



Uniwersytet Rzeszowski  
Katedra Mikroekonomii

ISSN 1898-5084  
kwartalnik

---

# **NIERÓWNOŚCI SPOŁECZNE A WZROST GOSPODARCZY**

*Social Inequalities and Economic Growth*

**numer 53 (1/2018)**

Rzeszów 2018

Redaktor naukowy  
*Prof. dr hab. Michał Gabriel Woźniak*

Redaktorzy numeru  
*Dr hab. prof. UR Alina Szewc-Rogalska, Dr Maria Sarama, Dr inż. Colin F. Hales*

Rada naukowa czasopisma  
*Dr hab. prof. UR Grzegorz Ślusarz – przewodniczący,  
Prof. dr hab. Viktor Chuzhykov (Ukraina), Prof. nadzw. dr ing. Marie Gabryšová (Czechy),  
Doc. dr ing. Emilia Janigová (Słowacja), Prof. dr hab. Jerzy Kleer, Prof. dr hab. Grzegorz W. Kolodko,  
Prof. dr hab. Aleksander Łukaszewicz, Doc. ing. Martin Mizla (Słowacja),  
Prof. dr hab. Yevgen Panchenko (Ukraina), Dr hab. prof. nadzw. Barbara Piontek,  
Dr hab. Ondrej Štefaňák (Słowacja), Prof. dr ing. Josef Vodák (Słowacja), Prof. dr Piotr Żmuda (Niemcy)*

#### KOLEGIUM REDAKCYJNE

Redaktor naczelny  
*Prof. dr hab. Michał Gabriel Woźniak*

Sekretarze redakcji  
*Dr Magdalena Cyrek, Dr Małgorzata Wosiek*

Współpraca redakcyjna  
*Mgr Jakub Bartak*

Redaktorzy tematyczni  
*Dr hab. prof. UEK Małgorzata Adamska-Chudzińska, Dr hab. prof. PRz Teresa Bal-Woźniak,  
Dr hab. prof. UR Anna Barwińska-Malajowicz, Dr hab. prof. UR Krzysztof Ryszard Bochenek,  
Prof. dr hab. Mieczysław Dobija, Dr hab. prof. UR Elżbieta Dymia, Dr Łukasz Jabłoński,  
Dr hab. prof. UEK Marek Jabłoński, Dr Władysława Jastrzębska, Prof. dr hab. inż. Jacek Marek Kluska,  
Dr hab. prof. UR Mieczysław Jan Król, Dr Małgorzata Lechwar, Dr Małgorzata Leszczyńska,  
Dr hab. prof. UR Krystyna Leśniak-Moczuk, Dr inż. Katarzyna Puchalska, Dr Kinga Stępień*

Redaktorzy statystyczni  
*Prof. dr hab. Tadeusz Edward Stanisław, Dr hab. prof. UEK Andrzej Sokolowski*

Redaktorzy językowi  
*Dr inż. Colin F. Hales, Roberto Pelayo Martínez Zabala, Prof. dr hab. Walter Żelazny,  
Hans-Georg Pütz, Dr Peter Dorčák, Dr Edita Sosnowska, Dr Jana Fiserova,  
Doc. dr Tamara Tkacz, Prof. dr hab. Николai Иванов Николаевич*

Sekretarze numeru  
*Dr Dorota Jankowska, Dr Beata Kasprzyk, Dr Jolanta Wojnar*

Opracowanie redakcyjne i korekta  
*Mgr Piotr Cyrek*

Redakcja techniczna  
*Mgr Ewa Kuc*

Łamanie  
*Mgr inż. Ewa Blicharz*

Wersja papierowa czasopisma jest wersją pierwotną

© Copyright by Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego  
Rzeszów 2018

**ISSN 1898-5084**

DOI 10.15584/nsawg  
1519

WYDAWNICTWO UNIWERSYTETU RZESZOWSKIEGO  
35-959 Rzeszów, ul. prof. S. Pigoń 6, tel. 017 872 13 69, tel./fax 017 872 14 26  
e-mail: [wydaw@univ.rzeszow.pl](mailto:wydaw@univ.rzeszow.pl); <http://wydawnictwo.univ.rzeszow.pl>  
wydanie I; format B5; ark. wyd. 23,6; ark druk. 24,25; zlec. red. 16/2018  
Druk i oprawa: Drukarnia Uniwersytetu Rzeszowskiego

## Spis treści

<b>Michał Gabriel Woźniak</b> <i>Jeszcze raz o potrzebie modernizacji kapitału ludzkiego</i> .....	9
<b>Elżbieta Skrzypek</b> <i>Bariery dzielenia się wiedzą w organizacji w warunkach społeczeństwa informacyjnego</i> ....	34
<b>Andrzej Limański, Ireneusz Drabik</b> <i>Powiązania sieciowe przedsiębiorstw na rynkach zaawansowanych technologii</i> .....	49
<b>Andrzej M.J. Skulimowski</b> <i>Perspektywy rozwoju wybranych technologii społeczeństwa informacyjnego do roku 2025</i> .....	61
<b>Adam Czerwiński</b> <i>Wartość informacji w systemie informacyjnym w ocenie jej jakości</i> .....	76
<b>Franciszek Grabowski, Justyna Stasieńko</b> <i>Termodynamika rozprzestrzeniania się informacji i wiedzy</i> .....	89
<b>Marianna Greta, Ewa Tomczak-Woźniak</b> <i>Euroregiony a cyfryzacja</i> .....	98
<b>Adrianna Mastalerz-Kodzis, Ewa Pośpiech</b> <i>Ekonomiczno-społeczne uwarunkowania rozwoju społeczeństwa informacyjnego krajów Unii Europejskiej</i> .....	109
<b>Beata Kasprzyk, Jolanta Wojnar</b> <i>Szanse realizacji strategii Europa 2020 w aspekcie poziomu edukacji w Polsce</i> .....	119
<b>Roman Chorób</b> <i>Aspekty metodologiczne analizy klastrów ze szczególnym uwzględnieniem sektora agrobiznesu</i> .....	129
<b>Mariusz Hofman</b> <i>Modelowanie uwarunkowań sukcesu przedsiębiorstw zorientowanych projektowo</i> .....	139
<b>Agnieszka Piasecka</b> <i>Kapitał relacyjny jako element kapitału intelektualnego szkoły wyższej w warunkach GOW</i> .....	150
<b>Piotr Adamczewski</b> <i>Trzecia platforma ICT w transformacji cyfrowej organizacji inteligentnych</i> .....	162
<b>Dariusz Put</b> <i>Projektowanie systemów integracyjnych w oparciu o współdzieloną ontologię</i> .....	171
<b>Grzegorz Podgórski</b> <i>Bezpieczeństwo informacji w modelu BYOD</i> .....	180
<b>Piotr Filipkowski</b> <i>Technologie Społeczeństwa Informacyjnego</i> .....	193
<b>Zygmunt Mazur, Hanna Mazur, Teresa Mendyk-Krajewska</b> <i>Ocena jakości platform e-usług publicznych</i> .....	203
<b>Malwina Popiolek</b> <i>Indywidualne zarządzanie prywatnością w serwisach społecznościowych – zarys problemu w kontekście rozważań dotyczących społeczeństwa informacyjnego</i> .....	217
<b>Joanna Papińska-Kacperek, Krystyna Polańska</b> <i>The presence of public institutions in social networks</i> .....	227

<b>Damian Dziembek</b>	
<i>Cloud Computing – stan obecny i perspektywy rozwoju w Polsce</i> .....	238
<b>Anna Pamuła</b>	
<i>Edukacja na rzecz efektywności energetycznej – przegląd wybranych programów</i> .....	252
<b>Przemysław Polak</b>	
<i>Problemy kultury języka informatyki na przykładzie wybranego zagadnienia terminologicznego</i> .....	265
<b>Jolanta Sala, Halina Tańska</b>	
<i>Wybrane inicjatywy wspierające rozwój i ich koszty na przykładzie regionów gospodarki morskiej</i> .....	275
<b>Ewa Pośpiech, Adrianna Mastalerz-Kodzis</b>	
<i>Analiza przestrzenna rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce</i> .....	286
<b>Jolanta Wojnar</b>	
<i>Application of the utility function to assess the diversity of voivodships in terms of degree of use of information technologies in Poland</i> .....	297
<b>Beata Kasprzyk</b>	
<i>E-administration digital services in Poland</i> .....	308
<b>Sławomir Wilk</b>	
<i>Rozwój elektronicznej administracji w województwie podkarpackim w perspektywie finansowej 2007–2013</i> .....	320
<b>Kamila Jaroń, Mieczysław Jan Król</b>	
<i>Znaczenie Internetu w życiu młodzieży ze szkół powiatu przemyskiego (analiza na podstawie wyników z sondażowego badania ankietowego)</i> .....	329
<b>Jan Madej, Michał Widlak</b>	
<i>E-usługi w wybranych gminach województwa małopolskiego</i> .....	340
<b>Magdalena Gorzelany-Dziadkowiec</b>	
<i>Otoczenie technologiczne a budowanie organizacji opartej na wiedzy (na przykładzie gminy Myślenice)</i> .....	351
<b>Marcin Wyskwarski</b>	
<i>Kopcił menedżerski w małym przedsiębiorstwie</i> .....	365
<b>Marek Matulewski</b>	
<i>IT w gospodarce wiejskiej – wybrane aspekty</i> .....	376
Wskazówki dla autorów .....	385



## Table of Contents

<b>Michał Gabriel Woźniak</b> <i>Once again about the need to modernize human capital</i> .....	9
<b>Elżbieta Skrzypek</b> <i>Barriers to knowledge sharing in information society</i> .....	34
<b>Andrzej Limański, Ireneusz Drabik</b> <i>Business networking on high-tech markets</i> .....	49
<b>Andrzej M.J. Skulimowski</b> <i>Development prospects of selected information society technologies until 2025</i> .....	61
<b>Adam Czerwiński</b> <i>The value of information in the information system in its quality assessment</i> .....	76
<b>Franciszek Grabowski, Justyna Stasieńko</b> <i>Thermodynamics of spreading information and knowledge</i> .....	89
<b>Marianna Greta, Ewa Tomczak-Woźniak</b> <i>The Euroregion but the digitization</i> .....	98
<b>Adrianna Mastalerz-Kodzis, Ewa Pośpiech</b> <i>Socio-economic determinants of the information society development in the European Union countries</i> .....	109
<b>Beata Kasprzyk, Jolanta Wojnar</b> <i>The chances of realization the strategy „Europe 2020” in the aspect of the level of education in Poland</i> .....	119
<b>Roman Chorób</b> <i>Methodological aspects of the analysis of clusters with particular emphasis on the agribusiness sector</i> .....	129
<b>Mariusz Hofman</b> <i>Theoretical framework for value creation in project oriented companies</i> .....	139
<b>Agnieszka Piasecka</b> <i>Relational capital as part of the university intellectual capital in the conditions of knowledge-based economy</i> .....	150
<b>Piotr Adamczewski</b> <i>The third ICT-platform in digital transformation of intelligent organizations</i> .....	162
<b>Dariusz Put</b> <i>Designing integrating systems based on co-shared ontology</i> .....	171
<b>Grzegorz Podgórski</b> <i>Information security in the BYOD model</i> .....	180
<b>Piotr Filipkowski</b> <i>Information society technologies</i> .....	193
<b>Zygmunt Mazur, Hanna Mazur, Teresa Mendyk-Krajewska</b> <i>Quality evaluation for public e-services platforms</i> .....	203
<b>Malwina Popiołek</b> <i>Personal privacy management in social network sites – an outline of the problem in the context of the information society</i> .....	217

<b>Joanna Papińska-Kacperek, Krystyna Polańska</b> <i>The presence of public institutions in social networks</i> .....	227
<b>Damian Dziembek</b> <i>Cloud Computing – current state and development prospects in Poland</i> .....	238
<b>Anna Pamula</b> <i>Energy efficiency education – a review of selected programs</i> .....	252
<b>Przemysław Polak</b> <i>The problems of IT language culture. An example of a terminological issue</i> .....	265
<b>Jolanta Sala, Halina Tańska</b> <i>Selected initiatives to support the development and their costs on the example of regional marine economy</i> .....	275
<b>Ewa Pośpiech, Adrianna Mastalerz-Kodzis</b> <i>Spatial analysis of the information society development in Poland</i> .....	286
<b>Jolanta Wojnar</b> <i>Application of the utility function to assess the diversity of voivodships in terms of degree of use of information technologies in Poland</i> .....	297
<b>Beata Kasprzyk</b> <i>E-administration digital services in Poland</i> .....	308
<b>Sławomir Wilk</b> <i>The development of electronic administration in the Podkarpackie Province in the 2007–2013 financial perspective</i> .....	320
<b>Kamila Jaroń, Mieczysław Jan Król</b> <i>Significance of the internet in the life of youth from schools of the Przemyśl powiat (analysis based on the findings of the questionnaire survey)</i> .....	329
<b>Jan Madej, Michał Widlak</b> <i>E-services in selected gminas of Małopolska voivodeship</i> .....	340
<b>Magdalena Gorzelany-Dziadkowiec</b> <i>The influence of technological environment on building knowledge based organizations (an example of Myślenice community)</i> .....	351
<b>Marcin Wyskwarski</b> <i>Dashboard in small enterprise</i> .....	365
<b>Marek Matulewski</b> <i>IT in hunting sector – selected aspects</i> .....	376
Information for Authors .....	385

