

AGH

AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE
WYDZIAŁ ZARZĄDZANIA

Katedra Zarządzania Organizacjami, Kadrami i Prawa Gospodarczego

Praca dyplomowa licencjacka

*Analiza wykorzystania technologii informatycznych
w przedsiębiorstwie*

Analysis of the use of IT technologies in the enterprise

Autor:
Kierunek studiów:
Opiekun pracy:

Piotr Garcarz
Zarządzanie
dr Rafał Kusa

Kraków, 2020

Spis treści

Wstęp	3
I. Uwarunkowania efektywności przedsiębiorstwa	4
1 Wyzwania współczesnych przedsiębiorstw oraz ich otoczenie	4
2 Istota i pojęcie efektywności	7
3 Metody pomiaru efektywności	12
II. Zastosowanie technologii informatycznych w zarządzaniu	15
1 Pojęcie technologii.	15
2 IT jako narzędzie uzyskiwania przewagi konkurencyjnej.....	17
3 Wpływ technologii na organizację	21
4 Wykorzystanie TI współcześnie.....	25
III. Opis przedsiębiorstwa	27
1 Działalność przedsiębiorstwa	27
2 Zasoby technologiczne przedsiębiorstwa	31
IV. Zintegrowany program informatyczny	33
1 Program wykorzystywany w przeszłości	33
2 Zastosowane zmiany	35
3 Aktualny program.....	38
3.1 Opis programu	38
3.2 Koszty wdrożenia.....	40
3.2 Rezultat wprowadzonych zmian	42
4 Usprawnienie procesów biznesowych	44
4.1 Finansowe korzyści powdorzenieowe	46
4.2 Wzrost średniomiesięcznych kosztów prowadzenia działalności.....	46
Zakończenie	48
Bibliografia	49
Źródła internetowe	51
Spis rysunków	52
Spis tabel	52
Załączniki	53

Wstęp

Studium technologii informatycznej to studium zmian. Żyjemy w czasie rewolucji wywołanej ogromnymi postępami w technologii. Obecnie technologie informatyczne (IT) odgrywają bardzo istotną rolę w procesie zarządzania organizacją. Przedsiębiorcy chcąc być cały czas konkurencyjni na rynku zaczęli sobie zdawać sprawę, że biznes obecnie się zmienia bardzo dynamicznie, a technologie informatyczne są idealnym narzędziem, które pozwala iść z duchem czasów.

Najważniejszym celem wykorzystania technologii informatycznych jest rozwój własnego przedsiębiorstwa, koncentracja na potrzebach klientów oraz partnerów biznesowych, aby ta integracja przebiegała w sposób jak najbardziej płynny, bezproblemowy i trwały. Nowoczesna technologia może być obecnie wykorzystywana do przeprowadzania kompleksowej restrukturyzacji organizacji, trwale zmieniając jej system zarządzania i sposób prowadzenia działalności.

Celem pracy jest analiza efektywności wdrażania nowych technologii w wybranym przedsiębiorstwie. W pracy przeprowadzono analizę literatury z zarządzania, ekonomii, informatyki oraz studium przypadku.

Poniższa praca składa się z czterech rozdziałów. Pierwszy rozdział dotyczy ogólnych rozważań na temat wyzwań współczesnych przedsiębiorstw, efektywności oraz metod jej pomiaru. W rozdziale drugim zawarte są podstawowe informacje na temat technologii informatycznych oraz ich wykorzystania przez przedsiębiorców. Ukazany jest również ich wpływ na organizacje, w tym ich konkurencyjność. Trzeci rozdział przedstawia analizę wykorzystywanych technologii informatycznych na podstawie wybranego przedsiębiorstwa. W rozdziale tym można znaleźć podstawowe informacje o działalności, którą prowadzi przedsiębiorstwo oraz zasoby technologiczne, które posiada. Ostatni, czwarty rozdział pracy omawia przebieg zmiany technologii informatycznej w przedsiębiorstwie z wyszczególnieniem konkretnych rozwiązań, kosztów wdrożenia oraz późniejszych korzyści wynikających z implikacji nowej technologii.

I. Uwarunkowania efektywności przedsiębiorstwa

W literaturze przedmiotu można wyróżnić wiele kategorii efektywności. W teorii zarządzania efektywność związana jest ze zdolnością do przetrwania w zmiennym otoczeniu oraz pełnego wykorzystania posiadanych zasobów w realizacji misji przedsiębiorstwa ¹.

1. Wyzwania współczesnych przedsiębiorstw oraz ich otoczenie

Współcześnie podejście do wyznaczania celów działalności przedsiębiorstwa opiera się na maksymalizacji zysków oraz redukcji kosztów. Taka koncepcja narodziła się w XX wieku na terenie USA i jej założeniem jest to, że właściciel kapitału, czyli inwestor może oczekiwać ²:

- Wysokiej stopy zwrotu z dokonanej inwestycji,
- Rosnącej bądź na stałym poziomie dywidendy na akcje,
- Systemu motywacyjnego, który obrazuje realne zmiany mające wpływ na wartość przedsiębiorstwa,
- Rzetelnych informacji o płynności finansowej przedsiębiorstwa i perspektywach biznesowych.

Chęć sprostania tym oczekiwaniom pociąga za sobą rozwój zarządzania przedsiębiorstwem i jego wartością, którą można pojąć jako system zawierający procedury i narzędzia firmy mający za zadania długookresowy wzrost gospodarczy organizacji oraz bogacenie się jej właścicieli ³.

Nasilający się proces globalizacji biznesu sprzyja oczekiwaniom inwestorów. Wpływ na to ma coraz większe otwarcie gospodarek narodowych, powstawanie wspólnot gospodarczych, zmniejszanie rygorów handlowych oraz rozkwit sektorów tzw. „nowej gospodarki”, którą można oprzeć na ciągłym doskonaleniu technologii do przekazywania informacji ⁴. Jednakże procesy zarządzania przedsiębiorstwem komplikują się z racji wzrostu niepewności, złożoności oraz niestabilności otoczenia ⁵.

¹ Szymańska E., *Efektywność przedsiębiorstw – definiowanie i pomiar*, SGH, Warszawa, 2010

² Szablewski A., *Strategia wzrostu wartości firmy*, Poltex, Warszawa 2000, s. 14.

³ Papiernik-Wojdera M., *Otoczenie przedsiębiorstwa na przełomie XX i XXI w.*, Acta Universitatis Lodzianis. Folia Oeconomica, Łódź 2008

⁴ Kotler P., *Marketing*, Dom Wydawniczy REBIS, Poznań 2005, s. 2.

⁵ Krupski R., *Zarządzanie przedsiębiorstwem w turbulentnym otoczeniu*, PWE, Warszawa 2005.

Przedsiębiorstwo podobnie jak jego otoczenie jest systemem składającym się z wielu powiązanych ze sobą elementów podlegającym nieustannym zmianom. Przez ostatnie dekady można było zaobserwować nasilenie się tychże zmian, czego może dowodzi wzrost ⁶:

- Dynamiki zmian w otoczeniu bliższym i dalszym przedsiębiorstwa,
- Złożoności otoczenia, czyli wielkości oraz wyróżnianiu jego elementów,
- Intensywności wpływu otoczenia na przedsiębiorstwo,
- Nowości zmian, czyli stopnia nowości, natężenia skali, oryginalności zmian otoczenia.

Zmiany, z którymi muszą się liczyć przedsiębiorstwa na przestrzeni lat stały się znacznie bardziej kosztowne, bardziej nowatorskie oraz trudniejsze do przewidzenia ⁷. Skala oraz charakter transformacji obecnie zachodzących w otoczeniu przedsiębiorstw ma charakter radykalny, czasami wręcz ponadczasowy i rewolucyjny ⁸. Otoczenie organizacji ciągle się powiększa, na co ma wpływ globalizacja rynków, wzrost udziału handlu elektronicznego oraz możliwość bardzo szybkiej wymiany informacji. Niestabilne otoczenie organizacji jest wynikiem znacznego skrócenia cyklu życia produktu, nasilania się konkurencji technologicznych, zmiany integracji państwa, przełomów politycznych, a zwiększająca się intensywność oraz współzależność zjawisk i procesów, które zachodzą w otoczeniu mają wpływ na zwiększenie kompleksowości otoczenia ⁹.

Współczesne zmiany zachodzące na świecie należy rozpatrywać w kontekście globalizacji, rewolucji technologicznych, swobodnego przepływu pieniędzy, łatwości komunikacji między przedsiębiorstwem i ludźmi. Wszystko to skłania ludzi do identyfikacji trendów zmian, co ma za zadanie wypracowanie metod dzięki którym menadżerowie będą mogli przygotować skuteczne rozwiązania. Sytuacja ta wymaga skoncentrowania uwagi menadżerów na znalezieniu rozwiązania, które pozwoli uzyskać przewagę nad pozostałymi uczestnikami rynku. Takie działania mają na celu budowę silnej pozycji rynkowej oraz zwiększenie swojej konkurencyjności, a co za tym idzie

⁶ Asnssoff H.I., *Zarządzanie strategiczne*, PWE, Warszawa 1985, s. 58.

⁷ Ibidem, s. 61.

⁸ Kotler P., *Marketing*, Dom Wydawniczy REBIS, Poznań 2005, s. 172

⁹ Koźmiński A., Piotrowski W., *Zarządzanie. Teoria i Praktyka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999, s. 79

wzrost wartości firmy ¹⁰. Warto również zaznaczyć, że obecnie o sukcesie na rynku decyduje w coraz większym stopniu: wiedza, kreatywność, kontakt z klientem, umiejętności oraz zasoby informacyjne, a w coraz mniejszym stopniu zasoby materialne.

Całkiem niedawno technologia informacji była głównie skoncentrowana na technicznym aspekcie wykorzystania danych, czyli ich zbiorze, przesyłaniu, przechowywaniu. Na dzień dzisiejszy wykorzystanie tych danych ma trochę inne znaczenie, ponieważ coraz większy nacisk kładzie się na informacje, które wynikają z danych, co umożliwia kształtowanie wiedzy i umiejętności. Przedsiębiorstwa zaczęły koncentrować się na wewnętrznym wykorzystaniu posiadanej wiedzy, a chcąc się dalej rozwijać muszą prowadzić ciągle poszukiwania w temacie rozwiązywania dotychczasowych problemów bądź takich, z którymi mogą się spotkać w przyszłości ¹¹. Pozyskiwanie takiej wiedzy znacznie ułatwiają technologie informacyjne.

Technologie informacyjne, czyli ogół wszystkich dostępnych rozwiązań technicznych i technologicznych, między innymi narzędzia takie jak: sprzęt komputerowy, wszelkie oprogramowania oraz systemy, narzędzia komunikacyjne oraz wiele innych rozwiązań, które są opisane w kolejnych rozdziałach. Obecnie narzędzia technologiczne są głównym motorem napędowym rozwoju oraz transformacji przedsiębiorstw. Technologie mają wpływ na ogół funkcjonowania przedsiębiorstwa, a sposób ich wykorzystania można podzielić na technologię, które poprawiły już wcześniej realizowane procesy zachodzące w przedsiębiorstwie oraz takie umożliwiające tworzenie nowych przedsięwzięć, z którymi firma wcześniej nie była sobie w stanie poradzić ze względu na braki technologiczne ¹².

Rozwój technologii informatycznych wykreował firmom oraz konsumentom szereg nowych możliwości. Klienci mogą porównać oferty wielu firm, zwiększyła się dostępność informacji, znacznie zwiększyła się różnorodność oferowanych usług i towarów. Obecnie nowe technologie przejęły zadania, którymi ówczesnie zajmowali się ludzie tj. operacje finansowo-księgowo, bezpieczeństwo, przyjmowanie zamówień czy kontakt z klientem, co pozwoliło na redukcję kosztów oraz zwiększenie efektywności

¹⁰ Horowski W., Kononowicz Ł., *Strategia podnoszenia wartości przedsiębiorstwa w zarządzaniu procesami*, Controlling i Rachunkowość Zarządcza, Warszawa 2002, s. 34

¹¹ Obłój K., *Trzecia fala*, Czasopismo „Przegląd organizacji” 2004, s. 5

¹² Brzozowski M., *Technologie informatyczne jako strategiczny determinant produktywności współczesnych przedsiębiorstw*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2000, s. 112.

funkcjonowania przedsiębiorstwa. Również Internet stał się narzędziem, które pozwala prowadzić działalność niezależnie od wielkości oraz poziomu skomplikowania przedsiębiorstwa. Internet można wykorzystać w takich obszarach jak ¹³ :

- System zarządzania,
- Przekazywanie danych,
- Usługi bankowe,
- Marketing,
- Komunikacja z klientem,
- Zakup i sprzedaż,
- Pozyskiwanie informacji.

Skuteczne zarządzanie zależy w dużym stopniu od wykorzystywania posiadanych informacji. Niemniej jednak w zarządzaniu bardzo ważną rolę pełnią nowe pomysły, nowatorskie koncepcje, narzędzia i metody umożliwiające wspomaganie decyzji, wiedza specjalistyczna, motywacja, natomiast to informacje mają fundamentalne znaczenie. Pozwalają one odpowiednio wcześnie zidentyfikować zmiany zachodzące w otoczeniu bliższym i dalszym organizacji, a w związku z tym z pewnością wpływają na wzrost efektywności całego przedsiębiorstwa.

2. Istota efektywności

Efektywność można scharakteryzować jako jedną z kategorii ekonomicznych, którą wykorzystuje się do oceny na poziomie ogółu przedsiębiorstwa i jego obszarów. Efektywność jest najważniejszym czynnikiem wyznaczającym gospodarność podmiotu, determinującym rozwój oraz jego funkcjonowanie¹⁴. Rafał Matwiejczuk formułuje zasady racjonalnego gospodarowania w dwóch wariantach, czyli wydajnościowym i oszczędnościowym. Natomiast efektywność można rozumieć jako wzajemną relację między efektami a nakładami, co łatwo można przedstawić dzięki trzem podstawowym formułom ¹⁵:

¹³ Grudzewski W., Hejduk I., *Przedsiębiorstwo wirtualne*, Difin, Warszawa 2002

¹⁴ Osbert-Pociecha G., *Relacja między efektywnością i elastycznością organizacji*, [w:] *Efektywność-rozważania nad istotą i pomiarem*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, 2007, s. 337-349

¹⁵ Rutkowska A., *Teoretyczne aspekty efektywności - pojęcie i metody pomiaru*, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, 2013, s. 439-453

- Efektywność, czyli różnica między nakładami a efektami: wynik takiego porównania powinien być wyższy od zera, czyli efekty były większe niż nakłady.
- Efektywność, czyli iloraz uzyskanych efektów do wcześniej poniesionych nakładów. W tym przypadku najbardziej pożądanym wynikiem jest ten większy od jedności, czyli tak jak w poprzednim przypadku zainwestowane nakłady nie przewyższają uzyskanych efektów.
- Efektywność, czyli iloraz różnicy pomiędzy nakładami a efektami do wniesionych nakładów. Formuła ta odnosi się do stopy zwrotu inwestycji wyrażonej procentowo.

Efektywności nie da się jednoznacznie zdefiniować. W rozważaniach na ten temat należy wziąć pod uwagę sprawność działań, którą definiuje się na gruncie prakseologii. W tym ujęciu działania będą miały cechę sprawności tylko i wyłącznie wtedy, gdy będą identyfikować się korzystnością, skutecznością i ekonomicznością ¹⁶.

