

Nowoczesne Systemy Zarządzania
Zeszyt 16 (2021), nr 4 (październik-grudzień)
ISSN 1896-9380, s. 13-42
DOI: 10.37055/nsz/147078

Modern Management Systems
Volume 16 (2021), No. 4 (October-December)
ISSN 1896-9380, pp. 13-42
DOI: 10.37055/nsz/147078



Instytut Organizacji i Zarządzania
Wydział Bezpieczeństwa, Logistyki i Zarządzania
Wojskowa Akademia Techniczna
w Warszawie

Institute of Organization and Management
Faculty of Security, Logistics and Management
Military University of Technology
in Warsaw

Efekty wdrażania technologii teleinformatycznych – perspektywa kształtowania bezpieczeństwa współczesnych przedsiębiorstw

The effects of ICTs' implementation – the perspective of shaping the security of contemporary enterprises

Julia Aleksandra Szota

Uniwersytet Warszawski, Wydział Dziennikarstwa Informacji i Bibliologii
julia.szota@gmail.com

Jacek Woźniak

Wojskowa Akademia Techniczna, Wydział Bezpieczeństwa, Logistyki i Zarządzania
jacek.j.wozniak@wat.edu.pl; ORCID: 0000-0001-7592-0109

Abstrakt. Artykuł porusza problematykę zastosowania technologii teleinformatycznych (ICT) w zarządzaniu przedsiębiorstwami. Rozważania koncentrują się na roli oraz znaczeniu tych technologii w usprawnianiu procesów i zarządzaniu projektami biznesowymi, a tym samym kształtowaniu bezpieczeństwa współczesnych przedsiębiorstw. Dynamiczny rozwój ICT skutkuje możliwością ich praktycznego zastosowania w wielu obszarach funkcjonowania przedsiębiorstw. W artykule wyeksponowane są również efekty, jakie można uzyskać przez wdrożenie ICT w projektach biznesowych. Problem badawczy przyjmuje brzmienie: Jakie są podstawowe efekty wdrażania technologii teleinformatycznych w projektach biznesowych w kontekście kształtowania bezpieczeństwa przedsiębiorstw? Cel poznawczy związany jest z identyfikacją wybranych efektów zastosowania technologii teleinformatycznych w zarządzaniu projektami we współczesnych przedsiębiorstwach. Celem aplikacyjnym zaś jest przedstawienie zasad praktycznego wykorzystania technologii teleinformatycznych w zarządzaniu projektami biznesowymi na zasadzie tzw. dobrych praktyk/zaleceń oraz wskazanie na korzyści i zagrożenia (zarówno organizacyjne, jak i biznesowe), wynikające z zastosowania technologii teleinformatycznych w zarządzaniu projektami, jako podstawę do działań związanych z kształtowaniem bezpieczeństwa przedsiębiorstw. Główną metodą empiryczną było studium przypadku. Badanie opierało się na analizie wielu przypadków (tzw. *multiple case study*). W badaniu wykorzystano także metodę analizy i syntezy. Badanie jakościowe w formie studium przypadku

objęło grupę sześciu przedsiębiorstw (zajmujących się albo świadczeniem usług, albo produkcją). Profile działalności tych podmiotów były zróżnicowane i obejmowały branże: budowlaną, energetyczną, paliwową, finansową, transportową oraz wnętrzarską. Przedsiębiorstwa zostały uwzględnione w badaniu ze względu na kryterium prowadzenia projektów biznesowych i wdrażania technologii teleinformatycznych wspierających tę działalność.

Słowa kluczowe: technologie teleinformatyczne (ICT), bezpieczeństwo, przedsiębiorstwo, korzyści, zagrożenia

Abstract. The article discusses the issue of the use of Information and Communication Technologies (ICTs) in business management. The considerations focus on the role and importance of these technologies in the improvement of processes and management of business projects, and thus shaping the security of contemporary enterprises. The dynamic development of ICTs results in the possibility of their practical application in many areas of business operations. The article also highlights the effects that can be achieved by implementing ICTs in business projects. The research problem is as follows: What are the basic effects of the implementation of ICTs in business projects in the context of shaping the security of enterprises? The theoretical goal is related to the identification of the main effects of the use of ICTs in project management in modern enterprises. On the other hand, the utilitarian goal is to present the rules of practical use of ICTs in the management of business projects on the basis of the good practices/recommendations, and to indicate the benefits and risks (both organizational and business ones), resulting from the use of ICTs in project management – as the basis for activities related to shaping the security of enterprises. The main empirical method has been a case study (in a form of a multiple case study). The study also used methods of analysis and synthesis. The qualitative study, in the form of case studies, was covered a group of six companies (engaged in either the provision of services or production). Business profiles of these entities were diverse and included the following industries: building & construction, energy, fuel, financial, transport and interior design. Companies were included in the study due to the criterion of conducting business projects and the implementation of ICTs supporting this activity.

Keywords: Information and Communication Technologies (ICTs), security, enterprise, benefits, threats

Wstęp

Technologie teleinformatyczne (ICT) przenikają niemal wszystkie aspekty związane z działalnością współczesnych przedsiębiorstw. Problematyka dotycząca technologii teleinformatycznych jest kluczowa z perspektywy zarządzania projektami biznesowymi, m.in. ze względu na rozwój tych technologii, a także na postępującą cyfryzację zarządzania, która skutkuje zwiększeniem wymagań dotyczących funkcjonowania przedsiębiorstw na dynamicznie zmieniającym się rynku. Z tego powodu jest to tematyka, którą należy uwzględnić w prowadzonych współcześnie badaniach dotyczących szeroko pojętej tematyki zarządzania, aby coraz efektywniej wdrażać i integrować ICT z potrzebami interesariuszy i procesami w przedsiębiorstwach. Warto więc podkreślić, iż stosowanie ICT może silnie determinować poziom szeroko rozumianego bezpieczeństwa przedsiębiorstw. Zatem niniejszy artykuł ma na celu dokonać identyfikację wybranych efektów (korzystnych i niekorzystnych) wdrażania ICT w projektach będących podstawą kształtowania bezpieczeństwa przedsiębiorstw *sensu largo*.

Bezpieczeństwo można rozumieć głównie jako „stan pewności i stabilności organizacji w otoczeniu, odznaczający się brakiem występowania ryzyka związanego z utratą określonych wartości, które są szczególnie cenne przez organizację

oraz jej interesariuszy” (Ficoń, 2007, s. 17) oraz „zdolność do kreatywnej aktywności podmiotu” (Korzeniowski, 2012, s. 76). Ponadto, jak zauważa K. Raczkowski (2012, s. 69-70), „bezpieczeństwo ma charakter subiektywny, ale jest jednocześnie wypadkową tzw. czynników zbiorowych, które stanowią swoiste odzwierciedlenie charakteru relacji jednostki z otoczeniem (lokalnym, krajowym lub międzynarodowym)”. Na potrzeby realizacji badania empirycznego przyjmuje się szeroką definicję zaproponowaną przez S. Kozieja (2011, s. 20), wskazującą, iż bezpieczeństwo różnych klas podmiotów (w tym przedsiębiorstw) to „dziedzina aktywności danego podmiotu, której treścią jest zapewnianie możliwości przetrwania (egzystencji) i swobody realizacji własnych interesów w niebezpiecznym środowisku – m.in. poprzez wykorzystywanie szans, redukcjonowanie ryzyka i przeciwdziałanie zagrożeniom”. Należy wyraźnie podkreślić, że w tym ujęciu ICT mogą mieć szerokie zastosowanie, zmierzające do zapewniania rozwoju przedsiębiorstwom.

Artykuł zbudowany jest z pięciu zasadniczych części merytorycznych, które kolejno dotyczą: (1) istoty i specyfiki technologii teleinformatycznych w warunkach cyfryzacji zarządzania, (2) zarysu teoretycznego roli i znaczenia technologii teleinformatycznych w rozwoju współczesnych przedsiębiorstw, (3) metodyki badania empirycznego, (4) wyników badania empirycznego w zakresie efektów wdrażania technologii teleinformatycznych w projektach biznesowych, a także (5) wniosków i zaleceń dla praktyki zarządzania.

Istota i specyfika technologii teleinformatycznych w warunkach cyfryzacji zarządzania

Funkcjonowanie przedsiębiorstwa, które „jest zorganizowanym zespołem składników niematerialnych i materialnych przeznaczonych do prowadzenia działalności gospodarczej” (Ustawa, 1964, art. 55) ulega ciągłym zmianom oraz transformacjom. Działalność współczesnych przedsiębiorstw wiąże się z uwarunkowaniami zewnętrznymi oraz wewnętrznymi, których charakter jest złożony – zatem należy je rozpatrywać w ujęciu holistycznym i systemowym (Woźniak, Gemra, 2020, s. 18). Czynniki te determinują sposób zarządzania oraz kształt i charakter działania danego przedsiębiorstwa, jednak nie stanowią jedyne go wyzwania, z którymi musi się ono mierzyć.

Zadaniem przedsiębiorcy nie jest jedynie prowadzenie działalności ukierunkowanej na generowanie zysku czy odpowiadanie na zapotrzebowanie rynku, lecz także uwzględnianie kierunku ewolucji świata, który obecnie determinowany jest m.in. przez dynamiczny rozwój technologii teleinformatycznych. Tendencje rozwoju środowiska biznesowego w skali globalnej może obrazować pojęcie Przedsiębiorstwa 4.0, które zwraca uwagę na przenikanie się wielu płaszczyzn, gdzie dominującą rolę odgrywa zintegrowane działanie człowieka oraz systemu informatycznego (Romaniuk, 2020, s. 14). Taka perspektywa kształtowania rozwoju przedsiębiorstw jest konsekwencją nadejścia

tw. czwartej rewolucji przemysłowej (inaczej Rewolucji 4.0). Ideę tej rewolucji przedstawił K. Schwab, podkreślając szczególnie aspekt czasu i zasięgu oddziaływania czynników technologicznych na procesy (np. biznesowe). Autor ten przewiduje, że czwarta rewolucja przemysłowa obejmie znacznie większą liczbę osób niż poprzednie i nastąpi to w znacznie krótszym czasie, a główne założenia, na których się opiera ta rewolucja, to synergiczne połączenie cech zarówno fizycznych, jak i biologicznych człowieka ze sferą cyfrową (Schwab, 2018). Można zatem zauważyć, że fundamentem działań zarządczych współczesnych menedżerów jest umiejętność „odnalezienia się” w nowych warunkach tzw. „cyfrowej transformacji gospodarki”.

Działalność przedsiębiorstw na rynku musi sprostać wymaganiom, jakie stawia przed nimi stale postępujący proces cyfryzacji. Kluczowa jest tutaj umiejętność adaptacji w warunkach gospodarki cyfrowej. Termin ten oddaje charakter gospodarki, w której podmioty działają na podstawie technologii cyfrowych, w której (tj. gospodarce) wręcz umożliwiają ich (tj. technologii) praktyczne wykorzystanie w procesach zarządzania daną jednostką organizacyjną (Gonciarski, 2011, s. 18-19). Takie warunki eksponuje trwający od ponad dekady proces cyfryzacji zarządzania. Zjawisko to stawia nowe możliwości przed rozwojem zarządzania przedsiębiorstwami w XXI wieku, które może być prowadzone na znacznie bardziej zaawansowanym technologicznie poziomie niż dotychczas. Stanowi jednak również duże wyzwanie dla menedżerów, by umiejętnie wykorzystać powszechność dostępu do technologii teleinformatycznych w tzw. „erze innowacji i zmian” (Gonciarski, 2011, s. 68).

