

Konrad SALMONOWICZ¹

EKONOMICZNO-ORGANIZACYJNE ASPEKTY WDRAŻANIA ZINTEGROWANYCH SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH W PRZEDSIĘBIORSTWIE

Artykuł opisuje ekonomiczne i organizacyjne aspekty wdrażania zintegrowanych systemów informatycznych w przedsiębiorstwach. Omawia korzyści płynące z stosowania nowoczesnych technologii informatycznych, zarówno ekonomiczne, jak i organizacyjne. Opisuje sytuację przed i po wdrożeniu zintegrowanego systemu informatycznego w przedsiębiorstwie, a także za sprawą jakich elementów przedsiębiorstwo może osiągnąć sukces ekonomiczny po wdrożeniu zintegrowanego systemu oraz jak zmienia się tradycyjne polskie przedsiębiorstwo w nowoczesną firmą o światowych standardach jakości.

ECONOMIC AND ORGANIZATIONAL ASPECTS OF THE IMPLEMENTATION OF INTEGRATED INFORMATION SYSTEMS IN THE COMPANY

The article describes the economic and organizational aspects of the implementation of integrated information systems in enterprises. Discusses the advantages of applying modern information technology, both economic and organizational issues. It describes the situation before and after implementation of an integrated information system in the enterprise, and through which the elements of a company can achieve economic success after the implementation of the integrated system and how to change the traditional Polish company in the modern business world-class quality standards.

1. WSTĘP

Obecne czasy dla przedsiębiorstw to trudny okres, to ciągła rywalizacja na różnych płaszczyznach i w zróżnicowanych sferach działalności gospodarczej. Współczesny rynek wymusza na przedsiębiorcach stały rozwój pod kontem innowacyjności, konkurencyjności, bycia o krok przed silną konkurencją w danym obszarze działalności gospodarczej. Stale zmieniające się warunki i niekorzystna koniunktura w ostatnim okresie wymusza na kadrze kierowniczej dążenie do ciągłego podnoszenia skuteczności pracy, a co za tym idzie wprowadzanie coraz to nowocześniejszych metod i narzędzi wspomagających realizację pracy.

¹ mgr Konrad Salmonowicz, Akademia Morska w Szczecinie, Wydział Inżynierijno - Ekonomiczny Transportu, Zakład Logistyki i Informatyki, k.salmonowicz@am.szczecin.pl

Przedsiębiorstwa coraz częściej sięgają po nowoczesne systemy informatyczne, nie tylko dla tego, że w znaczący sposób ułatwiają pracę, ale dlatego że w dzisiejszych dynamicznych czasach stają się wręcz absolutnym minimum nowoczesnego przedsiębiorstwa. Tradycyjne formy obiegu dokumentów, przesyłania informacji w przedsiębiorstwach w zdecydowany sposób odchodzą w zapomnienie, dokumenty w formie papierowej, które doskonale zna każdy przedsiębiorca zastępowane są przez nowoczesne technologicznie systemy informatyczne, które ułatwiają, przyspieszają, a przede wszystkim redukują koszty w przedsiębiorstwie. Standardowa droga dokumentu papierowego tj. wystawienie, sprawdzenie pod kątem poprawności, wydrukowanie, przesłanie, a następnie ponowna weryfikacja merytoryczna, zastępowana jest coraz częściej przez komputerową technikę EDI.

Często stosowane w przedsiębiorstwach proste systemy informatyczne, odnoszące się jedynie do sektorów produkcji, gospodarki magazynowej, działów handlowo-usługowych, księgowych czy HR przestały być efektywnymi narzędziami wspomagającymi zarządzanie przedsiębiorstwem. Dlatego coraz więcej przedsiębiorstw przekonuje się do Zintegrowanych Systemów Informatycznych, które są najbardziej merytorycznie i technologicznie zaawansowaną klasą systemów informatycznych wspomagających zarządzanie w przedsiębiorstwach i instytucjach. Optymalizują procesy zarówno wewnętrzne, jak i zachodzące w najbliższym otoczeniu poprzez oferowanie gotowych narzędzi. Narzędzia te służą do automatyzacji wymiany danych pomiędzy działami przedsiębiorstwa oraz pomiędzy przedsiębiorstwem a innymi podmiotami biznesowymi z jego otoczenia.