Istotę przedsiębiorstwa jako podmiotu gospodarczego warunkuje jego efektywność. Wpływa ona na funkcjonowanie całej organizacji oraz jest determinantem jej rozwoju. Efektywność przedsiębiorstwa w otoczeniu konkurencyjnym często jest warunkiem do utrzymania dobrej pozycji na rynku, a co najważniejsze przewagi konkurencyjnej. Przedsiębiorstwo, które w pełni wykorzystuje swoje wszelkie zasoby jest uważane za efektywne. Nie gromadzi ono przy tym zbędnych zapasów ¹⁷.

Efektywność stanowi jedno z podstawowych pojęć zarówno w ekonomii, jak i zarządzaniu. Wykorzystywana jest często do opisu przedsiębiorstwa pod względem jego stanu, funkcjonowania oraz szans rozwojowych. W literaturze można znaleźć wiele sposobów jej postrzegania i opisywania. Według Stonera, Freemana i Gilberta jest ona „miarą sprawności i skuteczności, w jakim stopniu osiągnęte są wyznaczone cele”¹⁸. Natomiast Samuelson i Nordhaus postrzegają efektywność jako „najbardziej skuteczne wykorzystanie zasobów ludzkich w procesie zaspokajania wszystkich braków oraz potrzeb ludzi”¹⁹. Słownik ekonomiczny przedsiębiorcy opisuje efektywność

¹⁶ Walkowiak R., *Prakseologiczne zasady sprawnego działania*, „Zeszyt Naukowy Ekonomia i Zarządzanie” Seria G, T.97 Z.2, 2011, s. 29

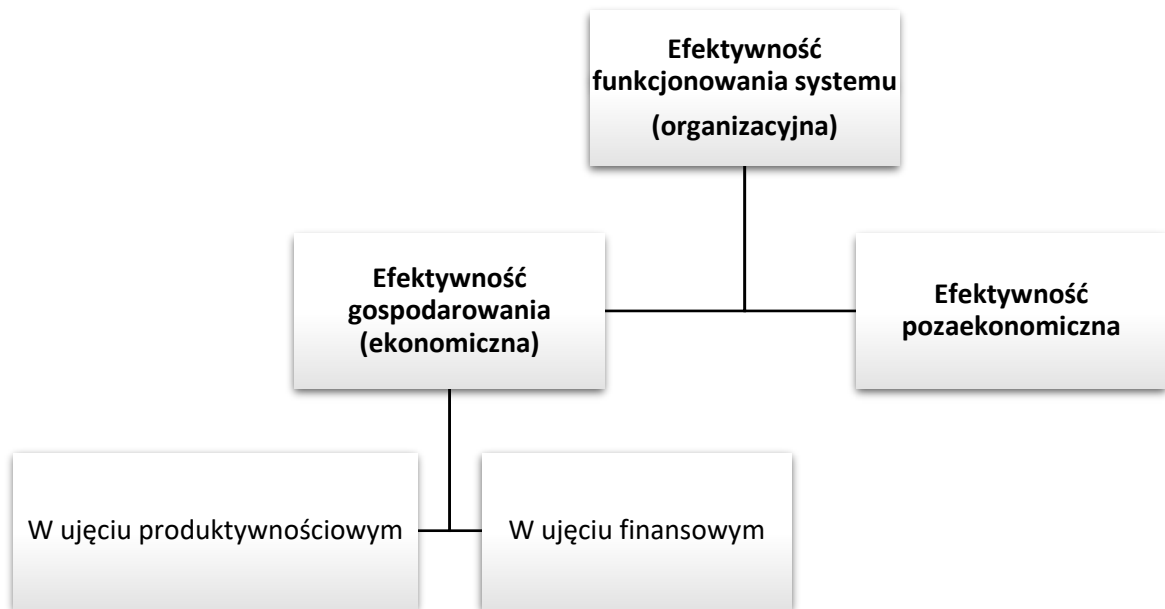
¹⁷ Sulmicki P., *Planowanie i zarządzanie gospodarcze*, PWE, Warszawa, 1978

¹⁸ Stoner J.A.F, Freeman R.E., Gilbert D.R., *Kierowanie*, PWE, Warszawa, 1997

¹⁹ Samuelson P.A., Nordhaus W.D., *Ekonomia*, PWN, Warszawa, 1999

jako „najlepsze postrzegane rezultaty w dystrybucji, usługach oraz produkcji, uzyskiwane przy najniższych kosztach”²⁰.

Rysunek 1 Schemat kategorii efektywności organizacyjnej



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: E. Szymańska [2010]

Czynniki które składają się na efektywność funkcjonowania systemu możemy podzielić na ekonomiczne i pozaekonomiczne (rys.1). Efektywność ekonomiczna polega na maksymalizacji danych wyników przy minimalizacji kosztów. Tą kategorię efektywności można rozdzielić na ujęcie finansowe i produktywnościowe.

Według Geary’ego Rummlera i Alana P. Brache efektywność odnosi się do trzech poziomów, czyli stanowiska pracy, procesu i organizacji. Autorzy wyróżnili poszczególne czynniki dla każdego poziomu, które mają wpływ na efektywność całego przedsiębiorstwa. Odpowiednie sformułowanie celów, zaprojektowanie oraz zarządzanie z wyżej wymienionymi poziomami jest podstawą do skutecznego zarządzania efektywnością²¹.

²⁰ Dowigiallo Z. *Słownik ekonomiczny przedsiębiorcy*, Znicz, Szczecin 2000

²¹ Rummler G. A., Brache A. P., *Podnoszenie efektywności organizacji*, PWN, Warszawa, 2000

Tabela 1 Czynniki wpływające na efektywności a poziomy organizacji

Poziom	Czynniki wpływające na efektywność
Organizacja	Strategia, sposób wykorzystania zasobów, cele ogólnoorganizacyjne
Proces	Innowacje, proces produkcji, proces zaopatrzenia, proces sprzedaży, proces dystrybucji, proces fakturowania, proces ściągania należności
Stanowiska pracy	Metody rekrutacji i awansowania, zakres zadań i obowiązków, stosowane standardy pracy, przekazywane informacje zwrotne, nagrody i szkolenia

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Rummler G. A., Brache A. P. [2000]

Grażyna Osbert-Pociecha wyróżnia dwa wymiary efektywności w organizacji: operacyjny i strategiczny. Operacyjny wymiar efektywności przedsiębiorstwa odnosi się do wykonywania tych samych działań, co konkurencja przy lepszych efektach, realizując ten sam model biznesowy. Natomiast strategiczny wymiar efektywności przedsiębiorstw skupia się na podejmowaniu zupełnie innych działań, przy wykorzystywaniu innych zasobów firmy oraz unikatowych rozwiązań biznesowych. Do przetrwania i dalszego rozwoju przedsiębiorstwo powinno stosować obydwie wymiary efektywności²². W zmiennym otoczeniu osiągnięcie podstawowych celów funkcjonowania przedsiębiorstwa, takich jak przetrwanie oraz rozwój. Bardzo ważne jest spójne działanie w wymiarze strategicznym i operacyjnym²³. Efektywność jest jedną z najważniejszych teorii – posiada przewagę nad produktywnością, skutecznością, wydajnością, rentownością. Efektywność można rozumieć jako zdolność do szybkiego działania w zmiennym otoczeniu, czyli tzw. relacja nakład – efekt²⁴.

Zbigniew Kowalski podzielił efektywność na techniczną i ekonomiczną. Kategorie efektywności ogólnej zostały przedstawione na poniższym rysunku. Na efektywność techniczną składa się efektywność technologii, która jest stosunkiem

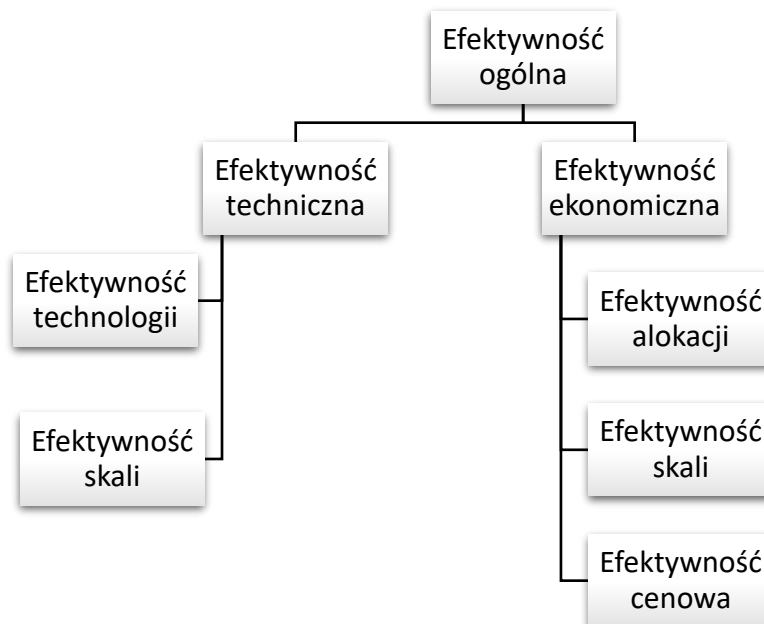
²² Osbert-Pociecha G., *Relacja między efektywnością i elastycznością organizacji*, [w:] *Efektywność – rozważania nad istotą i pomiarem*, (red) T. Dudycz, Ł. Tomaszewski, Wydawnictwo AE, Wrocław, 2007, s. 337-349

²³ Szymańska E., *Zastosowanie metody DEA do badania efektywności gospodarstw trzodowych*, *Journal of Agribusiness and Rural Development*, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, 2009, s.152

²⁴ Skrzypek E., *Efektywność działań w TQM- koszty jakości*, „*Problemy Jakości*”, Sigma- Not, 1999, s. 11-12

pewnej uzyskanej wartości produkcji do teoretycznej ustalonej maksymalnej jej wartości oraz efektywność skali, która posiada wymiar techniczno-ekonomiczny. Techniczna efektywność skali związana jest z osiągnięciem przez przedsiębiorstwo wyższego stosunku produkcji do nakładów, wraz ze wzrostem rozmiarów samej produkcji, niezależnie od cen jednostkowych. Jest to związane z istnieniem punktu, do którego wzrost skali produkcji jest korzystny niezależnie od tego stosunku produkcja-nakłady. Optymalna skala produkcji jest wynikiem dodania właściwych cen produktów i nakładów. Efektywność ekonomiczna skali pojawia się, gdy następuje wykroczenie skali poza efektywność techniczną. Składa się na nią efektywność: alokacji, skali i cenowa. Efektywność alokacji zależy od poprawnego rozmieszczenia zasobów. Maksymalna efektywność alokacji tworzona jest przy maksymalnej produkcji (w założeniu przy ograniczonych środkach) oraz minimalizacji kosztów produkcji (przypadających na jednostkę wytworzoną). Zdolność przedsiębiorstwa do pozyskiwania nakładów, na względnie atrakcyjnych warunkach (np. niższe ceny) oraz sprzedaży produktów po wyższych cenach ²⁵.

Rysunek 2 Kategorie efektywności ogólnej



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Kowalski [1992]

²⁵ Kowalski Z., *Kategorie efektywności produkcji (w świetle teorii funkcji produkcji)*, ZER, 1992, s. 18-31

3. Metody pomiaru efektywności

Równie ważna jest sama ocena efektywności. Marcin Bielski wyróżnił dwa podejścia w tym zakresie: systemowe i celowościowe. Podejście systemowe często utożsamiane jest z terminem *efficiency* (z ang. sprawność, wydajność), mierzonym jako różnica pomiędzy nakładami a rzeczywistymi wynikami. Ocenia ono stopień wykorzystania zasobów przedsiębiorstwa. Natomiast celowościowe podejście ocenia przede wszystkim stopień, w jakim realizowane są cele przedsiębiorstwa. Utożsamiana jest z terminem *effectiveness* (z ang. efektywność, skuteczność), mierzonym dzięki obserwacji relacji realizowania założonych celów organizacji, a wynikami działalności²⁶.

Kim Cameron uważa, że efektywność jest pojęciem skomplikowanym, odnoszącym się zarówno do zewnętrznych, jak i wewnętrznych kryteriów oceny. Ma na nie wpływ specyfika przedsiębiorstwa, otoczenie, jak również potrzeby i wartości postrzegane przez zasoby ludzkie²⁷.

Pomiar efektywności w przedsiębiorstwie stał się prężnie rozwijającą koncepcją. W związku z tym powstaje bardzo wiele metod oraz technik, które mają pomóc w prawidłowym i skutecznym pomiarze efektywności oraz przekazaniu właściwych wyników. Dzięki temu przedsiębiorstwo może wdrożyć odpowiednie działania naprawcze oraz usprawniające procesy i funkcjonowanie całej organizacji²⁸. Funkcjonowanie organizacji w nowych uwarunkowaniach związanych z większą globalizacją oraz coraz to nowym pojawianiem się nowatorskich rozwiązań technologicznych i organizacyjnych wpływa na zmianę realizacji funkcji zarządzania w przedsiębiorstwie. Ocena efektywności stanowi kluczową rolę w rozwoju, a właściwy dobór wskaźników jest bardzo istotny. Tradycyjne miary nie pozwalają na dokonywanie w pełni kompleksowej oceny przedsiębiorstwa, stają się niewystarczające. Co za tym idzie, wybór modelu oceny efektywności powinien być dostosowany do rodzaju prowadzonej działalności oraz powinien być modyfikowany i aktualizowany wraz ze zmieniającymi się potrzebami organizacji i otoczenia.

²⁶ Bielski M., *Podstawy teorii organizacji i zarządzania*, C.H.Beck, Warszawa, 2002

²⁷ Cameron K., *A study of organizational effectiveness and its predictors*, "Management Science" nr.1, 1986, s. 87-112

²⁸ Dudycz T. Brycz B., *Efektywności funkcjonowania polskich przedsiębiorstw w latach 1994-2004 – wstępne badania empiryczne*, [w:] *Efektywności źródłem bogactwa narodów*, Zeszyty Naukowe Społecznej Wyższej Szkoły Przedsiębiorczości i Zarządzania, 2006, s. 91-106

Wysoka efektywność działań w gospodarowaniu posiadanymi zasobami jest bardzo pożądana i stanowi uzasadnienie do zwiększenia intensyfikacji, lecz niska efektywność jest sygnałem ostrzegawczym do ograniczenia działań, które się podejmowało, bądź ich całkowitego zaprzestania. Takie podejście można stosować w stosunku do zasobów materialnych i niematerialnych ²⁹. Efektywność ekonomiczna może być zmierzona poprzez opis relacji między nakładami a efektami, mając na uwadze przyrosty nakładów i efektów, lub porównać częściowe nakłady z całkowitymi efektami. Efektywność jest uniwersalną miarą oceny kondycji przedsiębiorstw pod względem gospodarowania ³⁰.

