



Piotr Komsta

dr, Krakowska Akademia im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego
<https://orcid.org/0000-0002-0162-5518>

Uwarunkowania realizacji wdrożeń systemów informatycznych a bezpieczeństwo projektu

Wprowadzenie

Realizacja wdrożeń systemów informatycznych jest przedsięwzięciem złożonym i ryzykownym. Wiele projektów nie kończy się w założonym czasie i budżecie, a źle prowadzony projekt może skutkować brakiem osiągnięcia zamierzonych celów¹. Rozpoznanie uwarunkowań, w których zamierzamy realizować projekt informatyczny, z jednej strony pozwala na rzetelne oszacowanie ryzyka podejmowanego przedsięwzięcia, a z drugiej – umożliwia podjęcie odpowiednich decyzji odnośnie do kształtu projektu. Szacowanie ryzyka projektu informatycznego jest bardzo istotnym elementem mogącym mieć wpływ na sprawność realizacji przedsięwzięć informatycznych². Celem artykułu jest wskazanie istotnych uwarunkowań realizacji przedsięwzięć informatycznych, które powinny być brane pod uwagę przy szacowaniu ryzyka związanego z realizacją projektu. Artykuł składa się z czterech rozdziałów, w których Autor zwraca uwagę na tak istotne elementy jak: referencyjność rozwiązań informa-

¹ *Review Standish Group – CHAOS 2020: Beyond Infinity*, Henny Portman's Blog, 6.01.2021, <https://hennyportman.wordpress.com/2021/01/06/review-standish-group-chaos-2020-beyond-infinity> [dostęp: 12.05.2023]; A. Mersino, *Why Agile is Better than Waterfall (Based on Standish Group Chaos Report 2020)*, 25.05.2020, Medium.com, <https://medium.com/leadership-and-agility/agile-project-success-rates-are-2x-higher-than-traditional-projects-376a05e590d4> [dostęp: 12.05.2023].

² D. Pimchangthong, V. Boonjing, *Effects of Risk Management Practices on IT Project Success*, „Management and Production Engineering Review” 2017, vol. 8, nr 1, s. 30.

tycznych, stabilność otoczenia implementacyjnego, motywacja i odpowiedzialność w projekcie oraz narzędzia zarządzania zmianą. Artykuł został napisany w oparciu o studium literatury przedmiotu oraz doświadczenie praktyczne Autora.

Referencyjność rozwiązań informatycznych

Wybór rozwiązania informatycznego, jak również firmy wdrożeniowej jest kluczowym elementem mającym bezpośredni wpływ na sprawność realizacji projektu informatycznego, zdolność osiągnięcia celów projektu, a co za tym idzie – i jego bezpieczeństwo. Jednym z kluczowych kryteriów wyboru systemów informatycznych powinna być analiza zdolności oferowanego systemu do odwzorowania procesów zachodzących w firmie oraz poprawy ich sprawności. Rozwiązania referencyjne znacznie ułatwiają ocenę systemu w przedmiotowym zakresie, pozwalają unikać błędów w określeniu docelowego kształtu systemu, jak również pozwalają na zwiększenie wartości dodanej projektu. Jedną z przyczyn problemów ze sprawną realizacją projektów wdrożeń systemów informatycznych wspomagających zarządzanie są trudności w ustaleniu wspólnych stanowisk odnośnie do docelowego kształtu systemu pomiędzy firmą informatyczną a przedsiębiorstwem, w którym realizowany jest projekt³.