## Содержание

<b>Михал Габриель Вожняк</b> <i>Еще раз о необходимости модернизации человеческого капитала</i> .....	9
<b>Эльжбета Скжипек</b> <i>Препятствия для обмена знаниями в организации</i> .....	34
<b>Анджей Лиманьски, Иренеуш Драбик</b> <i>Сетевые связи предприятий на рынках передовых технологий</i> .....	49
<b>Анджей М.И. Скулимовски</b> <i>Перспективы развития избранных технологий информационного общества до 2025 года</i> ...	61
<b>Адам Червиньски</b> <i>Стоимость информации в информационной системе при оценке ее качества</i> .....	76
<b>Францишек Грабовски, Юстына Стасенько</b> <i>Термодинамика распространения информации и знаний</i> .....	89
<b>Марианна Грета, Ева Томчак-Возняк</b> <i>Еврорегионы и цифровые технологии</i> .....	98
<b>Адрианна Масталеж-Кодзис, Ева Посьпех</b> <i>Экономико-социальные обусловленности развития информационного общества стран Европейского Союза</i> .....	109
<b>Беата Каспжик, Йолянта Войнар</b> <i>Возможности реализации стратегии «Европа-2020» в аспекте уровня образования в Польше</i> .....	119
<b>Роман Хоруб</b> <i>Методологические аспекты обмена знаниями в организации</i> .....	129
<b>Мариуш Гофман</b> <i>Модель создания ценности в проектно-ориентированных предприятиях</i> .....	139
<b>Агнешка Пясецка</b> <i>Реляционный капитал как элемент интеллектуального капитала университета в условиях Экономики знаний</i> .....	150
<b>Пиотр Адамчевски</b> <i>Третья платформа ICT в цифровой трансформации интеллектуальных организаций</i> .....	162
<b>Дариуш Пут</b> <i>Проектирование интеграционных систем на основе общей онтологии</i> .....	171
<b>Гжегож Подгурски</b> <i>Безопасность информации в модели BYOD</i> .....	180
<b>Пиотр Филипковски</b> <i>Технологии Информационного Общества</i> .....	193
<b>Зыгмунт Мазур, Ганна Мазур, Тереса Мендык-Краевска</b> <i>Оценка качества платформ публичных электронных услуг</i> .....	203
<b>Мальвина Папиолек</b> <i>Индивидуальное управление конфиденциальностью в социальных сетях – набросок проблемы в контексте соображений, касающихся информационного общества</i> .....	217

<b>Йоанна Папиньска-Кацперек, Крыстына Поляньска</b>	
<i>Наличие государственных учреждений в социальных сетях</i> .....	227
<b>Дамиан Дзембек</b>	
<i>Облачные вычисления – текущее состояние и перспективы развития в Польше</i> .....	238
<b>Анна Памула</b>	
<i>Образование в интересах энергетической эффективности – оценка избранных программ</i> .....	252
<b>Пжемыслав Поляк</b>	
<i>Проблемы культуры языка информатики на примере избранной терминологической проблемы</i> .....	265
<b>Йолянта Саля, Галина Таньска</b>	
<i>Отдельные поддерживающие инициативы развития и их издержки на примере регионов морской экономики</i> .....	275
<b>Ева Посьпех, Адрианна Масталеж-Кодзис</b>	
<i>Пространственный анализ развития информационного общества</i> .....	286
<b>Йолянта Войнар</b>	
<i>Применение служебных функций для организации воеводства в сфере использования информационных технологий в Польше</i> .....	297
<b>Беата Каспжик</b>	
<i>Уровень использования цифровых услуг электронной администрации в Польше</i> .....	308
<b>Славомир Вильк</b>	
<i>Развитие электронной администрации в Подкарпатском воеводстве в финансовой перспективе 2007–2013</i> .....	320
<b>Камиля Ярох, Мечыслав Круль</b>	
<i>Интернет в жизни школьной молодежи в Перемышльском повяте</i> .....	329
<b>Ян Мадей, Михал Видляк</b>	
<i>Электронные услуги в избранных гминах Малопольского воеводства</i> .....	340
<b>Магдалена Гожеяны-Дзядковец</b>	
<i>Технологическая среда и формирование организации, основанной на знаниях (на примере гмины Мысленице)</i> .....	351
<b>Марцин Выскварски</b>	
<i>Кокпит менеджера на небольшом предприятии</i> .....	365
<b>Марек Матулевски</b>	
<i>IT в охотничьем хозяйстве – избранные аспекты</i> .....	376
Советы для авторов .....	385

*prof. zw. dr hab. Michał Gabriel Woźniak<sup>1</sup>*

Katedra Ekonomii Stosowanej  
Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

## **Jeszcze raz o potrzebie modernizacji kapitału ludzkiego<sup>2</sup>**

### WPROWADZENIE

Celem artykułu jest wskazanie, że wobec wyzwań technologicznych współczesności, globalizacji liberalizacji i tendencji do umiędzynarodowiania ładu instytucjonalnego i polityk społeczno-ekonomicznych poprzez rozwój regionalnych procesów integracyjnych, należy położyć nacisk na modernizację kapitału ludzkiego dostosowaną do podnoszenia jakości wartościowego życia we wszystkich sferach bytu ludzkiego i budowanie kapitału o charakterze dobra publicznego. Tak ukierunkowane ulepszanie kapitału ludzkiego ma szczególne znaczenie w Polsce i jest niezbędne dla uruchomienia inkluzywnych procesów modernizacyjnych oraz dla zapewnienia racjonalnych funkcji kontrolnych przez społeczeństwo obywatelskie wobec organów władzy publicznej w wypełnianiu przez nie odpowiadającej dobru publicznemu misji i przedsiębiorczych funkcji wynikających z rozwoju gospodarki napędzanej innowacjami.

Dla realizacji tak postawionego celu w treści artykułu wskazuje się, że niedoceniając jakości kapitału ludzkiego i instytucji nieformalnych w realizowanej polityce kseromodernizacji systemowej w Polsce w latach dziewięćdziesiątych i po akcesji do UE skutkowało rozwojem zależnym, enklawowym uniemożliwiającym skracanie luki technologicznej i konwergencję w jakości życia. Dowodzi się również, że reformy podjęte po 2015 roku i dekretowane w strategii odpowiedzialnego rozwoju wpisują się w budowanie modelu gospodarki opartej na wiedzy i innowacyjności zorientowanej na integrację procesów rozwojowych. Jednakże w tej strategii nie eksponuje się należyte kierunków działań w zakresie odpowiedniej modernizacji kapitału ludzkiego, którego właściwości są warun-

---

<sup>1</sup> Adres korespondencyjny: Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, ul. Rakowicka 27, 31-510 Kraków; e-mail: [wozniakg@uek.krakow.pl](mailto:wozniakg@uek.krakow.pl).

<sup>2</sup> Publikacja została dofinansowana ze środków przyznanych Wydziałowi Towaroznawstwa Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie w ramach dotacji na utrzymanie potencjału badawczego.

kiem rozwoju osobowego i nowego modelu gospodarki opartej na wiedzy. Odziedziczone paradoksy rozwoju tego kapitału<sup>3</sup> mogą ograniczać inkluzywną modernizację państwa i gospodarki.

Artykuł ma przyczynić się do zintegrowania debaty naukowej nad kierunkami modernizacji kapitału ludzkiego dostosowanej do problemów, z którymi boryka się Polska i inne kraje, gdzie obserwuje się słabe postępy w innowacyjności gospodarki i utrzymujący się wysoki dystans wynagrodzeń do przodujących technologicznie krajów. Dlatego postuluje się uwzględnienie w niej nie tylko szans i zagrożeń wynikających z przebiegu procesów realnych, ale również z uwarunkowań regulacyjnych, a także kulturowych i psychologicznych tej modernizacji.

### ZDRADLIWE KONSEKWENCJE PEWNEJ LOGICZNIE SPÓJNEJ TEORII

Rewolucja informatyczno-telekomunikacyjna i postępująca za dyfuzją jej innowacji ekspansja konkurencji nowego typu, polegająca na poszukiwaniu efektów synergicznych z łącznego wykorzystywania innowacji technologicznych, produktowych, zarządczych, marketingowych, instytucjonalnych oraz innych zrodziły ogromne problemy dla krajów rozwijających się, w szczególności zaś pozbawionych zdolności do innowacyjności nieprywatnych gospodarek centralnie planowanych. Podmioty gospodarcze tych ostatnich podporządkowane przez mechanizm dyrektywnego planowania makroekonomicznego nieefektywnościowym przetargom o przydział zasobów rzeczowych i (lub) środków finansowych musiały generować trwałe i narastające niedobory zasobów czynników wytwórczych i nadwyżkowy popyt, nawet przy malejącym udziale wynagrodzeń i rosnącym udziale akumulacji w PKB. Wobec tych nieprzewidywalnych działaniami reformatorskimi paradoksów nieprywatnej gospodarki centralnie planowanej ich rozwiązania trzeba było szukać w zmianach logiki działania systemu ekonomicznego. W tym celu w Polsce i innych europejskich krajach socjalistycznych antycypowano dominujący w głównym nurcie ekonomii konsensus teoretyczny, który w ramach porozumienia waszyngtońskiego<sup>4</sup> postulował, że prywatyzacja, liberalizacja i stabilizacja makroekonomiczna stworzą klimat sprzyjający inwestycjom zagranicznym. Te z kolei przyniosą nowe technologie, dostęp do obcych rynków zbytu, nowe możliwości zatrudnienia i lepszy dostęp do źródeł finansowych. Na bazie tych uniwersalnych zaleceń sformułowano dla poszczególnych krajów standardowe programy dostosowawcze.

<sup>3</sup> O uniwersalnych i specyficznych paradoksach rozwoju kapitału ludzkiego i ich konsekwencjach, zob. [Woźniak, 2013, s. 191–230].

<sup>4</sup> Zalecenia głównego nurtu ekonomii zostały upowszechnione w postaci dekalogu przez J. Williamsona, zob. [Williamson, 1990].

Szok transformacyjny realizowany wedle tej logiki teoretycznej oznaczał jednak jaskrawe ignorowanie uwarunkowań kontekstualnych<sup>5</sup>. Była ona przecież oparta na uproszczonym modelu sprawnego rynku. Jego sprawnego działania nie można było osiągnąć w kraju posocjalistycznym w skali jednego pokolenia, gdyż dziedziczyło ono reguły myślenia i działania charakterystyczne dla relacji nadrzędności i podporządkowania sprzeczne z wymaganiami efektywności mikroekonomicznej, oderwane od samoodpowiedzialności za wolny wybór. W przypadku Polski wynikał stąd brak spójności między instytucjami dekretowanymi programem urynkowienia i kanonami neoliberalnej polityki makroekonomicznej podporządkowanymi wartościom wyznawanym przez *homo oeconomicus* i interesom korporacji transnarodowych a podlegającymi inercji instytucjami nieformalnymi dziedziczonymi wraz z chrześcijańską kulturą, wartościami solidaryzmu społecznego i sarmackiego pojmowania wolności przefiltrowanymi przez reguły myślenia i działania odziedziczone po gospodarce centralnie planowanej, pozostające w opozycji do zdroworozsądkowego utylitaryzmu. To swoiste *path dependency* w zderzeniu z instytucjami otwartych rynków oznaczało, że podmioty gospodarcze musiały podejmować decyzje pod wpływem często sprzecznych bodźców i ograniczeń, błędnie oszacowanych parametrów makroekonomicznej polityki stabilizacyjnej<sup>6</sup> i rezygnacji rządu z użytkowania narzędzi aktywnej polityki przemysłowej wobec wywiedzionej z doświadczeń gospodarki centralnie planowanej awersji do przedsiębiorczych funkcji państwa, bezkrytycznego użytkowania teorii głównego nurtu ekonomii i (lub) nieracjonalnego ich użytkowania. Ta niedojrzałość instytucjonalna uniemożliwiała rozwój zdrowych rynków, a ich niesprawności i patologii nie naprawiano odpowiednimi przedsiębiorczymi działaniami interwencyjnymi państwa.

Próby szokowych, szybkich działań liberalizujących gospodarkę i wprowadzających niezbędne instytucje wolnego rynku nie oznaczały, że ludzie bez większego doświadczenia, przywykli do paternalizmu państwa, ćwiczeni przez dziesięciolecia w pożytkach płynących z bierności, potrafią właściwie rozpoznać najkorzystniejsze alternatywy wyboru, wykazać zdolność do ponoszenia ryzyka i odpowiedzialności za aktywność w nowym, w dodatku szybko zmieniającym się otoczeniu.

Miał tworzyć warunki do wyłaniania się przedsiębiorczych organizacji biznesowych i w sektorze publicznym rola rządów oczarowanych standardowymi pro-

---

<sup>5</sup> Zwolennicy neoliberalnych recept krytykowali wybiórcze stosowanie zasad konsensusu waszyngtońskiego, neoinstytucjonałiści zwrócili uwagę na niedocenianie niedostosowań instytucjonalnych i uwarunkowań kulturowych. Na podstawie skrupulatnych analiz statystycznych dodatkowych 10 zasad zaproponował D. Rodrik [2006]. Zob. też [Rodrik, 2011].

<sup>6</sup> Przykładem tego są przestrzelone parametry programu stabilizacyjnego Leszka Balcerowicza, niedoszacowane koszty reform sektora publicznego z końca lat 90. ubiegłego wieku i zbyt restrykcyjne parametry chłodzenia koniunktury ministra finansów Jarosława Bauca. Zob. na ten temat [Kołodko, 2014, s. 65–68].

gramami urynkowania i polityki makroekonomicznej koncentrowała się na deregulacji. Przy czym rozumiano ją specyficznie jako rezygnację z przedsiębiorczych funkcji państwa i masową wyprzedaż majątku narodowego, głównie kapitałowi zagranicznemu. Taka polityka przywracania efektywności ekonomicznej, choć teoretycznie zasadna, pozbawiała rodzącą się rodzimą przedsiębiorczość warunków uczciwej konkurencji. Słaby, rodzący się dopiero rodzimy biznes pozbawiony został możliwości dojrzewania w taki sposób, by wydajność i koszty jego podmiotów mogły dorównywać wydajności i kosztom konkurentów zagranicznych na krajowym rynku. Następstwem tej nieroztropnej strategii zmiany systemowej był rozwój zależny i niestabilny wzrost gospodarczy obciążony licznymi pułapkami ekonomicznymi, politycznymi i społecznymi<sup>7</sup>.

Szok transformacyjny realizowany wedle neoliberalnej doktryny wulgarnie ignorującej uwarunkowania kontekstualne musiał prowadzić do narastania nastrojów populistycznych, protestów, upadku autorytetu organów władzy państwowej, reputacji polityki, a w ostatecznym rezultacie jej nieskuteczności, nawet jeśli była ona spójna logicznie i respektowała długofalowe wyzwania rozwojowe.