W postępującym procesie cyfryzacji zarządzania należy podkreślić szczególną rolę technologii teleinformatycznych, na których bazuje rozwój współczesnych przedsiębiorstw. Każde z nich, chcąc sprawnie oraz skutecznie działać na rynku, musi wdrożyć i zastosować w swoich strukturach przynajmniej podstawowe komponenty tych technologii. Technologie teleinformatyczne zamiennie nazywane są również technikami informacyjnymi, technologiami informacyjno-komunikacyjnymi bądź technologiami informacyjnymi i komunikacyjnymi. Można również używać nazwy skróconej (akronimu) ICT (ang. *Information and Communication Technologies*) (Dmochowska, 2010). Niemniej jednak warto podkreślić, że technologie te są definiowane w różny sposób. Zestawienie podstawowych definicji tego terminu zawarte jest w tabeli 1.

Wykaz wybranych definicji pojęcia technologii teleinformatycznych (zob. tabelę 1) wskazuje na ich (tj. technologii) rosnące znaczenie oraz szerokie spektrum wykorzystania we współczesnym funkcjonowaniu przedsiębiorstw. Z punktu widzenia praktyki zarządzania ważne jest również to, że technologie teleinformatyczne uznawane są za tzw. technologie ogólnego zastosowania (ang. *General Purpose Technologies* – GPT). Definiuje się je jako zbiór technologii, które są kluczowe w procesie tworzenia i rozprzestrzeniania innowacji. Wpływają one na rozwój nie tylko sfery życia gospodarczego przedsiębiorstw i ich otoczenie wewnętrzne, lecz również na sektor publiczny, prywatny czy też polityczny (Gonciarski, 2018, s. 267).

Tabela 1. Przegląd podstawowych definicji terminu „technologie teleinformatyczne”

Autor	Definicja
GUS (za: Dmochowska, 2010)	„Rodzina technologii przetwarzających, gromadzących i przesyłających informacje w formie elektronicznej”.
K. Żukrowska (2018, s. 163)	„Przedłużenie technologii komunikacyjnych”.
K.C Laudon, J.P Laudon (2012, s. 45)	„Zbiór powiązanych ze sobą komponentów, które zbierają (lub pobierają), przetwarzają, przechowują i rozpowszechniają informacje”. „Wspieranie podejmowania decyzji i kontroli w organizacji”.
T. Turek (2010, s. 35)	„Technologie komputerowe (sprzęt i oprogramowanie), technologie komunikacyjne, zarządzania danymi oraz relacje zachodzące pomiędzy tymi technologiami, które wspierają procesy biznesowe w przedsiębiorstwie”.
P. Brzustewicz, I. Escher, I. Petrykowska (2017, s. 171)	„Obejmują wszelkie rozwiązania (metody, środki, działania) umożliwiające kreowanie, pozyskiwanie, przetwarzanie, wymianę i wykorzystywanie informacji w jej rozmaitych formach”.
J. Woźniak, P. Zaskórski (2015, s. 279)	„Zbiór rozwiązań (systemów, narzędzi) informatycznych, które służą pozyskiwaniu, przetwarzaniu, wykorzystywaniu, magazynowaniu i usuwaniu zasobów danych w celu wspierania komunikacji na płaszczyźnie człowiek – komputer oraz stosowanych w realizacji procesów decyzyjnych”.

Źródło: opracowanie własne

Rozwój technologii teleinformatycznych w skali globalnej oddziałuje na środowiska lokalne i tym samym w pewnych aspektach kształtuje trendy zachowań i działań w obszarze zarządzania przedsiębiorstwami. Należy podkreślić, że wpływ ten nie zawsze jest pozytywny (Woźniak, Zaskórski, 2018a, s. 54-55). Ustawiczny proces rozwoju technologii teleinformatycznych prowadzi m.in. do zmiany gospodarki oraz poszczególnych przedsiębiorstw (działających także w przestrzeni wirtualnej) i uzyskiwania przez nie przewagi konkurencyjnej (Turek, 2010, s. 36). Technologie teleinformatyczne wyznaczają trendy, ale i same podlegają procesom udoskonalania. Ponadto współczesne przedsiębiorstwa nierzadko korzystają z najprostszych rozwiązań ICT. Ze względu na ich szerokie zastosowanie i dużą dostępność możliwy jest indywidualny dobór tych technologii, dopasowany do aktualnych potrzeb danego przedsiębiorstwa – z uwzględnieniem czynników ekonomicznych, technologicznych, społeczno-kulturowych czy też organizacyjnych (Ziemia, 2018, s. 136-137). Ważną cechą technologii ICT jest również ich zdolność do wywierania wpływu. Technologie te stały się swoistym „motorem” zmian zachodzących w wielu obszarach gospodarki i działalności pojedynczych przedsiębiorstw (Gonciarski, 2018, s. 271-272). Warto jednak podkreślić, że rozwój ICT czasem skutkuje przeobrażaniem się biznesu w sposób „wymuszony”, by móc dostosować się do nowych warunków rynku i przetrwać w środowisku wysoce konkurencyjnym (Gonciarski, 2018, s. 271). Ponadto wdrażanie i kreowanie innowacji są kluczowym czynnikiem z punktu widzenia usprawniania procesów zarządzania. Dzięki rozwojowi ICT zostało

wprowadzonych w życie wiele produktów, a także metod postępowania zmieniających oblicze współczesnego świata biznesu. Można wskazać chociażby systemy GPS czy też bankowość mobilną (Gonciarski, 2018, s. 271). Ostatni atrybut ICT odnosi się do szeroko pojętej komunikacji. Należy tu m.in. uwzględnić możliwość współpracy pomiędzy poszczególnymi komponentami technologii informatycznych, ale również pomiędzy użytkownikami tych technologii i pomiędzy technologiami i człowiekiem (Turek, 2010, s. 36-37).

Rola i znaczenie technologii teleinformatycznych w rozwoju współczesnych przedsiębiorstw – zarys teoretyczny

Technologie teleinformatyczne, aby mogły być wykorzystane przez przedsiębiorstwo, muszą być przede wszystkim dostosowane do struktury działań oraz warunków szeroko rozumianego otoczenia, w jakich funkcjonuje to przedsiębiorstwo. Z tego powodu użyteczność oraz funkcjonalność ICT ulega ewolucji, by móc nadążyć za stale zachodzącymi zmianami otoczenia. Proces ten postępuje wielotorowo. Należy uwzględnić tu aspekt powiązania technologii teleinformatycznych z technologią cyfrową przetwarzania danych, co z kolei przyczynia się do rozwoju tzw. gospodarki cyfrowej (Woźniak, Zaskórski, 2015, s. 279). Dzięki dynamicznym przemianom zachodzącym w wielu dziedzinach życia, m.in. gospodarce, technikach informacyjnych, systemach informatycznych czy też psychologii, możliwe było osiągnięcie przez ICT wysokiego poziomu rozwoju oraz zdolność do kreowania swoistego „obrazu” współczesnego biznesu. Warto zaznaczyć interdyscyplinarny charakter ICT, co zaowocowało nierozzerwalnym związkiem pomiędzy rozwojem dziedzin z zakresu nauk społecznych i ścisłych (Romaniuk, 2020, s. 17). Bezspornie wpłynęło to na zarządzanie przedsiębiorstwami, które korzystają z tego dorobku we wszystkich aspektach swojego funkcjonowania, by zwiększać skuteczność i efektywność działań (Kisielnicki, 2014, s. 41).

Obecnie ponad połowa ludności świata ma dostęp do stałej łączności online, a cały sektor telekomunikacyjny odgrywa ważną rolę w globalnej gospodarce. Wykorzystanie nowoczesnych technologii pomaga przedsiębiorstwom zwiększać przychody i wydajność oraz umacniać przewagę konkurencyjną na rynku. Wpływa to również na tworzenie się tzw. społeczeństw „informacyjnych” i „inteligentnych” (Raport ITU, 2018). W tym miejscu warto podkreślić, że na całokształt zarządzania współczesnym przedsiębiorstwem oraz praktyczne wykorzystanie technologii teleinformatycznych składają się m.in. następujące czynniki: „turbulentne” otoczenie, konieczność sprawnego przekazywania informacji i wiedzy czy też zwiększanie poziomu innowacyjności struktur działania, procesów i produktów (Woźniak-Sobczak, 2015, s. 64).

Funkcjonowanie w takich warunkach wywiera nacisk na umiejętne wykorzystanie technologii teleinformatycznych w wielu obszarach aktywności przedsiębiorstw.

Struktury funkcjonowania przedsiębiorstw mogą być bardzo złożone, a zachodzące w nich procesy zależne są od profilu działalności danego podmiotu. Należy jednak podkreślić, że zarządzanie przedsiębiorstwem nie koncentruje się jedynie na utrzymaniu przewagi konkurencyjnej czy oferowaniu wysokiej jakości dóbr i usług, lecz na umiejętnym komunikowaniu się poszczególnych komórek czy działów wewnątrz przedsiębiorstwa, a także na utrzymaniu relacji z otoczeniem bliższym oraz dalszym. Z tego powodu technologie teleinformatyczne, które służą m.in. do wymiany informacji pomiędzy poszczególnymi komponentami struktur działania, charakteryzują się szerokim spektrum praktycznego wykorzystania, dostosowanym do indywidualnych potrzeb danego przedsiębiorstwa, a konkretniej jego poszczególnych obszarów procesowych i interesariuszy.

We współczesnym przedsiębiorstwie bardzo ważna jest umiejętność komunikowania się i współpracy z partnerami biznesowymi oraz klientami. Kluczowym i nieodłącznym ogniwem łączącym przedsiębiorstwo z interesariuszami są technologie teleinformatyczne, które umożliwiają efektywną działalność marketingową. Zalicza się tu m.in. zarządzanie relacjami z klientem, segmentację rynku, pozycjonowanie marki itp. Skuteczne wykorzystanie technologii ICT powinno być związane ze wspieraniem podstawowych funkcji marketingu, do których należą: promocja i reklama, dystrybucja, tworzenie polityki cenowej, kreowanie marki i oferty produktowej, a także komunikacja z interesariuszami (Sitarska, 2010, s. 203).

Obecnie biznes rozwija się w bardzo szybkim tempie i należy zwrócić uwagę, że klienci nie są nieświadomi i posiadają dużą wiedzę na temat oferty rynkowej i samych producentów/usługodawców. Ponadto są bardziej wymagający i to oni przyczyniają się do kreowania rynku. Dlatego najważniejszym zadaniem dla przedsiębiorstw jest poznanie oczekiwań odbiorców i zaoferowanie im „dopasowanych” dóbr. W tym względzie z pomocą współczesnym menedżerom przychodzi ICT, gdyż posiadają szeroką gamę funkcjonalnych zastosowań umożliwiających efektywne działanie na rynku. Do najważniejszych z nich należą (Woźniak, Pawlak, 2018, s. 32-35):

1. Pozyskiwanie i gromadzenie informacji – np. preferencje i podstawowe dane o klientach, struktura sprzedaży, skuteczność działań marketingowych itp.;
2. Analiza danych – np. segmentacja rynku, pomiar kosztów, analiza potrzeb itp.;
3. Integracja działań – np. budowanie więzi z klientami itp.