Adam Koliński wyróżnia pięć rodzajów efektywności oraz każdej z nich przypisuje odpowiednie metody oraz narzędzia ich pomiaru. Każdy rodzaj efektywności może być mierzony posługując się innymi narzędziami oraz technikami pomiaru:

- Efektywność operacyjna może być mierzona poprzez analizę wydajności i poziomu zużycia stanowisk, wskaźnik produktywności, wskaźnik rentowności, ekonomiczną ocenę produkcji.
- Efektywność rynkową można zmierzyć poprzez analizę wielkości udziałów przedsiębiorstwa w ogóle rynku.
- Efektywność techniczną określić można poprzez analizę DCP (Dynamiczny Plan Kontroli), 5xDlaczego?, SPC (Statystyczne Sterowanie Procesem).
- Efektywność dynamiczną wyznaczyć można dzięki liczbie nowych inwestycji, produktów, ulepszeniu procesu produkcyjnego, nowym wynalazkom, większym zyskom przedsiębiorstwa, nowej nabytej wiedzy i doświadczeniu, ukształtowaniu nowych koncepcji i pomysłów.
- Zysk można oszacować dzięki analizie wąskich gardeł lub Make&Buy

²⁹ Kazlauskaitė R., Buciniene I., *The role of human resources and their management in the establishment of sustainable competitive advantage*, *Engineering Economics* no. 5 (60). 2008

³⁰ Rutkowska A., *Teoretyczne aspekty efektywności - pojęcie i metody pomiaru*, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, 2013, s.445

Tabela 2 Wybrane rodzaje efektywności przedsiębiorstw oraz metody ich pomiaru

Efektywność	Charakterystyka (metody pomiaru i oceny)
Operacyjna	Związana jest ze zwiększeniem wydajności pracy, ograniczeniem kosztów, redukcją strat i skróceniem procesu produkcji. Ma za zadanie ograniczenie wykorzystania zasobów potrzebnych do produkcji.
Rynkowa	Określa się ją jako wyróżnienie elementów, które po analizie mogą posłużyć do oceny efektywności, co jest wyznacznikiem sukcesu. Podstawowe elementy: koszty, produkt, reputacja, indywidualna obsługa, udział w rynku, doradztwo.
Techniczna	Pojawia się w sytuacji, gdy trzeba zmniejszyć poziom wyniku lub zwiększyć poziom nakładu, aby zwiększyć poziom innego wyniku lub zredukować poziom innego nakładu.
Dynamiczna	Wykorzystywana do określenia tempa rozwoju firmy, nowych produktów i technologii oraz zdobywania nowych rynków.
Zysk	Maksymalizacja zysku przedsiębiorstwa.

Zródło: Opracowanie własne na podstawie Koliński A. [2011]

Efektywność w najprostszym ujęciu jest stosunkiem nakładów do uzyskiwanych efektów. Pod względem rozmieszczenia zasobów jest najbardziej efektywną alokacją zasobów. Natomiast pod względem całej struktury organizacyjnej jest ogólną oceną całego przedsiębiorstwa, która uwzględnia wszystkie elementy mające znaczenie dla skuteczności prowadzonej działalności.

Otoczenie przedsiębiorstwa ciągle się zmienia, dlatego analiza mikroekonomiczna bardzo często nie wystarcza już do kompleksowej i poprawnej oceny sytuacji organizacji. Podejście makroekonomiczne daje jej szersze spektrum rozwiązań oraz pozwala obserwować, mierzyć i porównywać wyniki własne do innych przedsiębiorstw w skali makro.

II. Zastosowanie technologii informatycznych w zarządzaniu

1. Pojęcie technologii informatycznych

Technologie informatyczne (inaczej: IT, ICT, technologie informacyjne) łączą w sobie wiele dziedzin, m.in.: informatyka (w tym informatyka w zarządzaniu), matematyka, telekomunikacja oraz te związane z bezpośrednim lub pośrednim przetwarzaniem danych i informacji. IT skupia się na „pozyskiwaniu, gromadzeniu, przetwarzaniu i dystrybuowaniu informacji przez sprzęty elektroniczne, takie jak komputer, telefon, radio czy telewizja”³¹.

Inną definicję technologii informatycznych prezentuje H. Batorowska, która określa je jako „połączenie samej informatyki ze znanymi technikami komunikacji: teleinformatyki i telematyki”³². Z kolei S. Juszczyk twierdzi, że TI jest „całościowym wszystkim podjętych działań technicznych związanych bezpośrednio z tworzeniem narzędzi informatycznych oraz całościowym metod oraz narzędzi służących przetwarzaniu informacji, w tym dokonywaniu selekcji posiadanych informacji, ich gromadzeniu i przechowywaniu”³³. Produkcja hardware, software, tworzenie kompleksowych baz danych, sprzedaż oprogramowania oraz doradztwo dot. sprzętu komputerowego i samego oprogramowania to tylko niektóre z działalności, które obejmuje IT³⁴.

Do podstawowych technologii informatycznych zaliczyć możemy³⁵:

- Technologie gromadzenia danych,
- Technologie przetwarzania danych,
- Technologie przesyłania danych,
- Technologie magazynowania danych.

³¹ Collin S.M.H., Głowiński C., *Słownik Komputerów i Internetu*, Wilga, Warszawa, 1999, s. 179

³² Batorowska H., *Miejsce technologii informacyjnej w systemie edukacji szkolnej. Materiały Konferencji „Informatyka w Szkole, XI”*, Lublin 1996

³³ Juszczyk S., *Edukacja na odległość. Kodyfikacja pojęć, reguł i procesów*, Multimedialna Biblioteka Pedagogiczna, Wydawnictwo A. Marszałek, Toruń 2002

³⁴ Orzoł I., *Znaczenie współczesnych technologii Informacyjnych dla zarządzania polskimi przedsiębiorstwami*, UMK, Toruń, 2010, s. 319-325

³⁵ https://mfiles.pl/pl/index.php/Technologia_informatyczna (dostęp: 05.12.2019r.)

- Technologie internetowe w biznesie

Najważniejsze technologie informatyczne wykorzystywane w przedsiębiorstwach to:

- **Oprogramowanie biurowe** – zbiory aplikacji używanych w celu ułatwienia i uwydatnienia pracy, stosowane do użytku komercyjnego i niekomercyjnego. Aplikacje pakietu oprogramowania biurowego podzielić można według funkcji, jaką mają pełnić. Wyróżnić więc możemy:
 - Edytory tekstu – np. Microsoft Word, Corel WordPerfect, OpenOffice.org Writer
 - Przeglądarki dokumentów – np. Adobe Reader, PDFCreator, eXPert PDF Editor
 - Arkusze kalkulacyjne - np. Microsoft Excel, OpenOffice.org Calc, Quattro Pro
 - Programy graficzne – np. Adobe Photoshop, CorelDRAW, GIMP
 - Przeglądarki grafik – np. IrfanView , ACDSee, Picasa
 - Bazy danych – np. Microsoft Access, MySQL, Firebird
 - Organizery – np. TimePanic, WinOrganizer, C-Organizer Pro
 - Programy do obsługi księgowej – np. Płatnik, Księga Handlowa, Super Księga Podatkowa
- **Oprogramowanie narzędziowe** – systemy służące rozpoznawaniu znaków oraz tekstów, znajdujących się w pliku graficznym o postaci rastrowej. W prostym ujęciu jest to rozpoznanie tekstu z uprzednio zeskanowanego dokumentu tekstowego. System OCR znajduje swoje zastosowanie w odczycie np.: formularzy podatkowych i ubezpieczeniowych, kart do głosowania, arkuszy egzaminacyjnych, faktur, potwierdzeń wpłaty, zleceń wysyłki, a nawet kontraktów, listów, umów dzierżaw i dokumentów wielostronicowych.
- **Business Process Management (BPM)** – *Zarządzanie procesami biznesowymi* - działania biznesowe w tym obszarze wspierane są przez SOA, zorientowane na usługi.
- **Systemy elektronicznego obiegu dokumentów** – zespół formalnych i nieformalnych procesów, polegających na udostępnianiu i przenoszeniu „tradycyjnego obiegu dokumentów w świat cyfrowy” poprzez dokładne planowanie, dystrybuowanie oraz kontrolę podjętych zadań w celu ich przyszłej automatyzacji.

- **Metadane** – posiadają ogromne znaczenie w: przechowywaniu danych webowych oraz ich semantyce, wprowadzaniu usług biznesowych czy wdrażaniu aplikacji. W uproszczeniu metadane pomagają organizacją efektywniej zarządzać infrastrukturą informacji.
- **Przeglądarka WWW** (World Wide Web) – łączy rzeczywistość z rzeczywistością wirtualną (Internet).
- **System ERP** – (z ang. Enterprise Resource Planning, planowanie zasobów przedsiębiorstwa) – kompleksowy system, który w pełnym zakresie wspiera działalność przedsiębiorstwa, zarówno tą produkcyjną, jak i zarządzanie finansami i zasobami ludzkimi. Systemy ERP można podzielić ze względu na obszar zastosowań na ³⁶:
 - system zarządzania produkcją,
 - system zarządzania zasobami materialnymi,
 - systemy zarządzania logistyką i dystrybucją,
 - systemy zarządzania zasobami niematerialnymi,
 - systemy zarządzania finansami.

Wykorzystywanie powyższych technologii informatycznych w przedsiębiorstwie sprawia, że unowocześnia ono swoje sposoby zarządzania czego następstwem jest rozwój innowacyjności i konkurencyjności firmy na rynku globalnym.

2. IT jako narzędzie uzyskiwania przewagi konkurencyjnej

Technologia jest wykorzystywana do tworzenia elastycznej organizacji, co zapewnia nowe zmienne do wykorzystania przez menedżerów. IT oferuje nowe sposoby zmiany struktury istniejącej organizacji lub zaprojektowanie zupełnie nową. Sklepy stacjonarne i czas są równie ważne w budowaniu organizacji, jednak technologia może zastąpić bliskość fizyczną, a kontakt w sieci może znacząco zwiększyć liczbę operacji biznesowych.

Projektowanie technologii informatycznych i projektowanie organizacji stały się tym samym zadaniem. Najwyższe kierownictwo ma do odegrania kluczową rolę w zarządzaniu informacjami. Obecnie duży nacisk kładzie się na wykorzystywanie

³⁶ Januszewski A., *Funkcjonalność informatycznych systemów zarządzania*, Tom II, PWN, Warszawa 2012

technologii informatycznych w ramach strategii korporacyjnej³⁷. Można więc zauważyć, że utrzymanie przewagi konkurencyjnej po jej osiągnięciu jest bardzo trudne. Kiedy już przedsiębiorstwo decyduje się na wprowadzenie zmian technologicznych musi liczyć się z tym, że w przyszłości będą musieli inwestować, czasem jeszcze więcej niż dotychczas, jak również opracowywać nowe systemy i usługi³⁸.

Nowoczesna technologia może być obecnie wykorzystywana do przeprowadzania kompleksowej restrukturyzacji organizacji, trwale zmieniając jej system zarządzania i sposób prowadzenia działalności.

W szczególności warto zaznaczyć wpływ technologii informatycznych na uelastycznienie systemów w organizacji, choć niektóre aplikacje w dalszym ciągu pozostają mało elastyczne i mało podatne na wprowadzanie zmian. Istnieje wiele zmiennych informatycznych, które mają wystarczający potencjał do przekształcenia obecnie istniejącej organizacji lub do stworzenia nowej, odbiegającej od tradycyjnych standardów³⁹. Wielu badaczy wpływu technologii informatycznych na funkcjonowanie przedsiębiorstwa twierdzi, że ta zdolność do wykorzystania technologii w tworzeniu nowatorskich systemów w przedsiębiorstwie oraz struktur organizacyjnych, jest jednym z najważniejszych jak dotąd wkładów IT.

Systemy informatyczne istniejące w kontekście organizacji nie działają w izolacji. Musimy w związku z tym uważać, aby nie projektować systemów informatycznych zgodnych z nierealistycznymi standardami i procedurami, których dana organizacja nie będzie rozumiała lub potrafiła wykorzystywać w efektywny sposób⁴⁰.

Nowe technologie, zwłaszcza te informatyczne i telekomunikacyjne, pozwalają na dostrzeżenie innych możliwości interpretacyjnych konfiguracji systemowych IT oraz szerszej koordynacji działań, które w rezultacie umożliwiają

³⁷ Lucas H. C., Jr. *Information Technology for Management*, Jacobs Foundation, Zurich, Switzerland, 2009 str. 73-74

³⁸ Lucas, H. C.; and J. Baroudi. *The Role of Information Technology in Organization Design*. JMIS. 10, no. 4, 1994, pp. 9-23.

³⁹ Galliers, R.; and W. Baets (eds.), *Information Technology and Organization Transformation*. Chichester, U.K.: John Wiley & Sons, 1998

⁴⁰ Lucas H. C., Jr. *The T-Form Organization: Using Technology to Design Organizations for the 21st Century*. San Francisco: Jossey-Bass, 1996.

prowadzenie konkurencji w zakresie efektywności i ponoszonych przez przedsiębiorstwo kosztów⁴¹.

Zastosowanie systemów informatycznych, zarówno w skali makro-, jak i mikro, może być wykorzystywane do utrzymywania przewagi konkurencyjnej na danym rynku, jak również do uzyskiwania konkretnej pozycji na innym rynku. Jedną z głównych zalet stosowania kompleksowych systemów informatycznych obsługujących przedsiębiorstwo jest podniesienie efektywności pracy⁴². Wprowadzenie do organizacji innowacyjnych technologii informatycznych, pozwala jej na próbę uzyskania dobrej pozycji na rynku, na którym prowadzi działalność, a w dłuższej perspektywie może przyczynić się do osiągnięcia przez nią długookresowej przewagi konkurencyjnej, gdyż pozwala to organizacji mierzyć się z wyzwaniami stawianymi przez obecną gospodarkę globalną⁴³.

Elastyczność to zdolność dostosowania się w obliczu nowych okoliczności. Elastyczna organizacja szybko broni się przed zagrożeniami i szybko podejmuje odpowiednie działania w stale zmieniającym się otoczeniu. Elastyczność zapewnia organizacji taką możliwość dostosowania się do zmian i szybko reagować na siły rynkowe i niepewność środowiska. Technologia zmienia tempo pracy. Przyspieszyło to kierowanie i przetwarzanie zamówień na giełdzie papierów wartościowych.

Technologia znacznie przyspieszyła również wyszukiwanie książek w bibliotece. Pozwoliła komunikować się z kimś w odległej lokalizacji i wykonuje szereg zadań. Technologię można również wykorzystać do skrócenia rozwoju produktu. Ogólnie rzecz biorąc, technologia przyspiesza tempo pracy i zwiększyła zdolność organizacji do przetwarzania informacji⁴⁴. Technologia informacyjna zmienia także granice czasu i przestrzeni pracy. Korzystając z poczty elektronicznej i konferencji komputerowych, koledzy pracujący nad projektem nie muszą znajdować się w tej samej fizycznej lokalizacji. Ludzie, którzy razem pracują mogą się ze sobą zdalnie komunikować podczas podróży. Z komputerem przenośnym i modemem internetowym, możesz prowadzić

⁴¹ Malara Z., *Przedsiębiorstwo w globalnej gospodarce. Wyzwania współczesności*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006, s. 27

⁴² Carr N.: *Does IT Matter? Information Technology and The Corrosion of Competitive Advantage*, Harvard Business School Press, vol.50, nr 8, 2004, s. 41- 45.

