

# PRACE NAUKOWE

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

# RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

Nr 421

**Sieci międzyorganizacyjne,  
procesy i projekty w erze paradoksów**



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu  
Wrocław 2016

Redakcja wydawnicza: zespół  
Redakcja techniczna: Barbara Łopusiewicz  
Korekta: Magdalena Kot  
Łamanie: Małgorzata Czupryńska  
Projekt okładki: Beata Dębska

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania  
znajdują się na stronach internetowych  
[www.pracnaukowe.ue.wroc.pl](http://www.pracnaukowe.ue.wroc.pl)  
[www.wydawnictwo.ue.wroc.pl](http://www.wydawnictwo.ue.wroc.pl)

Publikacja udostępniona na licencji Creative Commons  
Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne-Bez utworów zależnych 3.0 Polska  
(CC BY-NC-ND 3.0 PL)



© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu  
Wrocław 2016

**ISSN 1899-3192**  
**e-ISSN 2392-0041**

**ISBN 978-83-7695-566-7**

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Zamówienia na opublikowane prace należy składać na adres:  
Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu  
ul. Komandorska 118/120, 53-345 Wrocław  
tel./fax 71 36 80 602; e-mail: [econbook@ue.wroc.pl](mailto:econbook@ue.wroc.pl)  
[www.ksiegarnia.ue.wroc.pl](http://www.ksiegarnia.ue.wroc.pl)

Druk i oprawa: TOTEM

## Spis treści

<b>Wstęp</b> .....	9
<b>Piotr Bartkowiak, Maciej Koszel:</b> Zasobowe uwarunkowania kooperacji jednostek samorządu terytorialnego – aspekt konkurencyjny (Resource-based view of cooperation in local government units – competitive aspect).....	11
<b>Agnieszka Bieńkowska:</b> O dojrzałości controllingu (About maturity of controlling).....	25
<b>Artur Borcuch, Szymon Jopkiewicz:</b> Technologie informacyjno-komunikacyjne (ICT) w świetle badań inteligentnych specjalizacji województwa świętokrzyskiego (Information and communication technologies (ICT) in the light of smart specializations of Świętokrzyskie Voivodeship).....	35
<b>Emil Bukłaha:</b> Strategiczny controlling projektów – wyniki badań 2014-2015 (Strategic controlling of projects – a study of organizations functioning in Poland 2014-2015).....	47
<b>Agnieszka Chrisidu-Budnik:</b> Wielopłaszczyznowość badań sieci w kontekście zaufania (A multidimensional research of networks in trust context).....	63
<b>Wojciech Cieśliński, Piotr Głowicki:</b> Cyberspace of Enterprises – Polish Enterprises’ Development Model-Process Orientation (Otoczenie informatyczne przedsiębiorstw – model orientacji procesowej polskich organizacji) .	72
<b>Wojciech Czakon:</b> Antecedencje współpracy strategicznej – poziom diady i sieci (Strategic collaboration antecedents: diad and network levels).....	82
<b>Krzysztof Ćwik, Grzegorz Krzos:</b> Identyfikacja cech organizacji sieciowej w grupach kapitałowych (Recognition of characteristics of the network organization in business groups).....	90
<b>Jakub Drzewiecki:</b> Zmienność modeli biznesu polskich przedsiębiorstw stosujących outsourcing – wyniki badań (Volatility of business models of Polish companies using outsourcing – research results).....	102
<b>Marcin Flieger:</b> Optymalizacja funkcjonowania instytucji administracji publicznej poprzez kooperację w sieci (Optimization of public administration institutions operating by cooperation within a network).....	114
<b>Bartłomiej J. Gabryś:</b> <i>Mixed methods approach</i> w procesie łagodzenia napięć metodologicznych w naukach o zarządzaniu (Mixed methods approach in the process of methodological tensions’ reconciliation in management science).....	128

<b>Eryk Głodziński, Stanisław Marciniak:</b> Rozwój koncepcji controllingu w zarządzaniu projektami: stan obecny i dalsze perspektywy badawcze (Development of controlling conception regarding project management: current situation and further research studies).....	137
<b>Sandra Grabowska:</b> Ocena modelu zarządzania zespołem rzeczoznawców mobilnych z wykorzystaniem Strategicznej Karty Wyników (Evaluation of management model of a team of Mobile Expert's with the use of Balanced Scorecard) .....	148
<b>Daria Hołodnik, Kazimierz Perechuda:</b> Odsieciowianie (Disnetworking)..	159
<b>Katarzyna Hys:</b> Wybrane modele dojrzałości systemu zarządzania jakością w organizacji (Selected maturity models of quality management system in organisation) .....	175
<b>Katarzyna Jasińska:</b> Uwarunkowania sprzedaży projektów w przedsiębiorstwach na przykładzie sektora ICT (Conditions of sales of projects in enterprises on the example of ICT sector).....	187
<b>Zdzisław Jasiński:</b> Decyzje organizatora zespołów pracowniczych utrudniające ich funkcjonowanie (Decisions made by organizer of an employees' teams making their functioning difficult) .....	199
<b>Dorota Jelonek:</b> Paradoxs produktywności technologii informacyjnych z perspektywy menedżerów (The paradox of information technology productivity from the perspective of managers) .....	205
<b>Mateusz Juchniewicz:</b> Przegląd i analiza porównawcza koncepcji zarządzania ryzykiem projektu (Review and comparative analysis of project risk management concept) .....	216
<b>Arkadiusz Kawa, Bartłomiej Pierański:</b> Relacje poziome w sieciach międzyorganizacyjnych – wyniki badań (Horizontal relations in interorganizational network – research results) .....	229
<b>Jerzy Kisielnicki:</b> Zarządzanie projektami badawczo-rozwojowymi – system komunikacji (Management of R&D projects – communication system)...	239
<b>Tomasz Kopczyński:</b> Podejście sytuacyjne w zarządzaniu projektami (Situational approach in project management).....	255
<b>Anna Kosieradzka, Janusz Zawila-Niedźwiecki:</b> Zarządzanie kryzysowe wobec wyzwań cywilizacyjnych oraz paradygmatów zarządzania (Crisis management confronted with civilizational challenges and management paradigms) .....	264
<b>Alina Kozarkiewicz:</b> Oryginalność w granicach budżetu: paradoxs zarządzania projektami kreatywnymi (Originality within budget: paradoxes in the management of creative projects).....	280
<b>Barbara Kożuch, Katarzyna Sienkiewicz-Malyjurek:</b> Paradoxs współpracy międzyorganizacyjnej w systemie zarządzania bezpieczeństwem publicznym (Paradoxes of inter-organizational collaboration in public safety management system).....	289