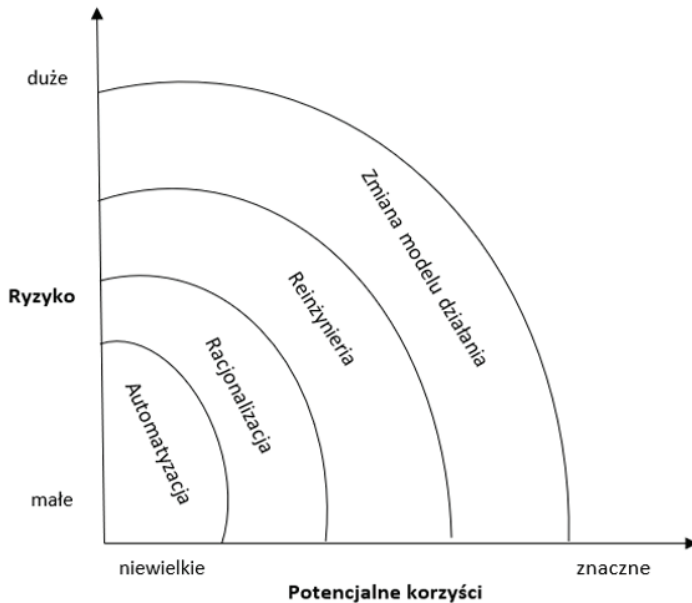
Wzrost konkurencji na rynku, globalizacja, rosnąca rola informacji i wiedzy oraz wiele innych czynników powoduje, że technologie teleinformatyczne są nieodłącznym komponentem nowoczesnych systemów organizacyjnych (np. przedsiębiorstw).

Według danych opublikowanych przez GUS¹ ponad 80% dużych przedsiębiorstw w Polsce decyduje się na poniesienie nakładów związanych z pozyskaniem lub rozwojem technologii ICT. Warto jednak zauważyć, że również w przedsiębiorstwach małych (32,7%) i średnich (61,4%) nakłady na technologie teleinformatyczne są ponoszone na względnie wysokim poziomie, co może być dobrym prognostykiem na przyszłość (GUS, 2020). Wspomniane powyżej wydatki uwzględniają: nakłady związane ze sprzętem informatycznym i telekomunikacyjnym, leasing oraz własne opracowanie lub modyfikację zakupionego oprogramowania (GUS, 2020).

ICT zmieniają charakter współczesnej gospodarki i tym samym funkcjonowania przedsiębiorstw. Można przyjąć, że technologie teleinformatyczne we współczesnym przedsiębiorstwie powinny pełnić rolę usługową, która pomaga głównie w automatyzacji procesów wewnętrznych, redukcji kosztów i efektywnej realizacji przyjętej strategii (Michałek, 2011, s. 307). Druga rola, czyli innowacyjna (Michałek, 2011, s. 307), „stawia” nowe możliwości przed menedżerami i umożliwia (lub wręcz ułatwia) działalność innowacyjną w obszarach innowacji produktowych, procesowych, organizacyjnych i marketingowych (OECD, 2018). Innowacje te dotyczą np. wprowadzania nowych produktów, penetracji nowych segmentów rynku, opracowywania nowych modeli konkurowania, wprowadzania zmian w procesach biznesowych itp. (Arendt, 2015, s. 113-115). Należy podkreślić, że implementacja technologii teleinformatycznych wiąże się z tzw. zmianami organizacyjnymi. W zależności od rodzaju prowadzonej działalności zmiany te mogą mieć charakter marginalny lub też mogą znacznie wpływać na stan przedsiębiorstwa. Można wyróżnić kilka poziomów zmian, jakie zachodzą w przedsiębiorstwie w wyniku wdrożenia ICT (Stępnia, 2010, s. 39) (zob. rys. 1):

1. Automatyzacja i integracja procesów – następuje automatyzacja pracy (szczególnie czynności czasochłonnych), redukcja błędów i kosztów.
2. Restrukturyzacja działań i relacji – usunięcie tzw. „słabych punktów”.
3. Reinżynieria procesów biznesowych – przeprojektowanie procesów z uwzględnieniem nowych miar i celów działania.
4. Zmiana modelu działania przedsiębiorstwa (tj. modelu biznesowego) – głębokie zmiany w sposobie funkcjonowania przedsiębiorstwa.

¹ Badanie zostało przeprowadzone w 2020 roku przez Główny Urząd Statystyczny i było współfinansowane przez Unię Europejską. Zostało przeprowadzone na 108 731 przedsiębiorstwach, w tym 88 854 małych (10-49 pracujących), 16 211 średnich (50-249 pracujących) i 3668 dużych (250 i więcej pracujących). Przedsiębiorstwa zostały pogrupowane również pod względem rodzaju działalności, województwa oraz regionu. Badanie miało na celu zobrazować poziom wykorzystania ICT w przedsiębiorstwach i dotyczyło m.in. wartości nakładów na ICT, dostępu do Internetu, urządzeń przenośnych czy specjalistów ICT w przedsiębiorstwie. Niektóre z danych obciążone są błędem losowym lub tajemnicą statystyczną.



Rys. 1. Poziomy zmiany w przedsiębiorstwie w wyniku implementacji i stosowania technologii teleinformatycznych w relacji do potencjalnych korzyści i ryzyka
 Źródło: opracowanie własne na podstawie: Stępnia, 2010, s. 40

Wyszczególnione na rysunku 1 zmiany mogą mieć dwojaki wpływ na przedsiębiorstwo. Z jednej strony są one związane z potencjalnymi korzyściami, a z drugiej należy mieć na uwadze ryzyko, względem którego menedżerowie powinni podejmować stosowne działania. W związku z powyższym można przyjąć, że znaczenie ICT w rozwoju współczesnych przedsiębiorstw należy rozpatrywać wieloaspektowo.

Ponadto potencjalne czynniki determinujące wspomniane zmiany w przedsiębiorstwach można podzielić na kilka kategorii, które mogą mieć charakter:

1. Ekonomiczno-gospodarczy – należy mieć tu na uwadze budowanie i rozwój „globalnej organizacji” i „globalnego rynku”, co daje przedsiębiorstwu możliwość konkurowania na arenie międzynarodowej (Kisielnicki, 2010, s. 260). Ważna jest tu optymalizacja działalności podstawowej, która dotyczy m.in. redukcji kosztów oraz czasu wykonywania zadań traktowanych ze swej natury jako praco- i czasochłonne. Rekonfiguracja tych czynności jest możliwa m.in. dzięki zmianom struktur organizacyjnych na sieciowe/wirtualne (Woźniak, Zaskórski, 2015, s. 288). W wyniku zastosowania technologii teleinformatycznych przedsiębiorstwa mogą osiągnąć wzrost przychodów, co może generować poprawę ich kondycji finansowej. Dzięki temu przedsiębiorstwa mogą podjąć działania związane z rozwojem i zwiększaniem potencjału innowacyjnego, powiązanego np. z analizą otoczenia i kreowaniem know-how (Woźniak, 2018, s. 174-177).

2. Społeczno-kulturowy – ważnym czynnikiem jest tu budowanie i utrzymanie relacji z otoczeniem. Technologie teleinformatyczne pozwalają na kontakty z wieloma podmiotami (również zagranicznymi), co powoduje wzrost elastyczności operacyjnej przedsiębiorstw oraz ułatwia podejmowanie decyzji (Brzustewicz, Escher, Petrykowska, 2017, s. 178). Ponadto łączność i komunikacja z klientami jest kluczowym czynnikiem rozwoju przedsiębiorstwa. Dzięki technologiom teleinformatycznym możliwe staje się uzyskanie informacji o klientach i przekształcenie ich w wiedzę niezbędną do pozyskania nowych klientów oraz zrozumienia ich zachowań. ICT pozwalają rozpoznać wymagania, potrzeby i specyfikę danej grupy odbiorców – umożliwiają klientom wyrażanie opinii oraz tworzenie i ulepszanie produktów (np. na zasadach prosumpcji). Obecnie to m.in. jakość relacji przedsiębiorstwo – klient stanowi jeden z kluczowych komponentów kreowania przewagi konkurencyjnej (Sołek-Borowska, 2018, s. 217-218). W wymiarze społecznym szczególnie małe i średniej wielkości przedsiębiorstwa mogą wykształcać u siebie umiejętność dostrzegania (a tym samym świadomość) lokalnych problemów – dzięki „osadzeniu” swoich działań w danej społeczności i działaniu na rynku regionalnym. Zdobyta wiedza może przyczynić się do wspierania lokalnych inicjatyw, co powoduje budowanie renomy przedsiębiorstwa oraz wzrost zaufania do niego po stronie klientów (Sołek-Borowska, 2018, s. 211-212).

3. Organizacyjny – należy mieć tu na uwadze przede wszystkim wsparcie kadry kierowniczej w: zarządzaniu podstawowymi procesami decyzyjnymi oraz planistycznymi, redukowaniu ryzyka popełnienia błędów i zwiększaniu efektywności w działaniu (Woźniak, Zaskórski, 2015, s. 288). Dzięki ICT przedsiębiorstwa mogą wprowadzać nowe formy organizacji pracy, do których należą m.in. zadaniowy system pracy, telepraca oraz elastyczny czas pracy (Ziomba, 2018, s. 129). W ten sposób przedsiębiorstwa są w stanie elastycznie dostosowywać się do wymagań rynku, potrzeb pracowników czy nieprzewidzianych sytuacji losowych. Istotnym aspektem w rozwoju i organizacji przedsiębiorstw jest umiejętne zarządzanie informacjami oraz przekształcanie ich w wiedzę. Jest to jeden z najważniejszych komponentów sukcesu przedsiębiorstwa, wykorzystywany m.in. w osiągnięciu przewagi konkurencyjnej (Woźniak, Pawlak, 2018, s. 14). Możliwość działania w cyberprzestrzeni oraz przyjęcie nowej formy organizacji działań (np. wirtualnej) ułatwiają menedżerom podejmowanie szybkich, ale i skutecznych decyzji (Oleksiejczuk, Oleksiejczuk, 2009, s. 67).

4. Technologiczny – w tym aspekcie firmy zyskują nową możliwość wirtualizacji i cyfryzacji dóbr (np. książek i muzyki) oraz usług (np. szkoleń, bankowości, turystyki) (Gonciarski, 2018, s. 277). W ten sposób przedsiębiorstwa mogą dotrzeć ze swoją ofertą do większego grona odbiorców przy równoczesnym obniżeniu kosztów promocji i dystrybucji dzięki rozwojowi i upowszechnianiu się e-handlu. Bardzo ważnym elementem jest tu również infrastruktura, obejmująca m.in. sprzęt

i oprogramowanie. Wspomnieć tu należy chociażby o zakupie komputerów, wykorzystaniu i integracji systemów klasy ERP i CRM, a także zastosowaniu technologii *Big Data* lub *Cloud Computing* itd. Wyszczególnione komponenty infrastruktury teleinformatycznej mogą przyczyniać się np. do obniżania kosztów, funkcjonalnego przetwarzania i analizy danych oraz zapewnienia ciągłości działania w przedsiębiorstwie dzięki swobodnemu przepływowi informacji (Woźniak, Zaskórski, 2015, s. 288).

Technologie teleinformatyczne mają współcześnie kluczowe znaczenie w kształtowaniu rozwoju przedsiębiorstw działających w gospodarce cyfrowej. Należy jednak pamiętać, że osiągnięcie zamierzonych efektów (np. zdobycie przewagi konkurencyjnej) nie jest związane jedynie z dysponowaniem infrastrukturą ICT, lecz również z umiejętnym wykorzystaniem jej w praktyce przez wykwalifikowanych pracowników na różnych szczeblach zarządzania przedsiębiorstwem.