Trudności takie często wynikają z braku posiadania przez firmę informatyczną rozwiązań referencyjnych. Referencyjność rozwiązań informatycznych jest również ważna z punktu widzenia budowy wartości firmy. Biorąc pod uwagę zmiany kapitałowe, przejęcia firm i fuzje, posiadanie rozwiązań referencyjnych znacznie ułatwia procesy integracyjne. W 2022 r. na rynku polskim zanotowano zwiększenie liczby transakcji (przejęć i fuzji) w porównaniu do roku 2021⁴. Na wybór rozwiązania informatycznego należy spojrzeć w szerszej perspektywie, uwzględniając nie tylko bieżące potrzeby firmy, ale również potrzeby, które pojawią się w dłuższej perspektywie czasowej, wynikające wprost z dynamiki rozwoju firmy. Firmy informatyczne, które mają duże doświadczenie w implementacji rozwiązań branżowych w firmach na różnym etapie ich rozwoju, zazwyczaj są w stanie oferować szeroki wachlarz dedykowanych rozwiązań dziedzicznych. Ma to istotne znaczenie z punktu widzenia procesów integracyjnych poszczególnych obszarów firmy, mających na celu zapewnienie swobodnego przepływu informacji. Duże doświadczenie firmy informatycznej w implementacji rozwiązań branżowych znacznie ułatwia i przyspiesza rozwiązywanie problemów

³ S. Jituri, B. Fleck, R. Ahmad, *A Methodology to Satisfy Key Performance Indicators for Successful ERP Implementation in Small and Medium Enterprises*, „International Journal of Innovation, Management and Technology” 2018, vol. 9, nr 2, s. 82.

⁴ *M&A Index Poland. Fuzje i przejęcia w 2022 roku*, Navigator Capital, FORDATA, styczeń 2023, <https://fordata.pl/wp-content/uploads/2023/01/raport-mnaindexpoland-2022-pl.pdf> [dostęp: 12.05.2023].

dotyczących kształtu funkcjonowania aplikacji i kierunków jej rozwoju, co ma istotny wpływ na ryzyka związane z realizacją projektu.

Nie da się całkowicie wyeliminować ryzyk związanych z realizacją projektów informatycznych, każdy projekt obarczony jest pewnym ryzykiem, jednak świadomość uwarunkowań związanych z jego realizacją i ich wpływu na przebieg projektu może skłaniać do refleksji na temat zasadności przystąpienia do jego realizacji i gotowości poniesienia ciężaru powyższego ryzyka. Należy tutaj brać pod uwagę nie tylko wątpliwości co do możliwości osiągnięcia założonych celów projektu, ale również wysokości kosztów, jakie ponosi firma przystępująca do realizacji ryzykownego projektu – będącego wynikiem niewłaściwego przygotowania pod względem strategicznym, merytorycznym czy koncepcyjnym.

Przystępując do realizacji projektów wdrożeń systemów informatycznych o charakterze procesowym, należy mieć świadomość konieczności dużych nakładów pracy zespołów wdrożeniowych po stronie firmy, w której wdrażany jest system, szczególnie w sytuacjach, kiedy uwarunkowania realizacyjne prac wskazują, że projekt może być bardzo ryzykowny. Biorąc pod uwagę fakt wysokiej pracochłonności i ograniczonej dostępności zasobów, podejmowanie decyzji odnośnie do przystąpienia do realizacji projektu obciążonego bardzo dużym ryzykiem może być dyskusyjne z punktu widzenia zagrożeń związanych z brakiem sprawności przy realizacji innych planowanych lub realizowanych projektów w firmie w tym samym czasie. Należy pamiętać, że pracownicy przedsiębiorstwa zaangażowani w realizację projektu informatycznego równoległe muszą realizować zadania wynikające z działalności operacyjnej firmy.

Brak rozwiązań referencyjnych, źle przygotowany projekt pod względem merytorycznym i koncepcyjnym zwiększa zaangażowanie zespołów wdrożeniowych i pracochłonność wdrożenia, co może mieć bezpośrednie przełożenie na termin realizacji projektu informatycznego, jak również jego budżet.