Jest zdumiewające, że w kontekście lansowanej już w latach 90. gospodarki napędzanej innowacjami [Porter, 1990] w konsensusie waszyngtońskim w wersji zalecanej krajom posocjalistycznym nie wskazywano, że rozwój wymaga zasobów kapitału ludzkiego o odpowiedniej jakości [Heckman, Carneiro, 2003], skoro uczenie się przez działanie w warunkach konkurencji było nieobecne w kolejnym pokoleniu, a w edukacji sformalizowanej ze względów ideologicznych było nawet traktowane jako szkodliwe. Nie zwrócono też uwagi, że kraje dawnej Europy Wschodniej potrzebują sporo czasu dla niezbędnych zmian w sferze kapitału społecznego, aby mogły stać się gospodarkami rynkowymi w miarę sprawnie funkcjonującymi. Zignorowano też szkodliwe konsekwencje szokowego wdrażania obciążonych wysokimi kosztami społecznymi reform dla rozwoju kooperacji i reputacji polityki [Fukuyama, 1997; Zak, Knack, 2001; Sztaudynger, 2005].

Autorzy zmian systemowych oczarowani logicznie spójnym teoretycznym modelem rynków otwartych sprawnych (względem aksjologii *homo oeconomicus*) i spójną z ich logiką działania polityką makroekonomiczną złotego standardu kapitalizmu upatrywali szanse modernizacji technologicznej w zewnętrznych transferach technologii. Nie zauważano jednak, że ludzie nie są jedynie ekonami<sup>8</sup> maksymalizującymi tylko korzyść własną policzalną w ka-

<sup>7</sup> M. Morawiecki, autor Planu na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju identyfikuje pięć pułapek, a mianowicie: średniego dochodu, braku równowagi, słabości instytucji, przeciętnego produktu, demograficzną, zob. [Plan..., 2016, s. 2].

<sup>8</sup> Rozróżnienie pomiędzy „ekonami” i ludźmi wprowadzili Richard Taler i Cass Sunstein [2008]. „Ekon jest racjonalnym uczestnikiem rynku przestrzegającym zasad logiki, starannie podejmującym decyzje i wykorzystującym wszystkie dostępne informacje i okazje. Nie potrzebuje pomocy ze strony rządu w podejmowaniu dobrych decyzji. W kraju zamieszkałym przez ekonów rząd powinien trzymać się na uboczu pozwalając działać im wedle własnej woli”. Zob. [Kahneman, 2012, s. 546–552].



tegoriach rynkowych i kierującymi się wyłącznie ekonomicznością jako cnotą moralną. Zasadne względem kryterium efektywności ekonomicznej postawienie na budowanie postaw samoodpowiedzialności, jednakże bez potrzebnego wsparcia ze strony państwa i jego organów dla tworzenia przyjaznego klimatu dla rodzimej przedsiębiorczości, pozbawiało gorzej wyposażone w kapitał ludzki i zasoby finansowe krajowe podmioty gospodarujące ochrony ze strony nieuczciwej konkurencji.

Niedoceniając znaczenia paradoksów rozwoju kapitału ludzkiego odziedziczonych przez gospodarkę posocjalistyczną oraz instytucji nieformalnych w budowaniu nowego ładu ekonomicznego i politycznego okazało się fundamentalnym błędem teoretycznym, jednocześnie o poważnych konsekwencjach praktycznych [Woźniak, 2007, s. 57–86]. W tym zderzeniu instytucjonalnym oraz nieodpowiedniej jakości kapitału ludzkiego zmiany systemowe wywiedzione z konsensusu waszyngtońskiego otwierały w Polsce oraz w innych europejskich krajach posocjalistycznych drogę do uzależnienia rozwoju wyłaniających się rynków od interesów biznesowych i politycznych krajów centrum, jak również ich korporacji, a ponadto do bogacenia się nielicznych na zalecanej kseromodernizacji kosztem olbrzymiej większości podmiotów gospodarujących.

Dziś wiemy, że charakterystyki instytucji nieformalnych mają znaczenie dla zaangażowania ludzi w procesy modernizacji środowiska. Mają też konsekwencje dla bezpieczeństwa ekonomicznego obywateli i realizowania przez ludzi wartościowego sposobu życia. Szeroko rozumianego kontekstu rozwojowego gospodarki krajowej (poziomu PKB *per capita*, struktury i poziomu technologicznego kapitału fizycznego, zasobów oraz jakości kapitału ludzkiego, relacyjnego i społecznego, jak również i innych składników otoczenia systemu ekonomicznego) nie wolno ignorować w żadnej strategii i polityce gospodarczej. Każdy ze składników tego kontekstu jest przecież w jakimś stopniu wyznacznikiem szans i zagrożeń rozwojowych i każdy z nich, a wszystkie łącznie na zasadzie sprzężeń zwrotnych współokreślają realne efekty imitacyjnych zmian systemowych, które z uwagi na ich charakterystyki w konkretnej czasoprzestrzeni muszą być zróżnicowane i nie zawsze umożliwiają realną konwergencję pod względem jakości życia.

## NIE WYSTARCZA EUROPOCENTRYCZNA POLITYKA ROZWOJU

Drogę do respektowania czynników kontekstualnych w warunkach nieodwracalnych procesów globalizacji miała zapoczątkować akcesja Polski do UE.

Problem polega na tym, że ekoni działają wśród ludzi zdecydowanie bardziej ograniczonych od nich emocjonalnie, z ograniczonymi kompetencjami do korzystania z informacji. Rodzi to ryzyko wykorzystywania przez nich ułomnych kompetencji ludzi i ich emocjonalności. Stąd ludzie potrzebują pomocy i zachęt, aby podejmowali decyzje w ich własnym długotrwałym interesie, czyli na rzecz podnoszenia jakości wartościowego życia w odniesieniu do wszystkich sfer bytu.

Oznaczało to podporządkowanie procesów modernizacji europocentrycznej wizji zrównoważonego rozwoju<sup>9</sup> i polityce spójności społeczno-ekonomicznej. Dekretowanymi celami tej polityki miały być: zmniejszanie różnic w poziomie produkcji w przeliczeniu na głowę, w dochodach, jakości życia oraz możliwościach dostępu do zasobów społeczno-ekonomicznych (w tym zatrudnienia) między regionami, kategoriami regionów typu NUTS 2 i NUTS 3 oraz wzrost znaczenia wiedzy i innowacji jako podstawowych sił napędowych rozwoju. To konwergencyjne podejście do integrowania procesów rozwoju społeczno-ekonomicznego zostało oprzyrządowane programowo narzędziami zarządzania publicznego (*governance*) i zasilane finansowo z budżetu UE. Miało ono wspierać i korygować rynkowy mechanizm alokacji w taki sposób, aby stworzyć również możliwość harmonizowania rozwoju ekonomicznego, społecznego i ochrony zasobów przyrody.

Wspomaganie rynkowych, mikroekonomicznych sił sprawczych rozwoju za pomocą modernizacji zbiurokratyzowanej na poziomie ogólnoeuropejskich instytucji, inicjowanej odgórnie i uzgadnianej za pomocą otwartych procedur koordynacji oraz zasilanej zasadniczo z bezzwrotnych funduszy UE, skutkowało w przypadku Polski zmniejszaniem się dystansu rozwojowego, mierzonego za pomocą PKB *per capita* w stosunku do przeciętnego jego poziomu dla UE-15 o ok. 15 pkt proc. Jeszcze lepiej ten sumaryczny sukces wyraża PKB na osobę mierzony wartością siły nabywczej. W 2003 r. wskaźnik ten wynosił 48,8% średniej UE-27, zaś w 2012 r. już 66,9%, co oznacza wzrost o 18,1 pkt proc. [*Polskie 10 lat...*, 2014, s. 13].

Temu pozytywnemu procesowi towarzyszyły jednak dysproporcje w rozwoju obserwowane w różnych wymiarach<sup>10</sup>. W efekcie wzrost gospodarczy nie przekładał się na zintegrowany rozwój, czyli taki, który umożliwia zharmonizowane realizowanie celów we wszystkich sferach bytu ludzkiego. Oparto go przecież głównie na napływie inwestycji zagranicznych i zewnętrznych transferach technologii przy równoczesnym niedocenianiu potrzeby wyrównywania warunków konkurencji dla słabego kapitału rodzimego, nieprzygotowanego organizacyjnie, finansowo i technologicznie do sprostania w walce konkurencyjnej na krajowym rynku z preferowanym i wspieranym przez kolejne rządy kapitałem zagranicznym. W ostatecznym rezultacie skutkowało to rozwojem zależnym, dysproporcjonalnym, enklawowym, który tworzył wiele problemów społecznych, ekonomicznych jak również związanych z modernizacją państwa i gospodarki niedostosowaną do wyzwań i zagrożeń rozwojowych wynikających z globalizacji

<sup>9</sup> Idea zrównoważonego rozwoju zakładająca, że „możliwy jest taki rozwój, w którym potrzeby obecnego pokolenia mogą być zaspokojone bez umniejszania szans przyszłych pokoleń na ich zaspokojenie” [Brundtland – Comission, 1987], legła u podstaw strategii lizbońskiej realizowanej od 2000 r.

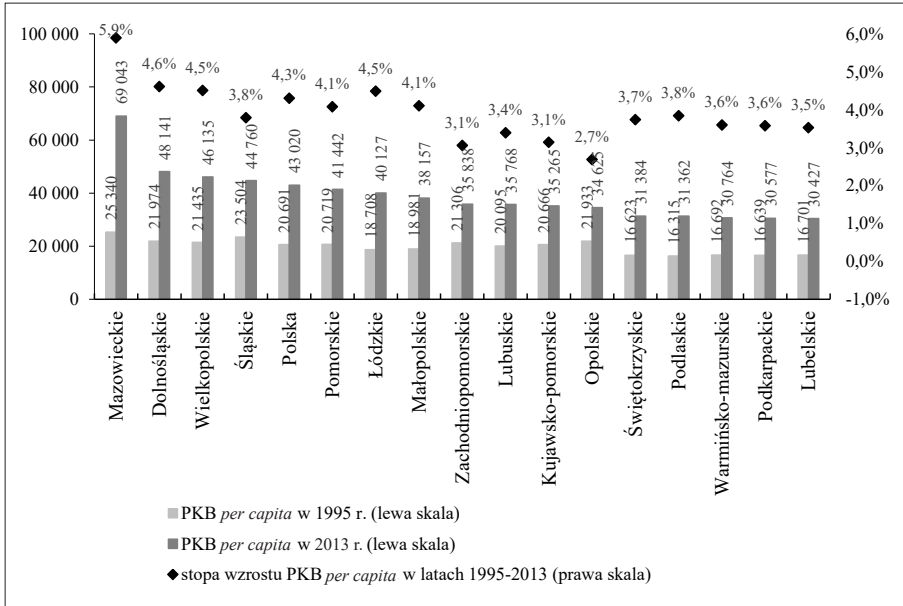
<sup>10</sup> Kompleksową analizę dysproporcji rozwojowych Polski w przekroju technologicznym, sektorowym, regionalnym, środowisk wiejskich, w odniesieniu do kapitału intelektualnego, jakości życia oraz modernizacji sektora energii zobacz m.in. w: [Woźniak (red.), 2012].

liberalizacji i potrzeby budowania gospodarki opartej na wiedzy i innowacyjności zdolnej do przewyżczenia wewnętrznej granicy technologicznej i narastającego ryzyka wielu pułapek rozwojowych. Zbiurokratyzowana, oparta na europocentrycznym myśleniu modernizacja realizowana po przejściu przez Polskę *acquis communautaire* UE w maju 2004 r., nie rozwiązała kwestii nieracjonalnego i niesprawiedliwego państwa. Umacniała wprawdzie demokratyczne procedury, otwierała drogę do usprawniania porządku konkurencyjnego jak również wiązania go z nierynkową koordynacją, odwołującą się do koncepcji zrównoważonego ekologicznie, społecznie i ekonomicznie rozwoju oraz społecznej gospodarki rynkowej. Jednakże otworzyła nową przestrzeń do pogoni za polityczną rentą korzyści oraz innymi nienależnymi korzyściami wynikającymi m.in. z dostępu do funduszy strukturalnych UE i funkcji politycznych w ramach jej organów (parlamentu, Komisji Europejskiej i innych dobrze płatnych stanowisk w administracji brukselskiej). Konwergencja ukierunkowana na poziom PKB *per capita* i rozwój dyfuzyjno-polaryzacyjny nie zapobiegały pogłębianiu się dysproporcji w rozwoju regionów, zapaści rozwojowej obszarów wiejskich, paradoksowi rozszerzania się sfery ubóstwa w warunkach rosnących dochodów, dysproporcjom między wysokim wzrostem produktywności pracy a wynagrodzeniami, niskiej aktywności zawodowej ludności, nierespektowaniu warunków godziwej płacy oraz rozwieraniu się nożyc ubóstwa i wydatków rządowych na politykę społeczną. Tym negatywnym procesom towarzyszyło równocześnie trwałe i okresowo nasilające się zadłużenie sektora publicznego, zacofanie sektora energii i słaby rozwój sektora nowych technologii<sup>11</sup>.