Metodyka badania empirycznego

Cel badania, problem badawczy i pytania badawcze

Technologie teleinformatyczne są jednym z kluczowych narzędzi wykorzystywanych w praktyce zarządzania współczesnymi przedsiębiorstwami. Ciągły rozwój i ewolucja funkcjonalności oraz użyteczności ICT pozwalają na zastosowanie ich w wielu obszarach zarządzania projektami biznesowymi. Rodzaj oraz specyfika technologii teleinformatycznych są dopasowywane na podstawie indywidualnych kryteriów do danego przedsiębiorstwa, tak by sprostać wymaganiom projektów biznesowych. Przeprowadzone badanie empiryczne koncentruje się na analizie i porównaniu przedsiębiorstw oraz specyfiki wdrożonych przez nie technologii teleinformatycznych. Kluczowym działaniem jest tu wyszczególnienie efektów, jakie zostały uzyskane dzięki wdrożeniu ICT w procesie zarządzania projektami biznesowymi.

Dla badania empirycznego przyjęto dwa zasadnicze cele:

1. Cel poznawczy związany jest z identyfikacją wybranych efektów zastosowania technologii teleinformatycznych w zarządzaniu projektami we współczesnych przedsiębiorstwach.
2. Celem aplikacyjnym jest przedstawienie zasad praktycznego wykorzystania technologii teleinformatycznych w zarządzaniu projektami biznesowymi na zasadzie tzw. dobrych praktyk/zaleceń oraz wskazanie na korzyści i zagrożenia (zarówno organizacyjne, jak i biznesowe), wynikające z zastosowania technologii teleinformatycznych w zarządzaniu projektami, jako podstawę do działań związanych z kształtowaniem bezpieczeństwa przedsiębiorstw.

Problem badawczy przyjmuje brzmienie: *Jakie są podstawowe efekty wdrażania technologii teleinformatycznych w projektach biznesowych w kontekście kształtowania bezpieczeństwa przedsiębiorstw?*

Pytania badawcze, służące uszczegółowieniu problemu badawczego, są następujące:

1. Jakie są podstawowe przesłanki wdrażania ICT w projektach biznesowych?
2. Jak przebiega proces wdrażania ICT w przedsiębiorstwach i realizowanych projektach biznesowych?
3. Jakie są korzyści (organizacyjne i biznesowe) będące skutkiem wdrażania ICT w przedsiębiorstwach i realizowanych projektach biznesowych?
4. Jakie są zagrożenia (organizacyjne i biznesowe) będące skutkiem wdrażania ICT w przedsiębiorstwach i realizowanych projektach biznesowych?

Realizacja celów badawczych oraz udzielenie odpowiedzi na pytania badawcze wymaga sprecyzowania zakresu badania i specyfikacji instrumentarium badawczego.

Zakres badania i metody badawcze

Przedmiotem badania empirycznego są podstawowe efekty, jakie mogą być uzyskane w projektach biznesowych przez przedsiębiorstwa, które zdecydowały się wdrożyć technologie teleinformatyczne. Zarówno rodzaj technologii teleinformatycznych, ich specyfika, jak i obszar wsparcia zarządzania projektem biznesowym przez te technologie są zróżnicowane w zależności od charakteru i rodzaju działalności danego przedsiębiorstwa.

Badanie jakościowe w formie studiów przypadku objęło grupę sześciu przedsiębiorstw² (zajmujących się albo świadczeniem usług, albo produkcją). Profil działalności tych podmiotów jest zróżnicowany i obejmuje branże: budowlaną, energetyczną, paliwową, finansową, transportową oraz wnątrzarską. Wybrane przedsiębiorstwa zostały uwzględnione w badaniu ze względu na prowadzenie projektów biznesowych i wdrożenie technologii teleinformatycznych wspierających tę działalność.

W badaniu empirycznym wyszło, że pięć spośród sześciu analizowanych przedsiębiorstw działa na terenie Polski. Jedno z tych przedsiębiorstw działa także na rynku zagranicznym: w Europie Wschodniej (Rosja, Ukraina), w krajach Unii Europejskiej (Litwa, Łotwa, Estonia, Czechy, Słowacja, Węgry, Rumunia, Bułgaria, Niemcy, Francja, Irlandia, Szwecja, Dania) oraz w Wielkiej Brytanii. Z kolei jedno z badanych przedsiębiorstw działa głównie na terenie USA.

Badanie objęło działalność przedsiębiorstw z uwzględnieniem procesu wdrażania technologii teleinformatycznych w okresie od roku 2005 do 2011 roku³ w przypadku podmiotów funkcjonujących na terenie Polski oraz okres od roku 2017 do

² Firmy, pod jakimi działają przedsiębiorstwa, zostały utajnione.

³ Ze względu na dostępność danych.

2018 roku⁴ dla przedsiębiorstwa działającego w USA. Badanie empiryczne zostało przeprowadzone w okresie styczeń – maj 2021 roku.

W badaniu zostały zastosowane metody teoretyczne oraz empiryczne, dzięki którym możliwe było zrealizowanie celów badania oraz uzyskanie odpowiedzi na postawione pytania i problem badawczy. W badaniu wykorzystano elementy wnioskowania indukcyjnego, z którego na podstawie analizy faktów jednostkowych dotyczących wybranych przedsiębiorstw zostały wyciągnięte ogólne wnioski (Stochaj, Roman, 2013, s. 194-192).

Zastosowano również elementy wnioskowania dedukcyjnego podczas kwerendy literatury przedmiotu.

W badaniu wykorzystano także metodę analizy i syntezy. Pierwszym etapem było zastosowanie analizy, która pozwoliła na głębsze poznanie badanego problemu. Wykorzystano m.in. elementy analizy elementarnej, strukturalnej, porównawczej i przyczynowej (Stochaj, Roman, 2013, s. 185). Analiza poszczególnych komponentów badanych przypadków miała na celu zgłębienie ich istoty, znalezienie powiązań pomiędzy nimi, zrozumienie zależności przyczynowo-skutkowych oraz ich właściwości (Apanowicz, 2000, s. 24). Należy podkreślić, że analiza objęła tylko te aspekty, które były niezbędne do zgłębienia przedmiotu badania. Nieodłącznym procesem, który towarzyszył analizie, była synteza. Została ona wykorzystana w procesie łączenia i porządkowania wyodrębnionych informacji o badanych podmiotach. Taki zabieg umożliwił wybór i powiązanie istotnych faktów, oddzielenie informacji zbędnych oraz połączenie ich w spójną, logiczną całość, tak by wyodrębnić podstawowe przyczyny i przebieg wdrażania ICT w projektach biznesowych oraz korzyści i zagrożenia, które wynikają z tego procesu.

Istotnym komponentem badania było zastosowanie jednej z metod teoretycznych, jaką jest porównanie. Dzięki zestawieniu ze sobą sześciu odrębnych przedsiębiorstw i projektów ustalono podobieństwa i różnice pomiędzy nimi. Pozwoliło to sformułować ogólne/universalne prawidłowości oraz przewidzieć możliwe następstwa zachodzących procesów. Podczas zastosowania tej metody zostały zachowane następujące zasady (Stochaj, Roman, 2013, s. 190):

- porównywane podmioty miały cechy, które można było ze sobą zestawić;
- porównane zostały ze sobą atrybuty, które były istotne dla badania.

Główną metodą empiryczną było studium przypadku. Badanie opierało się na analizie wielu przypadków (tzw. *multiple case study*), co umożliwiło zarówno dogłębną analizę każdego przypadku z osobna, jak i porównanie ze sobą wszystkich przykładów (Brycz, Dudycz, 2010, s. 26). Podczas wyboru podmiotów kierowano się zasadą różnorodności, która dotyczyła m.in. przedmiotu działalności przedsiębiorstwa, rodzaju wdrożonych rozwiązań ICT oraz tematyki projektów biznesowych. Umożliwiło to ustalenie elementów wspólnych oraz różnic dla badanych przypadków.

⁴ Ze względu na dostępność danych.

Ponadto metoda *case study* odgrywała w badaniu empirycznym wiodącą rolę ze względu na: (1) możliwość analizy uwzględniającej optymalną liczbę zagadnień niezbędną do udzielenia odpowiedzi na pytania badawcze (Brycz, Dudycz, 2010, s. 26), a także (2) możliwość uwzględnienia kontekstu sytuacyjnego w celu oddania specyfiki badanych przypadków (Karaś, 2014, s. 340).

Specyfika próby badawczej – opis analizowanych przedsiębiorstw

Jak już wspomniano, badanie empiryczne objęło grupę sześciu przedsiębiorstw, które w swojej działalności wdrożyły technologie teleinformatyczne w różnych projektach biznesowych. Pierwsze przedsiębiorstwo (Woźniak, Zaskórski, 2018b, s. 143-144) jest liderem w branży budowlanej na terenie Polski, o czym świadczy m.in. posiadanie przez nie 10% polskiego rynku budowlanego oraz działalność we wszystkich kluczowych sektorach tej branży, do których należą m.in. budownictwo: dróg i mostów, mieszkań, obiektów zarówno handlowych, przemysłowych, jak i biurowych oraz kompleksów użyteczności publicznej i ochrony środowiska. Przychody, jakie osiąga ze sprzedaży, wynoszą 4 mld zł. Spółka jest notowana od 1997 roku na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie. Inwestorem strategicznym jest niemiecka grupa Project, która posiada 70% akcji. Charakterystyczną cechą tej branży jest koordynowane wielu kompleksowych projektów. Marże zazwyczaj są niskie, a ryzyko realizacji wysokie. Zarządzanie takimi projektami biznesowymi wymaga posiadania umiejętności negocjacyjnych, które są niezbędne w kontaktach z inwestorami i dostawcami. Potrzebne jest również efektywne działanie, tak by sprostać wymaganiom narzucanym przez konkurencję – budowania w szybkim tempie przy oferowaniu niskiej ceny. Działania te nie są możliwe bez wdrożenia systemów informatycznych, dlatego to przedsiębiorstwo wprowadziło system analityczno-decyzyjny (SAD) wspomagający procesy zarządzania. Dzięki takim rozwiązaniom w przedsiębiorstwie wszystkie procesy, wykluczając jedynie te wymagające kontaktów z klientem, zostały wystandaryzowane. Wprowadzono moduły: zarządzania środkami trwałymi, controllingu oraz rachunkowości finansowej. Pozwoliło to np. na centralizację pracy księgowości, przeprowadzanie szczegółowych analiz finansowych, dostęp online do niezbędnych raportów, a także przepływ dokumentów pomiędzy centralą a spółkami zależnymi. Zarządzanie procesowe zaś organizacją (tj. związane z procesami podstawowymi) obsługiwane jest, ze względu na specyfikę branży, przez specjalistyczny system. Oba zastosowane systemy SAD w tym przedsiębiorstwie są w pełni zintegrowane. Takie rozwiązanie optymalizuje proces zarządzania projektami biznesowymi.

Kolejne badane przedsiębiorstwo (Woźniak, Zaskórski, 2018b, s. 145-146) (koncern) to jeden z największych dystrybutorów energii elektrycznej w Polsce. Posiada około 25% rynku energii elektrycznej w naszym kraju. Przedsiębiorstwo specjalizuje się w dystrybucji, przesyłaniu, obrocie oraz (ale w mniejszym stopniu)

produkcji energii. Jego główny obszar działania to południowa i wschodnia Polska. Na tym terenie obsługiwanych jest 4,3 mln odbiorców. Z tego względu spółki, które wchodziły w skład tego przedsiębiorstwa, rozlokowane są w Rzeszowie, Krakowie, Katowicach, Przemyślu, Lublinie oraz Siedlcach. W 2009 roku nastąpiła konsolidacja spółek, w wyniku której doszło do ujednoczenia systemów informatycznych. Proces konsolidacji służb IT oraz nowa architektura zintegrowanego systemu pozwoliły na: ułatwienie procesu zarządzania przedsiębiorstwem, ujednoczenie procedur, ułatwienie dostępu do danych i zebranie rozproszonych informacji. Powyższe działania stały się impulsem do dalszego rozwoju informatyzacji przedsiębiorstwa.