<b>Paulina Kubera:</b> Ewaluacja pomocy publicznej na badania, rozwój i innowacje (Evaluation of state aid for research, development and innovation).....	301
<b>Ewa Kulińska:</b> Model parametryzacji kosztów ryzyka procesów wspomagających (Model for parametrization of cost of risk in supporting processes) ....	313
<b>Roman Lewandowski:</b> Zrównoważona karta wyników – nowa koncepcja, stare paradygmaty (Balanced Scorecard – new concept, old paradigms) ..	332
<b>Janusz Marek Lichtarski:</b> Antynomie w zarządzaniu projektami (Antinomies in project management).....	346
<b>Anna Maria Lis, Ewa Romanowska:</b> Rola parków naukowo-technologicznych w modelu <i>Triple Helix</i> na przykładzie parków Polski Wschodniej (The role of science and technology parks in the <i>Triple Helix</i> model on the example of eastern Poland parks) .....	360
<b>Marek Lisiński:</b> Paradygmaty metodologiczne nauk o zarządzaniu (Methodological paradigms of management science).....	374
<b>Karolina Mazur, Zdzisław Kulczyk:</b> Paradoxy zaufania międzyorganizacyjnego (The paradoxes of interorganizational trust) .....	386
<b>Czesław Mesjasz:</b> Paradoxy w systemowej teorii zarządzania (Paradoxes in systems theory of management) .....	397
<b>Konrad Niziołek:</b> Paradoxy genezy wypadków przy pracy (The genesis of accidents at work paradox) .....	419
<b>Wojciech A. Nowak:</b> Przesady i zaprzeczenia w organizacjach jako złożonych systemach adaptacyjnych (Superstitions and denials within organizations as the complex adaptive systems) .....	430
<b>Michał Nowicki:</b> Paradoxy lokalizacji – wirtualizacja lokalizacji i narzędzia jej służące (The paradox of location – location virtualization and its tools).....	444
<b>Stanisław Nowosielski:</b> Cele w badaniach naukowych z zakresu zarządzania. Aspekty metodologiczne (Goals in scientific research management. Methodological aspects) .....	468
<b>Marian Oliński:</b> Wpływ relacji międzyorganizacyjnych na kształtowanie modelu biznesu (The impact of interorganizational relationships on the formation of business model) .....	483
<b>Wojciech Popławski, Tomasz Janicki:</b> Wpływ dysfunkcji projektów unijnych na niepowodzenie projektu. Próba ujęcia ekonometrycznego (The impact of the EU projects dysfunction on the failure of the project – econometric approach).....	498
<b>Krystyna Romaniuk:</b> Koopetycja jako model biznesu (Coopetition as a business model) .....	508
<b>Krzysztof Safin:</b> Modele biznesowe innowacyjnych przedsiębiorstw. Identyfikacja i analiza (Business models of innovative enterprises. Identification and analysis) .....	519

<b>Piotr Sliż:</b> Dojrzałość procesowa organizacji – wyniki badań empirycznych (Business process maturity – report of empirical research).....	530
<b>Aneta Stosik:</b> Współpraca w rywalizacji na rynku usług medycznych (Cooperation in competition on the market of medical services).....	543
<b>Marek Szarucki:</b> Dobór metod w rozwiązywaniu problemów zarządzania w opinii pracowników naukowo-dydaktycznych (Selection of methods in management problem-solving based on responses of academic staff).....	554
<b>Marcin Szplit, Andrzej Szplit:</b> Od efektu Ringelmana do redukcji kosztów sieci relacyjnych (From the Ringelmann effect to reducing costs of relationship network).....	570
<b>Anna Ujwary-Gil:</b> Wykorzystanie SNA w analizie powiązań komponentów modelu biznesu (SNA use of components connections analysis of business model).....	579
<b>Wiesław Urban:</b> Usługowa specyfika strumienia wartości <i>Lean Management</i> (Service specificity of Lean Management value stream).....	591
<b>Łukasz Wawrzynek:</b> Wykorzystanie analizy sieciowej w identyfikacji cech systemu zarządzania (The use of network analysis to identify futures of management system).....	603
<b>Krzysztof Woźniak:</b> Kierunki doskonalenia elastyczności systemu informatycznego organizacji (Directions of improving the flexibility of information system in an organization).....	619
<b>Dagmara Wójcik, Katarzyna Czernek:</b> Antecedencje współpracy przedsiębiorstw w sektorze turystycznym – wyzwania badawcze (Cooperation antecedents in tourism sector – research challenges).....	632
<b>Paweł Wyrozębski:</b> Plan a realizacja – badanie zmienności i trwałości planów przedsięwzięć (Plan and its implementation – examination of volatility and sustainability of project plans).....	645
<b>Michał Zdziarski:</b> Nurt sieciowy – w kierunku nowego paradygmatu zarządzania? (Network approach – towards a new paradigm in management science?).....	657

## Wstęp

Dostosowanie współczesnych organizacji do niespotykanej wcześniej złożoności i dynamiki otoczenia, a co za tym idzie – do nieprzewidywalności zachodzących w nim zjawisk, wymaga od funkcjonujących przedsiębiorstw ciągłej i szybkiej adaptacji stosowanych systemów zarządzania i modeli biznesowych. Jest to warunkiem koniecznym realizacji zamierzeń strategicznych i uzyskania przewagi konkurencyjnej.

Przedstawione w niniejszym opracowaniu artykuły lokują się w następujących obszarach: modeli biznesowych, sieci międzyorganizacyjnych, systemów zarządzania, orientacji procesowej i zarządzania projektami. Rozważania autorów osadzone są w kontekście paradoksów i antynomii – wszechobecnych w nauce i praktyce zarządzania.

Poszczególne artykuły są oparte na solidnych fundamentach: na szerokich studiach literatury, na interesujących wynikach badań empirycznych, a tym samym nie tylko ukazują wielowymiarową naturę współczesnych organizacji i złożoność problematyki zarządzania w erze paradoksów, ale również zachęcają do dyskusji. Autorzy wskazują na nowe kierunki badań i inspirują do ich podejmowania. Zaprezentowane wyniki badań i poglądy mają również wymiar aplikacyjny, ich lektura może bowiem ułatwić przedstawicielom praktyki sprawne poruszanie się w „dżungli teorii zarządzania”.

*Janusz Lichtarski, Witold Szumowski*

**Jerzy Kisielnicki**

Uniwersytet Warszawski  
e-mail: jkisielnicki@wz.uw.edu.pl

---

## ZARZĄDZANIE PROJEKTAMI BADAWCZO- -ROZWOJOWYMI – SYSTEM KOMUNIKACJI\*

---

## MANAGEMENT OF R&D PROJECTS – COMMUNICATION SYSTEM

---

DOI: 10.15611/pn.2016.421.21

**Streszczenie:** Tematem artykułu jest porównanie dwóch podstawowych systemów komunikacji stosowanych w zarządzaniu projektami badawczo-rozwojowymi, a mianowicie: tradycyjnego (hierarchicznego) i sieciowego. Przeprowadzono również analizę systemów komunikacji stosowanych w metodycy projektowania zwinnego (agilowym). Postawiono tezę, iż w zarządzaniu projektami badawczo-rozwojowymi należy dążyć do wykorzystania bezpośrednich systemów komunikacji, takich jak sieciowe systemy komunikacji oraz metodyki projektowania zwinnego.

**Słowa kluczowe:** projekt badawczo-rozwojowy, komunikacja, system sieciowy, system hierarchiczny, metodyka zwinna, metodyka ciężka, skuteczność.

**Summary:** The theme of the article was to compare two basic communication systems used in the management of research and development projects: traditional (hierarchical) and networking. Communication systems used in the design of agile methodology were analysed as well. There was a thesis that in the management of the R&D projects efforts should be made to apply direct communication systems such as network and communication systems and agile design methodology.

**Keywords:** R&D project, communication, network system, hierarchical system, agile methodology, heavy methodology, efficiency.

## 1. Wstęp

Artykuł poświęcony jest problematyce zarządzania projektami badawczo-rozwojowymi. Analiza tego problemu przeprowadzona została w kontekście oceny skuteczności funkcjonowania systemu komunikacji.

---

\* Realizacja prac nad analizą systemu komunikacji była wspierana przez grant NCR 2013/09B/HS4/00473.



Współczesny świat charakteryzują zmienność, złożoność oraz różnorodność społeczeństw, gospodarek i kultur. Wszystkie te elementy musi uwzględniać system komunikacji. O tym, czy w przyszłości będziemy państwem nowoczesnym, zajmującym znaczącą pozycję we współczesnym świecie, decyduje wiele czynników. Jednym z nich jest polityka innowacyjności, realizowana na różnych szczeblach gospodarki. Jej ważnym elementem jest realizacja projektów badawczo-rozwojowych.

Cele artykułu to:

1. Porównanie skuteczności funkcjonowania dwóch podstawowych systemów komunikacji stosowanych w zarządzaniu projektami badawczo-rozwojowymi: tradycyjnego (hierarchicznego) i sieciowego.