Wdrażanie zintegrowanego systemu informatycznego w przedsiębiorstwie, to proces bardzo złożony i skomplikowany, często z tego właśnie powodu przedsiębiorstwa opóźniają ten proces. Powodem tego najczęściej jest obawa przed nowoczesnymi technologiami, przyzwyczajenie i konserwatywny model zarządzania często jeszcze stosowany w polskich przedsiębiorstwach.

2. CELE EKONOMICZNE I ORGANIZACYJNE WDRAŻANIA ZINTEGROWANYCH SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH

2.1 Cel ekonomiczny

Cel ekonomiczny przedsiębiorstwa możemy zdefiniować, jako stan do którego przedsiębiorstwo dąży. Niezależnie od tego czy przedsiębiorstwo działa na rynku od wielu lat, czy dopiero rozpoczyna swoją działalność jej głównym celem jest osiągnięcie satysfakcji ekonomicznej. Jest to istotne między innymi dlatego, gdyż prowadzi do lepszego skoordynowania wysiłków, daje lepsze i dające się skontrolować standardy wydajności. Firmy uzyskujące najlepsze wyniki planują, lecz w sposób, który nie tłumi przedsiębiorczości.

Ogólnie cele można podzielić na: cele ekonomiczne, czyli te, co przynoszą zysk, udział w rynku oraz cele pozaekonomiczne tzw. psychologiczne np. poprawa wizerunku przedsiębiorstwa.

Zmienne warunki rynkowe, w których każdy podmiot gospodarczy funkcjonuje, oraz zmiana jego wewnętrznych zasobów powoduje, że konieczne są określone działania dostosowawcze. Ich podejmowanie wynika z potrzeby utrzymywania się przedsiębiorstwa

na rynku, sprostania wymogom konkurencji oraz wzmocnienia elementów przewagi konkurencyjnej. Skoordynowane i skuteczne procesy zmian funkcjonowania przedsiębiorstwa można określić mianem rozwoju. Oznacza on zmiany w zakresie nowych wartości w przedsiębiorstwie oraz zmiany w poziomie wykorzystania istniejących zasobów. Rozwój jest przede wszystkim zjawiskiem jakościowym, polegającym na opracowaniu i wdrażaniu różnego rodzaju innowacji produktowych, procesowych, strukturalnych oraz nowoczesnych technologicznie rozwiązań informatycznych².

Celem ekonomicznym w aspekcie nowoczesnych technologicznie rozwiązań, a co za tym idzie wdrożenie nowoczesnego zintegrowanego systemu zarządzania, jest przede wszystkim wzrost wydajności przedsiębiorstwa bazując na dotychczasowych zasobach firmy. Rozwój technik informatycznych i ciągły spadek kosztów sprzętu i oprogramowania informatycznego pozwala na coraz częstsze zastosowania kompleksowych rozwiązań informatycznych, wykorzystywanych w procesach przepływu informacji, gospodarki magazynowej, materiałowej, działów księgowości, HR i innych.

2.2. Cel organizacyjny

Cel organizacyjny we wdrażaniu nowoczesnych zintegrowanych systemów informatycznych to przede wszystkim usprawnienie wszystkich procesów w przedsiębiorstwie, począwszy od zwykłego przepływu informacji pomiędzy współpracownikami, obiegu dokumentów, przez usprawnienie mechanizmów magazynowych, gospodarowanie zapasami, skończywszy na nowoczesnych systemach klasy EDI³. Celem organizacyjnym jest ponad to wyeliminowanie irracjonalnego funkcjonowania kilku, a nawet kilkunastu odrębnych systemów informatycznych w przedsiębiorstwie i zastąpienie go jednym „uszytym na miarę” zintegrowanym systemem informatycznym.

Przedsiębiorstwo musi kierować się spójnymi celami, spójną polityką, tak aby w przyszłości nie doszło do sytuacji, gdzie w przedsiębiorstwie zaistnieje spór w którym istnieją dwie odrębne polityki, takie jak np. bezpieczeństwo czy wydajność. Celem zintegrowanego systemu informatycznego jest integracja takich polityk przedsiębiorstwa w jedną spójną całość, aczkolwiek działających w sposób nie ingerujący szkodliwie w swoje odrębne funkcje tak, aby połączenie ich obu przyniosło wymierne korzyści zarówno w aspekcie organizacyjnym jaki i ekonomicznym. Błędne jest bowiem podejście do zintegrowanego systemu informatycznego jako nierozłącznej całości, bowiem nie wszystkie działania podejmowane w celu zarządzania różnymi aspektami mogą być traktowane jako system zintegrowany. Czasami także można spotkać się z nie w pełni uzasadnionym posługiwaniem się pojęciem systemu zintegrowanego w stosunku do różnych działań podejmowanych w ramach jednego, określonego aspektu zarządzania, np. jakości. Sytuacje takie skłaniają do podjęcia próby bardziej precyzyjnego określenia zasad i warunków integracji systemów zarządzania. W celu określenia zasad i warunków integracji, konieczna jest próba zdefiniowania zintegrowanego systemu zarządzania.

