problemy związane z normalną działalnością przedsiębiorstwa (odnawianie, modernizacja, powiększanie majątku, działania restrukturyzacyjne itp.).

Powyższe fazy przygotowania i oceny projektu inwestycyjnego określone zostały przez **Międzynarodowe Centrum Studiów Przemysłowych UNIDO** (*United Nations Industry Development Organization*) w Wiedniu.

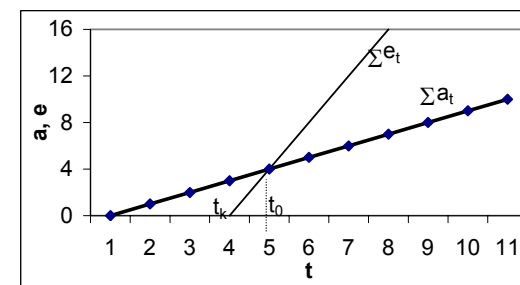
1.5 Przepływy środków pieniężnych w inwestowaniu

Proces inwestycyjny wiąże się z wydatkowaniem środków pieniężnych przeznaczonych na przygotowanie, realizację i eksploatację inwestycji oraz z wpływami ze sprzedaży wyrobów i usług w fazie eksploatacji do momentu likwidacji obiektów będących przedmiotem inwestycji.

Tak więc możemy wyróżnić (zdefiniować) **cykl projektu inwestycyjnego**, który zaczyna się wydatkami na przygotowanie i realizację inwestycji, kończy się natomiast wpływami ze sprzedaży likwidowanego obiektu.

Jak więc można zaobserwować **cykl projektu inwestycyjnego ściśle związany jest z przepływem w czasie środków pieniężnych**.

Przepływ środków pieniężnych w procesie inwestycyjnym można zaprezentować za pomocą krzywych skumulowanych wpływów i wydatków (patrz Wykres 1.5.1). Na wspomnianym wykresie e_t oznacza wpływy w chwili t z inwestycji, a_t – wydatki w chwili t na inwestycję, a $\sum_{t=0}^T e_t$ oraz $\sum_{t=0}^T a_t$ oznaczają odpowiednio skumulowane wpływy do chwili T oraz skumulowane wydatki do chwili T związane z inwestycją.



Wykres 1.5.1 Rozkład skumulowanych wpływów i wydatków związanych z inwestycją w czasie

Z Wykresu 1.5.1 widać, że skumulowane wydatki związane z inwestycją rosną aż do chwili t_k , w której następuje zakończenie realizacji inwestycji. Od tego momentu inwestycja zaczyna przynosić zyski, co objawia się rosnącymi wartościami skumulowanych wpływów jakie przynosi. W chwili t_0 różnica między skumulowanymi wydatkami i wpływami z inwestycji wynosi zero. Oznacza to, że od tego momentu inwestycja przynosi już tylko same zyski, a w chwili t_0 nastąpił zwrot zainwestowanego kapitału w inwestycję.

Spojrzenie na proces inwestycyjny z punktu widzenia przepływu środków pieniężnych ma dla inwestora bardzo duże znaczenie, które decyduje o sukcesie przedsięwzięcia. Wiąże się z nim dwa podstawowe problemy:

- zamrożenia nakładów inwestycyjnych;
- płynności finansowej.

Przygotowanie oraz realizacja inwestycji wymagają poniesienia szeregu wydatków. Wcześniejsze wydatkowanie środków pieniężnych przed zakończeniem inwestycji powoduje ich **zamrożenie w czasie**.

Zamrożenie to powoduje utratę możliwości zainwestowania wydatkowanego kapitału w inny, efektywny rodzaj działalności gospodarczej (np. traci się możliwość zainwestowania w papiery wartościowe, które mogą przynosić zysk w formie płaconych odsetek).

Zamrożenie wydatków inwestycyjnych jest jednym z ważniejszych elementów ekonomiki inwestowania. Powoduje to zwiększenie nakładów inwestycyjnych. Zakładając, że:

a_1 – oznacza nakłady inwestycyjne poniesione w pierwszym roku;

i – stopa zysku, jaką można osiągnąć z innej działalności gospodarczej (dla papierów skarbowych będzie to ich oprocentowanie)

można obliczyć całkowite nakłady inwestycyjne uwzględniające fakt zamrożenia na jeden rok:

$$a_1 + a_1 \cdot i = a_1 \cdot (1 + i)$$

gdzie:

$a_1 \cdot i$ – utracony zysk kalkulacyjny.