2. Analiza systemu komunikacji w zwinnej (agilowej) metodyce projektowania. W niej zostanie porównana skuteczność funkcjonowania powszechnie stosowanych metodyk projektowania – tzw. ciężkich – i metodyk zwinnych (agilowych).

W artykule dąży się do uzasadnienia tezy, iż w zarządzaniu projektami badawczo-rozwojowymi należy zmierzać do stosowania bezpośredniego systemu komunikacji, jakim jest sieciowy system komunikacji, oraz metodyki projektowania zwinnego. Ich stosowanie sprzyja wykorzystaniu systemu komunikacji bezpośrednio. Proponowane rozwiązania:

- są bardziej skuteczne niż tradycyjne-hierarchiczne systemy komunikacji,
- pozwalają w zarządzaniu projektów stosować metody zwinne, które są z kolei bardziej skuteczne niż metody ciężkie.

Skuteczność rozwiązań jest oceniana na podstawie stopnia realizacji założonych celów projektu przy nieprzekroczeniu czasu i budżetu. Skuteczność jest pojęciem często subiektywnym. Jego spełnienie najczęściej jest oceniane przez zleceniodawcę, którego w tej ocenie wspomagają recenzenci.

Problematyka komunikacji w zarządzaniu tego typu projektami analizowana jest z punktu widzenia zarówno teorii, jak i praktyki.

Część teoretyczna to propozycje autora, które wynikają z własnych przemyśleń i doświadczeń, a także wniosków z analizy literatury przedmiotu. Część praktyczną zaś stanowi analiza:

- systemu komunikacji w realizowanych przez autora dużych projektach badawczo-rozwojowych, w których pełnił on funkcje lidera i wykonawcy,
- materiałów pochodzących z dyskusji i badań ankietowych prowadzonych na studiach podyplomowych z zakresu projektowania oraz na sympozjach polskiego oddziału IPMA,
- projektów badawczo-rozwojowych realizowanych na studiach podyplomowych pod kierownictwem autora.

Charakterystyka analizowanych projektów badawczo-rozwojowych została przedstawiona w monografii [Kisielnicki 2013] oraz w opublikowanych naukowych raportach z prowadzonych badań [Kisielnicki, Gałązka-Sobotka, Wojciechowska-Filipek (red.) 2013; Kisielnicki, Gałązka-Sobotka (red.) 2012].

## 2. Pojęcie projektu badawczo-rozwojowego i problemy badawcze w sferze komunikacji

Określenie „projekt badawczo-rozwojowy” jest pojęciem bardzo szerokim znaczeniowo. Obejmuje ono działalność polegającą zarówno na tworzeniu nowych obiektów, jak i zmianie już istniejących. Wyniki prac projektowych to uzyskanie nowych produktów czy też usług. Projekty badawczo-rozwojowe najczęściej są złożone. Najbardziej złożone projekty, takie jak loty kosmiczne, wymagają systemu komunikacji obejmującego zespoły realizatorów z wielu państw (projekty globalne). Współpraca wymaga współdziałania wielu zespołów badawczych z różnych organizacji. Kierownictwo projektów zarządza w takich projektach zasobami kadrowymi i ma do realizacji znaczne środki finansowe. Projekt badawczo-rozwojowy jest to system działań charakteryzowany przez następującą triadę: zakres projektu, terminy realizacji (czas), zasoby (ludzkie, kapitałowe, materialne, technologiczne, informacyjne, potrzebne do realizacji projektu). Niekiedy do wymienionych uprzednio parametrów charakteryzujących nowe projekty dodaje się też kryteria dotyczące jakości, kosztów, ryzyka. W literaturze przedmiotu pisze się też o takich cechach projektu, jak niepowtarzalność, złożoność, identyfikowalność. Cechy te w przypadku projektów badawczo-rozwojowych występują zawsze.

Każdy projekt cechuje się realizacją celu głównego i celów szczegółowych, które wspomagają cel nadrzędny. Ogólne określenia projektu nie zawsze są jednak przystające do projektów badawczo-rozwojowych (B+R). Projekty B+R realizowane są w warunkach, w których trudno określić, czy cel zostanie osiągnięty. Przykładowo trudno jednoznacznie stwierdzić, czy już zbudowane zostało społeczeństwo wiedzy. Na fakt wysokiego ryzyka technicznego, organizacyjnego i ekonomicznego we wdrażaniu tego typu projektów zwraca uwagę wielu autorów, jak: M. Trocki [2014], M. Pawlak [2014], H. Maylor [2003], H. Schelle, R. Ottmann i A. Pfeiffer [2006]. Zgodne z zasadami analizy systemowej projekt badawczo-rozwojowy stanowi otwarty system działań, w którym analizujemy wszystkie jego elementy i relacje zachodzące między nimi.

National Science Foundation (NSF) definiuje trzy typy B+R, a mianowicie: badania podstawowe, badania stosowane i rozwój. Badania podstawowe mają za nadrzędny cel pozyskanie pełniejszej wiedzy o problemie i zrozumienie przedmiotów studiów, a dopiero później – praktyczne ich zastosowanie. Według terminologii przyjętej przez Główny Urząd Statystyczny w Polsce [<http://www.stat.gov.pl/gus/definicje>] za prace badawczo-rozwojowe (działalność badawczą i rozwojową) uważa się systematycznie prowadzone prace twórcze podjęte dla zwiększenia zasobu wiedzy, w tym wiedzy o człowieku, kulturze i społeczeństwie, jak również w celu znalezienia nowych zastosowań dla tych działań.

Projekt badawczo-rozwojowy to realizacja określonego celu lub wiązki celów, który nie zawsze jest precyzyjnie sformułowany. Jego osiągnięcie pozwala na uzyskanie nowej wiedzy o otaczającej nas rzeczywistości. Na realizację postawionego

celu dysponujemy niezbędnymi zasobami finansowymi oraz dysponujemy wysoko wykwalifikowanym zespołem wykonawców [Kisielnicki 2013]. Projekt musimy wykonać w określonym czasie, zdając sobie sprawę z ryzyka (niekiedy wysokiego) i założonych parametrów. Jesteśmy również świadomi, że na początku realizacji projektu badawczo-rozwojowego nie wszystko jest do końca określone. W trakcie wdrażania następuje uściślenie jego parametrów.

Zarządzanie projektami badawczo-rozwojowymi określamy jako zespół logicznie uporządkowanych czynności, które nie są w pełni zdefiniowane, a niekiedy tylko zarysowane. W tego typu projektach doprecyzowanie celu odbywa się w trakcie prowadzonych prac.

Zarządzanie projektem zmierza do osiągnięcia postawionego przez inicjatora (sponsora) celu. Do wdrażania projektu niekiedy należy się właściwie przygotować, np. zwiększając kapitał intelektualny poszczególnych badaczy i zespołu. W wyniku realizacji projektu jest to opracowanie teoretycznych i praktycznych założeń i planów stworzenia nowego wyrobu lub usługi. Czasami zakończenie jednego projektu badawczo-rozwojowego to opracowanie założeń nowego projektu. Często inicjator jego realizacji jest zarazem kierownikiem zespołu wykonującego projekt. Nierzadko organizacja pracy jest amorficzna (czyli sponsor, kierownik i realizator to jedna osoba).

Projekty badawczo-rozwojowe wymagają stosowania elastycznych metod zarządzania. W trakcie prowadzonych zajęć na studiach podyplomowych z zakresu zarządzania projektami przeprowadzałem wielokrotnie dyskusję dotyczącą wpływu różnorodnych czynników na skuteczność realizacji projektów, w tym projektów badawczo-rozwojowych. Dyskusje te były prowadzone w sposób otwarty, a często też słuchacze wypełniali kwestionariusz, w którym wymienionych było 20 czynników, decydujących o skuteczności realizacji projektu. Czynniki te zostały określone na podstawie literatury przedmiotu, własnego doświadczenia i postulatów słuchaczy. Słuchacze mieli za zadanie wybrać trzy czynniki, które ich zdaniem są decydujące dla realizacji projektów. Porządek na liście wymienionych czynników dobierany był w sposób losowy. Liczebność próby wynosiła ponad 400 osób. W około 85% przypadków na pierwszych trzech miejscach jako decydujące czynniki wymieniane były kwalifikacje lidera i zespołu realizującego, dysponowane środki finansowe i stosowany system komunikacji. Oczywiście, między tymi czynnikami istnieje ścisła zależność.