Następnym etapem było wdrożenie systemu SAD. Zostały zaimplementowane następujące moduły: rachunkowość finansowa, środki trwałe, rachunkowość zarządcza, sprzedaż, dystrybucja, gospodarka materiałowa, HR, hurtownia danych, platforma integracji oraz zarządzanie inwestycjami i projektami.

Kolejnym podmiotem (Woźniak, Zaskórski, 2018b, s. 151-152) jest koncern naftowy, który działa w obszarze wydobywania i przerobu ropy naftowej oraz dystrybucji produktów naftowych. Struktura koncernu, posiadająca charakter grupy kapitałowej, przedstawia się następująco: spółki poszukiwawczo-wydobywcze, rafinerie rozmieszczone w pięciu miastach na terenie Polski południowo-wschodniej, a także dwadzieścia spółek córek. W 2009 roku przedsiębiorstwo zatrudniało ponad 10 400 pracowników, a przychody ze sprzedaży osiągnęły wartość ponad 20 mld zł. Bardzo ważnym etapem w rozwoju dla przedsiębiorstwa była realizacja kilku projektów biznesowych, które związane były m.in. z wdrożeniem zintegrowanego systemu informatycznego. Kluczowe założenia dotyczyły w tym przypadku całościowej informatyzacji procesów, takich jak zarządzanie, produkcja i sprzedaż w całym przedsiębiorstwie, wybór homogenicznej technologii teleinformatycznej wdrożonej przez wyłonionego w przetargu dostawcę i wykonawcę, a także uwzględnienie istniejących zasobów i ich integracja z głównym systemem. Ważnym elementem realizacji tego procesu była restrukturyzacja grupy kapitałowej, polegająca na wyodrębnieniu spółek według dziedzin, z których zostały utworzone działalności biznesowe obejmujące np. finanse, księgowość, inwestycje i logistykę.

Realizacja kolejnego projektu umożliwiła wprowadzenie systemu SAD w podstawowych obszarach działalności przedsiębiorstwa, obejmując m.in.: finanse, controlling, sprzedaż, zarządzanie inwestycjami i remontami, gospodarkę magazynową oraz obszary charakterystyczne dla branży paliwowej, tj. produkcję paliw i asfaltu, spedycję oraz laboratoria.

Następne przedsięwzięcie obejmowało utworzenie hurtowni danych, która dała możliwość całościowej analizy wybranych obszarów przedsiębiorstwa.

Kolejne badane przedsiębiorstwo (Woźniak, Zaskórski, 2018b, s. 153-155) zaliczane jest do branży finansowej. Przedmiotem jego działalności jest udzielanie pożyczek gotówkowych na terenie całej Polski. Strukturę tego podmiotu można scharakteryzować jako wielopoziomową. Ważnym elementem działalności tego

przedsiębiorstwa jest opcja automatycznego generowania raportów, a także dostęp i monitorowanie potrzebnych danych w czasie rzeczywistym. Taką możliwość uzyskano dzięki wprowadzeniu systemu SAD. Funkcje, które umożliwiły efektywną pracę w wielopoziomowej strukturze, to: analiza danych dotyczących dowolnego obszaru działalności z uwzględnieniem wybranych parametrów i wymiarów (np. ilość sprzedanych pożyczek przez konkretnego przedstawiciela handlowego w wybranym regionie i czasie), organizacja książek raportów zgrupowanych w osobnych bibliotekach, do których dostęp posiadają tylko uprawnione osoby, tworzenie osobnych kostek OLAP z różną konfiguracją wymiarów, możliwość jednoczesnej i wspólnej pracy wielu użytkowników. Również prowadzenie projektów biznesowych zostało usprawnione – dzięki np. generowaniu dużej liczby raportów w zautomatyzowany sposób.

Przedostatnie analizowane przedsiębiorstwo to jedna z wiodących firm produkcyjnych na rynku europejskim. Posiada ona polski kapitał i jest notowana od 1998 roku na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie. Przedsiębiorstwo zatrudnia ponad 7000 pracowników i posiada 11 fabryk rozmieszczonych na całym świecie. Podstawą działalności tego podmiotu jest produkcja oraz dystrybucja wyrobów służących do wykończenia oraz wyposażenia łazienek (np. płytki ceramiczne, armatura czy też meble łazienkowe). Przedsiębiorstwo działa nie tylko na rynku polskim, lecz dociera również do wszystkich państw Unii Europejskiej, na rynek Europy Wschodniej, Bliski Wschód, a także do Azji Środkowej i Afryki Północnej. Do najważniejszych inwestycji, w których przedsiębiorstwo brało udział, należą: Termy Choczołowskie, Hotel Dana Szczecin, Biurowiec Q22 oraz Centrum Wystawienniczo-Kongresowe G2A w Jasionce (Cersanit, 2021). Główne cele przedsiębiorstwa to budowanie silnej marki, będącej liderem ogólnoeuropejskim na rynku wyposażenia łazienek i wzrost wartości firmy. Realizacja wyznaczonych celów nie była jednak możliwa bez wprowadzenia sprawnie działających systemów analityczno-raportujących. Z tego powodu przedsiębiorstwo zdecydowało się na zlecenie audytu, który umożliwił rzetelną ocenę infrastruktury informatycznej. Audyt wykazał konieczność przeprowadzenia projektu, który umożliwiłby modernizację platformy Business Intelligence. Dzięki temu rozwiązaniu udało się m.in. zapewnić stały dostęp do aktualnych danych, skrócić czas obsługi raportów oraz zapewnić uporządkowanie rozproszonych danych. Wdrożono również niezbędne moduły: sprzedaż, analizę klienta, rentowność, magazyn, mapping klientów, monitoring cenowy, realizację zamówień, należności, zobowiązania, polecenia księgowania, a także transport (Comarch, 2021).

Ostatni analizowany podmiot jest przedsiębiorstwem zagranicznym. To jedna z największych amerykańskich linii lotniczych. Oferuje około 6700 lotów dziennie do 350 miejsc docelowych w 50 krajach. Przedsiębiorstwo należy do American Airlines Group Inc., czyli amerykańskiej spółki holdingowej, która powstała w wyniku połączenia AMR Corporation, spółki dominującej American Airlines oraz US Airways Group. W 2016 roku analizowane przedsiębiorstwo znalazło się na szczycie listy podmiotów o najlepszych obrotach biznesowych magazynu

Fortune, a akcje dołączyły do indeksu S&P 500. Przedsiębiorstwo posiada swoje centra w Charlotte, Chicago, Dallas/Fort Worth, Los Angeles, Miami, Nowym Jorku, Filadelfii, Phoenix i Waszyngtonie (History of American Airlines, 2021). Charakteryzuje je także wieloletnia tradycja oraz silna pozycja na rynku lotniczym. Działania przedsiębiorstwa skoncentrowane są głównie na klientach, dlatego jego strategia jest zorientowana na zarządzanie kosztami i utrzymywanie bazy klientów poprzez sojusze i programy premiowe. Jednak, żeby utrzymać pozycję lidera i móc lepiej reagować na potrzeby pasażerów, przedsiębiorstwo potrzebowało nowego podejścia do rozwoju, które pomogłoby w szybszym dostarczaniu cyfrowych narzędzi samoobsługowych. Odpowiedzią na potrzeby klientów było zainwestowanie w rozwój technologii teleinformatycznych. Postanowiono zaktualizować technologie w celu dalszego zwiększenia elastyczności przy wykorzystaniu otwartej platformy chmurowej. Systemy przeznaczone dla klientów zostały przeniesione do „chmury obliczeniowej”. Umożliwiło to m.in.: udostępnienie klientom posiadającym aplikację ważnych informacji i możliwość kontroli w przypadku zakłócenia planów podróży, poprawienie wydajności i niezawodności serwera oraz skrócenie czasu reakcji użytkownika końcowego (History of American Airlines, 2021).

Scharakteryzowane powyżej przedsiębiorstwa – jako materiał empiryczny – posłużą w kolejnej części artykułu do udzielenia odpowiedzi na pytania badawcze.

Wyniki badania empirycznego w zakresie efektów wdrażania technologii teleinformatycznych w projektach biznesowych

Każde z wybranych do analizy przedsiębiorstw dokonało wdrożenia technologii teleinformatycznych w swojej działalności podstawowej oraz w projektach biznesowych, jednak doświadczenia każdego z nich są inne. Z tego powodu proces analizy tych podmiotów został rozpoczęty od określenia podstawowych przesłanek wdrożenia ICT w projektach biznesowych. Ważnym aspektem jest tu uwzględnienie zbioru charakterystycznych cech każdego przedsiębiorstwa, obejmujących m.in. profil działalności, rodzaj branży, obszar funkcjonowania itd.

Podstawowe przesłanki wdrożenia i stosowania ICT zawarte są w tabeli 2. Rozpatrując badane podmioty, można zauważyć, że istnieje kilka różnych czynników, które determinują wdrożenie ICT w przedsiębiorstwach i projektach. Pierwsze z nich to czynniki zewnętrzne, które można zauważyć np. w przedsiębiorstwie z branży budowlanej – czynnik jest związany z dużą konkurencyjnością na rynku w zakresie wykonywania wielu projektów w tym samym czasie, szybko oraz po tzw. niskiej cenie. Podobną sytuację można dostrzec w przypadku linii lotniczych, których potrzeby klientów, a także analiza działań konkurentów były impulsem do wdrożenia zmian oraz technologii teleinformatycznych. W pozostałych badanych podmiotach o wdrożeniu ICT zadecydowały głównie czynniki wewnętrzne.

Tabela 2. Przesłanki wdrożenia i stosowania ICT w projektach biznesowych badanych przedsiębiorstw

Przedsiębiorstwo	Przesłanki
Budowlane	<ul style="list-style-type: none"> - Nieefektywne zarządzanie wieloma projektami; - Presja ze strony konkurentów; - Rozproszona księgowość; - Brak ujednoczonego oprogramowania w całej grupie kapitałowej; - Brak sprawnego przepływu informacji pomiędzy spółkami i centralą.
Energetyczne	<ul style="list-style-type: none"> - Rozproszone informacje; - Brak ujednoczonych procedur działania; - Utrudniony dostęp do wielu danych; - Brak specjalistycznych modułów do zarządzania m.in. finansami, majątkiem firmy, inwestycjami oraz kadrami.
Paliwowe	<ul style="list-style-type: none"> - Brak kompleksowej informatyzacji podstawowych procesów zarządzania: finanse, controlling, zarządzanie inwestycjami i remontami, gospodarka magazynowa; - Brak automatyzacji i integracji systemów specyficznych dla branży: obsługa autonalewaków, oprogramowanie laboratoryjne; - Brak jednolitej platformy informacyjnej.
Finansowe	<ul style="list-style-type: none"> - Brak ciągłego dostępu do potrzebnych informacji; - Brak możliwości analizy danych uwzględniających wybrane parametry, np. czas, koszty, region, pracownik; - Brak automatyzacji generowania raportów.
Wnętrzarskie	<ul style="list-style-type: none"> - Dynamiczny rozwój przedsiębiorstwa – rosnąca liczba spółek i tym samym rozproszenie danych; - Brak optymalizacji procesu ETL (tj. ekstrakcji, transakcji i ładowania danych); - Długi czas integracji i optymalizacji danych; - Brak mechanizmów walidacji danych; - Brak szybkich odpowiedzi systemów raportujących.
Transportowe (linie lotnicze)	<ul style="list-style-type: none"> - Zmieniające się potrzeby klientów; - Brak elastyczności systemu rezerwacji lotów; - Brak możliwości szybkiego wprowadzenia innowacji; - Nieaktualne technologie ICT.