Pod wpływem strategii lizbońskiej położono wprawdzie nacisk na poprawę wskaźników dotyczących warunków rozwoju indywidualizowanego i powiązanie ich z rozwojem powszechnym, jednakże rezultatem tego był nadal rozwój enklawowy pozbawiony istotnych efektów konwergencji między regionami, nawet pod względem PKB *per capita*. Ta pojawiła się tam, gdzie docierały fundusze europejskie, te zaś łatwiej docierały tam, gdzie lokalne elity były lepiej zorganizowane i potrafiły artykułować lokalne interesy w kategoriach właściwych dla ustalonych w ramach otwartych metod koordynacji priorytetów zawartych w programach operacyjnych narodowej strategii spójności (rys. 1). Te z pozoru nowatorskie metody koordynacji polegały na budowaniu celu, a potem rozpisywaniu go na scenariusze. Nie działało się to jednak w powszechnych procedurach partycypacyjnych, lecz za pośrednictwem biurokratycznego aparatu władzy publicznej. Ta, obok powszechnie znanych słabości biurokracji była również skażona „grzechem pierworodnym” pozornej partycypacji oraz faktyczną władzą układów i autokracji składających się z ludzi, którzy posiadli kompetencje interpretowania swoich interesów w kategoriach dobra publicznego. Biurokratyczne i odgórne w istocie podejmowanie problemów ogółu w trosce o dobro i interesy społeczeństwa, ale

<sup>11</sup> Szerzej na ten temat zob. [Woźniak, 2011, s. 295–308].

bez udziału samych zainteresowanych odrodziło się w nowej postaci. W rezultacie integrowanie procesów rozwojowych dokonywało się nadal wedle zasady głoszącej, że kluczowych zmian może dokonać wąska grupa osób świadoma dobra publicznego, a w istocie realizująca cele własnej struktury.



Rys. 1. PKB per capita w PLN (ceny stałe z 2013 r.) województw w 1995 i 2013 roku oraz stopa wzrostu PKB per capita (ceny stałe) w latach 1995–2013

Źródło: [Gospodarka..., 2017, s. 114].

## ZWROT W KIERUNKU ODPOWIEDZIALNEGO ROZWOJU

W reakcji na ciągle utrzymujące się wysokie nierówności dochodowe, dysproporcje ekonomiczne, niespójności instytucjonalne, jak również blokady modernizacji technologicznej, które można było obserwować na przestrzeni ćwierćwiecza polskiej transformacji, a także problemy wynikające z transferu impulsów światowego kryzysu finansowego (2009–2012) oraz nadmierne i ciągle rosnące uzależnienie rozwoju gospodarczego Polski od interesów podmiotów zagranicznych, zyskiwały na popularności poglądy lansujące koncepcję solidarnego państwa i polityki gospodarczej uwolnionej od dominacji kapitału zagranicznego, standardowych wzorców nierespektujących kontekstu kulturowego, ignorujących zagrożenia demograficzne i niesprawiedliwe nierówności dochodowe. Znalazły one wyraz w nowej koncepcji długookresowego przewyższania pułapek konwergencji do najwyższej rozwiniętych gospodarek kapitalistycznych zaproponowanej

przez wicepremiera koalicyjnego rządu PiS Mateusza Morawieckiego w Planie na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju i przyjętej rok później w postaci strategii (14 lutego 2017 r.).

Program ten nakreśla budowę gospodarki opartej na wiedzy i innowacyjności w powiązaniu z pro wzrostową strategią ograniczającą nierówności społeczne. Kładzie się w nim nacisk na przedsiębiorcze państwo nakierowujące na właściwy biznes, dostosowany do wyzwań czwartej rewolucji przemysłowej, uwolniony od nadmiernej zależności od kapitału zagranicznego i korporacji transnarodowych. Jest w nim respektowana specyfika czasoprzestrzennych wewnętrznych i zewnętrznych uwarunkowań rozwoju gospodarczego Polski. Oznacza to nie tylko zerwanie z doktrynerskim podejściem do neoliberalnych reguł polityki ekonomiczno-społecznej. Strategia ma być również nowego rodzaju pragmatycznym wzorcem realizowania polityki rozwojowej, który spełnia w zasadniczych zarysach zalecenia formułowane na gruncie poprawnie sfalsyfikowanych teorii podziału i ekonomii keynesowskiej, dostosowanych do warunków globalizacji liberalizacji i konkurencji nowego typu oraz gospodarki napędzanej innowacjami.

W istocie swej pozostaje w zgodzie z teorią możliwości funkcjonowania sformułowaną przez A. Sena<sup>12</sup>, postulującą tworzenie materialnych, a nie jedynie formalno-prawnych warunków wolnego wyboru. Respektuje przy tym liberalną zasadę minimum J. Rawlsa, czyli maksymalizacji społecznego minimum, w długofalowej perspektywie obejmującej także przyszłe pokolenia<sup>13</sup>. Jednakże w tym programie sprawiedliwość wywiedziona z bezstronności nie ogranicza się jedynie do realizacji liberalnej zasady równości szans. Jej koniecznym dopełnieniem jest równość możliwości, zaś instrumenty umożliwiające jej osiągnięcie (500 plus dla rodzin wielodzietnych, mieszkanie plus, powszechne wynagrodzenie minimalne, stopniowe

<sup>12</sup> Zob. szerzej na ten temat [Sen, 2002].

<sup>13</sup> Zob. szerzej [Rawls, 1994]. Należy jednak dodać, że równość szans jako sprawiedliwy dostęp do różnych możliwości życiowych jest marginalizowana w podejściu neoliberalnym. Zdaniem jego zwolenników warunkiem wystarczającym równości szans są instytucje gwarantujące ochronę prywatnej własności, wolny wybór i respektowanie kontraktów. Natomiast zasada minimum jest jednym z warunków działania koncepcji bezstronnego godzenia sprawiedliwości z konkurencyjnym porządkiem. Ma zatem modyfikować wolnorynkowy mechanizm maksymalizowania indywidualnych korzyści własnych w zgodzie z jego logiką. W teorii dobrobytu gwarantem sprawiedliwego dostępu do różnych możliwości jest państwo, gdyż jej zwolennicy koncentrują się na *market failures*. W teorii rozwoju zrównoważonego postuluje się równoważenie priorytetów polityki społecznej, ekologicznej i ekonomicznej oraz realizowanie podstawowych praw człowieka. W koncepcjach socjalistycznych priorytetem jest równość społeczna, stąd równość szans jest marginalizowana. Marginalne jest również jej znaczenie w podejściach konserwatywnych, gdyż sprowadza się ją do funkcji minimum egzystencji. Natomiast w mojej koncepcji gospodarki opartej na wiedzy i innowacyjności zorientowanej na podnoszenie jakości wartościowego życia we wszystkich sferach bycia i działania człowieka droga do sprawiedliwego dostępu do różnych możliwości wiedzie poprzez integrowanie logiki działania rynków i polityki publicznej dzięki holistycznej modernizacji refleksyjnej kapitału ludzkiego i dbałość o rozwój kapitału ludzkiego o charakterze dobra publicznego, o czym w następnym punkcie.

zwiększanie wydatków na służbę zdrowia do 6% PKB, wyrównywanie szans na rynku pracy) są tak dobrane, by było możliwe inteligentne wykorzystywanie keynesowskiego mechanizmu mnożnika w odniesieniu do konsumpcji. Dzięki temu możliwe staje się jednoczesne realizowanie polityki pro wzrostowej ograniczającej nierówności społeczne, jak również polityki prorodzinnej. Jak z powyższego wynika Plan na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju jest oparty na uzasadnionym teoretycznie inteligentnym protekcjonizmie. Jego autorzy dążą również do odbudowy strategicznych dziedzin produkcji przez kapitał krajowy i wzmocnienie roli państwa w nakierowywaniu na właściwy biznes kapitału narodowego. Chodzi tu m.in. o takie dziedziny produkcji, w których istnieją realne możliwości uzyskiwania efektów synergicznych ze stosowania wielorakich innowacji w całym łańcuchu biznesowym od innowacji technologicznych, produktowych, poprzez marketingowe, instytucjonalne i przy wykorzystaniu krajowych zasobów finansowych (energetyka, samochody elektryczne, sieci komunikacyjne).

Ważne miejsce w tej strategii przypada reformom instytucjonalnym, zmierzającym do utrzymania równowagi budżetowej oraz trwałości programów solidarnościowych, poprzez zasadnicze uszczelnienie systemów podatków, ograniczenie pogoni za polityczną rentą korzyści, nieroztropnych i nieefektywnych indywidualnych decyzji, usprawnienia w zakresie funkcjonowania sprawiedliwego państwa, a także wymuszające społeczną odpowiedzialność biznesu. Ich finalnym efektem powinien być konstytucyjny porządek gospodarczy zorientowany na gospodarkę opartą na wiedzy i innowacyjności zorientowaną na podnoszenie jakości wartościowego życia we wszystkich sferach bycia i działania ludzkiego.

Dwa lata realizacji założeń Planu Morawieckiego są obiecujące, jednakże jego krytycy zwracają uwagę na:

- niepewność źródeł jego finansowania, a w związku z tym wzrost ryzyka większego deficytu, większego długu publicznego albo większych podatków;
- zbyt duży nacisk na rolę państwa i przecenianie niesprawności sektora prywatnego, z czym wiąże się ryzyko niedoceniania *government failures* w wyszukiwaniu sektorów dających nadzieje na wygenerowanie największego zwrotu z wyłożonego kapitału i podejmowania inwestycji przez sektor prywatny;
- niekompatybilność wzorców aktywnej polityki przemysłowej krajów Azji dalekowschodniej wywiedzionych z ekonomii strukturalnej względem specyfiki kapitału społecznego i wysokich aspiracji konsumpcyjnych społeczeństwa polskiego w dodatku uwolnionego od barier emigracji tam, gdzie relatywne wynagrodzenia są radykalnie większe.

Krytycy tego programu nie podejmują jednak próby odpowiedzi na pytanie, jak trwale odwrócić negatywny trend rozwoju zależnego i enklawowego i przyspieszyć konwergencję realną nie tylko pod względem poziomu PKB *per capita* i technologiczną, ale przede wszystkim pod względem jakości życia. Pozostawienie tych problemów mechanizmom rynkowym i kapitałowi zagranicznemu, jak chcieliby tego zwolennicy neoliberalnych recept, jest zgodą na syzyfowy wysiłek



wdrapywania się na szczyt za pomocą odepchniętej drabiny<sup>14</sup>. Trzeba więc szukać innej drogi, która w gospodarce opartej na wiedzy i innowacyjności musi się wiązać z modernizacją kapitału ludzkiego i odrzuceniem pozornej partycypacji na rzecz realnego upodmiotowienia osoby.

## POTRZEBA MODERNIZACJI KAPITAŁU LUDZKIEGO I ZINTEGROWANEJ EDUKACJI

Fundamentalnym, choć nie jedynym wyznacznikiem skutecznych i elastycznych dostosowań podmiotów gospodarczych do wyzwań i zagrożeń rozwojowych obecnej rewolucji technologicznej i współczesnej fali globalizacji jest łatwy dostęp do odpowiednich kompetencji innowacyjnych. Jest to niezwykle trudne wyzwanie dla Polski z uwagi na podatność na drenaż mózgow gospodarki otwartej i zintegrowanej z rynkami UE z powodu słabych postępów w konwergencji pod względem jakości życia. „Wyposażanie ludzi w te kompetencje – i to niezależnie od tego czy są już pracownikami danego przedsiębiorstwa – jest procesem umacniania ich zdolności do aktywnego uczestnictwa w rozwiązywaniu problemów własnych i tych, z którymi współdziałają, czyli możliwości ponoszenia współodpowiedzialności za rozwój. Chodzi więc nie tylko o używanie istniejących już zasobów, lecz współuczestnictwo w budowaniu potencjału innowacyjnego przez generowanie nowych zasobów, np. typu relacyjnego, aby mieć do nich szybki i łatwy dostęp” [Bal-Woźniak, 2013, s. 405–406].

Podział polityczny na dwie Polski z totalną opozycją wobec rządowego programu modernizacji państwa, reform instytucjonalnych i polityki zadekretowanej w Planie na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju wraz z mediokratycznym szumem informacyjnym opartym na postprawdzie wiodą w kierunku demokracji ekskluzywnej uniemożliwiającej racjonalne uczestnictwo społeczne w modernizacji państwa, gdyż procesy te deprecjonują kapitał ludzki o charakterze dobra publicznego. Dla upowszechnienia myślenia w kategoriach społecznej odpowiedzialności biznesu nie można pomijać priorytetów programowych na rzecz respektowania moralnej odpowiedzialności za upowszechnianie wiedzy zdolnej do działania na rzecz zintegrowanego rozwoju. Z tych priorytetów wynika potrzeba upowszechniania kompetencji autorefleksyjnych, uzdalniających do zintegrowanej percepcji, wyrastającej z ciągłego falsyfikowania reguł myślenia i działania w odniesieniu do sfery rozumu i duchowej, konsumpcji, natury i biologii, ale również kompetencji refleksyjnych w odniesieniu do sfery ekonomicznej, politycznej, społecznej i technologicznej. Do tego potrzebna jest strategia rozwoju edukacji zorientowana na:

<sup>14</sup> Historyczną analizę narzędzi używanych przy stosowaniu zasady odepchniętej drabiny przez liderów gospodarki światowej oraz jej konsekwencji można znaleźć w: [Chang, 2016].