W trakcie realizacji projektów badawczo-rozwojowych na wszystkich etapach odbywa się transfer i dyfuzja wiedzy. Transfer ten pozwala na powstanie i uściślenie projektu, a w konsekwencji na to, że stanie się on bardziej przejrzysty i dojrzały. Dlatego też do kreowania właściwych relacji między uczestnikami projektu wymagane jest stosowanie odpowiedniego systemu komunikacji.

### 3. Podstawowe systemy komunikacji i miejsce w nim kierownika projektu

Podstawowe zadanie każdego kierownika projektu to zaprojektowanie systemu komunikacji w ramach zespołów realizujących projekty badawczo-rozwojowe, aby stworzyć warunki do wzmocnienia efektów wspólnej pracy. System powinien umożliwić w miarę pełne przepływy informacji i wiedzy. Komunikacja, która ma bardzo duży wpływ na końcowe efekty działania zespołu, funkcjonuje w układzie:

- Zespół projektujący – otoczenie (użytkownicy, dostawcy, inne zespoły projektowe itd.).
- Zespół projektujący i jego uczestnicy, czyli komunikacja wewnątrz zespołu.

Między wewnętrznymi i zewnętrznymi systemami komunikacyjnymi istnieją bardzo ścisłe związki. W monografiach dotyczących zarządzania projektami problematyce organizacji i komunikacji zespołów projektowych poświęca się dużo miejsca.

W literaturze wyróżnić można dwa nurty. Pierwszy, w większości prezentowany w nieco starszej literaturze, analizuje systemy, które mają głównie tradycyjną, hierarchiczną strukturę zarządzania i taki sam system komunikacji [Mullinsa 1993; Adair 2001; Candle, Yeates 2001; Maylor 2003]. Drugi wynika z rozwoju współczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych (określane również skrótem ICT, czyli *Information Communication Technology*), które stanowią infrastrukturę zarządzania dla organizacji sieciowych. Problematyką pojawienia się nowych trendów w rozwoju struktur organizacyjnych i ich systemem komunikacji zajmowało się wielu badaczy. Wymienić tu można między innymi takie nazwiska, jak: R.C. Beatty, P. Kirk, A.C. Liu [2005], H. Hsiao-Tzu, Ch. Chuen-Lung [2009], J. Mozenter [2014]. Wszyscy oni charakteryzują w różnych aspektach proces przekształceń systemów hierarchicznych w systemy sieciowe. Jeżeli chodzi o literaturę w języku polskim, to należy wspomnieć o pracach A. Piekarczyk i K. Ziemniewicza [2010], A.K. Koźmińskiego i D. Latusek-Jurczak [2014], M. Trockiego [Trocki (red.) 2012], M. Pawlaka [2014], P. Wyrozębskiego [2014].

Przewaga przedstawianych w literaturze badań dotyczy analizy systemu komunikacji zewnętrznej, a więc relacji zespół projektujący – otoczenie. Komunikacji wewnątrz zespołu realizującego projekt przypisuje się mniejsze znaczenie. W prezentowanym artykule zajmujemy się zagadnieniami komunikacji wewnętrznej. Interesują nas szczególnie odpowiedzi na pytanie: jakie należy stworzyć warunki funkcjonowania zespołów projektowych, aby:

- Zminimalizować negatywne skutki współpracy w zespole, np. konfliktów, niszczącej rywalizacji.
- Stworzyć warunki wzmocnienia pozytywów tej wspólnej pracy (np. wymiana wiedzy), aby jego realizacja była skuteczna.

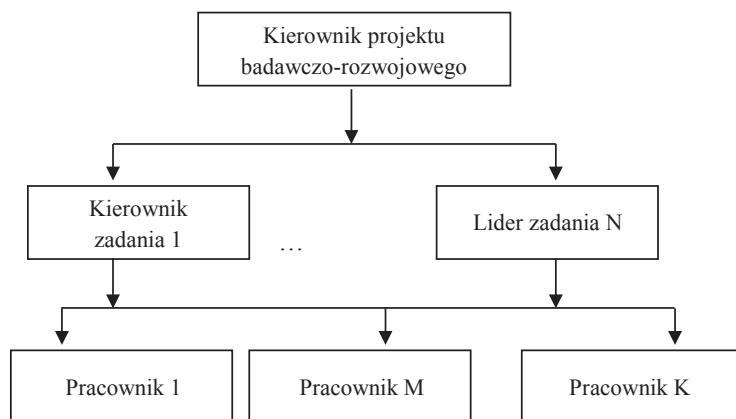
Chociaż może się wydawać, że hipoteza o znaczącej roli komunikacji w zarządzaniu projektem jest oczywista, jej szczegółowa analiza w konkretnych projektach nie prowadzi do jednoznacznych wniosków. W realizacji zadań przez zespoły pro-

jektowe możemy stosować odmienne systemy komunikacji do przekazywania zadań i oceny ich realizacji.

#### 4. Podstawowe systemy komunikacji stosowane w zespołach projektowych

Jak zaznaczono, jednym z celów artykułu jest porównanie następujących podstawowych systemów komunikacji stosowanych w zarządzaniu projektami badawczo-rozwojowymi: hierarchicznego i sieciowego.

Tradycyjny (hierarchiczny) system komunikacji, w podstawowej formie, został przedstawiony na rys. 1. W teorii organizacji określa się go najczęściej jako strukturę liniową lub liniowo-sztabową.



Rys. 1. Tradycyjny hierarchiczny system komunikacji stosowanych w zarządzaniu projektami badawczo-rozwojowymi

Źródło: opracowanie własne.

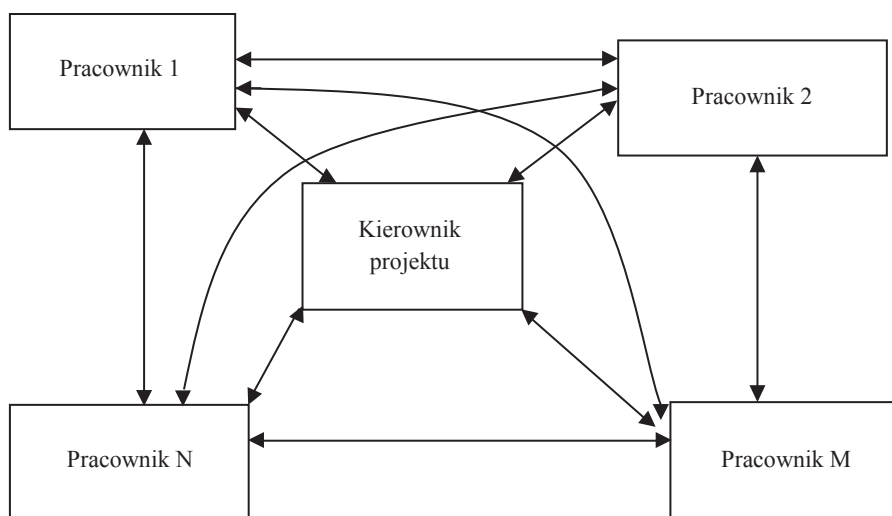
Rysunek 1 przedstawia system trójszczeblowy, który jest najczęściej stosowany przy realizacji małych i średniej wielkości projektów. W dużych projektach mamy do czynienia z czterema szczeblowymi systemami, a nawet ich większą liczbą. Cechą charakterystyczną wszystkich systemów komunikacji są różnego typu powiązania poszczególnych komórek lub stanowisk realizacji danego projektu. Możemy przyjmując, że system komunikacji jest to graf składający się z węzłów (komórek lub stanowisk organizacyjnych). Podstawowe typy powiązań w tradycyjnym systemie to relacje hierarchiczne, w których funkcjonują sprzężenia zwrotne.