Źródło: opracowanie własne

Kolejnym ważnym aspektem związanym z wdrażaniem ICT jest struktura przedsiębiorstwa. Wszystkie podmioty są spółkami, których siedziby i centrale (w większości przypadków) znajdują się w znacznej odległości od jednostek/działów stricte produkcyjnych lub usługowych. Taki system działania prowadzi do problemów z komunikowaniem się w przedsiębiorstwie czy też swobodnym przepływem informacji i integracją danych pomiędzy projektami prowadzonymi przez różne jednostki. Należy podkreślić, że wszystkie badane podmioty przejawiają chęć zmiany w tym zakresie i są świadome, że jednym z elementów koniecznych do rozwiązania zidentyfikowanych problemów są technologie teleinformatyczne.

W tabeli 3 został przedstawiony proces wdrażania ICT w analizowanych przedsiębiorstwach. W każdym podmiocie został on podzielony na etapy – specyficzne dla każdego przedsiębiorstwa. W przedsiębiorstwie budowlanym punktem wyjścia do wprowadzania zmian było przeprowadzenie analizy biznesowej. Na samym początku skoncentrowano się na kluczowych obszarach, bez których wykonywanie projektów budowlanych nie może się obejść i są to: księgowość oraz kontakt z dostawcami i klientami. Dopiero po zakończeniu etapu I oraz uzyskaniu pozytywnych efektów zdecydowano się na wdrożenie zintegrowanych specjalistycznych modułów we wszystkich spółkach grupy kapitałowej. Podobny sposób realizacji przyjęło przedsiębiorstwo z branży finansowej, jednak najpierw zdecydowano się pozyskać wersję testową aplikacji, a następnie (dopiero po przejściu testów) wdrożono ją całościowo – m.in. tzw. kostki OLAP wykorzystywane w analizie i ocenie projektów związanych z udzielaniem pożyczek i całościowego funkcjonowania tego podmiotu. Przedsiębiorstwa z branży energetycznej i paliwowej również zastosowały podejście, które polegało na tym, że realizacja i przebieg kolejnych etapów były wynikiem pozytywnej oceny działań poprzedzających.

W podmiocie z branży energetycznej, w odróżnieniu od podmiotu budowlanego, najpierw skoncentrowano się na konsolidacji zasobów informatycznych wszystkich spółek. Etap I obejmował również opracowanie *Głównego Kodeksu Architektonicznego*, który był bazą do wprowadzania dalszych zmian, czyli m.in. implementacji specjalistycznych modułów i platform ingerujących, które umożliwiły nadzór nad każdym obszarem działalności i realizację projektów związanych głównie z dystrybucją energii w Polsce.

Natomiast przedsiębiorstwo z branży paliwowej najpierw zaplanowało szczegółową analizę, następnie przeprowadziło wdrożenie ICT w kluczowych obszarach biznesowych (finansów, inwestycji i logistyki), tak aby zarządzać podstawowym przebiegiem projektów, obejmujących wydobywanie i przerobę ropy naftowej oraz dystrybucję produktów naftowych. Należy również podkreślić, że oba ww. podmioty są silnie ukierunkowane na rozwój i zaplanowały dalsze etapy związane z wdrażaniem ICT w kolejnych obszarach związanych z zarządzanymi przez nie projektami biznesowymi.

Odmienne podejście można zauważyć w przedsiębiorstwie wnątrzarskim oraz w transportowym (liniach lotniczych). W ich przypadku wdrożenie przebiegało praktycznie jednoetapowo. Jest to związane z tym, że proces implementacji ICT był poprzedzony szczegółowym audytem lub analizą rynku, sporządzonym przez dostawców rozwiązań ICT. Dzięki temu można było dokonać implementacji wszystkich potrzebnych rozwiązań jednofazowo.

Tabela 3. Proces wdrażania ICT w przedsiębiorstwach i projektach biznesowych

Przedsiębiorstwo	Etapy	Proces wdrażania ICT
Budowlane	I: Wdrożenie kluczowych obszarów	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza potrzeb przedsiębiorstwa i wymagań niezbędnych do efektywnego zarządzania projektami. 2. Scentralizowanie księgowości – wspólny plan kont, procedury księgowe i kontrolne. 3. Wprowadzenie systemu procesowego odpowiedzialnego za kontakt z dostawcami. 4. Integracja systemów SAD.
	II: Całościowa informatyzacja przedsiębiorstwa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ujednolicenie oprogramowania w całej grupie po procesie konsolidacji spółek. 2. Wdrożenie modułów: rachunkowość finansowa, zarządzanie środkami trwałymi, controlling (rachunek miejsc powstawania kosztów, rachunek zleceń wewnętrznych, rachunek centrów zysków, system projektowy).
Energetyczne	I: Integracja zasobów informatycznych	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsolidacja służb IT według metodyki ITIL. 2. Konsolidacja architektury zintegrowanego systemu oparta na SOA. 3. Opracowanie <i>Głównego Kodeksu Architektonicznego</i>.
	II: Implementacja systemu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementacja modułów: rachunkowość finansowa, środki trwałe, rachunkowość zarządcza, HR, sprzedaż i dystrybucja, gospodarka materiałowa oraz zarządzanie inwestycjami/projektami. 2. Wdrożenie platformy integrującej lokalne systemy billingowe, kadrowo-płacowe, gospodarkę materiałową i fakturowanie z systemem SAD. 3. Budowa portalu korporacyjnego, hurtowni i repozytorium danych na platformie SAD.
	III: Plan przyszłego wdrażania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Całościowa konsolidacja systemu we wszystkich oddziałach. 2. Dokończenie budowy architektury: portal, hurtownia danych, repozytorium danych, narzędzia skonsolidowanej sprawozdawczości. 3. Realizacja usług korporacyjnych zapewniających wsparcie informatyczne koncernu i warunkujących konsekwentny rozwój jego zdolności do konkurencyjności na wolnym rynku energii.

cd. tab. 3

Paliwowe	I: Analiza biznesowa potrzeb	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza biznesowa i modelowanie procesów (wsparte narzędziem ProcessModeler Tool). 2. Budowa Centrum Danych (finanse i księgowość).
	II: Wdrożenie kluczowych obszarów	<ol style="list-style-type: none"> 1. Migracja danych. 2. Uruchomienie technologii w zakresie wsparcia finansów, inwestycji oraz logistyki.
	III: Wprowadzenie modułów	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do eksploatacji modułów: produkcja, hurtownie danych – generowanie raportów i wieloprze-krojowa analiza ekonomiczna (realizacja tego obszaru została podzielona na kilka podprojektów), zarządzanie strategiczne i controlling produktu.
	IV: Plan przyszłego wdrażania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wdrożenie funkcji związanych z obsługą logistyki, powiązaniem systemów automatyki przemysłowej oraz zarządzaniem sprzedażą detaliczną. 2. Dostosowanie rozwiązania SAD do zmieniającej się struktury organizacyjnej grupy kapitałowej. 3. Unowocześnienie technologii i wersji oprogramowania. 4. Wymiana motoru bazy danych oraz udostępnienie interfejsu portalowego.
Finansowe	I: Testowanie wersji demonstracyjnej	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wypróbowanie wersji demonstracyjnej aplikacji. 2. Testowanie systemu, obejmujące sprawdzenie spójności danych i ocenę przez użytkowników końcowych. 3. Przeszkolenie pracowników z działu controllingu. 4. Szkolenia wewnętrzne dla całego przedsiębiorstwa.
	II: Implementacja systemu i budowa kostek OLAP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie systemu SAD i kostek analitycznych OLAP. 2. Zaimplementowanie kostek OLAP z podziałem na kluczowe obszary biznesowe: analiza sprzedaży, informacje finansowo-księgowe, budżet, premia przedstawicieli handlowych.
Wnętrzarskie	I: Przeprowadzenie audytu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przeprowadzenie audytu przez firmę zewnętrzną.
	II: Modernizacja platformy BI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie zmodernizowanej platformy Business Intelligence: Microsoft SQL Server – technologia bazodanowa, autorska aplikacja – obsługa procesu ETL, MS Excel, Ms Analysis Svices. 2. Wprowadzenie modeli analitycznych kluczowych dla przedsiębiorstwa: sprzedaż, analiza klienta, rentowność, magazyn, mapping klienta, monitoring cenowy, realizacja zamówień, zobowiązania, polecenie księgowania, transport.

cd. tab. 3

Transportowe (linie lotnicze)	I: Analiza rynku	1. Analiza rynku i potrzeb klientów.
	II: Migracja kluczowych obszarów do „chmury obliczeniowej”	1. Migracja lokalnych serwerów do infrastruktury chmurowej. 2. Transformacja rozwoju aplikacji dla klientów w oparciu o architekturę mikrousług i DevOps oraz organizację procesów zarządzania projektami. 3. Holistyczne podejście do zmiany technologii, ludzi, procesów i przedsiębiorstwa.
	III: Plan przyszłego wdrażania	1. Całościowa konsolidacja systemu we wszystkich oddziałach. 2. Dokończenie budowy architektury: portal, hurtownia danych, repozytorium danych, narzędzia skonsolidowanej sprawozdawczości. 3. Realizacja usług korporacyjnych zapewniających wsparcie informatyczne koncernu i warunkujących konsekwentny rozwój jego zdolności do konkurencyjności na wolnym rynku energii.

Źródło: opracowanie własne

We wszystkich analizowanych podmiotach można wyszczególnić szereg korzyści (tabela 4), które są wynikiem wdrożenia ICT w ich działalności oraz w realizowanych przez nie projektach biznesowych. W większości przedsiębiorstw wdrożone technologie teleinformatyczne umożliwiły uporządkowanie danych oraz swobodny przepływ informacji, np. pomiędzy centralą i poszczególnymi działami. Jednolite procedury i zintegrowane systemy informatyczne zmniejszyły także ryzyko popełnienia błędów, skróciły czas realizacji projektów oraz zapewniły ich ciągły nadzór. Kluczową korzyścią jest również automatyzacja i pełny dostęp do generowania raportów z uwzględnieniem wymaganych parametrów. Należy również wspomnieć, że wdrożenie ICT ułatwiło wykonywanie zadań wielu pracownikom, pozwoliło im na podniesienie kompetencji dzięki przeprowadzonym specjalistycznym szkoleniom oraz umożliwiło konstruktywną rotację na stanowiskach. Ważnym efektem jest również uzyskanie możliwości komunikowania się i współpracy z podmiotami należącymi do otoczenia bliższego analizowanych przedsiębiorstw. Warto tu wspomnieć chociażby o: szybszej realizacji projektów dla klientów, krótszym czasie odpowiedzi na zgłaszane przez klientów potrzeby, wprowadzeniu automatyzacji składania zamówień przez klientów i dostawców, a także wystawianiu cyfrowych dokumentów i realizowaniu elektronicznych płatności.