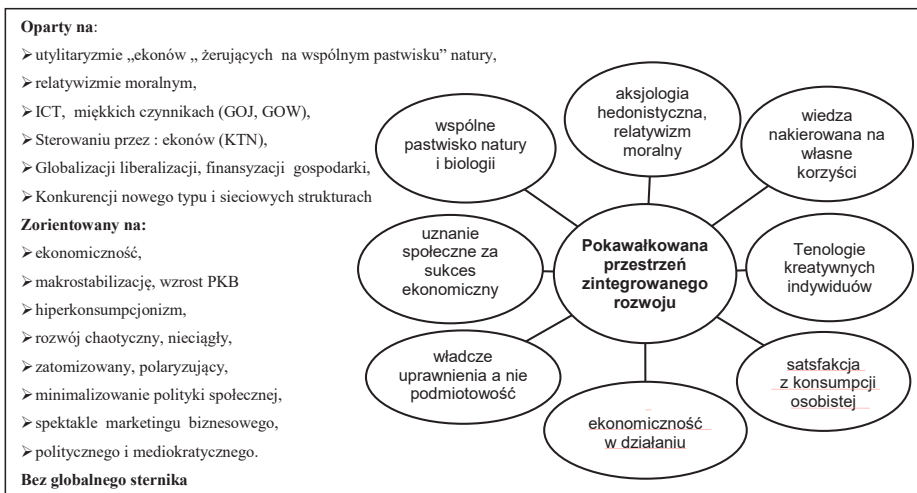
1. Upowszechnianie holistycznego, całościowego podejścia, holizmu metodologicznego, przekonań o konieczności myślenia prospektywnego, strategicznego, zintegrowanego i interdyscyplinarnego, opartego na chłodnej i rzeczowej analizie faktów, naukowej syntezie wniosków i praktycznych sugestiach na przyszłość.
2. Rozwijanie kształcenia ustawicznego zgodnie z paradygmatami holizmu.
3. Wychowanie ukierunkowane na rozumienie korzyści z samoodpowiedzialności i społecznej odpowiedzialności oraz kultury partnerstwa.
4. Włączenie oświaty, jak również mediów publicznych w struktury sieciowe rynku i nowego typu jej organizacji, ukierunkowanej na umacnianie podmiotowości, krytycyzmu oraz twórczego myślenia, zdolności nie tylko do rywalizacji, ale również do współdziałania, w szczególności zaś rozwijanie zintegrowanej refleksyjności wewnętrznej zorientowanej na rozumienie źródeł, charakteru i konsekwencji osobowych ograniczeń emocjonalnych, informacyjnych i poznawczych oraz odnoszącej się do wszystkich sfer bytu ludzkiego.
5. Przewyciężenie wielkiego kryzysu politycznego systemu demokracji reprezentacyjnej jakiego jesteśmy świadkami, który sprawia, że ci, którzy wykazują się największą sprawnością w pogoni za polityczną rentą korzyści posiadają możliwości podporządkowania swoim interesom reform instytucjonalnych. Wówczas faktycznie nie parlament reprezentujący dobro wspólne podejmuje fundamentalne decyzje reformatorskie, a nawet nie partie rządzące. Dzieje się tak wówczas, jeśli ludzie nie posiadają możliwości i wiedzy do racjonalnej oceny realnych konsekwencji różnych polityk publicznych, są manipulowani mediokratyczną propagandą, tracą wiarę w możliwość wpływu na reformy w kierunku inkluzywnej demokracji i politykę gospodarczą służącą ich interesom. Wówczas politycy nie są zmuszeni do usprawniania swych polityk.

Aktualny model edukacji jest nadal oparty na indywidualizmie, redukcjonizmie i mechanistycznym podejściu. Nie uzdalnia więc ludzi do zintegrowanej percepcji funkcji celów rozwojowych wszystkich sfer bycia i działania człowieka. Oznacza to, że nie jest w stanie wyposażyć dostatecznie wielu wyborców w odpowiednią wiedzę na temat realnych konsekwencji polityk dla zharmonizowanego podnoszenia jakości życia we wszystkich sferach bycia i działania. Należy podkreślić, że dla zredukowanej do indywiduum jednostki ludzkiej, która maksymalizuje jedynie korzyść własną do rangi zasadniczej urasta kwestia maksymalizacji użyteczności decyzji wyrażająca się w stabilnym dostępie do możliwie maksymalnej puli zasobów. Sprzyja to abstrahowaniu od skutków sprzężeń zwrotnych pomiędzy poszczególnymi sferami bytu ludzkiego, budowaniu reguł myślenia eksponujących konkurencyjność celów rozwojowych, myleniu celów rozwojowych ze środkami ich realizacji, nieekwiwalentnej alokacji zasobów do poszczególnych sfer bytu ludzkiego (niewynikającej z wkładu do tworzenia dobrostanu egzystencjalnego). Reguły myślenia wyrastające z takich podstaw epistemologicznych zawiodły nas do gospodarki postindustrialnej i ponowoczesnego społeczeństwa.



Pomimo niezaprzeczalnych i olbrzymich postępów w rozwoju nauki, gospodarka postindustrialna oparta jest na pokawałkowanych nadmiernym redukcjonizmem, skażonych mechanistycznym podejściem wywiedzionym z newtonowskiej dynamiki i pojmowanego jako indywiduum człowieka, podstawach budowania wiedzy. Jest też gospodarką tworzoną i sterowaną przede wszystkim przez „ekonów”, z których interesami jest zbieżna ekonomiczność, stabilność makroekonomiczna i wzrost bez granic na wspólnym „pastwisku natury” wspierany globalizacją liberalizacji, finansyzacją i konkurencją nowego typu, kooperacją wewnątrz sieci a konkurencją na zewnątrz, utylitarystycznym wartościowaniem, relatywizmem moralnym oraz hiperkonsumpcjonizmem (rys. 2).

Pomoc ze strony państwa nie jest potrzebna zredukowanej do racjonalności ekonomicznej psychice ludzkiej. Jednakże pomijanie jej ograniczeń emocjonalnych czy informacyjnych na mocy klauzuli *ceteris paribus* nie sprawia, że one znikają. Przeciwnie, otwiera drogę do użytkowania tych ograniczeń, gdyż ludzie pozbawiani refleksyjności nad nimi łatwiej stają się przedmiotem użycia w imię interesów jednostek mniej ograniczonych emocjonalnie, informacyjnie i poznawczo.



Rys. 2. Desygnaty postindustrialnego kapitalizmu w zintegrowanej percepcji

Źródło: opracowanie własne.

Konsekwentne wnioskowanie oparte na paradygmacie racjonalnych indywiduów wiedzy do wniosków, że polityka społeczna jest zbędna i nie należy się zajmować otoczeniem instytucjonalnym, gdyż gospodarka rynkowa z natury jej paradygmatów zawiera mechanizmy samonaprawcze, jest zorientowana na rozwój kapitału ludzkiego w postaci wiedzy zdolnej do działania na rzecz interesów ekonów, a dopiero za ich pośrednictwem celów rozwojowych ludzi. Nie należy się dziwić, że w tej percepcji polityka społeczna jest marginalizowana jako zbędny koszt obciążający ekonomicz-

ność decyzji i ograniczający maksymalizowanie wartości ekonomicznych. Stąd płynie awersja ekonómów do działań regulacyjnych państwa, które przede wszystkim psują rynki i ograniczają wolny wybór, chyba że służą ich interesom.

Podmiotowość i społeczeństwo obywatelskie, podobnie jak zredukowany do celów rozwojowych ekonómów świat sprawnych rynków, stają się bytami deklaratywnymi, wyobrażeniowymi. Faktycznie reguły myślenia i działania ludzi są kształtowane przez spektakle marketingu biznesowego, politycznego i mediokratycznego. Ponieważ inwestowanie w kapitał ludzi jest zorientowane na umacnianie fundamentów tak działającej gospodarki, nie ma w nim miejsca na upowszechnianie wiedzy przygotowującej do refleksyjności wewnętrznej, zorientowanej na rozumienie złożoności psychiki ludzkiej i funkcje sfery emocjonalnej w procesie decyzyjnym. Racjonalne indywiduum nie ma potrzeby autorefleksji, odkrywania efektów synergii i entropii wynikających z alokacji zasobów do poszczególnych sfer bytu ludzkiego. Jego decyzje podporządkowane są jedynie kryterium ekonomiczności i wywiedzionej z niego użyteczności jako korzyści własnej policzalnej w kategoriach rynkowych. Do tego wystarcza mu inwestowanie w kapitał ludzki zdolny do działania na rzecz własnych korzyści i podejmowanie decyzji zgodnie z kryterium efektywności ekonomicznej.

Osadzony w paradygmacie *homo oeconomicus* ład instytucjonalny rynkowej gospodarki napędzanej innowacjami upowszechnia z wielkim przyspieszeniem technologie informacyjno-telekomunikacyjne, kreując rozwój indywidualistyczny, który z natury ma charakter chaotyczny, ekskluzywny, i dysproporcjonalny. Z tych powodów spontaniczna modernizacja jest poddawana w UE zorganizowanemu korygowaniu w kierunku potrójnie zrównoważonego rozwoju. Jednakże słabości przyjętych procedur koordynacji i zawężony do spójności społeczno-ekonomicznej w wymiarze przestrzennym program integracji procesów rozwoju utrudniają osiągnięcie oczekiwanych rezultatów. Utrwalone przestrzenne dysproporcje rozwoju społeczno-ekonomicznego nie ulegają zasadniczym zmianom, zaś wzrost gospodarczy jest obciążony dodatkowymi kosztami. Niezadowolające są również efekty w redukowaniu procesów polaryzacji dochodów i majątku. Nieciągłości i niestabilność wzrostu gospodarczego są nadal obecne, a co najważniejsze – nie ma przełożenia tej strategii na harmonizowanie celów rozwojowych na poziom osobowy.

Pokawałkowana wiedza poddana kontroli biurokratycznych, politycznych i biznesowych interesów tworzy byty zrównoważonego rozwoju wyobrażalne, a nie realne. Stąd jakże często teorie ekonomiczne, jako przejaw myślenia życzeniowego, stają się propagandową narracją, narzędziem realizacji partykularnych interesów. Faktycznie działają wynikające z układów tych interesów mechanizmy destrukcji i selekcji prowadzące do modernizacji i postępu w sposób chaotyczny, nieciągły i tylko pośrednio, luźno, a nawet przypadkowo powiązane są z tworzeniem dobrostanu jednostkowego i społecznego. Dla harmonizowania celów rozwojowych wszystkich sfer bytu ludzkiego nie wystarcza jedynie indywidualny kapitał ludzki. Jest on przecież dobrem o charakterze prywatnym. Wyzwalanie efektów synergii i ograniczanie entropii z uzgodnionej w dialogu społecznym alokacji zasobów do wszystkich sfer

bytu ludzkiego wymaga jeszcze rozwoju kompetencji określanych przez Mancura Olsona mianem kapitału ludzkiego o charakterze dobra publicznego. Ten typ kapitału jest wiedzą jednostek o tym, jakie rodzaje polityk publicznych popierać, jakie są ich konsekwencje, a w związku z tym na kogo należy głosować w wyborach i angażować się w poparcie. Ma on znaczenie dla podniesienia realnego dochodu społeczeństwa. Dzieje się tak wówczas, gdy dostatecznie wielu wyborców uzyska więcej wiedzy na temat realnych konsekwencji różnych polityk publicznych, gdyż wówczas ich usprawnianie jest zgodne z interesami polityków<sup>15</sup>. Ten rodzaj kapitału ludzkiego może rozwijać się wówczas, jeśli ludzie są w sposób zorganizowany i powszechnie wyposażeni w wiedzę na temat realnych konsekwencji procesu decyzyjnego dla szansy osiągnięcia efektów synergii i ograniczania entropii z alternatywnych strategii alokacji zasobów i modernizacji środowiska działania podmiotów gospodarczych na rzecz realizowania celów każdej z ośmiu sfer jego bytu składających się na przestrzeń rozwoju zintegrowanego, jak ukazuje to w dalszej części artykułu rys. 3.

Jeśli gospodarka oparta na wiedzy i innowacyjności ma być zorientowana na zharmonizowane podnoszenie jakości wartościowego życia we wszystkich sferach bytu ludzkiego potrzebne jest nowe oświecenie oparte na regułach myślenia zorientowanych na funkcje celów rozwojowych wszystkich sfer bycia i działania ludzkiego, charakter sprzężeń występujących między nimi oraz wielorakie konsekwencje z nich wypływające w odniesieniu do nas samych i tych, których aktualnie i w przyszłości los zależy. Tak rozumiana holistyczna modernizacja refleksyjna kapitału ludzkiego oznacza potrzebę skierowania procesu edukacyjnego na zintegrowaną refleksyjność zewnętrzną i wewnętrzną. Ta pierwsza dotyczy całokształtu uwarunkowań rozwojowych wynikających z jak najszerzej rozumianego otoczenia działania osoby, rodziny, społeczności lokalnych, gospodarki krajowej i światowej, zaś ta druga odnosi się do charakteru, źródeł i konsekwencji ograniczeń osobowych i warunków ich ograniczania. Jednakże stawanie się obywatelem uzdolnionym do zintegrowanej refleksji zewnętrznej i wewnętrznej jest zbyt skomplikowanym procesem, aby realizowało się jedynie spontanicznie poprzez doświadczenia jednostkowe i jedynie oddolne inicjatywy, dlatego musi być odpowiednio zorganizowane.

Ludzie w swej masie nie są ekonami, lecz istotami wielosferycznymi, działającymi intencjonalnie (celowo), hierarchizującymi cele rozwojowe według wyznawanego systemu wartości, racjonalizującymi środki działania, ograniczoną informacyjnie, poznawczo i emocjonalnie dualną, bo równocześnie racjonalną i emocjonalną psychiką podatną na manipulowanie nią. Dlatego w skomplikowanym procesie decyzyjnym zorientowanym na realizowanie funkcji celów rozwojowych właściwych dla wszystkich sfer bycia i działania w sposób harmonijny trzeba ludziom pomagać poprzez odpowiednią edukację, aby mogli stawać się podmiotami, a ich potencjał intelektualny nie był redukowany do przedmiotu użycia jako kapitału ludzkiego zdolnego do działania głównie na rzecz tych, którzy go nabywają na rynku.

<sup>15</sup> Zob. szerzej [Olson, 2000, s. 52 i n.].

Jest to niezwykle trudne zadanie, gdyż od czasów przewrotu kartezjańskiego w nauce ćwiczymy się w myśleniu mechanistycznym, fragmentarycznym, indywidualistycznym, które zostało przeniesione również do nauk społecznych. Bezradność tego typu myślenia wobec wyzwań i zagrożeń rozwojowych ludzkości obnażył współczesny kryzys finansowy. Zagrożenia te są analizowane przez perspektywnie zorientowanych, odpowiedzialnych, rozumiejących przeznaczenie nauki jej przedstawicieli. Są wśród nich również optymiści, którzy wierzą w zdolność zorganizowanego, zespołowego podejścia całościowego do wielorakich przejawów bezcelowości chaotycznego rozwoju i możliwości zintegrowania jego autonomicznych procesów. Otwiera to perspektywę zorganizowanego nacisku środowiska naukowego na tworzenie przez państwo klimatu sprzyjającego rozwojowi komunikacji międzypokoleniowej i wewnątrzpokoleniowej pomiędzy wszystkimi grupami społecznymi, niezależnie od wieku, płci, wykształcenia, zawodu, stosunku do tradycji czy nowoczesności na rzecz integracji procesów rozwojowych i respektowania reguł społecznej odpowiedzialności biznesu. Trzeba wskazywać na wielorakie korzyści dla wszystkich interesariuszy biznesu i sektora publicznego płynące z klimatu podmiotowości, odnoszące się do wszystkich sfer bytu ludzkiego oraz konieczne priorytety instytucjonalne i procedury koordynacji.