Sprawność całego systemu komunikacyjnego zależy właśnie od funkcjonowania powiązań między istniejącymi węzłami. Przekazywanie informacji między elementami systemu ulega deformacji związanej z działaniem różnego typu zakłóceń, które

możemy określić jako szумы. Deformacja informacji między węzłem nadającym a odbierającym jest wywołana czynnikami:

- technicznymi, kiedy istniejące środki hardwaerowo-sofwearowe nie są w stanie zaspokoić wymagań projektantów, np. formą i treścią przesłanej informacji,
- semantycznymi, kiedy odbiorca nie posiada odpowiednich kwalifikacji, aby odczytać lub zinterpretować przesłaną informację,
- pragmatycznymi, kiedy otrzymana informacja nie wnosi nic nowego do posiadanej przez niego wiedzy, a odbiorca stracił czas na jej pozyskanie.

Sieciowy system komunikacji, w podstawowej formie, przedstawiono na rys. 2. W systemie tym między węzłami następują bezpośrednie powiązania. Rola kierownika projektu polega tu na budowaniu zarówno systemu przekazywania informacji i wiedzy, jak i wzajemnego zaufania między poszczególnymi członkami zespołu. Każdy z węzłów w grafie jest powiązany z wieloma węzłami. Przekazywanie informacji jest bezpośrednie. Również możliwa jest konfrontacja określonej informacji i bieżące jej korygowanie. W ten sposób następuje na bieżąco minimalizowanie działania strat wynikłych z działania filtrów.



Rys. 2. Sieciowy system komunikacji

Źródło: opracowanie własne.

Porównując przedstawione na rys. 1 i 2 modele graficzne systemów komunikacyjnych, możemy uznać, że hierarchiczny system komunikacji z rys. 1 jest mniej skuteczny niż sieciowy system. Hierarchiczny system w kontekście zarządzania projektami badawczo-rozwojowymi charakteryzuje się długim czasem przekazywania informacji i stosunkowo dużymi stratami w kanałach informacyjnych. W projektach

badawczo-rozwojowych, którymi kierowałem, jedną z moich pierwszych decyzji było stworzenie, do zarządzania projektem, komunikacyjnego systemu sieciowego. Nawet w sytuacjach, kiedy z powodów formalnych należało przestrzegać hierarchii, faktyczny system komunikacji był systemem sieciowym. Należy również zwrócić uwagę na to, że relacja podległości powoduje trudności w procesie absorpcji wiedzy. Pracownik podległy bardzo niechętnie przekazuje wiedzę swojemu liderowi. Można powiedzieć, że uznaje za swój obowiązek przekazywanie informacji o realizowanych pracach wynikających z otrzymanych poleceń. Jednak nie dotyczy to przekazywania swojej wiedzy na temat realizacji projektu.

Wydaje się, że powód leży w sferze psychiki pracowników. Na pytanie, jakie są przyczyny tego, że pracownik niechętnie lub wcale nie przekazuje swojej wiedzy kierownikowi, nie mamy jednoznacznej odpowiedzi. Na podstawie obserwacji funkcjonowania zespołów projektowych można przypuszczać, że przyczyną jest konkurencyjne traktowanie grupy kierowników (projektu i zadań) przez szeregowych pracowników. Oto najczęściej powtarzana przez pracowników wykonawczych opinia: „Jeżeli jest on liderem i otrzymuje odpowiednie wyższe wynagrodzenie, to ja mu nie będę dawał rad – niech sam podejmie decyzję”.

G. Morgan [2007] w pracy poświęconej obrazom organizacji pisze, że w organizacji hierarchia jest źródłem różnego typu rozgrywek między pracownikami. W ich trakcie nie są istotne problemy merytoryczne. Rozgrywka toczy się natomiast o pozycję pracowników w strukturze organizacyjnej. Z przeprowadzonych obserwacji praktycznych można stwierdzić, że inna jest sytuacja, gdy pracownicy, co narzuca struktura sieciowa, współpracują ze sobą, a ich ocena związana jest z efektem wspólnie wykonanego zadania. Współpraca w takich warunkach staje się koniecznością. Między pracownikami następuje znaczący transfer wiedzy. Oddziaływanie lidera na podległy zespół powinno być tego typu, że powinien on utrzymywać postawę, iż dzielenie się wiedzą z innymi pracownikami winno być traktowane jako obowiązek. F. Savatera [1998] pisze, że Grek wolał dyskutować z równym sobie, niż mieć nad sobą pana. Co innego jest bowiem popełniać gafy na własny rachunek, niż wypełniać choćby i trafne rozkazy kogoś innego. Uważam, że takimi współczesnymi Grekami są ludzie realizujący projekty badawczo-rozwojowe.

Wykonywane zadania, które występują w projektach badawczo-rozwojowych, z punktu widzenia nałożonych celów możemy podzielić na dwie kategorie:

1. Zadania polegające na wdrożeniu zakupionej technologii lub zainstalowaniu oprogramowania potrzebnego do badań, jak przykładowo pakiet Statistica lub pakiet systemu do zarządzania bazą danych. W realizacji tego typu zadań kreatywność zespołu nie jest elementem pierwszoplanowym. Najistotniejsze jest ściśle realizowanie opracowanych i sprawdzonych procedur i wtedy system hierarchiczny jest skuteczny. Szczególnie w sytuacji, kiedy kwalifikacje wykonawców nie są wysokie.

2. Zadania badawczo-rozwojowe, które wymagają pracy w nowych i unikatowych warunkach, w których musimy korzystać z kreatywności i wiedzy naszych współpracowników. Wtedy przewaga sieciowego systemu komunikacji, w skutecz-

ności funkcjonowania, jest najbardziej widoczna. Sieciowy system komunikacji prowadzi do zastosowania płaskich struktur organizacyjnych, w których jest mniej komórek średniego szczebla. Konsekwencją jest to, że w realizacji projektu następuje nie tylko wymiana wiedzy, ale również dzielenie się opiniami o spodziewanych.

## 5. Współczesne metodyki projektowania w kontekście systemu komunikacji

W analizie systemów komunikacyjnych stosowanych w metodykach wspomagających system zarządzania projektów badawczo-rozwojowych skoncentrowano się na dwóch typowych podejściach w projektowaniu. Do pierwszego, tradycyjnego, zaliczamy tzw. metodyki ciężkie, do drugiego zaś, współczesnego, zaliczamy metodyki zwinne. Konsekwencją wyboru określonego podejścia jest przyjęcie charakteryzującego systemu komunikacji. W metodykach zaliczanych do metodyk tzw. ciężkich jest to system hierarchiczny (sformalizowany), natomiast w zwinnych – system sieciowy (mobilny).

Zakładam, że czytelnik posiada rozeznanie co do charakterystyki prezentowanych metodyk szczególnie: PMBOK i PRINCE2. Osobom, które chcą tę wiedzę pogłębić, polecić można między innymi opracowania: M. Trockiego [(red.) 2012], J. Kisielnickiego [2014], M. Pawlaka [2014] oraz podręczniki firm zajmujących się szkoleniem w zastosowaniach wymienionych metodyk. Większość z nich jest przetłumaczona na język polski.