Tabela 4. Korzyści wynikające z wdrożenia ICT w przedsiębiorstwach i realizowanych projektach biznesowych

Przedsiębiorstwo	Korzyści
Budowlane	<ul style="list-style-type: none"> - Ułatwienie prowadzenia księgowości – centralizacja działań, usunięcie pośredników dostarczających umowy, szybkość działania; - Stworzenie nowych miejsc pracy; - Elektroniczny obieg dokumentów – skrócenie czasu, przejrzystość działania; - Usprawnienie przepływu informacji pomiędzy centralą a spółkami dzięki dostępowi online do danych i dokumentów; - Efektywne zarządzanie projektami; - Usprawnienie pracy kluczowych obszarów biznesowych dzięki wprowadzeniu dedykowanych modułów SAD.
Energetyczne	<ul style="list-style-type: none"> - Swobodny przepływ informacji pomiędzy spółkami; - Możliwość integracji wprowadzonych nowych rozwiązań z dostępną architekturą IT; - Integracja lokalnych systemów bilingowych, kadrowo-płacowych, gospodarki materiałowej i fakturowania z systemem SAD; - Usprawnienie pracy poszczególnych działów oraz zarządzania projektami dzięki wdrożeniu specjalistycznych modułów; - Wprowadzenie innowacyjnej platformy integracyjnej.
Paliwowe	<ul style="list-style-type: none"> - Kompleksowa informatyzacja kluczowych procesów przedsiębiorstwa; - Kompleksowe wdrożenie usług IT: dostawa infrastruktury, szkolenie, sprzedaż licencji oprogramowania; - Możliwość rozwoju i osiągnięcie wysokiej pozycji rynkowej dzięki wprowadzeniu modułów usprawniających procesy specyficzne dla branży paliwowej: produkcja paliw i asfaltu, spedycja, prowadzenie badań laboratoryjnych; - Możliwość realizacji specjalistycznych analiz; - Wprowadzenie innowacyjnego rozwiązania umożliwiającego samoobsługę hurtowni paliwowych.
Finansowe	<ul style="list-style-type: none"> - Automatyzacja generowania raportów; - Monitorowanie procesów oraz realizacji projektów w trybie ciągłym; - Dostęp do gotowych raportów od razu po aktualizacji bazy danych; - Integracja systemu SAD z intranetem; - Uporządkowanie zasobów przedsiębiorstwa w biblioteki i książki raportów; - Możliwość jednoczesnej pracy wielu użytkowników; - Dostęp do informacji i dokumentów według przydzielonych uprawnień.
Wnętrzarskie	<ul style="list-style-type: none"> - Uporządkowanie danych; - Opracowanie jednorodnych procesów zasilania w dane; - Skrócenie procesu implementacji zmian oraz przygotowywania analiz i raportów; - Wprowadzenie wydajnych mechanizmów i procedur back-up'owych; - Szerokie możliwości rozwiązywania problemów raportowych, w tym raportowania relacyjnego; - Zdobywanie wiedzy specjalistycznej i rozwój kompetencji przez pracowników obsługujących hurtownie danych i narzędzia analityczne – dzięki szkoleniom.

cd. tab. 4

Transportowe (linie lotnicze)	<ul style="list-style-type: none"> – Uzyskanie przewagi rynkowej; – Spełnienie oczekiwań klientów (pozytywne opinie, wzrost liczby klientów); – Redukcja kosztów związanych z aktualizacją technologii ICT dzięki migracji kluczowych zasobów do „chmury obliczeniowej”; – Poprawa niezawodności operacyjnej, produktywności, a także czasu reakcji na zapytania, potrzeby i problemy klientów; – Szybszy rozwój i publikacja nowych aplikacji.
----------------------------------	--

Źródło: opracowanie własne

Tabela 5. Zagrożenia wynikające z wdrożenia ICT w przedsiębiorstwach i projektach biznesowych

Przedsiębiorstwo	Zagrożenia
Budowlane	<ul style="list-style-type: none"> – Możliwość wzrostu kosztów w trakcie wdrażania i stosowania ICT; – Nieterminowa realizacja zlecenia; – Wybór nieodpowiedniego dostawcy rozwiązania; – Problemy z integracją danych z różnych spółek; – Problemy z konwersją danych ze starych systemów; – Utrata miejsc pracy przez pracowników księgowości.
Energetyczne	<ul style="list-style-type: none"> – Problemy z unifikacją systemu zarządzania przedsiębiorstwem; – Niespełnienie prawnych wymogów przez przedsiębiorstwo; – Problemy z konsolidacją spółek; – Brak integracji wdrażanych modułów z lokalnym oprogramowaniem i architekturą; – Wybór nieodpowiedniego dostawcy.
Paliwowe	<ul style="list-style-type: none"> – Wybór nieodpowiedniego zintegrowanego systemu informatycznego; – Brak uwzględnienia obecnych zasobów informatycznych oraz nieprawidłowa integracja z systemem głównym; – Problemy z restrukturyzacją organizacyjną; – Problemy z wdrożeniem i funkcjonowaniem nowatorskiego rozwiązania do samoobsługi hurtowni paliwowych; – Podział prac na podprojekty może prowadzić do chaosu informacyjnego i problemów z zarządzaniem wieloma przedsięwzięciami.
Finansowe	<ul style="list-style-type: none"> – Wybór zagranicznego dostawcy na podstawie doświadczeń innych przedsiębiorstw – brak zrozumienia lokalnych uwarunkowań i specyfiki prowadzonych projektów; – Brak w przedsiębiorstwie specjalistów IT, którzy pomogliby w procesie implementacji systemu; – Problemy z wyszkoleniem specjalistów i pracowników obsługujących system SAD; – Konieczność samokształcenia w zakresie budowy kostek OLAP powodująca błędy pracowników; – Rozproszony system raportowania informacji i konieczność uzyskania dostępu przez administratorów może utrudniać dostęp do potrzebnych informacji.
Wnętrzarskie	<ul style="list-style-type: none"> – Brak wyszkolonych pracowników z zakresu obsługi nowej platformy BI; – Problemy z integracją danych z wielu spółek znajdujących się w różnych lokalizacjach geograficznych; – Nieprawidłowa analiza potrzeb przez podmiot wdrażający.

cd. tab. 5

Transportowe (linie lotnicze)	<ul style="list-style-type: none"> - Wydłużenie czasu oczekiwania na implementację ICT; - Problemy z bezpieczeństwem przetwarzania danych; - Brak kompleksowego podejścia podmiotu wdrażającego; - Opóźnienie realizacji projektu związanego z wprowadzeniem nowej, autonomicznej aplikacji dla klientów; - Brak ekspertów z zakresu „chmur obliczeniowych” – konieczność pełnego zaufania do dostawcy.
----------------------------------	--

Źródło: opracowanie własne

W tym miejscu należy jednak zauważyć, że wdrożenie ICT w przedsiębiorstwach i prowadzonych przez nie projektach biznesowych jest związane nie tylko z samymi korzyściami, lecz towarzyszą mu również zagrożenia i wyzwania (tabela 5). Głównym zagrożeniem dla wszystkich badanych podmiotów był wybór dostawcy technologii teleinformatycznych, który spełniałby wszystkie zakładane wymagania, m.in.: przestrzeganie harmonogramu działań, niezawodność (odnoszącą się do prawidłowej migracji danych), kompleksową obsługę wraz z serwisem, podejście holistyczne podczas wyboru narzędzia, a także integrację danych wszystkich spółek. Błąd ze strony dostawcy mógłby skutkować opóźnieniami, brakiem możliwości szczegółowego nadzoru nad przebiegiem projektów bądź nawet koniecznością ich wstrzymania. Podczas wdrażania i stosowania ICT wystąpiło również zagrożenie, głównie w przedsiębiorstwach z branży finansowej i wewnątrzarskiej, związane z brakiem wyszkolonych pracowników, którzy posiadaliby odpowiednie kompetencje do obsługi zaimplementowanych systemów informatycznych. W przypadku przedsiębiorstwa budowlanego istniała też obawa związana z utratą miejsc pracy bądź przymusową zmianą stanowiska przez pracowników księgowości.

Wnioski i zalecenia dla praktyki zarządzania – kontekst bezpieczeństwa przedsiębiorstw

Na podstawie zaprezentowanych wyników badania empirycznego można zauważyć, że problematyka związana z efektami wdrażania technologii teleinformatycznych w przedsiębiorstwach i prowadzonych przez nie projektach biznesowych jest silnie złożona. Analiza każdego ze studiów przypadku pozwoliła na pełniejsze zrozumienie tej problematyki oraz na uzyskanie odpowiedzi na postawione pytania badawcze. Z przeprowadzonego badania wynikają następujące wnioski i zalecenia:

1. Wybór technologii teleinformatycznych powinna poprzedzać szczegółowa analiza przedsiębiorstwa oraz jego otoczenia, a także analiza specyfiki prowadzonych projektów – w celu jak najlepszego dopasowania funkcjonalności ICT do potrzeb przedsiębiorstwa i jego interesariuszy (np. klientów

- lub dostawców). Pozwoli to zapewnić ciągłość procesów biznesowych oraz umożliwi integrację danych na temat zagrożeń i szans dla przedsiębiorstwa.
2. Etapy oraz sposób realizacji wdrożenia technologii teleinformatycznych należy dostosować indywidualnie do danego przedsiębiorstwa. Wpływają na to m.in. następujące czynniki: otwartość przedsiębiorstwa na wprowadzanie zmian, poziom dojrzałości projektowej, zakres i tematyka planowanych/prowadzonych projektów, a także kluczowe obszary biznesowe w przedsiębiorstwie. Każdy z projektów i/lub obszarów działania przedsiębiorstw powinien być osobno zarządzany pod kątem zapewniania bezpieczeństwa. Jednakże tego typu wiedza powinna być integrowana w tzw. bazie wiedzy przedsiębiorstwa.
 3. Technologie teleinformatyczne mogą być kluczowym komponentem w procesie zarządzania projektami biznesowymi (np. w dużych przedsiębiorstwach o rozproszonej strukturze). ICT ułatwiają proces komunikowania się, przepływu informacji oraz kontroli poszczególnych etapów projektu. Umożliwiają także jego analizę na podstawie automatycznie generowanych raportów oraz mogą prowadzić do poprawy efektywności działań związanych z zarządzaniem projektem.
 4. Technologie teleinformatyczne nie są „same w sobie” źródłem korzyści i gwarantem sukcesu przedsiębiorstwa. Niezbędnym elementem jest tu czynnik ludzki, który umożliwia odpowiedni wybór oraz implementację ICT oraz będzie w stanie konstruktywnie z tych technologii korzystać. Człowiek/użytkownik jest więc podstawowym komponentem kształtowania bezpieczeństwa przedsiębiorstw stosujących ICT.
 5. Podczas procesu wdrażania technologii teleinformatycznych należy uwzględnić wystąpienie potencjalnego ryzyka. Powinno się opracować katalog zagrożeń oraz wykaz działań ukierunkowanych na eliminację lub neutralizację tzw. czynników ryzyka.

Przedstawione powyżej w syntetyczny sposób główne wnioski i zalecenia podsumowują rezultaty badania empirycznego oraz mogą stanowić punkt wyjścia do dalszych badań dotyczących wdrażania technologii teleinformatycznych w projektach biznesowych – w kontekście zarządzania bezpieczeństwem współczesnych przedsiębiorstw.

Podsumowanie

Technologie teleinformatyczne stanowią podstawę działalności współczesnych przedsiębiorstw. Świadczy o tym m.in. ciągły rozwój funkcjonalności i użyteczności tych technologii, co sprawia, że znajdują one zastosowanie w wielu obszarach działalności przedsiębiorstw, m.in. marketingu, rachunkowości i logistyce. Jest to ważny komponent kształtowania rozwoju przedsiębiorstw (a tym samym ich

bezpieczeństwa) w warunkach globalizacji i cyfryzacji gospodarki. Stanowi wyzwanie dla współczesnych menedżerów, którzy w umiejętny sposób powinni wykorzystać możliwości technologii teleinformatycznych i dopasowywać je do profilu oraz specyfiki prowadzonej działalności gospodarczej. Zastosowanie ICT może przyczynić się do drobnych lub fundamentalnych zmian w funkcjonowaniu przedsiębiorstw, które z kolei mogą prowadzić do uzyskania korzyści, ale ich stosowanie jest również obarczone ryzykiem – o czym nie należy zapominać.