Podmiotowość może się realizować w warunkach ciągłej dbałości o umacnianie kompetencji informacyjnych, uwolnienie od struktur i bezwarunkowej wiary w naukę, tworzenie możliwości twórczego wpływu jednostki na środowisko, rozwój społeczeństwa obywatelskiego, odbudowę kapitału zaufania, etyczności i elastyczności. Społeczeństwo podmiotowe może istnieć wówczas, gdy sfera polityczna jest oparta na rządach praw chroniących instytucje demokratyczne i podmiotowość, to jest tych, którzy są zdolni do samoograniczania swej wolności z szacunku dla innych podmiotów i podmiotów społecznych [Wielecki, 2003, s. 351].

Tylko w klimacie podmiotowości komunikowanie się dla realizacji celów wspólnych nabiera sensu dla każdego, niezależnie od jego miejsca w strukturze społecznej, zawodowej czy politycznej. Powszechne respektowanie podmiotowości osoby sprzyja odbudowie zaufania społecznego, przyspieszeniu procesu uczenia się, wyzbywaniu się iluzji ideologicznych oraz uprzedzeń do modernizacji, nowoczesności czy tradycji. Znikają wówczas psychologiczne bariery spontanicznej aktywności, a wzrost skłonności do kooperacji może owocować efektami mnożnikowymi w postaci bardziej efektywnych działań, poczucia samoodpowiedzialności, skłonności do podejmowania ryzyka modernizacji stylu życia, zmiany zawodu, sposobu podejmowania pracy i miejsca pracy. Klimat podmiotowości jest warunkiem koniecznym, lecz niewystarczającym do wyłaniania się niedoktrynerskich, racjonalnych standardów społecznej odpowiedzialności biznesu.

Odpowiednio wysokie kompetencje dostosowane do wyzwań zmieniającej się rzeczywistości są fundamentalnym warunkiem szybkiego rozwoju gospodarczego i poprawy jakości życia ludzi we wszystkich wymiarach bytu ludzkiego. Kompeten-

cji zorientowanych na osiąganie dobrostanu poprzez harmonizowanie funkcji celów rozwojowych właściwych dla wszystkich wymiarów egzystencji nie może dostarczać system edukacji podporządkowany interesom politycznym i biurokracji tego systemu. Wiedza niezbędna dla celów biznesowych, politycznych, społecznych nie może być użyteczna dla harmonizowania celów rozwojowych osoby, gdyż nie pozwala na to logika redukcjonizmu i mechanistycznego podejścia. W tej epistemie jest to wiedza fragmentaryczna, mechanistyczna, ignorująca ograniczenia emocjonalne, zakłócona interesami, chciwością, lękiem wyzwalanym przez konkurencję i związaną z nią agresją oraz innymi zagrożeniami, które sama stworzyła. W szczególności dotyczy to wiedzy kreowanej pod presją neoliberalnych reguł myślenia i działania.

Dla przewycięzania niedostatków aplikacyjnych monodyscyplinarnej wiedzy świat nauki powinien wylansować integrowanie jej zasobów, inne postawy i innych bohaterów, którzy potrafią wskazać korzyści płynące z kompetencji do refleksyjności zewnętrznej i wewnętrznej, odkrywać predyspozycje do tych kompetencji i umotywiać do rozwijania ich. Nie mogą nimi być dogmatycy zauroczeni mechanistycznymi, nadmiernie redukcjonistycznymi zmatematyzowanymi modelami rozwiązań systemowych odwołujących się jedynie do kryterium efektywności ekonomicznej. Człowiek nie jest i nie chce być redukowany jedynie do wymiaru indywiduum, nosiciela kapitału ludzkiego użytecznego jedynie dla realizacji celów biznesowych, politycznych czy nawet społecznych.

Trzeba ukierunkować wszystkie kanały kształtowania kompetencji na powszechną i zorganizowaną holistyczną modernizację refleksyjną kapitału ludzkiego za pomocą spójnego zestawu instytucji, narzędzi i procedur koordynacji. Taka modernizacja kapitału ludzkiego potrzebna jest również po to, aby politycy nie mogli się uchylać od podejmowania wyzwań przyszłości i racjonalnych reform systemowych, a świat biznesu działał w warunkach, w których nie opłaca się nie respektować społecznej odpowiedzialności. Ideę powszechnej holistycznej modernizacji refleksyjnej może skonkretyzować środowisko naukowe i edukacyjne. Jednakże sama idea nie wystarcza. Trzeba ją upowszechnić, by wyposażyć ogół podmiotów gospodarujących w nowej jakości zasoby kapitału ludzkiego. Potrzebne są w związku z tym odpowiednie procesy decyzyjne i odpowiednie zasoby fizyczne oraz finansowe nieodzowne przy nauczaniu norm, jak również przy tworzeniu możliwości używania narzędzi motywacyjnych, organizowania kampanii promujących etyczny biznes i wiedzę o wielorakich korzyściach wynikających z wdrażania zasad i standardów jakości produktów, zarządzania przez wartości, zintegrowanego raportowania dla przewycięzania asymetrii informacji wśród interesariuszy, upowszechniania rozumienia także etycznych funkcji efektywności mikroekonomicznej<sup>16</sup>.

<sup>16</sup> Niestety, nie tylko w sferze tworzenia kapitału ludzkiego w Polsce nadal obecne są narzędzia antymotywacyjne oparte na nagradzaniu na podstawie wskaźników ilościowych a nie jakościowych, nierzadko również wspierane etyką „psa ogrodnika” (sam nie zjem, ale drugiemu nie dam), które z istoty swej są antyboźcami kreatywności i najpoważniejszymi siłami sprawczymi zaniku innowacyjnych zachowań, a w konsekwencji innowacyjności gospodarki.

Zintegrowana edukacja musi się odnosić do całej przestrzeni funkcji celów rozwojowych ludzi ze wszystkich sfer bycia i działania oraz różnorodności kryteriów wartościowania tych celów, sprzężeń wynikających między nimi i konsekwencji tych sprzężeń wynikających z alternatywnych alokacji zasobów do różnych sfer (rys. 3).



**Rys. 3. Kryteria działania osoby na rzecz zintegrowanego rozwoju**

Źródło: opracowanie własne.

Zintegrowane podejście nie powinno i nie może się ograniczać do rozwijania świadomości. Tak samo ważne jest rozwijanie funkcji odczuwania powinności zaangażowania, posiadania umiejętności praktycznego wykorzystania wiedzy i dostrzegania możliwości jej zastosowania w różnych sferach bytu ludzkiego, nie tylko na stanowisku pracy, przy prowadzeniu własnego biznesu, pełnieniu funkcji w sektorze publicznym, ale również w funkcjonowaniu w społeczeństwie, rodzinie, w sferze konsumpcji, także w korzystaniu z dóbr natury i rozumieniu własnej psychiki, zwłaszcza jej potencjału i jej specyficznych ograniczeń. Bezrobotni, niepracujący członkowie rodziny, emeryci powinni przecież też posiadać wiedzę zdolną do poszukiwania nowych możliwości działania w ich aktualnych i dających się przewidzieć uwarunkowaniach.

Podstawą sukcesu jest wiedza zdolna do działania i współdziałania w kontekście konkretnej czasoprzestrzeni i na rzecz konkretnych celów. Kompetencje wyrażają się przecież nie tyle w werbalizowaniu reguł myślenia, ale przede wszystkim w zdolnościach i woli praktykowania ich, sprawdzania w działaniu, nie tylko w organizacjach na różnych jej poziomach, ale również we własnym życiu w rozmaitych okolicznościach. Metodyka nauczania ma nie tylko ułatwiać zapamiętywanie poprzez słuchanie, wzrok, werbalizowanie, ale również dyskusję i działanie, czy-



li robienie doświadczeń i wymaganie od uczniów i studentów tych doświadczeń w różnorodnych formach. To brak nauczania w działaniu jest piętą Achillesową polskiej edukacji sformalizowanej.

Usuwanie zasygnalizowanych problemów związanych z upowszechnianiem wiedzy zdolnej do działania na rzecz zintegrowanego rozwoju wiąże się z edukacją opartą na czterech filarach: świadomościowym, emocjonalnym, kognitywnym i prakseologicznym [Bal-Woźniak, 2012]. Należy zauważyć, że edukacja dokonuje się nie tylko na poziomie szkoły. Zaczyna się przecież w rodzinie i dzieje się również za pośrednictwem religii, sektora biznesowego, prawa i polityki, zaś w społeczeństwie informacyjnym ogromny wpływ na charakterystyki kapitału ludzkiego ma mediokratyczny szum informacyjny. Skoro poprzez te różne kanały dociera wiedza, a nawet mogą być kształtowane i rozwijane kompetencje powstaje problem integrowania tej edukacji. Aby kompetencje były funkcjonalne względem potrzeb innowacyjnej gospodarki zdolnej do integrowania celów rozwojowych wszystkich sfer bytu ludzkiego (ekonomicznej, konsumpcji, społecznej, politycznej, natury i biologii oraz technologicznej, rozumu i aksjologicznej) w układzie zmieniających się koincydencji potrzebne jest powiązanie poszczególnych ogniw procesu rozwijania kreatywnych kompetencji za pomocą wielopoziomowego zarządzania od urodzenia aż do późnej starości.

Zintegrowane zarządzanie edukacją napotyka jednak nie tylko na barierę jakości odziedziczonego kapitału ludzkiego, ale również na bariery związane z upadkiem kapitału społecznego [Ferragina, Arrigoni, 2017, s. 355–367]. Ten upadek kapitału społecznego fundują nam nie tyle rynki co politycy, media zaangażowane na rzecz relatywizmu moralnego i ładu instytucjonalnego lekceważącego reguły sprawiedliwych nierówności dochodowych, majątkowych i społecznych, promującego rozluźnianie związków między wolnością i odpowiedzialnością w różnych obszarach. W takim świecie szerzy się nieufność i powstaje nieprzyjazny klimat do współdziałania. Nie można budować gospodarki opartej na innowacjach, sieciowych strukturach zdolnych do łączenia konkurencji i kooperacji (kooperencji) sprzyjającej integracji procesów rozwojowych i podnoszeniu dobrostanu i jakości życia wszystkich grup społecznych, skoro nie ma zintegrowanego systemu zarządzania kompetencjami. Wobec braku tego typu mechanizmu koordynacji ani system ekonomiczny, ani rodziny ani też państwo i społeczeństwo nie mają potrzeby, ani nie potrafią, a nawet nie chcą realizować celów zintegrowanego rozwoju, nie muszą też odpowiadać na wyzwania i zagrożenia rozwojowe przyszłości.

Rozwój, który bazuje na zewnętrznych transferach technologii zwykle wiedzie do dryfu innowacyjnego, tylko przejściowo zmniejsza lukę technologiczną, a w najlepszym przypadku jest pogonią za znikającym punktem. Inni przecież nie czekają, lecz w nasilającej się konkurencji stawiają na zarządzanie zasobami ludzkimi dla zmaksymalizowania efektów synergii z innowacyjnymi kompetencjami. W tej polityce abstrahuje się od kosztów utraconych szans.

Pełny bilans rzekomo darmowego zasilania rozwoju kapitału ludzkiego i innowacyjnej gospodarki z funduszy UE oraz kosztów i korzyści, utraconych szans i zagrożeń z uwzględnieniem efektów zewnętrznych – także po stronie jakości kapitału społecznego i drenażu mózgów jest trudny do ustalenia. Zasilanie to nie może sprzyjać obniżeniu ryzyka przyszłych zagrożeń rozwojowych gdyż nie jest powiązane z tworzeniem wiedzy zdolnej do działania na rzecz celów zintegrowanego rozwoju. Co zatem zrobić?

## WNIOSKI

Przewycięzanie dezintegracji procesów rozwojowych musi się wiązać nie tylko z przeprowadzeniem reinstytucjonalizacji systemu tworzenia i upowszechniania wiedzy, ale również całego systemu ekonomicznego i ładu politycznego. Jej przewodnim celem powinno być przejście od indywidualistycznego do zintegrowanego rozwoju poprzez holistyczną modernizację refleksyjną kapitału ludzkiego, czyli budowanie kompetencji do działania na rzecz harmonizowania celów rozwojowych i odkrywania nowych sposobów ich osiągnięcia poprzez wyzwalanie i rozwijanie kreatywności a nie jedynie upowszechnianie wiedzy.