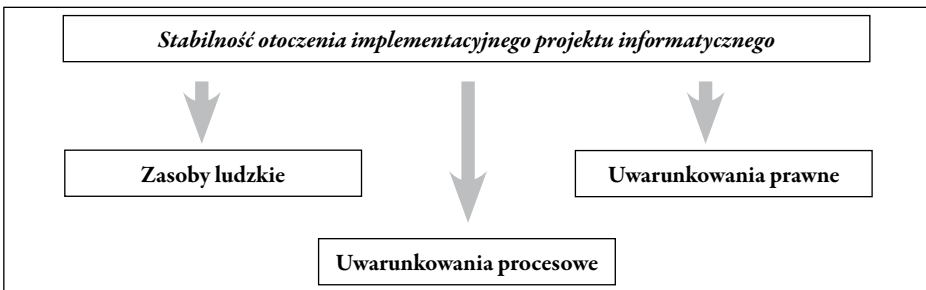
Jak już zostało wcześniej wspomniane, trudno jest całkowicie wyeliminować ryzyko z projektów informatycznych, niemniej jednak można to ryzyko znacznie ograniczyć, wybierając rozwiązania sprawdzone merytorycznie i koncepcyjnie, mocno osadzone w realiach dziedzinowych, w których projekt jest realizowany. Realizacja projektów obciążonych bardzo dużym ryzykiem może skutkować brakiem osiągnięcia celów projektów lub osiągnięciem celów nie do końca satysfakcjonujących, ponoszeniem nadmiernych (nieadekwatnych) kosztów związanych z projektem, a co za tym idzie – wydłużeniem czasu zwrotu z inwestycji. Wysoka pracochłonność przy ograniczonym dostępie do zasobów może mieć wpływ na zagrożenia przy realizacji innych projektów w firmie lub zagrożenia związane z brakiem osiągnięcia celów strategicznych czy operacyjnych firmy. Nieudane projekty informatyczne mogą nawet stanowić zagrożenie dla dalszego funkcjonowania firmy⁵.

⁵ M. Bloch, S. Blumberg, J. Laartz, *Delivering large-scale IT projects on time, on budget, and on value*, „McKinsey Quarterly” 2012, vol. 27, s. 2.

Stabilność otoczenia implementacyjnego

Na rysunku 1 zostały przedstawione elementy otoczenia implementacyjnego projektów informatycznych, które zdaniem Autora mają istotny wpływ na sprawność ich realizacji, tj. zasoby ludzkie, uwarunkowania procesowe oraz uwarunkowania prawne. W projektach wdrożeń systemów informatycznych biorą udział zarówno konsultanci firmy informatycznej, jak i pracownicy firmy, w której realizowany jest projekt. Dynamika i zmiany na rynku pracy niosą ze sobą ryzyka związane z destabilizacją zasobów ludzkich uczestniczących w realizowanym projekcie, co może negatywnie wpłynąć na sprawność realizowanych przedsięwzięć informatycznych. Jeśli problem zastępowalności zasobów ludzkich nie zostanie rozwiązany przed przystąpieniem do realizacji projektu, brak wystarczającej liczby wykwalifikowanych pracowników może stanowić poważny problem uniemożliwiający zakończenie projektu w zakładanym czasie.

Rysunek 1. Stabilność otoczenia implementacyjnego projektu informatycznego



Źródło: opracowanie własne.

Należy wziąć pod uwagę również to, że nowi pracownicy w projekcie (zarówno po stronie przedsiębiorstwa, jak i firmy informatycznej) potrzebują czasu, aby zapoznać się z zagadnieniami projektowymi, co może wpłynąć negatywnie na termin jego realizacji.

Innym istotnym zagadnieniem jest brak stabilizacji środowiska procesowego będącego przedmiotem implementacji systemu, jak również otoczenia prawnego, wymuszającego w niektórych przypadkach zmiany w realizacji procedur i procesów w systemie informatycznym. O ile zarządzanie zmianami o charakterze procesowym, które wynikają z przepisów wewnętrznych przedsiębiorstwa, jest łatwiejsze, o tyle zmiany wynikające wprost z niestabilności otoczenia prawnego funkcjonowania firmy i mające bezpośredni wpływ na sposób realizacji kluczowych procesów mogą stanowić poważne wyzwanie z punktu widzenia terminu realizacji projektu i jego budżetu. Przy określaniu skali projektu i szacowaniu czasu jego realizacji dobrą praktyką jest analiza ryzyka związanego z brakiem stabilności zasobów oraz zmienności środowiska procesowego czy zewnętrznych uwarunkowań prawnych funkcjonowania firmy mogących mieć wpływ na funkcjonalność systemu informatycznego.