Zakładając, że realizacja inwestycji trwa T lat oraz każdego roku ponoszone są nakłady a_t , $t = \overline{1, T}$ to całkowite nakłady inwestycyjne można obliczyć wykorzystując następujący wzór:

(1.5.1)

$$J = a_1 \cdot (1 + i)^{T-1} + a_2 \cdot (1 + i)^{T-2} + \dots + a_{T-1} \cdot (1 + i) + a_T = \sum_{t=1}^T a_t \cdot (1 + i)^{T-t}$$

Wzór (1.5.1) można zapisać wyróżniając **rzeczywiste poniesione wydatki inwestycyjne** (M) oraz **utracone zyski kalkulacyjne** (S):

$$(1.5.2) \quad J = \sum_{t=1}^T (a_t \cdot (1 + i)^{T-t} - a_t) + \sum_{t=1}^T a_t = S + M$$

Zamrożenie nakładów inwestycyjnych jest nieodłącznym elementem procesu inwestycyjnego.

Chodzi jednak o to, aby tak planować inwestycje, aby utracone zyski mierzące koszt zamrożenia nakładów były jak najmniejsze. Wiąże się to ściśle z **optymalizacją czasu inwestowania, optymalizacją założenia wydatków w czasie, etapowego oddawania inwestycji do eksploatacji**.

Kolejnym problemem ściśle wiążącym się z przygotowaniem, realizacją i eksploatacją inwestycji jest zachowanie odpowiedniej **płynności finansowej** przedsiębiorstwa.¹

Powinno się przy tym uwzględniać rozmiary planowanych nakładów inwestycyjnych, możliwość pozyskiwania kapitału własnego i obcego oraz zapewnienie zgodności w czasie strumieni wydatków i wpływów.

Odpowiednia płynność finansowa powinna zapewnić, aby:

- w procesie przygotowania i realizacji inwestycji można terminowo pokrywać wydatki inwestycyjne;
- w fazie eksploatacji inwestycji strumień przychodów ze sprzedaży wystarczył do pokrycia kosztów eksploatacji i zobowiązań.

¹ Płynność finansowa przedsiębiorstwa określa jego zdolność do spłaty zobowiązań, ponoszenia nakładów na inwestycje itp.

Do pomiaru płynności finansowej wykorzystuje się następujące wskaźniki :

- Wskaźnik płynności finansowej pierwszego stopnia: relacja środków pieniężnych do zobowiązań bieżących. Określa zdolność przedsiębiorstwa do natychmiastowej realizacji zobowiązań. Wartość wskaźnika powinna się mieścić w przedziale (0.1; 0.2);
- Wskaźnik płynności finansowej drugiego stopnia: relacja sumy środków pieniężnych, należności i krótkoterminowych papierów wartościowych do zobowiązań bieżących. Wartość wskaźnika powinna być równa ok. 1;
- Wskaźnik płynności finansowej trzeciego stopnia: relacja środków obrotowych ogółem do zobowiązań bieżących. Wartość wskaźnika powinna należeć do przedziału (1.5; 2).

1.6 Inwestycje informatyczne na tle innych inwestycji

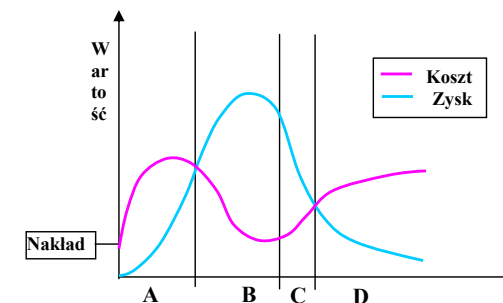
Inwestycją informatyczną możemy nazwać proces angażowania środków pieniężnych w zasoby informatyczne takie jak sprzęt, oprogramowanie, szkolenia itd., w celu uzyskania w przyszłości różnego rodzaju korzyści.

Inwestycje informatyczne można podzielić na następujące rodzaje:

- inwestycje bezwzględnie konieczne, do których można zaliczyć np.: system księgowy w przedsiębiorstwie dla regularnego raportowania;
- inwestycje dla poprawy wykonania – są to wszelkiego rodzaju inwestycje służące polepszeniu osiągnięć, np.: wyposażenie agentów ubezpieczeniowych w laptopy w celu poprawy sprzedaży;
- inwestycje przewagi konkurencyjnej; do tego rodzaju można zaliczyć inwestycje we wszelkie innowacyjne rozwiązania techniki informatycznej;
- inwestycje infrastruktury – przygotowanie pomieszczeń, budynków dla systemów komputerowych,
- inwestycje badawcze – są to np.: wszelkiego rodzaju inwestycje w narzędzia do wspomagania analizy i budowy oprogramowania użytkowego (CASE).