Przeprowadzone badanie empiryczne – w formie analizy studiów przypadku sześciu przedsiębiorstw – pozwoliło na eksplorację problematyki wdrażania technologii teleinformatycznych w przedsiębiorstwach i projektach biznesowych oraz spojrzenie na nią z różnych perspektyw, a w szczególności kształtowania bezpieczeństwa przedsiębiorstw. Analiza różniących się pomiędzy sobą podmiotów gospodarczych umożliwiła identyfikację przyczyn i powodów wykorzystania ICT w projektach biznesowych oraz ukazała odmienny sposób realizacji samego procesu wdrożenia technologii teleinformatycznych. Ponadto w każdym przypadku zidentyfikowano wybrane efekty (korzystne i niekorzystne) wdrożenia ICT w przedsiębiorstwach i projektach biznesowych. Może to stanowić cenną wskazówkę dla innych podmiotów, które planują realizację takiego procesu oraz mają na uwadze świadome kształtowanie swojego bezpieczeństwa w złożonym i dynamicznym otoczeniu.

BIBLIOGRAFIA

- [1] APANOWICZ, J., 2000. *Metodologiczne elementy procesu poznania naukowego w teorii organizacji i zarządzania*, Gdynia: Wydawnictwo Diecezji Pelplińskiej „BERNARDINUM”.
- [2] ARENDT, Ł., 2015. *Wpływ TIK na produktywność polskich przedsiębiorstw – analiza mikroekonomiczna*, [w:] Arendt, Ł., Kryńska, E., *Technologie informacyjne i komunikacyjne a produktywność w Polsce i krajach Europy Środkowo-Wschodniej*, Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
- [3] BRYCZ, B., DUDYCZ, T., 2010. Case study jako popularna metoda w naukach o zarządzaniu, *Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie*, nr 3.
- [4] BRZUSTEWICZ, P., ESCHER, I., PETRYKOWSKA, I., 2017. ICT jako narzędzie budowania i utrzymania relacji biznesowych w przedsiębiorstwach funkcjonujących na terenie Polski, *Organizacja i Kierowanie*, nr 1.
- [5] FICOŃ, K., 2007. *Inżynieria zarządzania kryzysowego. Podejście systemowe*, Warszawa: BEL Studio.
- [6] GONCIARSKI, W., 2011. *Gospodarka cyfrowa – powstanie i etapy rozwoju*, [w:] Gonciarski, W. (red.), *Zarządzanie w warunkach gospodarki cyfrowej*, Warszawa: Wojskowa Akademia Techniczna.
- [7] GONCIARSKI, W., 2018. *Współczesne zarządzanie w perspektywie technologii teleinformatycznych*, [w:] Zieliński, Z. (red.), *Komplementarność informatyki i nauk społecznych: postępy badań i zastosowania*, Warszawa: Wojskowa Akademia Techniczna.
- [8] KARAŚ, M., 2014. *Studium przypadku jako narzędzie badawcze*, [w:] Kuciński, K. (red.), *Naukowe badanie zjawisk gospodarczych. Perspektywa metodologiczna*, Warszawa: Wolters Kluwer.
- [9] KISIELNICKI, J., 2010. *Rola ICT w tworzeniu konkurencyjnej gospodarki Polski na globalnym rynku. O procesie transformacji i miejscu w niej ICT*, [w:] Korczak, J., Chomiak-Orsa, I., Sroka, H. (red.), *Systemy informacyjne w zarządzaniu*, Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.

- [10] KISIELNICKI, J., 2014. *Zarządzanie i informatyka*, Warszawa: Placet.
- [11] KORZENIOWSKI, L.F., 2012. *Podstawy nauk o bezpieczeństwie. Zarządzanie bezpieczeństwem*, Warszawa: Difin.
- [12] KOZIEJ, S., 2011. Bezpieczeństwo: istota, podstawowe kategorie i historyczna ewolucja, *Bezpieczeństwo Narodowe*, nr II.
- [13] LAUDON, K.C., LAUDON, J.P., 2012. *Management information systems: managing the digital firm*, London: Pearson.
- [14] MICHAŁEK, N., 2011. Znaczenie technologii informacyjnej w zarządzaniu przedsiębiorstwem, *Ekonomiczne Problemy Usług*, nr 67.
- [15] OLEKSIEJCZUK, E., OLEKSIEJCZUK, A., 2009. Rola technologii informacyjnej w zarządzaniu oraz jej wpływ na kształtowanie się społeczeństwa informacyjnego, *Przedsiębiorczość – Edukacja*, nr 5.
- [16] RACZKOWSKI, K., 2012. *Percepcja bezpieczeństwa ekonomicznego i wyzwania dla zarządzania nim w XXI wieku*, [w:] Raczkowski, K. (red.), *Bezpieczeństwo ekonomiczne. Wyzwania dla zarządzania państwem*, Warszawa: Wolters Kluwer.
- [17] ROMANIUK, R., 2020. *Systemy informatyczne jako fundament przedsiębiorstwa 4.0*, [w:] Gregor, B., Kaczorowska-Spychalska, D. (red.), *Technologie cyfrowe w biznesie: przedsiębiorstwa 4.0 a sztuczna inteligencja*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- [18] SCHWAB, K., 2018. *Czwarta rewolucja przemysłowa*, Warszawa: Wydawnictwo Studio Emka.
- [19] SITARSKA, M., 2010. *Zastosowanie technologii informacyjnych w systemie informacyjnym marketingu*, [w:] Nowicki, A., Turek, T. (red.), *Technologie informacyjne dla ekonomistów. Narzędzia. Zastosowania*, Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.
- [20] SOŁEK-BOROWSKA, C., 2018. The use and benefits of information communication technology by Polish small and medium sized enterprises, *Online Journal of Applied Knowledge Management*, nr 6(1).
- [21] STĘPNIAK, C., 2010. *Przedsiębiorstwo jako podmiot zastosowania technologii informacyjnej*, [w:] Nowicki, A., Turek, T. (red.), *Technologie informacyjne dla ekonomistów. Narzędzia. Zastosowania*, Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.
- [22] STOCHAJ, J., ROMAN, Ł., 2013. Wybrane metody teoretyczne w naukach społecznych i ich zastosowanie, *Obronność – Zeszyty Naukowe Wydziału Zarządzania i Dowodzenia Akademii Obrony Narodowej*, nr 2(6).
- [23] TUREK, T., 2010. *Charakterystyka technologii informacyjnej*, [w:] Nowicki, A., Turek, T. (red.), *Technologie informacyjne dla ekonomistów. Narzędzia. Zastosowania*, Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.
- [24] USTAWA, 1964. *Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. – Kodeks cywilny*, Dz. U. z 2020 r. poz. 1740, 2320.
- [25] WOŹNIAK, J., 2018. *Obszary i przesłanki wdrażania technologii teleinformatycznych w przedsiębiorstwach z rynku NewConnect*, [w:] Woźniak, J., Zaskórski, P., Pawlak, K., *Technologie teleinformatyczne w gospodarce informacyjnej i komunikowaniu się współczesnych przedsiębiorstw: perspektywa rynku NewConnect*, Warszawa: Wojskowa Akademia Techniczna.
- [26] WOŹNIAK, J., GEMRA, K., 2020. *Kształtowanie przewag konkurencyjnych: perspektywa finansowania procesów innowacyjnych i zarządzania ryzykiem we współczesnych przedsiębiorstwach*, Warszawa: Difin.
- [27] WOŹNIAK, J., PAWLAK, K., 2018. *Zasoby informacyjne i procesy komunikowania się w przedsiębiorstwie*, [w:] Woźniak, J., Zaskórski, P., Pawlak, K., *Technologie teleinformatyczne w gospodarce informacyjnej i komunikowaniu się współczesnych przedsiębiorstw: perspektywa rynku NewConnect*, Warszawa: Wojskowa Akademia Techniczna.

- [28] WOŹNIAK, J., ZASKÓRSKI, P., 2015. *Technologie teleinformatyczne w kształtowaniu bezpieczeństwa organizacji*, [w:] Woźniak, J. (red.), *Projektowanie i doskonalenie organizacji w aspekcie jej bezpieczeństwa i usprawniania procesów informacyjno-decyzyjnych*, Warszawa: Wojskowa Akademia Techniczna.
- [29] WOŹNIAK, J., ZASKÓRSKI, P., 2018a. *Podłoże zasobowo-technologiczne procesów informacyjno-decyzyjnych w komunikowaniu się przedsiębiorstw*, [w:] Woźniak, J., Zaskórski, P., Pawlak, K., *Technologie teleinformatyczne w gospodarce informacyjnej i komunikowaniu się współczesnych przedsiębiorstw: perspektywa rynku NewConnect*, Warszawa: Wojskowa Akademia Techniczna.
- [30] WOŹNIAK, J., ZASKÓRSKI, P., 2018b. *Projektowanie organizacji procesowej. Perspektywa systemów analityczno-decyzyjnych*, Warszawa: Wojskowa Akademia Techniczna.
- [31] WOŹNIAK-SOBCZAK, B., 2015. Symbioza paradygmatów zarządzania przedsiębiorstwem w otoczeniu sieciowym, *Studia Ekonomiczne. Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach. Zarządzanie*, nr 2(222).
- [32] ZIEMBA, E., 2018. *Krytyczne czynniki sukcesu i poziom wykorzystania ICT w przedsiębiorstwach*, [w:] Ziemia, E. (red.), *Czynniki sukcesu i poziom wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych w Polsce*, Warszawa: CeDeWu.
- [33] ŻUKROWSKA, K., 2018. Technologie informacyjno-komunikacyjne (TIK) jako czynnik sprzyjający umiędzynarodowieniu gospodarki światowej i tworzący impulsy rozwojowe, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, nr 372.

NETOGRAFIA

- [1] AMERICAN AIRLINES, 2021. *The route to customer experience transformation is through the cloud*, <https://www.ibm.com/case-studies/american-airlines> (07.05.2021).
- [2] CERSANIT, 2021. *Informacje o grupie*, <https://www.cersanit.com.pl/o-firmie/> (04.05.2021).
- [3] COMARCH, 2021. *Platforma Comarch Business Intelligence w Cersanit SA*, https://www.comarch.pl/files_pl/file_7862/Case_study_Cersanit.pdf (04.05.2021).
- [4] DMOCHOWSKA, H. (red.), 2010. *Spółeczeństwo informacyjne w Polsce. Wyniki badań statystycznych z lat 2006. Informacje i opracowania statystyczne*, Warszawa, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/spoleczenstwo-informacyjne/spoleczenstwo-informacyjne-w-polsce-wyniki-badan-statystycznych-z-lat-2006-2010,1,4.html> (28.12.2020).
- [5] GUS, 2020. *Wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w przedsiębiorstwach w 2019 r.*, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/spoleczenstwo-informacyjne/wykorzystanie-technologii-informacyjno-komunikacyjnych-w-jednostkach-administracji-publicznej-przedsiębiorstwach-i-gospodarstwach-domowych-w-2019-roku,3,18.html> (20.01.2021).
- [6] HISTORY OF AMERICAN AIRLINES, 2021. <https://www.aa.com/i18n/customer-service/about-us/american-airlines-group.jsp> (07.05.2021).
- [7] OECD, 2018. *Oslo Manual. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data on Innovation*, <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264304604-en.pdf?expires=1617370988&id=id&accname=guest&checksum=F8EAB3818FF9C0D3A1736B4AC64316A3> (22.02.2021).
- [8] RAPORT ITU, 2018. *Measuring the Information Society Report Executive summary*, <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/misr2018.aspx> (20.01.2021).