Przedsięwzięcia informatyczne o dużej skali niosą większe ryzyko niepowodzeń niż przedsięwzięcia o mniejszej skali. W mniejszych projektach ze względu na krótki czas ich realizacji wpływ ryzyk związanych z destabilizacją środowiska implementacyjnego jest o wiele niższy. Umiejętność definiowania skali projektu w stopniu umożliwiającym precyzyjne planowanie ze względu na uwarunkowania środowiska implementacyjnego jest cechą bardzo pożądaną wśród kierowników projektów i decydentów. Przeskalowanie projektu informatycznego jest bardzo ryzykowne nie tylko ze względu na brak osiągnięcia zamierzonych celów projektu, ale również w kontekście dotrzymania terminów i zamknięcia projektu w złożonym budżecie.

Motywacja i odpowiedzialność w projekcie

Wdrożenie systemu informatycznego wspomagającego zarządzanie wiąże się z dużym zaangażowaniem pracowników przedsiębiorstwa. Jak już zostało wcześniej wspomniane, pracownicy poza pracą przy projekcie muszą wykonywać swoje codzienne obowiązki związane ze stanowiskiem w firmie. Brak adekwatnych narzędzi motywacyjnych może skutkować brakiem należytego zaangażowania pracowników przy realizacji projektu. Aspekt ten jest bardzo często pomijany i niedoceniany przy tworzeniu zespołów wdrożeniowych po stronie przedsiębiorstwa, w którym realizowany jest projekt informatyczny. Pracownicy obarczani są zazwyczaj dodatkowymi pracami w ramach swoich obowiązków zawodowych i nie otrzymują dodatkowego wynagrodzenia. Mówimy tutaj o niedoszacowaniu budżetu projektu informatycznego, o kosztach, które nie wynikają wprost z umowy projektowej.

Istotnym aspektem motywacyjnym jest również zauważalny brak należytego zaangażowania w projekt ze strony kierownictwa firmy, co również może przełożyć się na brak należytej motywacji pracowników przedsiębiorstwa uczestniczących w projekcie. Przystępując do realizacji wdrożeń systemów informatycznych wspomagających zarządzanie, kadra menedżerska powinna być świadoma korzyści wynikających z implementacji oferowanych rozwiązań informatycznych w kontekście realizowanych celów strategicznych i operacyjnych firmy. Brak wyraźnego powiązania projektu informatycznego z celami firmy osłabia projekt pod względem motywacyjnym i podaje w wątpliwość zasadność jego realizacji.

Ważnym elementem negatywnie wpływającym na sprawność realizacji projektów informatycznych jest zła organizacja pracy po stronie firmy informatycznej. Podejście procesowe, które skupia odpowiedzialności poszczególnych zespołów dziedzinowo, nie jest w stanie sprostać współczesnym wymaganiom stawianym projektom informatycznym. Mówimy tutaj o sytuacji, w której każdy zespół odpowiedzialny jest za poszczególne obszary dziedzinowe projektu i nie poczuwa się do odpowiedzialności za jego całość. Sprawa komplikuje się, kiedy mamy do czynienia z nierzetelnym wykonywaniem swoich zadań czy popełnianiem błędów, np. na etapie tworzenia projektu systemu, i koniecznością dokonania zmian na późniejszych jego etapach. Podejście

procesowe w wielu przypadkach przy współczesnych projektach się nie sprawdza. Stopień skomplikowania projektów informatycznych i ich zmienność wymuszają nowe rozwiązania, które poprawiają sprawność ich realizacji.

Wiele firm świadomych współczesnych wyzwań stara się reorganizować swoje zespoły wdrożeniowe w kierunku podejścia DevOps. Podejście to wymusza na zespołach biorących w projekcie wzięcie odpowiedzialności za jego całość. Podejście takie wnosi wiele korzyści, do których można zaliczyć m.in: skupienie się pracowników na efekcie końcowym projektu, a nie jego wycinku, adekwatne dopasowanie narzędzi motywacyjnych uzależnionych od wyniku końcowego projektu, łatwiejsze zarządzanie zmianą w projekcie, łatwiejszy transfer wiedzy pomiędzy pracownikami, zwiększenie ich kompetencji i elastyczności⁶.