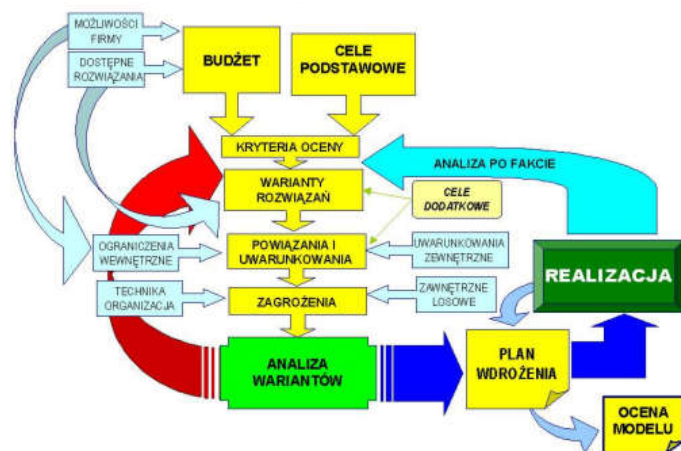
Powody realizacji inwestycji informatycznych w organizacjach:

- zmiana celów, które ma realizować organizacja (np.: zdobycie nowego rynku, zwiększenie skali produkcji, dostosowanie technologii do zaostrzonych przepisów o ochronie środowiska),
- konieczność realizacji dotychczasowych celów niższym kosztem (presja konkurentów),
- zmiana organizacji zarządzania w firmie,
- wyobrażenia kierownictwa o wizerunku firmy.



Rys Zależność między kosztami inwestowania w IT a zyskami generowanymi przez nowe technologie.

A – wdrożenie, B – eksploatacja, C – planowanie nowej inwestycji IT; D – koniec eksploatacji.
Źródło: strona: www.torn.pl artykuł pt.: „Inwestycje w technologii przetwarzania informacji (IT)”



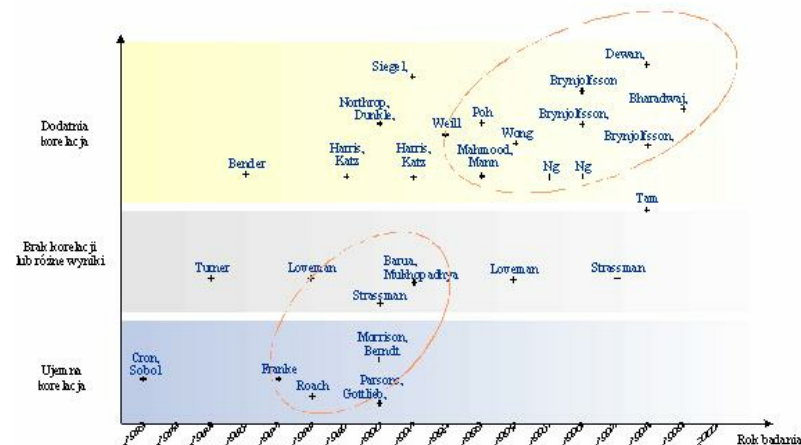
Rys. Proces inwestowania w IT

Źródło: strona: www.torn.pl artykuł pt.: „Inwestycje w technologie przetwarzania informacji (IT)”

Szczegółowo rozpatrywany proces inwestowania w technologie informatyczną obejmuje analizę szeregu założeń wyjściowych, między innymi (patrz rysunek wyżej):

- sformułowanie celu,
- określenie budżetu,
- wyznaczenie kryteriów oceny,
- określenie wariantów rozwiązań,
- określenie powiązań wewnętrznych i zewnętrznych,
- charakterystyka zagrożeń kosztów ubocznych,
- budowa modelu,
- analiza inwestycji po fakcie.

Rysunek1. Badania nad korelacją pomiędzy wskaźnikami nasylenia technologią informatyczną a wskaźnikami efektywności przedsiębiorstwa



Źródło: Opracowanie własne

Do najczęściej stosowanych czynników modeli ekonometrycznych służących do oceny wpływu systemów informatycznych na funkcjonowanie przedsiębiorstwa należą:

- wśród zmiennych zależnych:
 - wartość sprzedaży,
 - zysk brutto,
 - koszt sprzedanej produkcji,
 - zobowiązania,
 - Ekonomiczna Wartość Dodana,
 - wartość rynkowa przedsiębiorstwa,
 - produktywność zasobów ludzkich (rozumiana jako wartość sprzedaży w odniesieniu do poziomu zatrudnienia),
 - wskaźnik rentowności aktywów,
 - efektywność wyposażenia (rozumiana jako wartość zysku brutto do wartości wyposażenia),
 - wskaźnik dochodowości sprzedaży,
 - poziom należności,
 - poziom wykorzystania dźwigni finansowej.

- Wśród zmiennych określających poziom wykorzystania technologii informatycznej:
 - o wydatki na technologię informatyczną,
 - o pozostałe wydatki po odjęciu wydatków na systemy informatyczne,
 - o materiały,
 - o aktywa ogółem.

Niekiedy modele uwzględniają również tzw. wskaźniki strategiczne inwestycji informatycznych do których zalicza się:

- punktualność,
- poprawa obsługi,
- wygoda,
- różnorodność.

Z uwagi na fakt, iż czynniki te są natury jakościowej, przed ich wykorzystaniem w modelu, niezbędnym jest nadanie im mian ilościowych.