² K.Marecki, M.Wieloch. „Biznesplan – Elementy planowania działalności rozwojowej”. Oficyna Wydawnicza SGH w Warszawie. Warszawa 2008 r.

³ Elektroniczna wymiana danych (EDI, ang. Electronic Data Interchange) - transfer biznesowej informacji transakcyjnej od komputera do komputera z wykorzystaniem standardowych, zaakceptowanych formatów komunikatu.

Zintegrowany system zarządzania to jeden, jednoznacznie określony, udokumentowany i spójny system, który umożliwia skuteczne i równoczesne zarządzanie wieloma aspektami, poprzez ustanawianie i realizację jednolitej polityki i wynikających z niej celów dotyczących tych aspektów.

3. KATEGORIE ZINTEGROWANYCH SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH.

W zależności od zapotrzebowania danego przedsiębiorstwa na zintegrowany system informatyczny możemy wyróżnić takie kategorie systemów jak:

- MIS (Management Information Systems) – systemy informacyjne zarządzania;
- DSS (Decision Support Systems) – systemy wspomagania decyzji;
- MSS (Management Support Systems) – systemy wspomagania zarządzania;
- EIS (Executive Information Systems) – systemy informacyjne kierownictwa;
- ESS (Executive Support Systems) – systemy wspomagające kierownictwo;
- ES (Expert Systems) – systemy eksperckie;
- KBS (Knowledge-Based Systems) – systemy oparte na bazach wiedzy;
- TPS (Transaction Processing Systems) – systemy transakcyjne;
- OAS (Office Automation Systems) – systemy nowoczesnego biura⁴.

To oczywiście tylko część systemów dostępnych na rynku, każda z wyżej wymienionych grup posiada własną specyfikę i odgrywa ważną rolę w dziedzinie wspomagania procesów zarządzania przedsiębiorstwem przy wykorzystaniu zasobów informatycznych. Praktycznie wszystkie z wymienionych grup systemów można w dowolny sposób dopasowywać do potrzeb danego przedsiębiorstwa tzw. „szycie na miarę”, specjalizują się w tej dziedzinie firmy produkujące i sprzedające oprogramowanie. Zintegrowany system informatyczny powinien być tak opracowany, aby spełniał wszystkie oczekiwania danego przedsiębiorstwa, dlatego tak ważny jest etap planowania i parametryzowania danego systemu pod kątem danego przedsiębiorstwa. Firmy produkujące oprogramowanie dążą do maksymalnego zaspokojenia zgłaszanych przez koordynatorów potrzeb, wsparte zasobami informatycznymi o coraz to większych możliwościach obliczeniowych, powoduje powstawanie systemów łączących w sobie funkcje kilku rozwiązań, które do tej pory stanowiły integralne systemy. Integracja takich systemów prowadzi do zamazywania się pomiędzy nimi granic, co w rzeczywistości sprowadza się do powstania zintegrowanych systemów informatycznych.

W dzisiejszych przedsiębiorstwach najczęściej możemy się spotkać w zależności od działalności przedsiębiorstwa z następującymi kategoriami oprogramowania:

- systemy typu FK – systemy finansowo-księgowe najczęściej stosowane jako autonomiczne grupy oprogramowania;
- systemy typu ST – systemy zarządzania środkami trwałymi w przedsiębiorstwie;
- systemy HR (workflow) – system zarządzania zasobami ludzkimi;
- systemy typu CAD – używane w działach technologiczno – konstrukcyjnych;
- systemy typu ERP – obejmujące sferę wspomagania zarządzania całym przedsiębiorstwem, łącznie z finansami,
- systemy typu SCM – wykorzystywane do zarządzania łańcuchami dostaw;
- systemy WMS – stosowane do zarządzania procesami magazynowania.