Narzędzia zarządzania zmianą

Jedną z przyczyn problemów związanych z realizacją wdrożeń systemów informatycznych jest nieadekwatność metodyk implementacyjnych systemów informatycznych do skali projektu. Brak jasno zdefiniowanych narzędzi pozwalających na kontrolę projektu, słabo zdefiniowane ośrodki decyzyjne mogą mieć negatywny wpływ na jego jakość. Ośrodki decyzyjne powinny skupiać się nie tylko na aspektach dziedzinowych, ale brać również pod uwagę i stosować takie narzędzia jak priorytetyzacja w kontekście zarządzania zmianą w projekcie.

Zmiana w projekcie informatycznym jest nieodłącznym jego elementem i może wynikać z różnych przyczyn – np. zmiana koncepcji systemu wynikająca z wprowadzenia nowych przepisów prawnych mających wpływ na funkcjonowanie firmy, zmiana koncepcji funkcjonowania systemu wynikająca z procesów integracyjnych różnych aplikacji w obszarze przedsiębiorstwa i powiązań z aplikacjami zewnętrznymi. Zmiany mogą również wynikać z konieczności poprawy błędów, zmiany zakresu szczegółowości danych w raportach itp. Brak jasno sformułowanych narzędzi pozwalających na sprawne zarządzanie zmianą uniemożliwia budowanie jakości projektu. Jednym z narzędzi zarządzania zmianą jest priorytetyzacja.

Priorytetyzacja powinna się odbywać w kontekście oceny stopnia krytyczności zmiany z punktu widzenia realizacji procesu czy procedury będących przedmiotem implementacji. Często mamy do czynienia z nadmiarowością zgłaszanych zmian, które nie są poddawane ocenie z punktu widzenia ich krytyczności. Ocena krytyczności i dokonanie priorytetyzacji w zakresie wprowadzonych zmian jest właściwym narzędziem mającym wpływ na poprawę sprawności realizowanych projektów

⁶ Szerzej zob. L. Banica, M. Radulescu, D. Rosca, A. Hagiu, *Is DevOps another Project Management Methodology?*, „Informatica Economica” 2017, vol. 21, nr 3, s. 39–51; R.T. Yarlagadda, *DevOps and Its Practices*, „International Journal of Creative Research Thoughts” 2021, vol. 9, nr 3, s. 111–119.

wdrożeń systemów informatycznych⁷. Problemy związane z zarządzaniem zmianą można często spotkać przy projektach informatycznych, w których nie zdefiniowano jednoznacznie zasad postępowania w przedmiotowym zakresie. Nadmiarowość zmian w projektach wdrożeń systemów informatycznych wspomagających zarządzanie jest często wynikiem złego przygotowania systemu do implementacji w poszczególnych obszarach dziedzinowych. System informatyczny źle przygotowany pod względem koncepcyjnym, merytorycznym wydłuża czas wypracowania właściwych rozwiązań pozwalających na sprawną realizację procesów biznesowych w firmie, co może mieć bezpośredni wpływ na termin zakończenia projektu i jego budżet. Zarządzanie zmianą jest przedsięwzięciem trudnym i powinno być realizowane zawsze w oparciu o kryteria jakości realizowanego projektu. Działania priorytetyzacyjne polegające na ocenie zmian pod kątem ich krytyczności z punktu widzenia realizowanego procesu biznesowego można przeprowadzić w oparciu o wiedzę dziedzinową – o wiele więcej problemów sprawia ocena kwalifikowalności budżetowej projektu. Dobrą praktyką jest uwzględnienie sposobu postępowania i sposobu wycen w przedmiotowym zakresie przed podpisaniem kontraktu.

Podsumowanie

Przedsiębiorstwa, przystępując do realizacji projektów wdrożeń systemów informatycznych wspomagających zarządzanie, powinny mieć świadomość uwarunkowań, w których przyjdzie im realizować projekt, i ryzyk z nich wynikających. Badanie tych uwarunkowań i szacowanie ryzyk w kontekście bezpieczeństwa projektu, jak również bezpieczeństwa funkcjonowania firmy przed przystąpieniem do projektu świadczy o właściwym przygotowaniu firmy, a co za tym idzie – jej dojrzałości do realizacji przedsięwzięć informatycznych.