⁴³ Malara Z., *Przedsiębiorstwo w globalnej gospodarce. Wyzwania współczesności*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006, s.30-34

⁴⁴<https://www.bankier.pl/wiadomosc/Elastyczna-organizacja-troszke-teorii-niezbednej-przed-wdrozeniem-2222564.html> (dostęp: 04.12.2019r.)

działalność gospodarczą z praktycznie dowolnej lokalizacji na świecie o każdej porze dnia i nocy. Widzimy zatem, że technologia ma zdolność do zmiany tempa czasu i przestrzeni do pracy. Wpływ technologii może być postrzegany jako zwiększenie elastyczności organizacyjnej. Dzięki odpowiednio zaprojektowanym systemom organizacja może zwiększyć swoją zdolność reagowania na klientów, konkurentów i środowisko, które ją otacza ⁴⁵.

Postęp technologiczny znacząco uprościł zarządzanie spółkami prowadzącymi działalność na całym świecie. Technologie informatyczne oraz postęp technologiczny w dużym stopniu przyspieszyły funkcjonowanie organizacji, a kierowanie nimi stało się dużo łatwiejsze, a co najważniejsze tańsze. Korzyści wynikające z zastosowania technologii informatycznych pozwalają przedsiębiorstwu zwiększyć zasięgi oraz pozyskać nowych partnerów ⁴⁶.

Małe i średnie przedsiębiorstwa chcąc podążać za dużymi korporacjami coraz częściej inwestują w technologie, co umożliwi im funkcjonowanie na rynku globalnym na takich samych zasadach. Zwiększanie podaży oferowanej na rynku dóbr, może zagwarantować jednocześnie przedsiębiorstwu wzrost poziomu jego efektywności, gdyż alokacja wszystkich dóbr prowadzona jest przy wykorzystaniu kanałów kontaktu z klientami.

Klienci wykorzystują Internet w celu poszukiwania potrzebnych towarów czy usług niezbędnych w danym momencie. Ze strony przedsiębiorcy kluczowa jest dobra interpretacja potrzeb klientów oraz dobrze dopasowana cena do obowiązujących warunków na rynku. Miejsce transakcji sprzedaży i kupna, opisywane jest często pod pojęciem „rynku elektronicznego”, gdzie wszystkie transakcje o charakterze biznesowym odbywają się w wybranej przez użytkowników sieci teletransmisyjnej ⁴⁷.

⁴⁵ Lucas H. C., Jr. *Information Technology for Management*, Management Jacobs Foundation, Zurich, Switzerland, 2009, str. 78-79

⁴⁶ Begg D., Fifer S., Dornbusch R., *Ekonomia*, PWE, Warszawa, 1995, s. 204–205.

⁴⁷ Chmielarz W., *Modele efektywnych zastosowań elektronicznego biznesu w sektorach gospodarki polskiej*, Wyższa Szkoła Ekonomiczno-Informatyczna w Warszawie, Warszawa 2007, s. 21.

3. Wpływ technologii na organizacje

Organizacja, która korzysta z technologii informatycznych jest wysoce wydajna i skuteczna. Firmy, które mają płaską strukturę, umożliwiającą korzystanie z poczty elektronicznej i oprogramowania do pracy mogą zwiększyć zakres kontroli i zmniejszyć hierarchię zarządzania, dzięki wykorzystaniu programów, które pomagają koordynować prace ludzi we wspólnie wykonywanym zadaniu. Pracownicy koordynują swoją pracę za pomocą komunikacji elektronicznej. Nadzór nad pracownikami opiera się na zaufaniu, ponieważ przełożeni coraz rzadziej spotykają się z nimi osobiście. Menedżerowie delegują zadania i podejmowanie decyzji na niższe poziomy zarządzania i za pośrednictwem systemów informatycznych udostępniają dane na poziomy wybrane zarządzania, gdzie jest to konieczne do podejmowania decyzji. W ten sposób organizacja zapewnia szybką reakcję na konkurencję oraz oczekiwania klientów.

Niektórzy członkowie organizacji pracują przede wszystkim zdalnie, gdyż zasoby technologiczne przedsiębiorstwa nie wymagają tego, by pracownik był fizycznie w biurze. Infrastruktura technologiczna firm obejmuje sieci komputerów, a poszczególne stacje robocze klientów łączą się przez sieć z większymi komputerami, które działają jako serwery ⁴⁸.

Firmy wraz z technologią oferują wysoce zautomatyzowaną produkcję i elektroniczny obieg informacji w celu zminimalizowania zużycia papieru. Polega to w dużej mierze na optycznym przechowywaniu danych. Technologia jest wykorzystywana, aby zapewnić pracownikom prace, która pomaga im w wykonywanych obowiązkach ⁴⁹.

Przedsiębiorstwa wykorzystują również oprogramowania do wykonywania różnych zadań w sieci, w których nie potrzebna jest ingerencja człowieka. Organizacje te używają technologii komunikacyjnych do tworzenia zadań tymczasowych skoncentrowanych na konkretnym projekcie. Technologie takie jak poczta elektroniczna (e-mail) i oprogramowanie do pracy grupowej ułatwiają pracę tych grup zadaniowych. Te tymczasowe grupy robocze mogą obejmować: pracowników, klientów, dostawców

⁴⁸ "A Virtual Manufacturing Company," The Wall Street Journal, August 18, 1998

⁴⁹ Lucas H. C. , Jr. *Information Technology for Management*, The Global Text Project, Zurych, 2009, str. 14

lub partnerów wspólnie tworzących wirtualny zespół, który spotyka się elektronicznie w celu pracy nad danym projektem ⁵⁰.

Organizacja sama w sobie jest silnie związana z klientami i dostawcami. Występują w niej liczne elektroniczne relacje: klient - dostawca. Dzięki wykorzystaniu technologii informatycznych powiązania te można ulepszać. Efektem takich działań może być:

- zwiększenie czasu reakcji,
- poprawa dokładności,
- skrócenie czasu cyklu,
- zmniejszenie kosztów ogólnych.

Model firmy, która w szerokim zakresie swoich działań wprowadziła zastosowania technologii informatycznych, jest w stanie w większym stopniu zaimplementować przekształcenia organizacji, wynikające z wykorzystywania TI. Firmy, które odniosły sukces w burzliwych warunkach środowiska XXI wieku wykorzystują informacje oraz technologię do tworzenia innowacyjnych struktur organizacyjnych. TI ma w takim przypadku bezpośredni wpływ na rozwój wysoce konkurencyjnych produktów i usług, które zostaną połączone w sieć z ich klientami i dostawcami ⁵¹.

Zmiany związane wykorzystaniem technologii informatycznych dotyczą m.in. technologii i aplikacji, przetwarzanie i obsługa transakcji, oraz wsparcia procesów decyzyjnych.

Celem zastosowania dowolnej technologii jest uzyskanie przewagi nad starymi sposobami prowadzenia działalności. Organizacje z ogromną inicjatywą w poszukiwaniu sposobów zastosowania technologii informatycznych w celu poprawy ich funkcjonowania, zyskują przewagę konkurencyjną, zapewnią sobie osobiste narzędzia produktywności dla pracowników, a nawet zmienią samą strukturę organizacji.

⁵⁰ Garud, R.; and H. C. Lucas, Jr., "Virtual Organizations: What You See May Not Be What You Get." New York: Stern School, NYU working paper, 1997.

⁵¹ Lucas H. C. , Jr. *Information Technology for Management*, The Global Text Project, Zurych, 2009, str. 14-15

TI dzisiaj jest narzędziem do wprowadzania istotnych zmian w organizacjach, na rynkach krajowych i międzynarodowych.

Obecnie większość systemów przetwarzania transakcji działa online i wielu dostawców komputerów konkuruje o dostarczanie sprzętu i oprogramowania do systemów przetwarzania transakcji on-line. Ilekroć klient w sklepie korzysta z karty kredytowej przy zakupie powyżej określonej kwoty, kupiec musi włożyć kartę do czytnika, który wysyła dane zapisane na pasku magnetycznym z tyłu karty kredytowej do centralnego komputera przetwarzającego transakcje. Komputer sprawdza stan konta klienta, aby ustalić, czy zakup tej kwoty jest dozwolony. Jeśli tak, komputer wysyła informacje zwrotną z numerem autoryzacji. Nie ważne co się wydarzy, kupiec ma pewność otrzymania płatności od wystawcy karty kredytowej po zakończeniu procesu autoryzacji. Nowoczesne systemy inicjują przelew z konta firmowego karty kredytowej na konto handlowca na podstawie autoryzacji, aby otrzymał płatność stosunkowo szybko.

Systemy przetwarzania transakcji obsługują ogromne ilości danych, z których większość przekazuje menedżerowi mało interesujących informacji. Jednak podsumowania transakcji są często przydatne. Na przykład podsumowanie sprzedaży według produktu i terytorium. Dane z bazy danych sprzedaży mogą być bardzo cenne dla dyrektora marketingu lub dyrektora ds. marki. Obecnie firmy tworzą tzw. hurtownie danych, które zawierają ogromne ilości danych operacyjnych oraz starają się odkryć przydatne informacje poprzez ich przesiewanie.

Technologię informacyjną można wykorzystać do wspierania procesu decyzyjnego w organizacji, a także do transakcji procesowych⁵². Menedżerowie, aby zdecydować czy wprowadzić nowy produkt do sprzedaży, czy przeprowadzić nową inwestycję wykorzystują arkusze kalkulacyjne do wspomaganie swoich decyzji. Istnieją również dedykowane systemy wspomaganie decyzji takie jak⁵³:

- **EIS** (Executive Information Systems) - system informowania kierownictwa dostarczający podstawowe informacje o sprzedaży w danym okresie, takie jak sprzedaż ogólna oraz wyszczególniona sprzedaż pojedynczych produktów.

⁵² Lucas H. C. , Jr. *Information Technology for Management*, The Global Text Project, Zurych, 2009, str. 52

⁵³ Francik K., Pudło M. *Systemy wspomaganie decyzji w aspekcie zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie*, Politechnika Częstochowska, Częstochowa, 2016 str. 23-32

- **DSS** (Decision Support Systems) - inteligentniejszy system wspomagania decyzji. Aplikacja umożliwia użytkownikowi dużo większą swobodę, dzięki czemu analityk może uzyskać bardziej szczegółowe informacje takie jak najchętniej kupowany produkt, wielkość bazy klientów itp.
- **BI** (Business Intelligence) – zwięźczenie systemu wspomagania decyzji, system dostarczający najbardziej kompleksowe dane. Posiada dużo więcej funkcji i zastosowań w procesie zarządzania przedsiębiorstwem niż DSS.

Jedną z największych zalet komputerów osobistych jest dostęp do oprogramowania pozwalającego na zwiększenie produktywności. Oprogramowanie biurowe, takie jak arkusze kalkulacyjne, edytory tekstu, pakiety baz danych, programy do prezentacji grafiki zmieniły komputer w stację roboczą menedżera. Wiele z tych samych funkcji jest dostępne na urządzeniach codziennego użytku takich jak smartfony, tablety czy laptopy. W dzisiejszych czasach wszystkie te urządzenia komunikują się ze sobą zdalnie, a dane można przechowywać w chmurze. Nie zabiera to pamięci na urządzeniach osobistych, a dostęp do nich użytkownik posiada w każdym miejscu na ziemi za pośrednictwem Internetu ⁵⁴.

Jednym z najbardziej ekscytujących zastosowań technologii jest wsparcie grupowe i kooperacyjne praca. W sytuacji, gdy osoby znajdujące się w różnych lokalizacjach muszą się ze sobą komunikować i udostępniać sobie nawzajem niezbędne informacje, to rozproszona sieć komputerów osobistych z odpowiednim oprogramowaniem może zapewnić mechanizm koordynacji ⁵⁵. Sieć z oprogramowaniem do pracy grupowej umożliwia rejestrowanie różnych problemów i rozwiązań oraz przechowuje je w tekstowej bazie danych, aby inni przedstawiciele mogli przeszukiwać bazę danych i szukać rozwiązania w momencie, gdy napotkają podobny problem. Programy do pracy grupowej, takie jak pakiet aplikacji od Google posiadają właśnie możliwość integrowania pracy grupowej oraz inne przydatne rozwiązania, np. zapewniają pocztę elektroniczną i komunikację oraz automatycznie aktualizują lokalne bazy danych o potrzebne dokumenty ⁵⁶.

⁵⁴ <https://www.computerworld.pl/news/Urzadzenia-mobilne-i-aplikacje-biznesowe-jak-szybko-wdrozyc-je-w-firmie,407686.html> (dostęp 04-12-2019r)

⁵⁵ Lucas H. C., Jr.(2009) *Information Technology for Management*, str. 52-53

⁵⁶ <https://informatykawfirmie.pl/systemy-informatyczne/praca-zespolowa/7-narzedzia-pracy-grupowej-w-firmie> (dostęp 04-12-2019r)

4. Wykorzystanie TI we współczesnych przedsiębiorstwach

Funkcjonowanie przedsiębiorstwa w internetowych realiach na rynku globalnym staje się łatwiejsze, szybsze i tańsze, dzięki wykorzystywaniu technologii informatycznych. Powiększenie zasięgu działalności przedsiębiorstwa stwarza dla niego jedyną taką okazję do pozyskania nowych klientów oraz ekspansji na nowe rynki. Jednocześnie zintegrowanie systemów informatycznych może korzystnie wpływać na obsługę procesów zachodzących w organizacji – te skomplikowane poddawane są uproszczeniu⁵⁷. W rezultacie efektywność pracy zwiększa się.

Tabela 3 Porównanie wybranych aspektów wykorzystania TI w przedsiębiorstwie

Negatywne aspekty	Pozytywne aspekty
<ul style="list-style-type: none"> • Wysokie koszty zakupu hardware oraz software • Stosunkowa retencja potencjalnych klientów • Pracownicy nie posiadają odpowiednich kompetencji do zastosowania nowoczesnych technologii informatycznych • Brak bezpośredniego kontaktu z obecnymi i potencjalnymi klientami • Zmiany zachowania klientów – kierują się oni gustami, trendami • Regulacje prawne, podatki oraz akcyzy • Konieczność aktualizowania oprogramowania oraz systemów • Konkurencja globalna - przez brak barier stosowania technologii • Rynek globalny – klienci mogą korzystać z usług innych firm, posiadających podobną ofertę 	<ul style="list-style-type: none"> • Mniej skomplikowana obsługa procesów • Wyższa jakość oferowanych dóbr i usług • Transakcje przebiegają szybciej • Niematerialność konkurencji – rynek wirtualny • Nawiązywanie trwałych relacji z klientami, większa lojalność wobec firmy • Działalność wirtualna – obniżenie kosztów związanych z obsługą klientów • Więcej potencjalnych klientów – brak barier pozyskiwania klientów, dzięki Internetowi • Wykorzystanie technologii informatycznych w działalności finansowej przedsiębiorstw • Większy dostęp do informacji o konkurencji • Pojawienie się nowych kanałów dystrybucji

Zródło: opracowanie własne na podstawie: Bartnik A [2016].