⁴ J.Majewski „Informatyka dla logistyki“ wyd. II. Wyd. Instytut Logistyki i Magazynowania, str. 54. Poznań 2006.

Większość z przedstawionych wyżej systemów działa autonomicznie w polskich przedsiębiorstwach, nie tworząc jednego zintegrowanego systemu zarządzania. Wiąże się to przede wszystkim z obawami polskich przedsiębiorców, czy dany zintegrowany system się sprawdzi w ich warunkach i czy środki finansowe pochłonięte na wdrożenie nowoczesnego systemu będą miały uzasadnienie w wyniku finansowym firmy.

4. WDROŻENIE ZINTEGROWANEGO SYSTEMU INFORMATYCZNEGO.

Wdrożenie zintegrowanego systemu informatycznego, to proces bardzo złożony, często zniechęcający przedsiębiorców do tego przedsięwzięcia. Proces który bywa bardzo czasochłonny. Projekty informatyczne w przedsiębiorstwach produkcyjnych w Polsce niezbyt często są podejmowane, bowiem wiele z rozpoczętych kończy się niepowodzeniem. Brak zastosowań informatyki w sferze wytwarzania może być poważną barierą w tworzeniu więzi kooperacyjnych pomiędzy firmami działającymi w ramach Unii Europejskiej.

Etap wdrażania wiąże się z wyznaczeniem przez zarząd przedsiębiorstwa koordynatora wdrożenia systemu, który jest odpowiedzialny za cały proces parametryzacji systemu. Koordynator ma szerokie spektrum uprawnień i decyduje o pracy całego personelu biorącego udział w realizacji. Koordynator dobiera zespoły wdrożeniowe, określa plany szczegółowe dla tych zespołów, ocenia realizację zadań, ocenia pracę konsultanta i składa okresowe raporty do zarządu.

Kluczowym punktem procesu wdrażania systemu jest opracowanie planu działania i zatwierdzenia go przez zarząd firmy. W planie występują dwa ważne punkty: punkt definiowania wymagań oraz punkt zatwierdzenia systemu do stosowania. Punkty te wyznaczają cykl wdrożenia przedsięwzięcia. Kluczowymi etapami wdrożenia są:

1. Identyfikacja organizacji - Identyfikacja organizacji polega na odwzorowaniu i uporządkowaniu dotychczasowego stanu organizacyjnego firmy. Sprowadza się to do wykonania następujących działań:
 - a. identyfikacja typów procesów, elementów materialnych i struktury komórek produkcyjnych,
 - b. sporządzenie map i charakterystyk obiektów,
 - c. określenie obszarów kooperacji.
2. Szkolenia połączone z zespołowym uczeniem się. Szkolenia obejmują cały proces związany z wdrożeniem przyszłego użytkownika do pracy z nowym systemem informatycznym. Są połączone z zespołowym uczeniem się i są nakierowane głównie na innowacyjne i skoordynowane działanie. Szkolenia prowadzone są też w celu wyrównania poziomu wiedzy i zebrania pomysłów innowacyjnych od przyszłych użytkowników systemu informatycznego. Wszystkie pomysły pracowników są notowane i w miarę możliwości uwzględniane w praktyce. Autorzy pomysłów są wyróżniani, a ich wkład w rozwój systemu jest podkreślany na kolejnych spotkaniach. Jest to punkt przełomowy we wdrażaniu przedsięwzięcia, o ile na szkoleniach panuje powszechne odczucie, że realizowane przedsięwzięcie będzie wspólnym dziełem.
3. Określenie metodologii postępowania. W tym etapie koordynator musi odpowiedzieć na pytania, jaką obrać metodę dojścia do obranego celu. Polega to na opracowaniu algorytmu odpowiedzialnego za podejmowanie właściwych kroków w etapie wdrażania zintegrowanego systemu informatycznego.

4. Projektowanie procesów. Projektowanie procesów jest najbardziej pracochłonne. Jest to zajęcie głównie dla technologów. Pracochłonność projektowania procesów zależy od rodzaju wyrobu/usługi oraz od typu produkcji (masowa, seryjna, jednostkowa). Projektowanie procesów sprowadza się do określenia przebiegu procesów oraz parametryzacji poszczególnych operacji procesów (tj. określenia czasów i kosztów operacji).
5. Kompletowanie procesów. Działania realizowane w tym etapie sprowadzają się do kompletowania procesów dla wytypowanego wcześniej zamówienia klienta⁵.
Proces wdrożenia nowoczesnego systemu informatycznego, to niezwykle skomplikowana procedura, wymaga wielu godzin analiz przedsiębiorstwa, badania jego struktury, nawyków pracowników. Wymaga przeanalizowania wszystkich zasobów przedsiębiorstwa i przede wszystkim przygotowania samej firmy do wielkich zmian organizacyjnych.