### 5.1. Metodyki projektowania „ciężkie” i ich charakterystyka

Metodyki tego typu można również określić jako „twarde” (patrz [Kisielnicki 2013]). Charakteryzują się sformalizowaną strategią realizacji. Najczęściej są wspierane i budowane na podstawie sformalizowanych metod, struktur i formalnych modeli przedstawiania danych. Rekomendują sformalizowane procedury postępowania. Ich przedstawicielem są powszechnie stosowane w realizacji projektów metodyki PMBOK i PRINCE2. Metodyki te są również rekomendowane do stosowania na potrzeby tworzenia projektów badawczo-rozwojowych. Szczególnie dotyczy to projektów finansowanych ze źródeł Unii Europejskiej (grantów).

Na podstawie analizowanych projektów mam wątpliwości, czy są one skutecznymi metodykami do zastosowań w zarządzaniu projektami badawczo-rozwojowymi. PMBOK i PRINCE2 należą do metodyk ogólnych (uniwersalnych), przeznaczone są do realizacji większości projektów. Ułatwiają system kontroli. Obie metodyki prezentują w zasadzie tzw. twarde styl zarządzania i hierarchiczne sformalizowane systemy komunikacji. Uwzględniają również miękkie elementy zarządzania, szczególnie w zakresie analizy kompetencji i systemu motywowania. Koncentrują się one na: procesach, obszarach wiedzy i tematach modelowania. W PMBOK są również wskazówki nawiązujące do elementów kultury organizacyjnej. Z punktu widzenia



organizacji procesów obie metodyki są hybrydą modelu kaskadowego i przyrostowego (szerzej o obu wymiennych modelach między innymi w książce J. Kisielnickiego [2014]).

Metody ciężkie mają wielu zwolenników, a ich zasady są prezentowane uczestnikom szkoleń do uzyskiwania odpowiednich certyfikatów. Opisy ich są dostępne na rynku wydawniczym (por. [Trocki (red.) 2012; Wyrozębki 2014]).

Zarówno PMBOK, jak i PRINCE2 możemy traktować jako metody wspomagające podejścia, jakie powinno się stosować do zarządzania w realizacji niektórych fragmentów procesów projektów badawczo-rozwojowych, mianowicie tam, gdzie niezbędna jest formalizacja. Najczęściej takie rozwiązania stosowane są do wspomnianych wcześniej zadań polegających na wdrożeniu zakupionej technologii, zainstalowaniu oprogramowania potrzebnego do badań lub systemu zabezpieczeń danych.

## 5.2. Metodyki projektowania „zwinne” (agilowe) i ich charakterystyka

Terminem tym określamy zbiór wielu różnych metodyk. Ich przedstawicielem może być metodyka SCRUM (Scrum – w literaturze stosowane są obie formy zapisu). Wybór spowodowany został dwoma kryteriami. Po pierwsze, w Polsce jest ona najczęściej stosowana z grupy metodyk należących do zwinnych. Po drugie, jej zasady znane są pod względem teoretycznym i praktycznym autorowi artykułu. Z wymienionych w artykule projektów metodyki te były stosowane przez autora artykułu. Mając w tym zakresie doświadczenie, rekomenduję w sytuacjach, kiedy projekt nie jest sformalizowany, podejście zwinne – agilowe. W prowadzonych projektach okazało się ono skuteczne.

Scrum (A Guide to the Scrum Body of Knowledge SBOK™ Guide – 2013) to iteracyjna i przyrostowa metodyka prowadzenia projektów zgodnych z zasadami tzw. manifestu Agile [Stare 2013; Elssamadisy 2010]. Sytuacja prezentowana w metodykach zwinnych pojawia się w większości projektów badawczo-rozwojowych. Ogólne założenia podejścia zwinnego zostały zaprezentowane przez H. Takeuchiego i I. Nonakę [1986]. Zasady Scrum zostały zaś przedstawione przez K. Schwabera [1995]. Uważa on, iż na początku nie możemy przewidzieć wszystkich etapów działania. Dopiero w trakcie jego realizacji doskonalimy sposób wykonywania tej pracy. Konkluzja wywodów K., Schwabera [1995] jest następująca: doceniamy procesy, narzędzia, dokumentacje, plan, ale to, co wymieniono w pierwszej części wspomnianych zasad, cenimy najbardziej.

Opublikowany podstawowy dokument metodyk zwinnych, czyli *Agile Manifest*, postuluje następujące sposoby postępowania<sup>1</sup> w realizacji projektu:

---

<sup>1</sup> Historycznie manifest dotyczył prac projektowych dotyczących wytwarzania oprogramowania, jednak jak twierdzi większość badaczy, takie samo podejście stosowane może być do innego typu projektów, przykładowo badawczo-rozwojowych. Na potrzeby tego typu projektów zmodyfikowano częściowo zasady, które są w oryginalnej wersji *Agile Manifest*.

1. Najważniejsze jest zadowolenie klienta, które wynika z ciągłego dostarczania wartościowego projektu (dlatego system komunikacji musi uwzględniać konieczność ścisłych związków między użytkownikiem a projektantem).

2. Należy być otwartym na zmieniające się wymagania, nawet jeżeli one zostaną ujawnione na najbardziej zaawansowanym etapie projektu.

3. Zmiany należy wykorzystać do tego, aby klient uzyskał tzw. przewagę konkurencyjną.

4. Uzyskane wyniki do oceny powinny być dostarczane użytkownikowi jak najszybciej po ich opracowaniu. Jest to zgodne z zasadą „im krócej, tym lepiej z preferencją krótszych terminów”.

5. Bezpośrednia współpraca między ludźmi biznesu (sponsorami) i projektantami musi odbywać się codziennie w trakcie trwania projektu.

6. W projekcie powinni brać udział ludzie, którzy są do tego zmotywowani.

7. Najwydajniejszym i najskuteczniejszym sposobem przekazywania informacji w ramach zespołu jest rozmowa bezpośrednia.

8. Podstawową i najważniejszą miarą postępu jest działający produkt (w oryginale jest oprogramowanie).

9. Zwinne procesy tworzą środowisko do równomiernego rozwijania projektu.

10. Równomierne tempo realizacji projektu powinno być nieustannie utrzymywane przez sponsorów, projektantów oraz użytkowników.

11. Skupienie na technicznej doskonałości i dobre zaprojektowanie końcowego rezultatu zwiększa zwinność.

12. Prostota jest zasadniczą cechą postępowania.

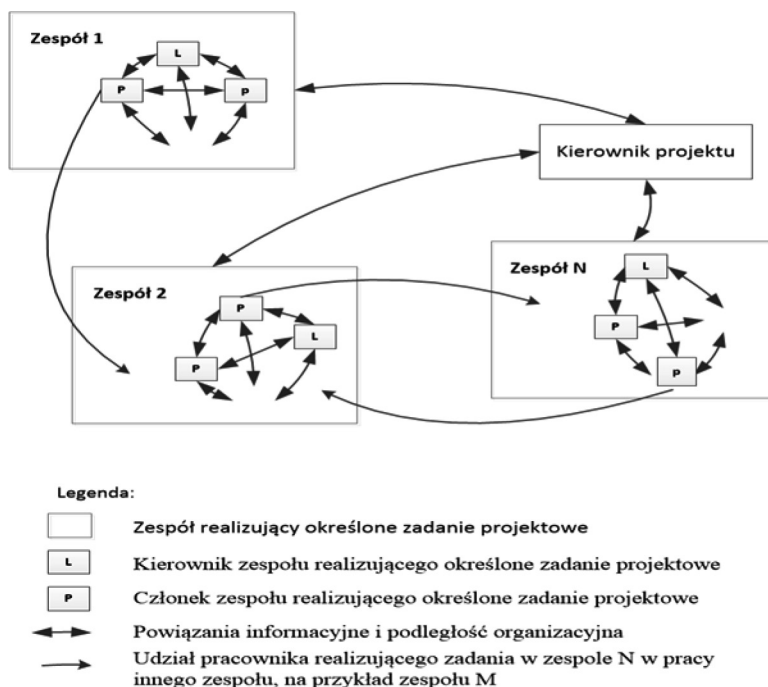
Z praktycznych doświadczeń wynika, że wszystkie wymienione zasady są istotne, ale najbardziej ważąca jest bezpośrednia komunikacja między członkami zespołów realizujących. Spotkanie powinno odbywać się codziennie, nawet na parę minut, w ściśle określonej porze. Nie powinno ono mieć cech formalnych. Realizacja tego postulatów daje duże efekty, ale trudno go wdrożyć.