Bibliografia

- Banica L., Radulescu M., Rosca D., Hagiú A., *Is DevOps another Project Management Methodology?*, „Informatica Economică” 2017, vol. 21, nr 3, s. 39–51.
- Bloch M., Blumberg S., Laartz J., *Delivering large-scale IT projects on time, on budget, and on value*, „McKinsey Quarterly” 2012, vol. 27, s. 2–9.
- Jituri S., Fleck B., Ahmad R., *A Methodology to Satisfy Key Performance Indicators for Successful ERP Implementation in Small and Medium Enterprises*, „International Journal of Innovation, Management and Technology” 2018, vol. 9, nr 2, s. 79–84.
- Komsta P., *Prioritizing areas of implementation within the dynamic modelling concept as regards implementation processes of integrated systems*, [w:] *Information management in the era of the*

⁷ Szerzej zob. P. Komsta, *Prioritizing areas of implementation within the dynamic modelling concept as regards implementation processes of integrated systems*, [w:] *Information management in the era of the Internet. Selected Issues*, red. M. Pękala, M. Szepski, Towarzystwo Naukowe Societas Vistulana, Kraków 2020, s. 105–113.

- Internet. Selected Issues*, red. M. Pękala, M. Szepski, Towarzystwo Naukowe Societas Vistulana, Kraków 2020, s. 105–113.
- M&A Index Poland. Fuzje i przejęcia w 2022 roku*, Navigator Capital, FORDATA, styczeń 2023, <https://fordata.pl/wp-content/uploads/2023/01/raport-mnaindexpoland-2022-pl.pdf> [dostęp: 12.05.2023].
- Mersino A., *Why Agile is Better than Waterfall (Based on Standish Group Chaos Report 2020)*, 25.05.2020, Medium.com, <https://medium.com/leadership-and-agility/agile-project-success-rates-are-2x-higher-than-traditional-projects-376a05e590d4> [dostęp: 12.05.2023].
- Pimchangthong D., Boonjing V., *Effects of Risk Management Practices on IT Project Success*, „Management and Production Engineering Review” 2017, vol. 8, nr 1, s. 30–37.
- Review Standish Group – CHAOS 2020: Beyond Infinity*, Henny Portman’s Blog, 6.01.2021, <https://hennyportman.wordpress.com/2021/01/06/review-standish-group-chaos-2020-beyond-infinity> [dostęp: 12.05.2023].
- Yarlagadda R.T., *DevOps and Its Practices*, „International Journal of Creative Research Thoughts” 2021, vol. 9, nr 3, s. 111–119.

Uwarunkowania realizacji wdrożeń systemów informatycznych a bezpieczeństwo projektu

Streszczenie

W artykule wskazano uwarunkowania realizacji przedsięwzięć informatycznych wspomagających zarządzanie, istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa projektów. Zwrócono uwagę na tak ważne elementy jak: referencyjność oferowanych rozwiązań informatycznych, stabilność otoczenia implementacyjnego projektu, aspekty motywacyjne i odpowiedzialność w projekcie oraz narzędzia zarządzania zmianą. Autor wskazuje potrzebę przeprowadzenia analizy planowanych projektów informatycznych pod kątem ich uwarunkowań implementacyjnych w celu rzetelnego oszacowania ryzyk. Artykuł został napisany w oparciu o studium literatury przedmiotu oraz doświadczenie praktyczne Autora.

Słowa kluczowe: projekt informatyczny, bezpieczeństwo projektów informatycznych, system informatyczny wspomagający zarządzanie, wdrażanie systemów informatycznych

Implementation conditions of IT systems and project security

Abstract

The article indicates conditions for the implementation of IT projects supporting management, which are important from the point of view of project security. Attention was paid to such important elements as: the reference character of the offered IT solutions, the stability of the project’s implementation environment, motivational aspects in the project and responsibility, as well as change management tools. The author indicates the need to analyze the planned IT projects in terms of their implementation conditions in order to reliably assess the risks. The article was written based on a study of the literature on the subject and the Author’s practical experience in the subject area.

Key words: IT project, security of IT projects, IT management systems, implementation of IT systems