5. KORZYŚCI EKONOMICZNE Z WDROŻENIA ZINTEGROWANEGO SYSTEMU INFORMATYCZNEGO.

Proces wdrażania zintegrowanego systemu informatycznego, to niewątpliwie odczuwalny dla małego i średniego przedsiębiorstwa wydatek, często związany z radykalnymi zmianami w firmie, takimi jak: radykalna przebudowa infrastruktury informatycznej, zakup nowoczesnych urządzeń spełniających zalecane wymagania systemu, szkolenia pracowników, wydatki związane z całym cyklem wdrożeniowym, począwszy od projektowania, na uruchomieniu systemu skończywszy. Dla wielu przedsiębiorstw tego typu wydatki są hamulcem technologicznym, skutecznie blokującym podjęcie decyzji związanej z projektowaniem, a w wyniku tego wdrożeniem zintegrowanego systemu informatycznego.

Proces wdrażania nowoczesnego systemu informatycznego to lokata długoterminowa, w której korzyści ekonomiczne zauważalne są po pewnym czasie jego użytkowania. Poniżej opisany został portfel korzyści ekonomicznych na przykładzie jednej z gałęzi zintegrowanego systemu informatycznego, a dokładniej ujmując systemu wspomagającego działalność działu kadr. Niestety w polskich przedsiębiorstwach nadal panuje przekonanie, że wdrożenie systemu HR nie przekłada się na korzyści, które można by wyrazić w pieniądzu. Inwestycję w system HR traktuje się raczej jako konieczność, nie wiążąc z nią nadziei na zwiększenie efektywności działania. Dlatego też firmy zazwyczaj poprzestają na wdrożeniu takich funkcjonalności HR, w których wsparcie systemu IT jest po prostu niezbędne (administracja kadrami, płace), nie szukając tych obszarów, w których informatyzacja mogłaby przynieść pieniądze, np. w formie wymiernych oszczędności. W przypadku zarządzania zasobami ludzkimi często najłatwiej posługiwać się czasem jako podstawowym miernikiem wyceny korzyści biznesowych. Skoro czas wysoko wykwalifikowanej kadry kosztuje, właśnie tutaj należy szukać oszczędności.

Dobrym przykładem jest tu automatyzacja procesu przetwarzania wniosków urlopowych przez wprowadzenie systemu samoobsługi pracowniczej (ESS - Employee Self-Service) i elementów Workflow (automatyzacji obiegu pracy i dokumentów). Tradycyjny proces (bez ESS) przebiega często według schematu przedstawionego w tabeli 1, w której ujęto koszty pracy związane z przetwarzaniem wniosków urlopowych

⁵ A.Polak, „Wdrażanie systemu informatycznego - model idealny”, Magazyn CEO. Grudzień 2002.

(założenia: średnia stawka godzinowa pracownika to 20 zł; dla specjalisty HR - 30 zł; dla kierownika: 75 zł; zatrudnienie: 1000 osób; liczba wniosków urlopowych: 2000 rocznie).

Tab. 1. Przykładowe roczne koszty obsługi działu kadr bez wsparcie systemu IT.

Czynność	Czas pracy liczony w minutach		
	Pracownik	Dział kadr	Kierownik
pracownik zwraca się do działu kadr z pytaniem o liczbę dni urlopu	10		
dział kadr odpowiada na pytanie		10	
pracownik wypełnia wniosek urlopowy i przekazuje do przełożonego	10		
kierownik zatwierdza urlop i przekazuje do działu kadr			15
dział kadr ewidencjonuje wniosek i informuje pracownika o przyznanym urlopie		10	
pracownik odbiera z działu kadr kartę urlopową	10		
Razem minut:	30	20	15
Koszty roczne:	20000	20000	37500
Suma wszystkich składników:	77500		

W tabeli drugiej ujęty został ten sam proces, jednak w oparciu o zautomatyzowany systemem zarządzania czynnościami w dziale kadr.

Tab. 2. Przykładowe roczne koszty obsługi działu kadr w oparciu o system IT.