W odniesieniu do edukacji ekonomicznej nie można pomijać rozumienia społecznego wymiaru kontekstu konkurowania firmy i konsekwencji wynikających z jej łańcucha wartości. W gospodarce opartej na innowacyjności wartości dla klienta stanowią zasadniczy element modelu biznesu. Wartości te są tworzone na podstawie profilu klienta, jego problemów i potrzeb oraz marketingu nie manipulującego, lecz odwołującego się do funkcjonalności tych potrzeb i w ten sposób ukazującego, co i jak sprzedać klientowi. Aby tak było innowacyjność musi być rozumiana jako kompetencja, do której dochodzi się w procesie celowego, zorganizowanego i systematycznego odkrywania zmian i sposobów tworzenia wartości przynoszących korzyści biznesowe z podnoszenia jakości wartościowego życia osób i społeczeństwa. Tak rozumiana innowacyjność ma charakter społecznie odpowiedzialny, jest postawą zorientowaną na zrównoważone innowacje oraz zastępowanie tradycyjnych modeli innowacyjnych modelami otwartymi<sup>17</sup> i podmiotowym podejściem do innowacyjności, w którym eksponowane są wszystkie filary umożliwiające upowszechnianie innowacyjnych zachowań<sup>18</sup>. Jej uobecnienie w działaniach praktycznych jest możliwe jedynie poprzez odpowiednie zmiany instytucjonalne zorientowane na zintegrowany rozwój. Instytucje są wprowadzane ograniczeniami przestrzeni wolnego wyboru, jednak bez inteligentnego doboru tych ograniczeń konkurencja zmusza do wykorzystywania każdej okazji do uzyskania przewagi konkurencyjnej, także poprzez

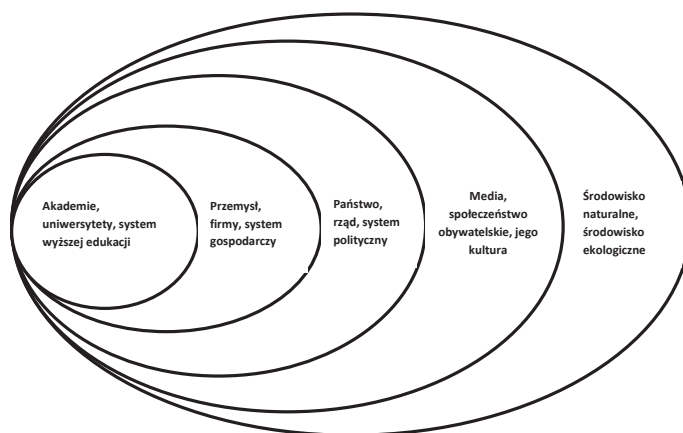
<sup>17</sup> Na temat znaczenia różnorodności wiedzy dla tak zorientowanej innowacyjności zob. [Bogers, Foss, Lyngsie, 2018].

<sup>18</sup> Szeroko na ten temat zob. [Bal-Woźniak, 2012, s. 77–98].



tworzenie okazji rynkowych w wyniku wprowadzania zmian, które służą jedynie krótkookresowym celom biznesowym i są zorientowane na użytkowanie informacyjnych oraz emocjonalnych ograniczeń odbiorcy<sup>19</sup>. O tej sprzeczności gospodarki rynkowej nie mogą zapominać reformatorzy gospodarki i jej podsystemów.

Nośnikami szczególnego potencjału do rozwoju zintegrowanego są innowacje otwarte, wymuszające łączenie się partnerów społecznych z biznesowymi i instytucjonalnymi. Zastosowanie ich pozwoli korporacjom na rozwój nowych modeli biznesu bez utraty rynku i z jednoczesną kontrolą nad powstającymi innowacjami. Zmienia to sposób nastawienia firmy z zarządzania ryzykiem na tworzenie wartości we współpracy z interesariuszami w strukturach sieciowych. Otwiera też przestrzeń do wielopoziomowego zarządzania innowacyjnością. Jego głównymi ogniwami są klastry przedsiębiorstw i organizacji społecznych, które w wyniku interakcji uruchamiają efekty mnożnikowe wynikające ze sprzężenia kooperacji i konkurencji wedle zasady podobnej do działania śruby napędowej statku (rys. 4). Umożliwia to stronom wymiany dynamiczny rozwój tak długo, jak długo będą współpracować w klastrze. Takie rozwiązanie będzie skutkowało innowacjami, zwłaszcza w sytuacji, gdy nastąpią radykalne zmiany w modelu biznesu umożliwiające wyjście poza granice klastra. Respektowanie społecznej odpowiedzialności w działalności innowacyjnej wiąże się więc z przejściem od jej formy reaktywnej zorientowanej na minimalizowanie ryzyka do strategicznej zorientowanej na zintegrowany rozwój<sup>20</sup>.



**Rys. 4. Subsystemy sieci partnerstw i symbiotycznych relacji pięcioelementowej spirali środowiska innowacyjnego**

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Carayannis, Barth, Campbell, 2012].

<sup>19</sup> Różne oblicza manipulowania ludzkimi ograniczeniami informacyjnymi i poznawczymi przedstawiają [Akerlof, Shiller, 2015].

<sup>20</sup> Taką interpretację strategii innowacyjnych wyprowadzono z modeli opisywanych przez [Porter, Kramer, 2006, s. 78–92]. Zob. też [Chesbrough, Garman, 2010, s. 52–53].

Fundamentalnymi barierami holistycznej modernizacji kapitału ludzkiego są ograniczenia kadrowe i zasobowe wynikające z jakości odziedziczonych jego zasobów. Dla ich przewycięzania potrzebne są wspólne programy przygotowywane w ramach interdyscyplinarnego zespołu najwyższej klasy nauczycieli akademickich i wspólny koszyk kursów. Mogłyby one być realizowane w ramach uniwersytetów otwartych, edukacji w kooperacji z przedsiębiorstwami za pomocą technik internetowych, poprzez wdrażanie telekomunikacyjnych modeli wirtualnych i elektronicznych z synchroniczną transmisją wykładów przez Internet, wykorzystywanie narzędzi informatycznych umożliwiających interaktywny kontakt ze studentami. Dla ich realizacji trzeba też zagwarantować kompatybilną bazę technologiczną dla całego systemu edukacji sformalizowanej, która usprawniłaby upowszechnianie najlepszych praktyk edukacyjnych.

Skoro wiedza jest dobrem wspólnym a edukacja jest również wartością społeczną powinny być one sprzeciwem wobec antywartości oraz negatywnych zjawisk i zagrożeń ludzkiego bytu. Jeśli chcemy ukierunkować edukację na integrowanie procesów rozwojowych musimy wyposażyć systemy edukacji w instytucje, narzędzia i procedury pobudzające nie tylko wyobraźnię, kreatywność, przedsiębiorczość i rozwój umiejętności pracy zespołowej oraz współdziałania, ale również przygotowujące do rozwiązywania konfliktów poprzez respektowanie kryterium słuszności społecznej (etyczności biznesu), rozwijające umiejętności życia we wspólnocie, rozumienia innych, ich historii i tradycji duchowych, respektowania ich w realizowaniu wspólnych projektów jednakże w powiązaniu z odpowiedzialnością, a nie uwalnianiem od niej. Uczenie odpowiedzialności za własne działania i zaniechania w wytyczaniu i realizowaniu własnych celów jest tak samo ważne, jak uczenie kompetencji zawodowych, a w warunkach konkurencji staje się składnikiem tych kompetencji. Nie chodzi tu jedynie o perswazję, przekonywanie, gdyż ich skuteczność jest co najwyżej krótkotrwała i często nieskuteczna.

Urzeczywistnianie holistycznej modernizacji refleksyjnej kapitału ludzkiego wymaga ukazywania funkcji różnych wartości względem możliwości osiągnięcia funkcji celów rozwojowych właściwych dla różnych sfer bytu ludzkiego. Kluczowe są jednak spójne zmiany instytucjonalne rozszerzające wolność i swobodę inicjatywy, umacniające podmiotowość osoby i możliwości aktywności oraz skłonności do ponoszenia odpowiedzialności za wolny wybór.

O jakości instytucji sprzyjających orientacji innowacyjnej gospodarki na zharmonizowane realizowanie celów zintegrowanego rozwoju świadczy zdolność systemu do tworzenia i akumulacji nie tylko kreatywnego kapitału ludzkiego, ale również kapitału ludzkiego o charakterze dobra publicznego. Dopiero na bazie takiego kapitału ludzkiego możliwe będzie integrowanie logiki działania rynków i polityki publicznej z innowacyjnością gospodarki. Do tego potrzebne jest jednak przedsiębiorcze państwo zdolne do usuwania antybodźców opartych na etyce „psa ogrodnika” i przesunięcia akcentów ze wspierania za sukcesy ilościowe na rzecz

bodźców zorientowanych na upowszechnianie zachowań innowacyjnych oraz myślenia i działania na rzecz zintegrowanego rozwoju. Aby zachęcić do pojawienia się tworzenia intencji przedsiębiorczej i wiedzy zdolnej do działania na rzecz zintegrowanego rozwoju uczelnie wyższe powinny poświęcić więcej uwagi szkoleniom i praktycznym kursom przedsiębiorczości oraz działaniom dodatkowym (projekty, inicjatywy, działania), zarówno dla studentów, jak i nauczycieli aspirujących do roli przedsiębiorców akademickich<sup>21</sup>. Te działania uniwersyteckie należy wspierać programami edukacyjnymi i wytycznymi polityki edukacyjnej, aby mogły one być spójne z celami polityki zintegrowanego rozwoju i krajową przedsiębiorczością.

## BIBLIOGRAFIA

- Akerlof G.A., Shiller R.J., 2015, *Zławić frajera. Ekonomia manipulacji i oszustwa*, PTE, Warszawa.
- Bal-Woźniak T., 2012, *Innowacyjność w ujęciu podmiotowym. Uwarunkowania instytucjonalne*, PWE, Warszawa.
- Bal-Woźniak T., 2013, *O potrzebie wykorzystania nowych form koordynacji współpracy w zarządzaniu innowacyjnością*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy”, nr 30.
- Bogers M., Foss N.J., Lyngsie J., 2018, *The „human side” of open innovation: The role of employee diversity in firm-level openness*, „Research Policy”, Vol. 47, No. 1, <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2017.10.012>.
- Brundtland – Commission, 1987, *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*, Oslo.
- Carayannis E.G., Barth T.D., Campbel D.F., 2012, *The Quintuple Helix innovation model: global warming as a challenge and driver for innovation*. „Journal of Innovation and Entrepreneurship” 2012, <http://dx.doi.org/10.1186/2192-5372-1-2>.
- Chesbrough H.W., Garman A.R., 2010, *Otwarta innowacyjność: recepta na trudne czasy*, „Harvard Business Review Polska”, listopad.
- Chang H.-J., 2016, *Żli samarytanie. Mit wolnego handlu i tajna historia kapitalizmu*, Wydawnictwo Krytyki Literackiej, Warszawa.
- Heckman J.J., Carneiro P., 2003, *Human capital policy [in:] Inequality in America: What role for human capital policies?*, red. J.J. Heckman, A.B. Krueger, MIT Press, Cambridge.
- Ferragina E., Arrigoni A., 2017, *The Rise and Fall of Social Capital: Requiem for a Theory?*, „Political Studies Review”, Vol. 15, No. 3, <https://dx.doi.org/10.1177/1478929915623968>.
- Fukuyama, F., 1997, *Zaufanie. Kapitał społeczny a droga do dobrobytu*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa–Wrocław.
- Kahneman, D., 2012, *Pułapki myślenia. O myśleniu szybkim i wolnym*, Wydawnictwo Media Rodzina, Warszawa.
- Kołodko G.W., 2014, *Rozmowa na ćwierćwiecze. Z Grzegorzem W. Kołodką rozmawia Paweł Kozłowski [w:] Grzegorz W. Kołodko i Ćwierćwiecze transformacji*, red. P. Kozłowski, M. Wojtysiak-Kotlarski, Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR, Warszawa.

<sup>21</sup> Porównaj na ten temat wyniki badań [Passaro, Quinto, Thomas, 2018].

- Olson M., 2000, *Big bills left on the sidewalk: Why some nations are rich, and others poor* [w:] *A Not-so-dismal Science* Oxford, red. W.M. Olson, S. Kähkönen, Oxford University Press.
- Passaro R., Quinto I., Thomas A., 2018, *The impact of higher education on entrepreneurial intention and human capital*, „Journal of Intellectual Capital”, Vol. 19, No. 1, <https://dx.doi.org/10.1108/JIC-04-2017-0056>.
- Plan na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju*, 2016, Ministerstwo Rozwoju, Warszawa (dostęp: 16.02.2016 r.), [https://www.mr.gov.pl/media/14840/Plan\\_na\\_rzecz\\_Odpowiedzialnego\\_Rozwoju\\_prezentacja.pdf](https://www.mr.gov.pl/media/14840/Plan_na_rzecz_Odpowiedzialnego_Rozwoju_prezentacja.pdf).
- Polskie 10 lat w Unii*, 2014, Raport Ministerstwa Spraw Zagranicznych, Warszawa.
- Porter M.E., 1990, *The Competitive Advantage of Nations*, Free Press, New York.
- Porter M.E., Kramer M.R., 2006, *Strategy and Society: the Link Between Competitive Advantage and Corporate Social Responsibility*, „Harvard Business Review”, December.
- Rawls J.A., 1994, *Teoria Sprawiedliwości*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Rodrik D., 2006, *Goodbye Washington Consensus. Hello Washington Confusion?*, *E Review of the World Bank's Economic Growth in the 1990s: Learning from a Decade of reform*, „Journal of Economic Literature”, no. 4, <https://doi.org/10.1257/jel.44.4.973>.
- Rodrik D., 2011, *Jedna ekonomia wiele recept. Globalizacja. Instytucje i wzrost gospodarczy*, Wydawnictwo Krytyki Politycznej, Warszawa.
- Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)*, Dokument przyjęty uchwałą Rady Ministrów w dniu 14 lutego 2017 r, [www.mr.gov.pl/media/36848/SOR\\_2017\\_maly\\_internet\\_03\\_2017\\_aa.pdf](http://www.mr.gov.pl/media/36848/SOR_2017_maly_internet_03_2017_aa.pdf).
- Sen A., 2002, *Wolność i rozwój*, Zysk i S-ka, Warszawa.
- Taler R., Sunstein C., 2008, *Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness*, Yale University Press, New Haven.
- Sztaudynger J.J., 2005, *Wzrost gospodarczy a kapitał społeczny, prywatyzacji i inflacja*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Wielecki K., 2003, *Podmiotowość w dobie kryzysu postmodernizmu. Między indywidualizmem a kolektywizmem*, Centrum Europejskie Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
- Williamson J., 1990, *What Washington Means by Policy Reform* [w:] *Latin American Adjustment: How Much Has Happened?*, red. J. Williamson, Institute for International Economics, Washington.
- Woźniak M.G., 2007, *Paradoksy rozwoju kapitału ludzkiego jako źródło nierówności społecznych. Przypadek Polski* [w:] *Oblicza nierówności społecznych. Studia interdyscyplinarne*, red. J. Klebaniuk, ENETEA, Wydawnictwo Psychologii i Kultury, Warszawa.
- Woźniak M.G., 2011, *Gospodarka Polski 1990–2011*, t. 1: *Transformacja*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Woźniak M.G. (red.), 2012, *Gospodarka Polski 1990–2011*, t. 2: *Modernizacja*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Woźniak M.G., 2013, *Holistyczna modernizacja kapitału ludzkiego odpowiedzią na wyzwania i zagrożenia rozwojowe współczesnej fali globalizacji* [w:] *Gospodarka Polski 1990–2011*, t. 3: *Droga do spójności społeczno-ekonomicznej*, red. M.G. Woźniak, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

- Woźniak M.G. (red.), 2017, *Gospodarka Polski 1990–2017. Kręte ścieżki rozwoju*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Zak P.J., Knack S., 2001, *Trust and Growth*, „The Economic Journal”, Vol. 111, No. 470, April, <https://dx.doi.org/10.1111/1468-0297.00609>.