Postępując według zasad sformułowanych w *Agile Manifest*, dąży się do takiego działania, aby zespoły realizatorów powstawały w wyniku samoorganizacji. Wynikiem jest utworzenie bardzo dobrych i zmotywowanych zespołów. Praktyka potwierdza tę tezę. Jest to prawda, ale tylko wtedy, kiedy w zespole jest dobra atmosfera, a pracownicy mają wysokie kwalifikacje.

W programie regularnych spotkań zespołu należy się zastanowić nad poprawą efektywności: jakie powinno się podjąć działania, aby dostosować swoje zachowania do zmieniających się warunków realizacji projektu. Postulat zmian jest jedną z ważniejszych rekomendacji manifestu. Działania w kierunku dostosowania się do nowych warunków są zgodne z zasadami reengineeringu, ponieważ podobnie jak w nim, procedury powinny być stale udoskonalane.

## 6. Realizacja projektów badawczo-rozwojowych według podejścia zwinnego

Analizując metodę zwinną z punktu widzenia projektów badawczo-rozwojowych, możemy zadać następujące pytania. Czy wymienione zasady mogą być stosowane w systemie komunikacji do tego typu projektów? – według nas odpowiedź jest twierdząca. Czy we wszystkich fazach projektu? Na to pytanie można odpowiedzieć tylko wtedy, kiedy będziemy realizowali konkretny projekt. I tak w realizowanym projekcie Systemu Informacji Naukowo-Technicznej (SINTO) starałem się stosować te zasady w poszczególnych zespołach badawczych (patrz rys. 3). W drugim projekcie, dotyczącym usprawnienia systemu zarządzania Policją, wymienione zasady można było stosować w ograniczonym zakresie. Przeszkodą była konieczność przestrzegania formalnych procedur charakterystycznych dla tego typu użytkownika.



**Rys. 3.** Schemat komunikacji w zespole realizującym projekt SINTO według dokumentu pn. *Manifest Agile*

Źródło: opracowanie własne.

Podejście *agile* (por. [Walczak 2014]) przeciwstawia się „długiemu zamykaniu” przed użytkownikiem. Nie są tu stosowane sztywne procedury i dokumenty w opracowaniu materiałów. System komunikacji powinien być najbliższy użytkownika. Do-

bra komunikacja to „łamanie barier”, które odgradzają projektanta od odbiorcy. Realizowane jest hasło *People make the difference*. Proces organizacji pracy według zasady *agile* w realizacji projektu SINTO przedstawia rys. 3.

W realizowanym projekcie SINTO zadania były podzielone na moduły, które trwały przeciętnie dwa tygodnie, a maksymalnie – jeden miesiąc. Interakcje tworzenia projektu, zwane potocznie sprintami, następowały bezpośrednio po sobie. Po każdym sprincie zespół pracujący nad rozwojem produktu był w stanie dostarczyć do oceny działającą wersję modułu. Takimi cząstkowymi rozwiązaniami (modułem) były przykładowo: analiza stosowanych rozwiązań w zakresie SINTO w poszczególnych państwach, rola placówek naukowych, platforma interoperacyjna systemu, analiza użyteczności wyszukiwarek internetowych, wymagania określonej grupy użytkowników.

Według [*Individuals and interactions over processes and tools* 2015]: dobry kierownik projektu posiada do swojej dyspozycji bardzo szeroki zestaw narzędzi. Z nich może wybierać te, które najlepiej będą pasować do tworzonego systemu i zaspokajać potrzeby użytkownika – badacza. Równocześnie zakres jego kompetencji powinien być bardzo wysoki, ponieważ nie może się pojawić sytuacja, w której nie będzie umiał dopasować optymalnego narzędzia do projektowanego procesu. Szczególnie niezbędne są narzędzia do wspomaganie systemu komunikacji pozwalającej na bezpośredni dostęp do bazy informacji i wiedzy. Do bazy powinni mieć dostęp wszyscy uprawnieni użytkownicy.

Jak pisze się w metodyce projektowania *agile* [Gottesdiener 2007; 2008] podążanie do ruchomego celu nie jest proste, ale dzielenie planów na krótkie okresy stanowi dobry kompromis między zmianami a planem. *Agile* jest skuteczną metodyką do zarządzania projektami badawczo-rozwojowymi, pod warunkiem że istnieją bezpośrednie przepływy informacji. W tego typu projektach nie zawsze wiemy, co powstanie na końcu. Działamy często w sytuacji, w której nie znamy dokładnie przewidywanych rezultatów uzyskanych wyników. Prawdopodobieństwo osiągnięcia celów cząstkowych i celu głównego jest trudne do oszacowania. Dlatego dobry system monitoringu procedury i przepływu wiedzy jest istotny dla osiągnięcia sukcesu w realizacji projektu.

System komunikacji winien obejmować obsługę całego procesu postępowania projektowego. Zwrócić należy uwagę na etap sformułowania zadania projektowego, w tym analizy zamierzonego celu. Jest to etap najtrudniejszy w projektach badawczo-rozwojowych. Członkowie zespołu i użytkownicy muszą się przygotować do współpracy. Dobre sformułowanie problemu to znaczne zmniejszenie ryzyka niepowodzenia realizacji. Dlatego też etap ten wzmocniony jest przez różnego typu inicjatywy organizacyjne, jak: spotkania, warsztaty, burze mózgu. Najważniejsze jest uzyskanie na tym etapie zrozumienia celu badań i potrzeb użytkownika.

Często stwierdza się, że *agile* [<http://www.agilealliance.org>] nie cierpi dokumentów. *Working software over comprehensive documentation* – to jedno z najczęściej opacznie rozumianych stwierdzeń *Manifestu Agile*. Jak się pisze na portalach i fo-

rach dyskusyjnych, wielu ludzi jest przekonanych o swojej zwinności, ponieważ nie tworzą dokumentacji. Jednak w praktyce zwinność to nie to samo, co chaos. Metodyki nurtu *agile* mają wiele procesów i narzędzi, których należy ściśle przestrzegać. Jak już wcześniej zaznaczano, dokumentacja odgrywa mniejszą rolę niż działający system, który odbiera użytkownik. Działamy w celu stworzenia rozwiązania, nie dokumentacji. Jednak dokumentacja naszych działań jest wymagana. Należy jednak pamiętać o tym, aby w procesie realizacji projektu nie było przerostu formy nad treścią.

Narzędziem komunikacji z użytkownikiem są schematy i rysunki. Modele graficzne i opisy spełniają ważną rolę – pomagają weryfikować kompletność i spójność tego, o czym mówimy. Uważam, podobnie jak się podaje w postulatach metodyki *agile*, że zanim nie narysujesz modelu, nie wiesz, ile rzeczy wcześniej nie zauważyłeś. Przyjęte założenia pociągają kolejne doprecyzowujące pytania. Dlatego istotne jest dysponowanie odpowiednią techniką komputerową ułatwiającą tworzenie tych form komunikacji. Wielu użytkowników preferuje użycie narzędzia wspomagającego GUI (graficzny interfejs użytkownika).

Najbardziej widocznymi efektami zarządzania projektem badawczo-rozwojowym według metodyki agilowej są:

- Zrozumienie projektu i stałe monitorowanie jego realizacji (dobrze jest wykorzystać zasady i narzędzia budowy kokpitu menedżerskiego – [Kisielnicki 2014]).
- Doprecyzowanie wymagań i w ten sposób uzyskanie wzrostu prawdopodobieństwa osiągnięcia pożądanego rezultatu.