Czynność	Czas pracy liczony w minutach		
	Pracownik	Dział kadr	Kierownik
pracownik sprawdza swój stan dostępnych dni urlopowych za pomocą aplikacji webowej (z poziomu przeglądarki www)	5		
przełożony zatwierdza wniosek korzystając z aplikacji webowej wniosek o urlop, który automatycznie przekazywany jest do działu kadr (Workflow ⁶)			5
dział kadr zatwierdza informację o urlopie, co skutkuje wygenerowaniem automatycznie wiadomości e-mail do pracownika		3	
Razem minut:	5	3	5
Koszty roczne:	3334	3000	12500
Suma wszystkich składników:	18834		

Źródło: Opracowanie własne przy pomocy portalu internetowego www.sap.com.

⁶ Workflow - (ang. work flow – przepływ pracy) – w sensie szerszym, pojęcie określające sposób przepływu informacji pomiędzy różnymi obiektami biorącymi udział w jej przetwarzaniu. W węższym sensie jest to określenie sposobu przepływu dokumentów pomiędzy pracownikami wykonującymi pewien załgorytmizowany zespół czynności. Źródło: <http://pl.wikipedia.org>

Przykładowa sytuacja przedsiębiorstwa zobrazowana w dwóch tabelach powyżej w łatwy sposób obrazuje oszczędności firmy na poziomie 58666 zł rocznie. Jest to oczywiście sytuacja hipotetyczna, nie mniej jednak ma na celu nakreślenie skali korzyści ekonomicznych wynikających z wdrożenia zintegrowanego systemu informatycznego w przedsiębiorstwie. Do powyższego przykładu wykorzystano jedynie jedną gałąź w przedsiębiorstwie, która tak naprawdę w porównaniu z np. działem produkcyjnym redukuje koszty za pośrednictwem nowoczesnych narzędzi technologicznych jedynie w ułamkowej postaci.

6. WNIOSKI

Podstawą opracowania projektu wdrożenia zintegrowanego systemu informatycznego w przedsiębiorstwie są dane i informacje historyczne, które skonfrontowane z informacjami bieżącymi umożliwiają tworzenie planu wdrożeniowego. Jest to jedna z głównych trudności przygotowania się do wdrożenia. Każda z części składowych powinna być tworzona w kontekście retrospekcji, teraźniejszości i przede wszystkim przyszłości. Należy pamiętać, że w przedsiębiorstwach o złożonej strukturze organizacyjnej poszczególne części planu wdrożenia opracowywane są przez pojedyncze komórki organizacyjne lub wyodrębnione zespoły pracowników. Występują więc problemy ze skoordynowaniem, porozumieniem się oraz ze zrozumieniem celu i obszaru w jakim będzie funkcjonował nowoczesny zintegrowany system informatyczny. Dlatego tak ważne jest, aby przedsiębiorstwa które decydują się rozpocząć ten proces w swoich strukturach, wyznaczyły odpowiednią osobę, która pracę poszczególnych zespołów spoi w jedną spójną całość.

Z punktu widzenia społecznego i ekonomicznego należy uznać, że istnieje hierarchia wymagań, jakie stawiamy każdemu procesowi informatycznemu. Proces powinien przede wszystkim spełniać określone wymogi semiotyczne, a w następnej kolejności – wymogi ekonomiczne, a dopiero na trzecim miejscu – wymagania technologiczne.⁷

7. BIBLIOGRAFIA

- [1] Marecki K., Wieloch M.: „*Biznesplan – Elementy planowania działalności rozwojowej*“. Oficyna Wydawnicza SGH w Warszawie. Warszawa 2008 r.
- [2] Majewski J.: „*Informatyka dla logistyki*“ wyd. II. Wyd. Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2006.
- [3] Polak A.: „*Wdrażanie systemu informatycznego - model idealny*“, Magazyn CEO. Grudzień 2002.
- [4] Witryna internetowa www.sap.com.
- [5] Opracowania własne na podstawie współpracy z Zarządem Morskich Portów Szczecin i Świnoujście S.A.
- [6] Knosala R.: „*Komputerowe wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem*“. Wyd. PWE. Warszawa 2007 r.
- [7] Oleński J.: „*Ekonomika informacji - Metody*“. Wyd. PWE, Warszawa 2003.

⁷ J. Oleński „*Ekonomika informacji - Metody*“, str. 41. Wyd. PWE, Warszawa 2003.