⁵⁷ Naisbitt J., Aburdene P., *Re-venting the Corporation. Transforming You Job and You Com-pany for The New Information Society*, A Warner Books, New York, 1985

Powyższa tabela ukazuje aspekty wynikające ze stosowania technologii informatycznych w przedsiębiorstwie. Brak bezpośredniego kontaktu z klientami jest jednym z głównych problemów, z którym borykają się przedsiębiorstwa działające w sferze szeroko pojętego Internetu. Ponadto samo przedsiębiorstwo może monitorować tendencje rynkowe, dopasowując ofertę produktową do ich oczekiwań, lecz nie może w pełni przewidzieć ich skłonności do konsumpcji oraz zachowań. Przedsiębiorstwo nie ma również wpływu na obowiązujące regulacje prawne, jest od nich uzależnione i musi się do nich dostosowywać.

Z drugiej strony dużą korzyścią, która jest efektem wdrożenia przez przedsiębiorstwo systemów informatycznych jest pozycja konkurencyjna na rynku wirtualnym. Duża konkurencyjność w Internecie jest podstawą do spadku kosztów związanych z obsługą klientów oraz może jednocześnie prowadzić do wzrostu poziomu lojalności klientów.

III. Opis przedsiębiorstwa

1. Działalność przedsiębiorstwa

Analiza wykorzystania technologii informatycznych w przedsiębiorstwie została przeprowadzona na podstawie HEBAN spółka z ograniczoną odpowiedzialnością spółka komandytowa z siedzibą w Krakowie przy ulicy Kosocickiej 7. Funkcjonuje w obecnej formie prawnej od 2010 roku, kiedy to przekształciła się w spółkę komandytową, jednak prowadziła swoją działalność nieprzerwanie od lat dziewięćdziesiątych, początkowo w formie spółki cywilnej, a od 2002 roku spółki jawnej. Na przestrzeni blisko 30 lat firma nieustannie się rozwijała i zdobyła ogromne doświadczenie zarówno w branży, jak i w prowadzeniu projektów inwestycyjnych. Heban zaliczany jest w tej chwili do średnich przedsiębiorstw, zatrudnia bowiem 215 osób. Firma działa w branży dystrybucji materiałów budowlanych wykończeniowych i dekoracyjnych. Zasadniczy zakres działalności spółki jest handel hurtowy i detaliczny farbami, lakierami, klejami, płytkami ceramicznymi, wyposażeniem łazienek, drzwiami, podłogami, tynkami oraz systemami docieplań.

Na terenie firmy znajduje się Hurtownia obsługująca podmioty gospodarcze, gdzie sprzedaż odbywa się z odroczonym terminem płatności oraz Salon Detaliczny – sklep sprzedaży detalicznej. Firma posiada dobrze rozwinięte zaplecze magazynowe składające się zarówno z magazynów hurtowych jak i magazynów detalicznych. Baza transportowa, składająca się zarówno z własnej floty pojazdów, jak i stale współpracujących firm przewozowych, pozwala na swobodną obsługę klientów na terenie Polski południowej, firma nie świadczy jednak usług transportowych i wykorzystuje posiadane pojazdy jedynie na potrzeby własne do dowozu klientom towarów nabytych w HEBAN.

Wiodącym profilem działalności firmy Heban jest działalność w zakresie handlu hurtowego i detalicznego materiałami budowlanymi, kod PKD 2007- 46.73.Z (Sprzedaż hurtowa drewna, materiałów budowlanych i wyposażenia sanitarnego), która stanowi obecnie ponad 99,7% ogólnej wartości przychodów z działalności przedsiębiorstwa.

W ostatnich 3 latach roczna globalna wartość sprzedaży oscylowała w okolicach 150 mln zł netto. Działalność ta prowadzona jest w dwóch głównych kanałach:

a) **Dystrybucji hurtowej** (ok. 90% przychodów ze sprzedaży), która polega na:

- odsprzedaży towarów w kanale hurtowym do mniejszych lokalnych hurtowników lub sklepów detalicznych zlokalizowanych w Małopolsce i województwach ościennych - współpraca z wyselekcjonowanymi klientami profesjonalnymi — przedsiębiorstwami handlowymi (ok. 65% przychodów ze sprzedaży),
- dostawie materiałów budowlanych na inwestycje budowlane, realizowane zarówno przez profesjonalne firmy budowlane znacznych rozmiarów, jak i inwestorów indywidualnych (ok. 25% przychodów ze sprzedaży).

Dla kanału hurtowego, poza konkurencyjnością cenową, niezbędne jest posiadanie szerokiej gamy dostępnego asortymentu, łatwość kontaktu, termin realizacji zamówień i jakość transportu. Bardzo ważna jest także zdolność finansowania transakcji z odroczonym terminem płatności. Współpraca z kontrahentami w tym kanale jest długotrwała i charakteryzuje się dużą intensywnością zdarzeń gospodarczych (transakcji) w czasie.

b) **Dystrybucji detalicznej**, która odbywa się przez wielobranżowe sklepy budowlane lub wyspecjalizowane profilowane salony (ok. 10% przychodów ze sprzedaży).

Dla kanału detalicznego dostępność towaru na stanie magazynowym nie ma aż tak dużego znaczenia jak w przypadku hurtu. Kluczowa staje się ekspozycja towaru, inspiracje dla klienta oraz bezpośredni kontakt z doradcą. Nie bez znaczenia pozostaje również jakość obsługi posprzedażowej.

Każdy z tych kanałów (hurt i detal) wymaga odmiennej organizacji obsługi klienta. Inne są także kluczowe czynniki sukcesu, w dużej mierze ze względu grupę docelową klientów.

W wypadku inwestycji budowlanych kluczowymi są dobra organizacja dostaw, ich jakość i terminowość, ze względu na często występujące przy robotach budowlanych sankcje finansowe z tytułu nieterminowego wykonania robót.

W każdym jednak z kanałów występuje wspólny czynnik sukcesu jakim jest szybkość i łatwość przepływu informacji oraz natychmiastowa dostępność do danych. Obserwując zmiany jakie następują w technologii sprzedaży od pierwszych lat XXI

wieku oraz pragnąc zapewnić sobie odpowiedni poziom konkurencyjności, zarząd firmy HEBAN jako strategiczny cel rozwoju firmy określił zmianę dotychczasowego sposobu funkcjonowania i zastąpienie obecnie wykorzystywanych w komunikacji z kontrahentami tradycyjnych metod (poczta, mail, telefon) elektroniczną wymianą danych w oparciu o rozwiązanie B2B. Jest to niezbędne, aby sprostać wymaganiom klientów i zapewnić sobie konkurencyjność na ciągle rozwijającym się rynku.

Przedsiębiorstwo Heban kooperuje z wieloma firmami. Poniższa tabela przedstawia zestawienie czołowych marek, z którymi Heban prowadzi współpracę.

Tabela 4 Czołowe marki z którymi kooperuje HEBAN

Farby i chemie	Docieplenia	Glazura	Stolarka	Armatura i ceramika
PPG WROCŁAW	KABE	PARADYŻ	PORTA	EXCELLENT
ŚNIEŻKA	SWISSPOR	TUBĄDZIN	GERDA	ROLTECHNIK
ATLAS	BAUMIT	NOWA GALA	D.R.E	RADAWAY
AKZO-NOBILES-ICI	MAPEI	OPCZNO	KRONOORIGINAL	HANGSGROHE
CERESIT	LAFARAGE	CERAMSTIC	UNILIN	VITRA
POLIFAR ŁÓDŹ	CAPAROL	PILCH	INTERDREX	KOŁO
TIKKURILA	KRONOPOL	HALCON	BARLINEX	ELITA
NIDA GIPS	ARBET	VALDI	DECORA	ROCA
PPG CIESZYN	RIGIPS	ITC CERAMICHE	EGGER	DEANTE
CHEMIA POZOSTALI	BUDMAT	PORCELAINGRES	GLOBALWOOD	ŁAZIENKI POZOSTALI
DOREX	SYNTHOS	FANAL	STOLPAW	GERBERIT
STABILL	ROCKWOOL	REX	STOLBUD WŁOSZCZOWA	RALSTON
ALTAX	SAINT-GOBAIN	BARWOLF	CEL	CERSANIT
RAFFIL	AKE	POLCOLORIT	DOM KORKOWY	
IZOLBET	KNAUF	EDILCUOGHI	STOLARKA OTWOROWA	

Źródło: opracowanie własne

2. Zasoby technologiczne przedsiębiorstwa

Know-how

- Wiedza technologiczno-organizacyjna dotycząca zarówno procesów zachodzących w przedsiębiorstwie, jak i aspektów organizacyjno-zarządczych, którą posiada dostawca oprogramowania firma Bilans-JR Sp. z o.o.
- Wyspecjalizowana kadra pracownicza, skupiająca się na ogólnych aspektach funkcjonowania przedsiębiorstwa i zarządzania.
- Zespół specjalistów pokrywający poszczególne zakresy objęte systemem, w tym m.in. wdrożeń, systemów informatycznych, organizacji sprzedaży, magazynowania, transportu.
- Firma zewnętrzna odpowiedzialna za specjalistyczne obszary (dostosowania, wdrożenia i konfiguracji), dzięki której pomocy przedsiębiorstwo może zoptymalizować procesy zachodzące w przedsiębiorstwie poprzez zaimplementowanie systemu elektronicznej wymiany danych.
- Wiedza na temat procesów oraz ograniczeń, które często powodowały zatory, dzięki wieloletniej współpracy z partnerami handlowymi w kraju i za granicą.

Heban posiada więc rozbudowany i niezbędny do rozwoju na rynku know-how w postaci wiedzy zatrudnionych osób i planowanych do zakupu usług firmy zewnętrznej.

Środki trwałe

HEBAN posiada niezbędne pomieszczenia przystosowane do rozlokowania w nich środków trwałych nabywanych wraz z rozwojem firmy. Wszystkie one znajdują się na terenie nieruchomości, zlokalizowanych przy ul. Kosocickiej 7 w Krakowie (zajmujących numery od 5 do 13) będących własnością spółki i pozostających w jej dyspozycji. Na potrzeby serwerów wydzielone zostało zamykane, wentylowane, chłodzone i zabezpieczone przeciwpożarowo pomieszczenie, dedykowane wyłącznie serwerom i peryferiom z nimi związanymi. Do pomieszczenia doprowadzono wszelkie niezbędne dla spełnienia funkcji serwerowni przyłącza, w tym szkielet sieci komputerowej i podłączenie do sieci Internet.

Na potrzeby sprzętu komputerowego, stacji roboczych, drukarek i czytników przygotowane zostały odpowiednie stanowiska robocze w istniejących biurach, sklepach

i magazynach zlokalizowanych w siedzibie firmy. Stanowiska te zostały połączone z wewnętrzną siecią komputerową w firmie.

Przedsiębiorstwo nabyło mobilny sprzęt komputerowy i elektroniczny (taki jak np. kolektory danych), który ma w obrębie istniejących nieruchomości zapewnioną infrastrukturę pozwalającą na korzystanie z funkcji urządzeń, m.in. bezprzewodowy dostęp do wewnętrznej sieci komputerowej wykorzystywany do wymiany danych z serwerami aplikacji. W obrębie tych nieruchomości wyznaczone były miejsca na bezpieczne przechowywanie, doładowywanie i serwisowanie sprzętu.

Serwery

W budynku Hurtowni, którego łączna powierzchnia wynosi 361 m², zlokalizowane jest jedno pomieszczenie tzw. „Serwerownia” - powierzchnia ok. 6m² - przeznaczona wyłącznie na serwery.

Komputery, drukarki, czytniki kodów kreskowych, kolektory danych

- 1) Dział sprzedaży hurtowej - pomieszczenia biurowe i obsługi klienta z zapleczem socjalnym.
- 2) Budynek sklepu - łączna powierzchnia 1726 m², oprócz tego jeszcze biura z zapleczem socjalnym 311 m² + parking dla klientów.
- 3) Budynek Księgowości - współwłasność o łącznej powierzchni 880 m², w tym użytkowane przez Heban 440 m².
- 4) Magazyn Płytek, Tynków - łączna powierzchnia to 1600 m², wraz z zapleczem socjalnym.
- 5) Magazyn Drzwi i podłóg — łącznie 384 m².
- 6) Magazyn Główny (Farby) — 1466 m² z zapleczem socjalnym, w tym dział logistyki transportu
- 7) Magazyn Płyt, profili — łącznie 672m².
- 8) Magazyn Styropianów — łącznie 84 m².

Łączna powierzchnia nieruchomości znajdujących się w dyspozycji firmy w lokalizacji wynosi około 2900 m². Teren firmy jest ogrodzony, oświetlony, dozorowany. Znajdują się na nim oprócz wymienionych budynków, place składowe oraz ciągi komunikacyjne.

IV. Zintegrowany program informatyczny w badanym przedsiębiorstwie

1. Program wykorzystywany w przeszłości

System informatyczny przedsiębiorstwa był oparty o dwie aplikacje:

- 1) Safo.erp — zintegrowany system zarządzania przedsiębiorstwem obejmujący aspekty sprzedaży, magazynu oraz finansowo-księgowy (bez kadr),
- 2) Enova—System kadrowo-placowy stanowiący uzupełnienie Safo.erp.

System informatyczny był zainstalowany na serwerach stanowiących własność firmy HEBAN. Serwery te zlokalizowane były w siedzibie przedsiębiorstwa. Dostęp jednostek roboczych do systemu informatycznego odbywał się za pośrednictwem kablowej sieci LAN zbudowanej w oparciu o switch'e 1Gb, opartej na rozwiązaniach światłowodowych.

System **Safo.ERP** (AssecoBS — przedtem Safo sp. z o.o.) był zintegrowanym systemem zarządzania przedsiębiorstwem obsługiwał wtedy ewidencje wszystkich procesów biznesowych w przedsiębiorstwie z wyłączeniem części kadrowej. W takiej konfiguracji ERP obsługiwał:

- przyjmowanie zamówień od klientów (w formach tradycyjnych, osobiście, telefon, faks, mail); ręcznie wprowadzanych przez operatora do systemu,
- obsługa zamówień,
- ewidencja towarów,
- obsługa magazynu, wydania i przyjęcia,
- obsługa wywozu towaru,
- obsługa procesów finansowych, rozrachunków, płatności,
- obsługa procesów księgowych i zobowiązań publiczno-prawnych.

Ponadto w systemie **Enova** realizowane były procesy kadrowe. System Safo.ERP obsługiwał około 400 000 dokumentów sprzedaży, a łącznie obie aplikacje kilka milionów dokumentów rocznie.

Podstawową bolączką posiadanego systemu informatycznego była tradycyjna forma obiegu dokumentów narzucana przez ograniczenia w konfiguracji aplikacji. Większość procesów na swoim styku wymusza konieczność dysponowania papierowymi

wydrukami oraz ich fizycznej dystrybucji pomiędzy poszczególnymi komórkami przedsiębiorstwa. Powodowało to:

- Znaczne opóźnienia w realizacji tych procesów, co z kolei przekładało się na nieefektywne wykorzystanie zasobów posiadanych przez przedsiębiorstwo.
- Brakowało obsługi elektronicznych formatów wymiany danych takich jak EDI.
- Brakowało elektronicznej obsługi zamówień, możliwości prezentacji oferty kontrahentom.
- Brakowało elektronicznej wymiany z jednostkami administracji, np. deklaracji podatkowych w formie elektronicznej.
- Brak możliwości automatyzacji elektronicznej wymiany danych i dokumentów ogranicza możliwości rozwojowe przedsiębiorstwa i nie pozwalało na dokonanie optymalizacji kosztów w tym zakresie, co biorąc pod uwagę fakt, że system obsługiwał kilka milionów dokumentów rocznie miało ogromne znaczenie dla firmy.