Wykonanie prototypów (modeli) w zastosowaniu iteracyjnego podejścia jest mniej kosztowne i szybsze do wykonania niż w metodach ciężkich. Prototyp uzyskany w pierwszym sprincie można łatwo zweryfikować, odrzucać i zmieniać. Powstające kolejne prototypy – makiety, modele pomagają użytkownikowi wizualizować proponowane rozwiązanie.

## 7. Zakończenie

Wśród projektantów popularne jest stwierdzenie: jakie informacje włożysz, takie uzyskasz wyniki” – sukces w realizacji projektu zależy zatem od przyjętych założeń. Dostarczone, nowe informacje pozwalają na doskonalenie procesów realizacyjnych. Powodzenie projektu również zależy od procedur przetwarzania informacji. Nawet najlepsze informacje mogą zostać zmarnowane przez wadliwy system komunikacji. W artykule zamierzano przekonać czytelnika do stosowania w zarządzaniu projektem takiego systemu komunikacji, który ma jak najmniejszą liczbę miejsc przetworzenia informacji.

W tekście powoływano się na realizowane przez autora projekty badawczo-rozwojowe. Ostatnie dwa projekty, na których oparto się w artykule (SINTO, system doskonalenia zarządzania Policją), były realizowane według podejścia zwinnego. Oba projekty zakończyły się sukcesem. Miarą sukcesu było to, że:

- Zostały dobrze ocenione przez niezależnych audytorów i, co najważniejsze, przez użytkowników.
- Zakresy zostały zrealizowane, a koszty i termin realizacji nie były przekroczone.
- Autor artykułu jako kierownik projektu otrzymał za realizację jednego z systemów wysokie odznaczenie resortowe, a za drugie – pisemne podziękowanie od zleceniodawcy (NCBiR).

W projektach badawczo-rozwojowych koniec jednego projektu to kontynuacja i realizacja, wynikająca z uzyskanych rezultatów, nowego zadania (na przykład nowego projektu).

Sukces obu realizowanych projektów wynikał przede wszystkim z:

- Z wysokich kwalifikacji zespołu realizującego i dobrej komunikacji w trakcie jego realizacji.
- Bardzo dobrej współpracy z użytkownikami obu projektów, czyli komunikacji zewnętrznej.

W trakcie realizacji projektów występowały różne zakłócenia, ale dzięki dobrej woli zainteresowanych udało się znacznie zmniejszyć ich negatywne skutki. Obecnie autor jest zastępcą kierownika w nowym projekcie badawczo-rozwojowym, który jest również zarządzany metodyką zwinną (por. [Kisielnicki, Olszak 2015]).

## Literatura

- A Guide to the Scrum Body of Knowledge (SBOK™ Guide) – 2013*, Published by SCRUMstudy™, a brand of VMEdU, Inc.
- Adair J., 2001, *Zespoły – anatomia biznesu*, Studio EMKA, Warszawa.
- Beatty R.C., Kirk P., Liu A.C., 2005, *CIO/CTO job roles: An emerging organizational model*, Communications of the IIMA 1, vol. 5, issue 2.
- Burt R.S., 2005, *Brokerage and Closure*, Oxford University Press, Oxford.
- Candle J., Yeates D., 2001, *Project Management for Information Systems*, Prentice Hall, London.
- Cohn M., 2005, *Agile Estimating and Planning*, Prentice Hall PTR.
- Dajda J., 2008, *Supporting Agile Methodologies in Distributed Setting*, AGH, Kraków.
- Elssamadisy A., 2010, *Agile. Wzorce wdrażania praktyk zwinnych*, Helion, Gliwice.
- Gottesdiener E., 2008, *Agile requirements, in context*, Success with Requirements, vol. 2, no. 1, [http://www.ebgconsulting.com/newsarchive.php?pid=agile\\_business\\_analysis\\_jan08#agile](http://www.ebgconsulting.com/newsarchive.php?pid=agile_business_analysis_jan08#agile) (luty 2014).
- Gottesdiener E., 2007, *Requirements practices on agile projects*, Success with Requirements, vol. 1, no. 8, [http://www.ebgconsulting.com/newsarchive.php?pid=agile\\_business\\_analysis\\_sep07#3\\_main-article](http://www.ebgconsulting.com/newsarchive.php?pid=agile_business_analysis_sep07#3_main-article) (luty 2014).
- Hsiao-Tzu H., Chuen-Lung Ch., 2009, *Emerging organizational structure for knowledge-oriented teamwork using genetic algorithm*, Experts Systems with Applications, vol. 36, s. 12137-12142. <http://www.scrum.org/> (1.08. 2015).
- <http://www.agilealliance.org/> (1.08. 2015).
- Kisielnicki J., 2013, *Zarządzanie projektami badawczo-rozwojowymi*, Oficyna Wolters Kluwer business, Warszawa.
- Individuals and interactions over processes and tools*, <http://www.agilealliance.org/> (1.08. 2015).
- Kisielnicki J., 2014a, *Zarządzanie i informatyka*, Warszawa, Placet.

- Kisielnicki J., 2014b, *Zarządzanie projektami*, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa.
- Kisielnicki J., Gałązka-Sobotka M., Wojciechowska-Filipek S. (red.), 2013, *System zarządzania Policją*, Dom Wydawniczy Elipsa, Warszawa.
- Kisielnicki J., Gałązka-Sobotka M. (red.), 2012, *Rozwiązania organizacyjne zapewniające trwałość systemu informacji naukowo-technicznej*, Biblioteka SYNAT, Dom Wydawniczy Elipsa, Warszawa.
- Kisielnicki J., Olszak C., 2015, *Agility in R&D Project on the Example of Organizational Creativity Support Design*, [w:] *Management Science during Destabilization – Global Perspective*, red. Chachibala T., Łyszczarz H., Żak A., vol. 6, Cracow–Tbilisi.
- Koźmiński A.K., Latusek-Jurczak D., 2014. *Rozwój teorii organizacji*, Wolters Kluwer business, Warszawa.
- Maylor H., 2003, *Project Management*, McGraw Hill, New York, Boston.
- Morgan G., 2007, *Obrazy organizacji*, PWN, Warszawa.
- Mozenter J., 2014, *Emerging Trends in Organizational Development*, Boston University Graduate School of Management, <http://www.mozenter.org/trendsarticle.pdf> (20.07.2014).
- McNamara C., 2015, *Emerging Nature and New Organizational Structures*, <http://managementhelp.org/organizations/new-structures.htm> (20.06.2015).
- Nohria N., Eccles R.G. (red.), 1992, *Networks and Organizations: Structure, Form, and Action*, Harvard Business School Press, Boston.
- Pawlak M., 2014, *Zarządzanie projektami*, PWN, Warszawa.
- Piekarczyk A., Zimniewicz K., 2010, *Myślenie sieciowe w teorii i praktyce*, PWE, Warszawa.
- Savatera F., 1998, *El valor de educar*, Ariel, Madryt.
- Schelle H., Ottmann R., Pfeiffer A., 2006, *Project Manager*, GPM-Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement, Nuremberg.
- Schwaber K., <http://www.scrumguides.org/> (20.06.2015).
- Stare A., 2013, *Agile project management – a future approach to the management of projects?*, Dynamic Relationships Management Journal, vol. 2, May.
- Takeuchi H., Nonaka I., 1986, *The New Product Development Game*, Harvard Business Review, no 1.
- Trocki M., 2014, *Organizacja projektowa*, PWE, Warszawa.
- Trocki M. (red.), 2012, *Nowoczesne zarządzanie projektami*, PWE, Warszawa.
- Walczak W., 2014, *Agile management of critical IT project*, Wrocław University of Technology, Wrocław.
- Wyrozębski P., 2014, *Zarządzanie wiedzą projektową*, Difin, Warszawa.