Technologia w jakiej napisany został System Safo.ERP, w wersji posiadanej przez Heban, znacznie odstawał od standardów i dyskwalifikował ten system, ponieważ w wielu wypadkach nie było możliwe dostosowanie go do zmieniających się potrzeb nowoczesnego biznesu i idących za nimi procesów automatyzacji wymiany danych.

Funkcjonujący uprzednio sposób realizowania procesów biznesowych z przedsiębiorstwem nie był satysfakcjonujący dla partnerów i jest obciążony licznymi niedogodnościami. Sposób realizowania sprzedaży do przedsiębiorstwa był czasochłonny i mało efektywny kosztowo, bazował bowiem na wymianie informacji poprzez telefony, maile i fakсы. W procesie generowana jest też duża ilość dokumentów papierowych. Powodowało to powstawanie błędów we wzajemnych rozliczeniach, przyjmowaniu zamówień i wydłużało czas realizacji dostaw.

Podstawowe zidentyfikowane problemy partnerów we współpracy z przedsiębiorstwem to:

- 1) Pomyłki przy zamawianiu towarów wynikające z różnic nazw, braku jednoznacznej identyfikacji towarów (np. poprzez kody kreskowe) i ręcznego przetwarzania dokumentów wysyłki po stronie partnerów, a dokumentów przyjęcia po stronie przedsiębiorstwa,
- 2) Składanie przez przedsiębiorstwo zamówień tylko w godzinach pracy partnerów,

- 3) Brak możliwości szybkiego i skutecznego potwierdzania terminu przyjęcia zamówienia i poziomu jego realizacji,
- 4) Brak możliwości łatwego przekazywania aktualnych informacji o dostępnych stanach towaru,
- 5) Niezgodności w dostawach są identyfikowane dopiero w momencie fizycznej dostawy,
- 6) Występowały niedogodności związane z czasem potrzebnym na przesłanie dokumentów papierowych od partnerów pocztą, występują koszty przesyłki,
- 7) Istniała możliwość zagubienia lub zniszczenia dokumentu papierowego podczas przekazywania go na kolejne etapy,
- 8) Opóźnienia w przesyłce dokumentów mogą być przyczyną opóźnień w płatności faktur z krótkim terminem płatności (do 7 dni).

2. Zastosowane zmiany

Przesłanki, które skłoniły firmę do zmiany systemu oraz jej potrzeby technologiczne

Firma w 2012 roku podjęła decyzję o zmianie wykorzystywanego systemu chcąc wdrożyć wielomodułowy system ERP obsługujący procesy biznesowe firmy, posiadający moduły pozwalające na wdrożenie automatycznej elektronicznej wymiany danych z kontrahentami oraz uruchomi platformę webową B2B. System ten będzie dotyczył głównych procesów biznesowych realizowanych wspólnie z Partnerami firmy. Funkcjonalność systemu będzie maksymalnie wspierać automatyzację tych procesów biznesowych.

Kluczowym czynnikiem dla przedsiębiorstw był zakup rozwiązania, które będzie oferowało możliwość automatyzacji wymiany informacji współpracujących partnerów poprzez elektroniczną wymianę informacji, oraz posiadało odpowiedni potencjał do obsłużenia spodziewanej zwiększonej liczby procesów elektronicznych, które firma planowała w przyszłości wdrażać. W 2012 roku nie posiadała systemu, który spełniałby te podstawowe wymagania. Jednocześnie, ze względu na strukturę i technologię posiadanego wcześniej systemu, próby dołączenia do niego modułów rozszerzających jego funkcjonalność w tym zakresie, po analizie, okazały się niemożliwe do praktycznej realizacji. Jedynym rozwiązaniem pozwalającym na osiągnięcie zakładanych celów projektu było nabycie nowoczesnego wielomodułowego systemu

zarządzania przedsiębiorstwem, ERP, posiadającego zaimplementowane technologie elektronicznej wymiany danych. Projekt obejmował swoim zakresem całość procesów realizowanych w firmie HEBAN i integrował w jednym systemie wszystkie istotne obszary jej działalności (zakupy, magazynowanie, wysyłki i logistyka) wszędzie wprowadzając elektroniczną wymianę informacji w miejsce ówczasnie stosowanych, tradycyjnych kanałów komunikacji, takich jak mail, fax, telefon czy wydruk. Projekt był w tamtym okresie wysoce innowacyjny dla firmy HEBAN. W efekcie projektu powstanie system kompleksowej obsługi klientów i dostawców firmy, wyposażony w platformę umożliwiającą elektroniczną wymianę informacji oraz integrujący rozwiązania firmy z rozwiązaniami partnerów. Wprowadzona elektroniczna wymiana informacji opierać się miała o wymianę danych w formacie EDI ze wskazanymi partnerami, poszerzoną o możliwość automatycznego dostępu do danych w formie elektronicznej pozostałych kontrahentów i pracowników wnioskodawcy poprzez webową platformę B2B.

Wprowadzone zmiany są innowacyjne dla firmy HEBAN i w istotny sposób wpłynęły na funkcjonowanie firmy, poprawiając jej pozycję konkurencyjną i prowadzić będą do istotnej poprawy efektywności jej funkcjonowania. Innowacyjne rozwiązania pozwoliły na optymalizację nie tylko obiegu dokumentów, ale w zasadzie wszystkich procesów wymiany danych w procesach biznesowych. Przyczynią się również znacząco do wzrostu komfortu pracy, zarówno po stronie pracowników Heban, jak i partnerów, poprzez eliminację udziału człowieka w uciążliwych procesach, które zostały poddane automatyzacji. Przywołać tu można chociażby konieczność drukowania faktur, ich kompletację i wysyłkę pocztą do kontrahentów. Realizacja projektu w sposób istotny podniosła również bezpieczeństwo informacji, odporność systemu na awarie i wydajność urządzeń aktywnych w obrębie sieci wewnętrznej przedsiębiorstwa, co jest niezbędne dla realizacji celów i obsługi zwiększonego ruchu sieciowego.

Firma w 2013 roku przeprowadzała kluczowe zmiany dla funkcjonowania przedsiębiorstwa i postawiła sobie za cele:

- uruchomienie systemu elektronicznej, automatycznej wymiany dokumentów handlowych, finansowych i magazynowych z dostawcami, pozwalającej na osiągnięcie oszczędności w związku ze znaczącym skróceniem czasu realizacji zamówień zakupowych,

- uruchomienie systemu elektronicznej zautomatyzowanej wymiany dokumentów handlowych, finansowych i magazynowych z odbiorcami, pozwalającej na osiągnięcie oszczędności w związku ze znaczącym skróceniem czasu realizacji zamówień, a także podniesienie jakości obsługi poprzez minimalizację pomyłek,
- uruchomienie częściowo zautomatyzowanej wymiany dokumentów elektronicznych z kontrahentami, którzy ze względów infrastrukturalnych nie mogą uczestniczyć w pełni zautomatyzowanej wymianie,
- uruchomienie platformy internetowej, dla klientów B2B, dającej dostęp do asortymentu firmy HEBAN, pozwalającej na składanie zamówień, a także będącej źródłem informacji o warunkach handlowych i promocyjnych.

Założenia do wdrażanego systemu:

Wdrożenie zintegrowanego systemu informatycznego klasy ERP w firmie HEBAN objęło wszystkie główne oraz inne istotne procesy mające miejsce w firmie, pozwalając na ich optymalizację, a co za tym podniesienie konkurencyjności przedsiębiorstwa. Głównymi założeniami przedsiębiorstwa przy wprowadzaniu nowego systemu była:

- Integracja przepływu informacji pomiędzy działami i Partnerami mająca zapewnić większą efektywność pracy oraz dostarczyć aktualną informację z adnotacją o jej źródle, adresacie i terminie jej ważności,
- Wymiana elektronicznych dokumentów z dostawcami (w formacie EDI) minimalizująca możliwość popełnienia błędów oraz podnosząca efektywność pracy (automatyzacja),
- Umożliwienie partnerom i pracownikom zdalnego dostępu do szerokiej gamy dedykowanej informacji za pośrednictwem platformy internetowej B2B, odciążając znacznie tradycyjne kanały komunikacji.

Planowane do wdrożenia rozwiązanie informatyczne pozwoliły na:

- uruchomienie systemu elektronicznej zautomatyzowanej wymiany dokumentów handlowych, finansowych i magazynowych z dostawcami, pozwalającej na osiągnięcie oszczędności w związku ze znaczącym skróceniem czasu realizacji zamówień zakupowych oraz dzięki dodatkowym informacjom zwrotnym, np. awizacji dostaw, na lepszą organizację pracy i unikanie spiętrzeń dostaw,

- uruchomienie systemu elektronicznej zautomatyzowanej wymiany dokumentów handlowych, finansowych i magazynowych z odbiorcami, pozwalającej na osiągnięcie oszczędności w związku ze znaczącym skróceniem czasu realizacji zamówień, a także podniesienie jakości obsługi poprzez minimalizację pomyłek, również poprzez dostarczanie klientom bieżącej informacji na temat etapu realizacji zamówień, awizację dostawy, zgodności dostawy ze złożonym zamówieniem,
- uruchomienie częściowo zautomatyzowanej wymiany dokumentów elektronicznych z kontrahentami, którzy ze względów infrastrukturalnych nie mogą uczestniczyć we w pełni zautomatyzowanej wymianie,
- uruchomienie platformy internetowej, dla klientów B2B, dającej dostęp do asortymentu firmy HEBAN, pozwalającej na składanie zamówień, a także będącej źródłem informacji o bieżących warunkach handlowych, statusie współpracy z danym klientem i promocjach, będącej źródłem faktur elektronicznych dla klientów.

3. Aktualny program

3.1. Opis programu

Na podstawie przeprowadzonych analiz rynkowych i ewaluacji posiadanych ofert, HEBAN wstępnie określił, że najbardziej optymalnym dla niego kosztowo i funkcjonalnie rozwiązaniem jest zakup oprogramowania klasy ERP, Zintegrowany System Zarządzania „Bilans” oferowanego przez firmę BILANS-JR Sp. z o.o. z Krakowa.

Zintegrowany System Zarządzania „BILANS” jest aplikacją wielomodułową przeznaczaną do kompleksowej obsługi przedsiębiorstw. Wszystkie moduły pracują na wspólnej bazie danych dzięki temu zapewniona jest pełna integracja wszystkich modułów oraz możliwość wykorzystywania przez każdy z nich w pełnym zakresie z wszystkich zarejestrowanych danych. Moduły B2B, Replikacji Danych oraz iBilans umożliwiają dostęp do Systemu „BILANS” przy wykorzystaniu łącz internetowych zarówno użytkownikowi jak i jego kontrahentom. Moduły poprzez pełną integrację z Systemem realizują również operacje związane z wymianą danych w formie elektronicznej

w formacie EDI lub równoważnym pomiędzy użytkownikiem, a programami jego kontrahentów.

Dostęp internetowy za pośrednictwem dowolnej przeglądarki internetowej pozwala m.in. na:

- Generowanie nowych zamówień,
- Potwierdzenie zmiany statusu zamówienia,
- Faktura elektroniczna,
- Aktualne stany magazynowe,
- Aktualne cenniki,
- Aktualne stany rozrachunków kontrahentów,
- Dostęp do informacji o towarach, atestów,
- Dostęp do zdefiniowanych analiz i raportów,
- Dostęp w różnych wersjach językowych.

Moduł Replikacji Danych (on-line) — w zależności od możliwości elektronicznej wymiany danych programu używanego przez kontrahenta, automatyczną wymianą danych mogą być objęte m.in. następujące operacje i dane:

- Generowanie nowych zamówień,
- Potwierdzenie zmiany statusu zamówienia,
- Elektroniczna wymiana dokumentów handlowych (np. faktury) i magazynowych (np. WZ) w dowolnym elektronicznym formacie wymiana danych np.: EDI,
- Dokumenty w formie elektronicznej (PDF) wraz z podpisem kwalifikowanym,
- Aktualne stany magazynowe,
- Aktualne cenniki,
- Analizy i raporty generowane i wysyłane automatycznie w elektronicznym formacie wymiany danych np.: EDI wg zdefiniowanego harmonogramu.

Dopełnieniem systemu B2B jest webowa platforma B2B. Platforma ta stanowi narzędzie uzupełniające dla użytkowników wymiany w standardzie EDI dostarczając niezbędnych dla obsługi zamówień informacji, których format EDI w sobie nie niesie, a także procesów nie obsługiwanych w tym standardzie, które w przypadku braku platformy webowej musiałyby być realizowane w poprzednio stosowanej formie. Jednym z takich zagadnień są wszelkiego rodzaju reklamacje, które mogą być

obsługiwane formie elektronicznej za pośrednictwem tej platformy, co przyczynia się do ich szybszego i sprawniejszego rozstrzygnięcia. Innym znaczącym usprawnieniem będzie dostęp do atestów związanych z towarami poprzez platformę internetową, gdzie będą one zamieszczane.

Występujące poprzednio ograniczenia we wdrożeniu elektronicznej wymiany informacji, związane są jedynie z brakiem odpowiednich funkcjonalności użytkowanego systemu oraz ograniczeniami sprzętowymi, powodującymi niemożność wprowadzenia nowych rozwiązań i zwiększenie ruchu sieciowego, dlatego wszystkie te ograniczenia zostaną rozwiązane.

3.2. Koszty wdrożenia

Koszty wdrożenia zintegrowanego systemu zarządzania wybranego przez Heban obejmowały wartości niematerialne (aplikacja i oprogramowanie serwerów) i środki trwałe (serwery, sprzęt WMS i sprzęt uzupełniający). Wydatki związane z aplikacją wyniosły 580 500,00 zł i obejmowały:

- Licencja na rozwiązanie dedykowane ERP, B2B, WMS - 273 700 zł,
- Licencja na dostęp do systemu użytkownika komputerowego (licencja na dostęp dla 100 użytkowników) – 192 000 zł (1920zł/użytkownik);
- Licencja na dostęp do systemu kolektor danych/terminal (licencja na dostęp dla 60 użytkowników) - 115 200 zł (1920zł/ użytkownik).

Wydatki na zakup oprogramowania serwerów obejmowały:

- Oprogramowanie operacyjne serwera pozwalające na konfigurację bezpiecznej wymiany danych.
- Baza danych – gromadzi wszelkie informacje przetwarzane przez aplikację główną

Szczegółowy wykaz zakupionego oprogramowania znajduje się w załączniku 1 na końcu pracy

Wydatki na zakup serwerów obejmowały:

- Serwer główny – serwer stanowi sprzętową bazę systemu, ma za zadanie gromadzenie i przetwarzanie ogromnej ilości danych,

- Serwer awaryjny – serwer stanowiący zabezpieczenie na wypadek awarii serwera głównego. Stanowi zabezpieczenie przed nadmiernymi kosztami przestoju spowodowanych przyczynami losowymi,
- Macierz dyskowa zewnętrzna główna – niezbędny dla przechowywania danych gromadzonych przez aplikację oraz bazę danych. Zapewnia wysoki poziom bezpieczeństwa danych elektronicznych,
- Macierz dyskowa zewnętrzna awaryjna – macierz niezbędna do robienia zapasowych kopii danych oraz obrazu systemu operacyjnego serwera głównego. W wypadku awarii macierzy opisanej powyżej przejmuje jej funkcje eliminując przestoje,
- UPS do serwera – zabezpieczenie i podtrzymanie elektryczne serwerów i macierzy dyskowych,
- UPS do macierzy dyskowych – zabezpieczenie i podtrzymanie elektryczne serwerów i macierzy dyskowych,
- Smart Switch – switch do komunikacji serwerów i macierzy,

Szczegółowy wykaz zakupionych serwerów znajduje się w załączniku 2 na końcu pracy

Wydatki na zakup sprzętu WMS obejmowały:

- Terminale radiowe – ten bezprzewodowy kolektor danych, czytnik danych kreskowych,
- Ładowarki do baterii – jest to osprzęt kolektora niezbędny dla jego funkcjonowania,
- Punkty dostępowe do sieci dla kolektorów danych – punkt dostępowy do sieci komputerowej dla kolektorów danych pozwalający na komunikację z aplikacją,
- Osprzęt kolektora – jest to osprzęt kolektora niezbędny dla jego funkcjonowania,
- Drukarki kodów kreskowych – drukarka stanowi niezbędny element systemu pracy z kodami EAN i kolektorami danych,

Szczegółowy wykaz zakupionego sprzętu znajduje się w załączniku 3 na końcu pracy.

Wydatki na zakup oprogramowania sprzętu uzupełniającego obejmowały:

- Komputery – komputery niezbędne w związku ze zmianą procesów magazynowych i przejściem z ewidencji papierowej na dokumenty elektroniczne. Niezbędne do obsługi procesów oparte o system kodów EAN.
- Klawiatury, myszki i monitory – peryferia do wyżej wymienionych komputerów
- Drukarki laserowe – peryferia do wyżej wymienionych komputerów
- Sieciowe drukarki laserowe – peryferia do wyżej wymienionych komputerów
- Drukarka igłowa – peryferia do wyżej wymienionych komputerów

Szczegółowy wykaz zakupionego sprzętu uzupełniającego znajduje się w załączniku 4 na końcu pracy.

3.3. Rezultat wprowadzonych zmian

Wprowadzone zmiany wywarły następujący wpływ na funkcjonowanie przedsiębiorstwa:

- Obniżenie kosztów jednostkowych realizowanych transakcji handlowych
- Skrócenie czasu obsługi procesów, a co za tym możliwości obsłużenia większej ich ilości przy wykorzystaniu tych samych zasobów,
- Optymalizację zapasów magazynowych, poprzez bardziej optymalne dokonywanie zakupów, dzięki szybkiemu dostępowi do informacji elektronicznej,
- Wyeliminowanie pomyłek w zamówieniach, a przez to zmniejszenie kosztów reklamacji z tego tytułu - wyeliminowanie błędów we wzajemnych rozliczeniach z partnerami,
- Wzrost obrotów wynikający z większej efektywności działania i konkurencyjności firmy.

Tabela 5 Porównanie procesu składania zamówienia

Porównanie procesu składania zamówienia	
ENOVA (stary system)	BILANS (nowy system)
<p>1. Pracownik (Zaopatrzeniowiec) sprawdza stany magazynowe na podstawie stanu i rotacji tworzy ręcznie zamówienie.</p> <p>2. Zamówienie w formie papierowej jest wysyłane tradycyjnymi kanałami komunikacji (faksem, mailem lub przekazywane telefonicznie) do partnera.</p> <p>3. Partner potwierdza przyjęcie zamówienia mailem.</p> <p>4. Partner czasami potwierdza poziom realizacji</p> <p>5. Towar jest kompletowany u partnera i wysyłany do firmy HEBAN</p> <p>6. W magazynie firmy HEBAN dostawa jest weryfikowana pod względem zgodności z papierowymi dokumentami sprzedaży wystawionymi przez partnera, które towarzyszyły dostawie przez magazynierów</p> <p>7. Magazynierzy ręcznie zaznaczają na papierowych dokumentach ewentualne braki i rozbieżności.</p> <p>8. Dokumenty papierowe dostawy przekazywane są do logistyka, który przyjmuje towar do systemu komputerowego wpisując go ręcznie i sprawdza wartość dostawy, na tym też dopiero etapie następuje porównanie ilości faktycznie dostarczonego towaru</p>	<p>1 Przedsiębiorstwo sporządza w swoim systemie zamówienie w formie elektronicznej.</p> <p>2. Zamówienie to w postaci pliku w standardzie EDI, automatycznie jest przesyłane. bezpośrednio do systemu partnera.</p> <p>3. Zamówienie automatycznie rejestruje się w systemie partnera bez udziału człowieka.</p> <p>4. System partnera automatycznie informuje przedsiębiorstwo o zmianie statusu zamówienia.</p> <p>5. Na bieżąco firma jest informowany o statusie realizacji.</p> <p>6. Do systemu odbiorcy przekazywane jest elektroniczne awizo dostawy.</p> <p>7. W systemie partnera tworzony jest dokument (faktura lub wz), który następnie automatycznie w standardzie EDI przesyłany jest do przedsiębiorstwa.</p> <p>8. System automatycznie zaczytuje wysłany plik w formacie EDI, dzięki czemu nie musi on wprowadzać ręcznie dostawy towaru do systemu.</p> <p>9. Do systemu odbiorcy w formacie EDI przesyłana jest faktura</p>

<p>z oryginalnie zamówionymi ilościami (poziom realizacji dostawy)</p> <p>9. Logistyk potwierdza dokument przyjęcia w systemie ręcznie, co uwalnia przyjęte na jego podstawie towary do sprzedaży w systemie przedsiębiorstwa.</p> <p>10. Pracownik działu finansowego otrzymuje fakturę zakupu w formie tradycyjnej papierowej, wprowadza ją do odpowiedniego rejestru księgowego i dokonuje ręcznego sparowania faktury z odpowiadającym jej dokumentem magazynowym, następuje weryfikacja wartości i wyjaśnienie ewentualnych różnic.</p> <p>11. Opracowany dokument finansowy jest przez 7 lat archiwizowany w formie papierowej.</p>	
---	--

Źródło: opracowanie własne

4. Usprawnienie procesów biznesowych

Najistotniejszym z celów projektu B2B na poziomie produktu było usprawnienie procesów biznesowych poprzez ich automatyzację i realizację ich w formie elektronicznej. Wprowadzenie tego innowacyjnego systemu stworzyło nowe możliwości rozwiązań organizacyjnych, co w sposób naturalny przyczyniło się do poprawy efektywności procesów biznesowych. Automatyzacja procesów, a co za tym idzie ich jednoczesna reorganizacja (zamawianie oraz rozliczanie towaru, pozyskiwanie informacji o cenach oraz ewentualnych stanach magazynowych, rozrachunkach) usprawniło ich przeprowadzanie oraz ograniczy ryzyko wystąpienia pomyłek, typowych przy klasycznym obiegu informacji. Ponadto, dzięki udostępnieniu współpracującym firmom wglądu do zasobów produktowych firmy przeznaczonych dla danego kontrahenta, a także do stanu realizacji zamówień, nastąpiło skrócenie czasu obsługi klientów. Dodatkową korzyścią systemu było ułatwienie prowadzenia rozliczeń i uzgodnień księgowych.

Wdrażany system B2B objął **4 następujące procesy biznesowe** realizowane zarówno w bezpośredniej relacji z partnerami, jak i pośrednio z nimi związane poprzez procesy realizowane wewnątrz firmy:

1. Proces zakupów:

- elektroniczny przepływ zamówień do dostawcy
- elektroniczny przepływ faktur - weryfikacja wskaźnika na podstawie dokumentów elektronicznych (plików) zamówienia, faktury przesyłanych pomiędzy systemami partnerów

2. Proces sprzedaży:

- elektroniczny przepływ zamówień od odbiorców
- elektroniczny przepływ faktur sprzedaży - weryfikacja wskaźnika na podstawie dokumentów elektronicznych (plików) zamówienia faktury przesyłanych pomiędzy systemami partnerów
- zdalny dostęp do wybranych informacji związanych z zamówieniem lub specyfikacją produktów znajdujących się w ofercie - weryfikacja wskaźnika na podstawie zapisów logowań do platformy webowej B2B
- elektroniczne zlecenia kompletacji (proces wewnętrzny) opartego o kody EAN - weryfikacja wskaźnika na podstawie elektronicznego dokumentu w Systemie BILANS

3. Proces dostawy do klienta:

- automatyczne informacje logistyczne - weryfikacja wskaźnika na podstawie automatycznej wiadomości e-mail lub równoważnej wysyłanej do klienta na wskazany przez niego do powiadomień adres email

4. Proces raportowania:

- automatyczne elektroniczne raporty - weryfikacja wskaźnika na podstawie raportów generowanych i przesyłanych automatycznie do partnerów za pośrednictwem providerów Edi, takich jak Comarch czy Asseco

4.1 Finansowe korzyści powdrożeniowe

Przy kalkulacji wskaźnika dotyczącego wzrostu średnich miesięcznych przychodów z prowadzenia działalności wzięto pod uwagę wzrost przychodów przedsiębiorstwa ze sprzedaży hurtowej (przyjęto, że przychody ze sprzedaży hurtowej stanowią 90% przychodów przedsiębiorstwa ze sprzedaży towarów i materiałów). Jego wdrożenie miało wpływ na optymalizację procesu sprzedaży i sposobu komunikacji z partnerami firmy, co bezpośrednio przełoży się na efekt ekonomiczny.

- Miesięczne przychody netto z prowadzenia działalności zwiększyły się w wyniku realizacji projektu o ok. 1,24%.
- Średniomiesięczne przychody przed wdrożeniem platformy informatycznej B2B: 11010 376,74 zł
- Średniomiesięczne przychody po wdrożeniu platformy informatycznej B2B: 11146 875,00 zł
- Wzrost miesięcznych przychodów o: 136 498,26 zł

Wzrost przychodów wynikał z lepszej organizacji realizowanych procesów biznesowych i ich zwiększoną automatyzacją, dzięki elektronicznej wymianie informacji. Poprawiło to konkurencyjność przedsiębiorstwa, poprzez poprawę jakości obsługi klientów i ograniczenie kosztów działania a firma stała się atrakcyjniejszym partnerem handlowym.

4.2 Zmiana średniomiesięcznych kosztów prowadzenia działalności

Pomimo utrzymania się jednostkowych kosztów sprzedaży na stałym poziomie po wdrożeniu systemu B2B, miesięczne koszty prowadzenia działalności zwiększyły się o 0,37%. Wzrost ten wynika jedynie ze zwiększenia obrotów firmy.

Brano pod uwagę grupy kosztów z działalności operacyjnej przedsiębiorstwa:

- zużycie materiałów i energii,
- usługi obce,
- podatki i opłaty,
- wynagrodzenia,
- ubezpieczenia społeczne,
- pozostałe koszty rodzajowe.

Wyodrębniono i przyjęto te grupy kosztów, które był bezpośrednio związane z wdrażanym systemem B2B. Przyjęto, że koszty wynikające z działalności handlowej firmy stanowią 80% wszystkich kosztów przedsiębiorstwa z jego działalności operacyjnej.

- Średniomiesięczne koszty przed wdrożeniem platformy informatycznej B2B: 1538 075,00 zł
- Średniomiesięczne koszty po wdrożeniu platformy informatycznej B2B: 1543 691,32 zł
- Wzrost średnich miesięcznych kosztów: 5 616,31 zł

Spadek jednostkowych kosztów sprzedaży wynika z rezygnacji firmy z ręcznego tworzenia dokumentacji (np. listów przewozowych). Dodatkowo obniżenie kosztów jednostkowych sprzedaży wynika ze zmniejszenia nakładów pracy pracowników firmy związanych z obsługą telefonów i maili od klientów B2B i związanych z obsługą magazynową. W wyniku wdrożenia nastąpiła optymalizacja stanów magazynowych przedsiębiorstwa, co również przełożyło się na generowanie oszczędności.

Zakończenie

Celem pracy było przeanalizowanie wdrażania nowych technologii w wybranym przedsiębiorstwie. W pracy została przeprowadzona analiza literatury z zakresu zarządzania, ekonomii i informatyki oraz studium przypadku przedsiębiorstwa Heban, zajmującego się dystrybucją materiałów budowlanych i wykończeniowych. Wykorzystano do tego informacje i dokumenty, które zostały uzyskane w trakcie odbywania stażu.

Przeprowadzone analizy pokazują, że w wyniku wdrożenia systemu B2B w badanym przedsiębiorstwie nastąpiło istotne usprawnienie współpracy, polegające na przyspieszeniu i uproszczeniu obsługi realizacji zamówień, dostaw i obniżenia ich kosztów. Zostało to osiągnięte dzięki zlikwidowaniu konieczności ręcznego tworzenia i wysyłania zamówień i uruchomieniu elektronicznej wymiany informacji w formacie EDI, która pozwoliła na elektroniczne przesyłanie i automatyczne przyjmowanie przez systemy informatyczne przedsiębiorstwa między innymi dokumentów związanych z realizowanymi procesami handlowymi. Ponadto dostęp do platformy webowej B2B dostarczył organizacji niezbędnych informacji dla obsługi zamówień. Wdrożony został również zautomatyzowany proces potwierdzania zamówień, co pozwoliło na natychmiastowe otrzymanie informacji zwrotnej, potwierdzającej odebranie zamówienia przez partnerów, a po rozpoczęciu procesu realizacji potwierdzenie statusu, terminu i kompletności jego realizacji. Dzięki tak usprawnionemu procesowi komunikacji przedsiębiorstwo mogło usprawnić sposób realizacji dostaw oraz zoptymalizowało sposób zamawiania, oraz przyjmowania do magazynu kupowanych towarów. Biorąc pod uwagę, że ilość zdarzeń gospodarczych ma tendencje wzrostową, zrealizowane przedsięwzięcie miało wpływ na poprawę efektywności pracy i realizacji poszczególnych procesów.

Podsumowując, zmiana technologiczna, która została przeprowadzona w przedsiębiorstwie miała wpływ na komfort pracy pracowników, ograniczyła liczbę popełnianych przez nich błędów oraz znacznie przyspieszyła procesy realizowane w firmie.

Analiza pokazuje, że warto wprowadzać zmiany i inwestować w nowe technologie, mimo dużych kosztów wdrożenia, gdyż koszty takich inwestycji bardzo szybko się zwracają.

Bibliografia

Literatura:

- 1) Asnssoff H.I., *Zarządzanie strategiczne*, PWE, Warszawa 1985
- 2) Batorowska H., *Miejsce technologii informacyjnej w systemie edukacji szkolnej. Materiały Konferencji „Informatyka w Szkole, XI”*, Lublin 1996
- 3) Bartnik A. *Wpływ nowoczesnych technologii informatycznych na konkurencyjność przedsiębiorstw*, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, 2016
- 4) Begg D., Fisfer S., Dornbbusch R., *Ekonomia*, PWE, Warszawa, 1995
- 5) Bielski M., *Podstawy teorii organizacji i zarządzania*, C.H.Beck, Warszawa, 2002
- 6) Brzozowski M., *Technologie informatyczne jako strategiczny determinant produktywności współczesnych przedsiębiorstw*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2000
- 7) Cameron K., *A study of organizational effectiveness and its predictors*, “Management Science” nr.1, 1986
- 8) Carr N., *Does IT Matter? Information Technology and The Corrosion of Competitive Advantage*, Harvard Business School Press, vol.50, nr 8, 2004
- 9) Chmielarz W., *Modele efektywnych zastosowań elektronicznego biznesu w sektorach gospodarki polskiej*, Wyższa Szkoła Ekonomiczno-Informatyczna w Warszawie, Warszawa 2007
- 10) Collin S.M.H., Głowiński C., *Słownik Komputerów i Internetu*, Wilga, Warszawa, 1999
- 11) Dudycz T., Brycz B., *Efektywności funkcjonowania polskich przedsiębiorstw w latach 1994-2004 – wstępne badania empiryczne*, [w:] *Efektywności źródłem bogactwa narodów*, Zeszyty Naukowe Społecznej Wyższej Szkoły Przedsiębiorczości i Zarządzania, 2006
- 12) Dowigiałło Z., *Słownik ekonomiczny przedsiębiorcy*, Znicz, Szczecin 2000
- 13) Francik K., Pudło M. *Systemy wspomaganie decyzji w aspekcie zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie*, Politechnika Częstochowska, Częstochowa, 2016
- 14) Galliers, R.; and W. Baets (eds)., *Information Technology and Organization Transformation*. Chichester, U.K.: John Wiley & Sons, 1998
- 15) Garud, R.; and H. C. Lucas, Jr., "Virtual Organizations: What You See May Not Be What You Get." New York: Stem School, NYU working paper, 1997.

- 16) Grudzewski W., Hejduk I., *Przedsiębiorstwo wirtualne*, Difin, Warszawa 2002
- 17) Horowski W., Kononowicz Ł., *Strategia podnoszenia wartości przedsiębiorstwa w zarządzaniu procesami*, Controlling i Rachunkowość Zarządcza, Warszawa 2002
- 18) Januszewski A., *Funkcjonalność informatycznych systemów zarządzania*, Tom II, PWN, Warszawa 2012
- 19) Juszczak S., *Edukacja na odległość. Kodyfikacja pojęć, reguł i procesów*, Multimedialna Biblioteka Pedagogiczna, Wydawnictwo A. Marszałek, Toruń 2002
- 20) Kazlauskaitė R., Buciušienė I., *The role of human resources and their management in the establishment of sustainable competitive advantage*, Engineering Economics no. 5 (60). 2008
- 21) Kotler P., *Marketing*, Dom Wydawniczy REBIS, Poznań 2005
- 22) Kowalski Z., *Kategorie efektywności produkcji (w świetle teorii funkcji produkcji)*, ZER, 1992
- 23) Koźmiński A., Piotrowski W., *Zarządzanie. Teoria i Praktyka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999
- 24) Krupski R., *Zarządzanie przedsiębiorstwem w turbulentnym otoczeniu*, PWE, Warszawa 2005
- 25) Lucas H. C., Jr. *Information Technology for Management* Jacobs Foundation, The Global Text, Zurich, Switzerland, 2009
- 26) Lucas, H. C.; and J. Baroudi. *The Role of Information Technology in Organization Design*. JMIS. 10, no. 4 ,1994
- 27) Lucas H. C., Jr. *The T-Form Organization: Using Technology to Design Organizations for the 21st Century*. San Francisco: Jossey-Bass, 1996.
- 28) Malara Z., *Przedsiębiorstwo w globalnej gospodarce. Wyzwania współczesności*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2006
- 29) Naisbitt J., Aburdene P., *Re-inventing the Corporation. Transforming You Job and You Company for The New Information Society*, A Warner Books, New York, 1985
- 30) Obłój K., *Trzecia fala*, Czasopismo „Przegląd organizacji”, 2004,
- 31) Orzoł I., *Znaczenie współczesnych technologii Informacyjnych dla zarządzania polskimi przedsiębiorstwami*, UMK, Toruń, 2010

- 32) Osbert-Pociecha G., *Relacja między efektywnością i elastycznością organizacji*, [w:] *Efektywność- rozważania nad istotą i pomiarem*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, 2007
- 33) Papiernik-Wojdera M., *Otoczenie przedsiębiorstwa na przełomie XX i XXI w.*, Acta Universitatis Lodzianis. Folia Oeconomica, Łódź 2008
- 34) Rummler G. A., Brache A. P., *Podnoszenie efektywności organizacji*, PWN, Warszawa, 2000
- 35) Rutkowska A., *Teoretyczne aspekty efektywności - pojęcie i metody pomiaru*, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, 2013
- 36) Samuelson P.A., Nordhaus W.D., *Ekonomia*, PWN, Warszawa, 1999
- 37) Skrzypek E., *Efektywność działań w TQM- koszty jakości*, „Problemy Jakości”, Sigma- Not, 1999
- 38) Stoner J.A.F, Freeman R.E., Gilbert D.R., *Kierowanie*, PWE, Warszawa, 1997
- 39) Sulmicki P., *Planowanie i zarządzanie gospodarcze*, PWE, Warszawa, 1978
- 40) Szablewski A., *Strategia wzrostu wartości firmy*, Poltex, Warszawa 2000,
- 41) Szymańska E. , *Efektywność przedsiębiorstw – definiowanie i pomiar*, SGH, Warszawa, 2010
- 42) Szymańska E., *Zastosowanie metody DEA do badania efektywności gospodarstw trzodowych*, Journal of Agribusiness and Rural Development, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, 2009,
- 43) Walkowiak R., *Prakseologiczne zasady sprawnego działania*, „Zeszyt Naukowy Ekonomia i Zarządzanie” Seria G, T.97 Z.2 , 2011
- 44) "A Virtual Manufacturing Company," The Wall Street Journal, August 18, 1998

Źródła internetowe:

- 1) https://mfiles.pl/pl/index.php/Technologia_informatyczna
- 2) <https://www.bankier.pl/wiadomosc/Elastyczna-organizacja-troszke-teorii-niezbudnej-przed-wdrozeniem-2222564.html>
- 3) <https://informatykawfirmie.pl/systemy-informatyczne/praca-zespolowa/7-narzedzia-pracy-grupowej-w-firmie>
- 4) <https://www.computerworld.pl/news/Urzadzenia-mobilne-i-aplikacje-biznesowe-jak-szybko-wdrozyc-je-w-firmie,407686.html>

Spis rysunków

Rysunek 1 Schemat kategorii efektywności organizacyjnej	9
Rysunek 2 Kategorie efektywności ogólnej.....	11

Spis tabel

Tabela 1 Czynniki wpływające na efektywności a poziomy organizacji.....	10
Tabela 2 Wybrane rodzaje efektywności przedsiębiorstw oraz metody ich pomiaru	14
Tabela 3 Porównanie wybranych aspektów wykorzystania TI w przedsiębiorstwie	25
Tabela 4 Czołowe marki z którymi kooperuje HEBAN	30
Tabela 5 Porównanie procesu składania zamówienia	43
Tabela 6 Zestawienie kosztów na zakup oprogramowania serwerów	53
Tabela 7 Zestawienie kosztów na zakup serwerów	54
Tabela 8 Zestawienie kosztów na zakup sprzętu WMS	56
Tabela 9 Zestawienie kosztów na zakup sprzętu uzupełniającego.....	58

Załączniki

Załącznik 1 Oprogramowanie serwerów

Tabela 6 Zestawienie kosztów na zakup oprogramowania serwerów

L.p.	Opis	Ilość [szt]	Cena netto [zł/szt]	Wartość netto [zł]	Uzasadnienie wyboru
1	Vmware Essentials for 3 servers and 6 processors with 1 year subscriptions - oprogramowanie serwera	1	2 500,00 zł	2 500,00 zł	Oprogramowanie operacyjne serwera pozwalające na konfigurację bezpiecznej wymiany danych serwer-macierze
2	Acronis VMProtect 7.0 for 2 2 processors - oprogramowanie serwera	1	3 800,00 zł	3 800,00 zł	Oprogramowanie operacyjne serwera pozwalające na konfigurację bezpiecznej wymiany danych serwer-macierze
3	Interbase XE Server - Server&Unlimited User Licence - baza danych dla "BILANS"	1	27 448,20 zł	27 448,20 zł	Baza danych - gromadzi wszelkie informacje przetwarzane przez aplikację główną. Baza wybrana ze względu na wysoką wydajność i skalowalność, niskie koszty administrowania, samooptymalizację silnika bazy, zgodność ze standardami SQL 92 i ACID oraz jednoczesny dostęp oraz wykonywanie operacji na tych samych danych przez wielu użytkowników (MVCC) - szybkość i stabilność działania. Baza wielokrotnie sprawdzona u innych użytkowników systemu „Bilans”.

Źródło: opracowanie własne

Załącznik 2 Zakup serwerów

Tabela 7 Zestawienie kosztów na zakup serwerów

L.p.	Opis	Ilość [szt]	cena netto [zł/szt.]	Wartość netto [zł]	Uzasadnienie wyboru
1.1	Fujitsu-Siemens RX300S7, 2x XEON E5-2620, 48GB RAM, 2xSATA 7.2K, 4xGigaEthernet -serwer główny	1	22 500,00 zł	22 500,00 zł	Serwer ten będzie stanowił sprzętową bazę systemu. W związku ze zwiększonymi wymaganiami wydajnościowymi systemu niezbędny jest zakup serwera o parametrach nie niższych niż opisane. Wymagania te określono podczas wstępnej analizy potrzeb jakie ma realizować projekt. Wynika to z konieczności gromadzenia i przetwarzania znacznie większej ilości danych pozwalających na sprawne funkcjonowanie w modelu B2B.
1.2	Fujitsu-Siemens RX150S7, XEON X3470 2.93GHz, 32GB RAM, 2xSATA 7.2K, 4xGigaEthernet -serwer backup	1	8 700,00 zł	8 700,00 zł	Serwer stanowiący zabezpieczenie na wypadek awarii serwera głównego. Stanowi zabezpieczenie przed nadmiernymi kosztami przestoju spowodowanych przyczynami losowymi.

1.3	Synology DiskStation DS3612XS (100 000 10/s), 4x2TB Enterprise, 4xGigaEthernet -macierz dyskowa zewnętrzna główna	1	10 600,00 zł	10 600,00 zł	Niezbędny dla przechowywania danych gromadzonych przez aplikację oraz bazę danych. Zapewnia wysoki poziom bezpieczeństwa danych elektronicznych.
1.4	Synology DiskStation DS2411+, 4x2TB, 4xGigaEthernet -macierz dyskowa zewnętrzna backup	1	5 980,00 zł	5 980,00 zł	Macierz niezbędna do robienia zapasowych kopii danych oraz obrazu systemu operacyjnego serwera głównego. W wypadku awarii macierzy opisanej powyżej przejmuje jej funkcje eliminując przestoje.
1.5	APC Smart-UPS 750VA LCD 230V -UPS do serwera	1	990,00 zł	990,00 zł	Zabezpieczenie i podtrzymanie elektryczne serwerów i macierzy dyskowych.
1.6	APC Back-UPS CS 500VA - UPS do macierzy dyskowych	2	380,00 zł	380,00 zł	Zabezpieczenie i podtrzymanie elektryczne serwerów i macierzy dyskowych.
1.7	Cisco SLM2024T SG 200-26 26-port Gigabit Smart Switch	1	1 190,00 zł	1 190,00 zł	Switch do komunikacji serwerów i macierzy

Źródło: opracowanie własne

Załącznik 3 Zakup sprzętu WMS

Tabela 8 Zestawienie kosztów na zakup sprzętu WMS

L.p.	Opis	Ilość [szt]	cena netto [zł/szt.]	Wartość [zł] netto	Uzasadnienie wyboru
1.1	Terminal radiowy Motorola MC3190, 802.11 a/b/g, 256MB/1 GB, Klawiatura 48 Key, Windows CE 6.0 Pro, Bateria zapasowa MC3190, SG-MC3021212-00R MC3000 kabura, pas	40	3 231,16 zł	129 246,40 zł	Ten bezprzewodowy kolektor danych, czytnik danych kreskowych - gromadzi dane wykorzystywane w dokumentach elektronicznych przesyłanych Klientom w EDI, m.in dane o kodach EAN
1.2	Ładowarka 4 baterii 1.2. MC30xx z zasilaczem i kablem zasilającym	10	560,26 zł	5 602,60 zł	Jest to osprzęt kolektora niezbędny dla jego funkcjonowania
1.3	Terminal radiowy Motorola MC9190, 802.11 a/b/g, 256MB/1 GB, Klawiatura 53 Key, Windows CE 6.0 Pro	5	4 502,60 zł	22 513,00 zł	Ten bezprzewodowy kolektor danych, czytnik danych kreskowych (zwiększona wytrzymałość) - gromadzi dane wykorzystywane w dokumentach elektronicznych przesyłanych Klientom w EDI, m.in dane o kodach EAN

1.4	Ładowarka 4 baterii SAC9000-400R z zasilaczem i kablem zasilającym	1	953,89 zł	953,89 zł	Jest to osprzęt kolektora niezbędny dla jego funkcjonowania
1.5	Motorola AP-7131, 1.5. 802.11n - sieć bezprzewodowa	6	2 737,18 zł	16 423,08 zł	Punkt dostępowy do sieci komputerowej dla kolektorów danych pozwalający na komunikację z aplikacją
1.6	Zebra ZM400, 200 Dpi + wewn. print serwer -drukarka kodów kreskowych	4	4 028,55 zł	16 114,20 zł	Drukarka stanowi niezbędny element systemu pracy z kodami EAN i kolektorami danych

Źródło: opracowanie własne

Załącznik 4 Zakup sprzętu uzupełniającego

Tabela 9 Zestawienie kosztów na zakup sprzętu uzupełniającego

L.p.	Opis	Ilość [szt]	cena netto [zł/szt.]	Wartość netto [zł]	Uzasadnienie wyboru
2.1	Asus, 15, DDR3 4GB, HDD 250GB, Win 7 pro, klawiatura, mysz, monitor 19" (16:9), METROLOGIC MS5145	7	2 900,00 zł	20 300,00 zł	Komputery niezbędne w związku ze zmianą procesów magazynowych i przejściem z ewidencji papierowej na dokumenty elektroniczne. Niezbędne do obsługi procesów oparty o system kodów EAN.
2.2	Asus, 15, DDR3 4GB, HDD 250GB, Win 7 pro, klawiatura, mysz, monitor 24" (16:9) dotykowy, METROLOGIO MS5145	1	3 800,00 zł	3 800,00 zł	Komputery niezbędne w związku ze zmianą procesów magazynowych i przejściem z ewidencji papierowej na dokumenty elektroniczne. Niezbędne do obsługi procesów oparty o system kodów EAN.
2.3	Drukarka laserowa Hewlett-Packard LaserJet Enterprise 600 M602n (CE991A)	4	2 500,00 zł	10 000,00 zł	Peryferia do wyżej wymienionych komputerów
2.4	HP PRO400 M401DN -sieciowa drukarka laserowa	3	1 200,00 zł	3 600,00 zł	Peryferia do wyżej wymienionych komputerów

2.5	OKI MICROLINE 5520EC0 10" (5720) -drukarka igłowa	1	2 250,00 zł	2 250,00 zł	Peryferia do wyżej wymienionych komputerów
-----	--	---	-------------	-------------	--

Źródło: opracowanie własne