### *Streszczenie*

Autor dowodzi, że w realizowanej polityce kseromodernizacji systemowej w Polsce w latach dziewięćdziesiątych nie uwzględniono paradoksów rozwoju kapitału ludzkiego i właściwości instytucji nieformalnych. Skutkowało to rozwojem zależnym, enklawowym, który uniemożliwiał skracanie luki technologicznej i konwergencję w jakości życia. Problemu tego nie rozwiązała akcesja do UE i realizowanie europocentrycznego modelu rozwoju. Nie jest on również eksponowany w reformach podjętych po 2015 r. i realizowanej strategii niezależnego rozwoju ograniczającej nierówności dochodowe. Inklusywna modernizacja państwa i budowanie gospodarki opartej na wiedzy i innowacyjności wymaga koncentracji działań przedsiębiorczych państwa na budowaniu nowej jakości kapitału ludzkiego. W artykule wskazano na czym ta nowa jakość kapitału ludzkiego ma polegać oraz jakie działania przedsiębiorcze powinno podejmować państwo dla jej realizacji.

*Słowa kluczowe:* kapitał ludzki, rozwój zintegrowany, polityka społeczno-ekonomiczna, instytucje, gospodarka Polski, nierówności społeczne, transformacja

### **Once again about the need to modernize human capital**

#### *Summary*

The author argues that in the policy of systemic xeromodernization implemented in Poland in the nineties, the paradoxes of the development of human capital and the characteristics of informal institutions were not taken into account. This resulted in a dependent, enclave development that prevented the shortening of the technological gap and converged in the quality of life. This problem was not solved by the accession to the EU and the implementation of the Eurocentric development model. It is also not exposed in the reforms undertaken after 2015 and the implemented strategy of independent development limiting income inequalities. Inclusive modernization of the state and building an economy based on knowledge and innovation requires the concentration of entrepreneurial activities of the state on building a new quality of human capital. The article describes what this new quality of human capital is to rely on and what enterprising activities should be undertaken by the state for its implementation.

*Keywords:* human capital, integrated development, socio-economic policy, institutions, Polish economy, social inequalities, transformation

JEL: O10, O15, O20, P00

*prof. zw. dr hab. Elżbieta Skrzypek<sup>1</sup>*

Katedra Zarządzania Jakością i Wiedzą, Wydział Ekonomiczny  
UMCS Lublin

## **Bariery dzielenia się wiedzą w organizacji w warunkach społeczeństwa informacyjnego**

### WPROWADZENIE

Zarządzanie wiedzą to organizowanie przepływu wiedzy między dwoma biegunami, tj. generowaniem wiedzy i jej zastosowaniem. Proces odbywa się cyklicznie, zastosowanie wiedzy pozwala na dalsze generowanie wiedzy [Skrzypek A., 2012, s. 180–185]. Dzielenie się wiedzą w literaturze przedmiotu uznane zostało za najważniejszy aspekt zarządzania wiedzą [Muneer, Iqbal, Khan, Long, 2014, s. 42–57]. Dzielenie się wiedzą to proces zdobywania wiedzy lub jej przekazywania od źródła do odbiorcy [Bircham-Connolly, Corner, Bowden, 2005, s. 1–10]. To wymiana między przynajmniej dwoma stronami we wzajemnym procesie, który pozwala na nadanie wiedzy nowego kontekstu. Dzielenie się wiedzą oznacza proces rozpowszechniania wiedzy, centralnie kierowany, w obrębie określonej grupy pracowników, albo transfer wiedzy między osobami lub zespołami pracowników [Probst, Raub, Romhardt, 2002, s. 177]. Celem artykułu jest wskazanie na istotę i wagę procesu dzielenia się wiedzą w organizacji. Pokazanie narzędzi i technik dzielenia się wiedzą. Dokonano przeglądu możliwych barier dzielenia się wiedzą wskazując na strukturę organizacyjną, metody i narzędzia, niewykorzystanie potencjału tkwiącego w ludziach, bariery strukturalne i polityczno-kulturowe. Pokazano wybrane bariery dzielenia się wiedzą w świetle wyników badań oraz poziomy, na których ujawniają się bariery, w tym poziom indywidualny, organizacyjny i technologiczny. Przedstawiono sposoby niwelowania powstałych barier dzielenia się wiedzą w społeczeństwie informacyjnym [Skrzypek A., 2016].

---

<sup>1</sup> Adres korespondencyjny: Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Pl. M. Curie-Skłodowskiej 5, 20-031 Lublin; e mail: elzbieta.skrzypek@poczta.umcs.lublin.pl.



## ISTOTA DZIELENIA SIĘ WIEDZĄ W ORGANIZACJI

Dzielenie się wiedzą wymaga umiejętności: „Ludzie muszą nauczyć się mówić o tym, co wiedzą w takiej formie, aby przyciągnąć ich uwagę” [Suurla, Markkula, Mustajarvi, 2002, s. 79–80]. Dzielenie się wiedzą (ang. *knowledge sharing*) to określenie bliskoznaczne z „transferem wiedzy” (ang. *knowledge transfer*). Na poziomie operacyjnym mówi się o dzieleniu się wiedzą lub upowszechnianiu wiedzy (*knowledge sharing, knowledge diffusion*), wyróżnia się też *knowledge dissemination*, czyli rozpowszechnianie, szerzenie wiedzy. Upowszechnianie wiedzy jest interaktywnym procesem, który umożliwia tworzenie i dostarczanie informacji na temat innowacji, by osiągnąć wzajemne zrozumienie. Upowszechnianie wiedzy odbywa się poprzez innowacje, kanały upowszechniania wiedzy, czas, ludzi i społeczności [Sammon, Buying, 2005, s. 80]. Dzielenie się wiedzą, wg W.R. Kinga, jest mniej ustrukturyzowane, nie posiada konkretnego celu, cechuje go wielokierunkowość, jest także często nieświadomym i nieuporządkowanym funkcjonowaniem w organizacjach [King, 2006, s. 493]. Dzieleniu się wiedzą sprzyja kultura wiedzy, która cechuje się wysokim kapitałem społecznym, w tym wysokim poziomem zaufania między członkami organizacji zachęcając do współpracy, promuje pozytywną orientację na wiedzę, jest systemem otwartym o swobodnym przepływie informacji w organizacji i w obrębie otoczenia, powinna cechować się niskim poziomem potrzeby władzy, a dla efektywnego dzielenia się wiedzą, powinna usuwać wszelkie bariery utrudniające przepływ wiedzy [Marek, 2010, s. 276].

Proces dzielenia się wiedzą i rozpowszechniania jej obejmuje [Marek, 2010, s. 185–206]:

- powielanie wiedzy, w celu szybkiego dostarczenia określonych zasobów wiedzy wielu pracownikom, którzy powinni mieć do nich stały dostęp. Powielanie wiedzy dotyczy wdrażania pracowników w kulturę organizacyjną oraz ich szkolenia (rozwój zawodowy). Konieczne jest zaznajomienie pracowników z obowiązującymi normami i wartościami, poinformowanie o ich roli, jaką będą odgrywać w organizacji i o stawianych im wymaganiach,
- dzielenie się doświadczeniami zdobytymi podczas realizowanych projektów i ich dokumentowanie z wykorzystaniem takich narzędzi jak: sieci informatyczne (Internet, intranet, extranet), oprogramowanie do pracy zespołowej czy systemy eksperckie,
- wymianę bieżących doświadczeń umożliwiającą rozwijanie wiedzy. Wymiana doświadczeń jest możliwa dzięki wykorzystaniu zespołów benchmarkingowych oraz zespołów do spraw najlepszych rozwiązań.

Dzielenie się wiedzą polega na prezentowaniu, publikowaniu i przekazywaniu wiedzy z wykorzystaniem różnych metod jej rozpowszechniania. Doświadczenia wielu firm wskazują, że organizacje uczące się są nastawione na dzielenie

się wiedzą i rozpowszechnianie jej. Dzielenie się wiedzą powinno być traktowane jako postulat etyczny i kulturowy, ale przede wszystkim jako warunek wzrostu skuteczności i efektywności działania, a doświadczenia przekazywane w sposób umiejętny członkom załogi w przedsiębiorstwie [Skrzypek E., 2012, s. 4–9]. Sprawne dzielenie się wiedzą wiąże się z zarządzaniem ryzykiem, które staje się niezmiernie ważnym problemem dla współpracy przedsiębiorstw i powinno prowadzić do ograniczania ryzyka związanego z podejmowaniem decyzji w organizacji.

Proces dzielenia się wiedzą obejmuje: prezentowanie, publikowanie oraz przekazywanie wiedzy z wykorzystaniem różnych metod, np. spotkania, tablice ogłoszeń, technologie wideo, szkolenia, konferencje, indywidualne uczenie się przy pomocy mistrza, systemy wspomagania pracy grupowej, systemy wspomagania decyzji. Dzieleniu się wiedzą w praktyce służą takie rozwiązania jak [Davenport, Grover2001]:

- spotkania sprzyjające wymianie wiedzy ukrytej (np. spotkania koleżeńskie, pikniki, seminaria międzywydziałowe, ogniska, wspólne wycieczki),
- listy dyskusyjne, społeczności wymiany doświadczeń w sieci, grupy wspólnych zainteresowań w sieci,
- portal korporacyjny umożliwiający lokalizowanie wiedzy specjalistycznej,
- wejście na stronę internetową danej organizacji,
- kodyfikacja wiedzy i informacji do odpowiednich repozytoriów, bazy danych: najlepszych rozwiązań i wymiany doświadczeń,
- wykorzystanie danych i technik rozpoznawania tekstu dla znalezienia wzorców do tworzenia wiedzy,
- stosowanie programów mentorskich,
- stosowanie systemów wspomagania pracy grupowej (poczta elektroniczna, grupy rozkład zajęć, system obiegu dokumentów),
- stosowanie systemów wspomagania decyzji.
- systemy eksperckie, inteligentni agenci i technologie wideo,

Badania dowodzą, że nowe technologie wykorzystuje się skutecznie tylko tam, gdzie trafiają na sprzyjającą kulturę organizacyjną. Firmy, które wykazują cechy organizacji uczących się i są silnie nastawione na dzielenie się wiedzą i rozpowszechnianie jej, wdrażają oprogramowanie do pracy zespołowej szybciej i z większym rozmachem niż firmy, w których takiego nastawienia nie ma.

Duży wpływ na dzielenie się wiedzą ma komunikacja oparta na zaufaniu, informacja zwrotna i relacje z przełożonym. J. Liebowitz wskazuje na znaczącą rolę zaufania, szacunek, wzajemność i dogodne mechanizmy dzielenia się wiedzą, zaangażowanie kierownictwa i wspólne wartości [Liebowitz, 2012, s. 21]. Z badań wynika, że zaufanie jest kluczowym czynnikiem procesu zarządzania wiedzą [Paliszkiwicz, 2007, s. 143–152].



## NARZĘDZIA WSPIERAJĄCE DZIELENIE SIĘ WIEDZĄ W ORGANIZACJI

Proces dzielenia się wiedzą w organizacji wymaga wsparcia odpowiednimi narzędziami i technikami, które go ułatwiają (tabela 1).

Tabela 1. Techniki i narzędzia wspierające dzielenie się wiedzą w organizacji

+++ bardzo duże znaczenie, ++ duże znaczenie, + małe znaczenie, – brak znaczenia	Przekazywanie informacji	Komunikowanie i informacja zwrotna	Współuczestnictwo	Motywacja i nagrody
1	2	3	4	5
„Przekaż to co wiesz i niech firma rośnie” – przydział punktów za osiągnięcia w zarządzaniu wiedzą z kolegami z pracy	–	+++	++	+++
Programy wspierania nowych pomysłów	–	+++	++	+++
Warsztaty dotyczące specjalnych obszarów wiedzy	+++	+++	+	–
Regularne spotkania dotyczące ważnych obszarów wiedzy	+++	+++	+	–
Wspólnoty praktyków (w kontekście zarządzania wiedzą)	+	+++	++++	–
Spotkania typu „kick-off meeting”	+++	++	+	–
Publiczne uznanie przełożonych za wkład w zarządzanie wiedzą w organizacji	–	+++	–	+++
„Żółte strony” i „mapy wiedzy”	+++	–	–	++(+)
Rotacja pracy w kontekście zarządzania wiedzą	+++	+	+	–
Szkolenia (w kontekście zarządzania wiedzą)	+++	++	–	–
Spotkania informacyjne dla poszczególnych obszarów wiedzy	+++	+	–(+)	–
Prezentacje eksperckie pracowników, którzy przyczynili się do wzrostu puli wiedzy organizacyjnej	–	+	–	+++
Upublicznianie osób, które wnoszą wkład w zarządzanie wiedzą w organizacji	–	+	–	+++
Nominacja za największy wkład wiedzy w tygodniu	–	+	–	+++

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Publiczne uznanie i nagrody za szczególne osiągnięcia, np. „pracownik miesiąca”	–	+	–	+++
Powiązanie wkładu do zarządzania wiedzą z możliwościami rozwoju zawodowego	–	+	–	+++
Podkreślenie wsparcia dla zarządzania wiedzą przez kadrę zarządzającą	+++	–	–	–
Systemy informatyczne wspierające zarządzanie wiedzą	+++	–	–	–
Informacje na temat podstawowych zagadnień w zakresie wiedzy w publikacjach wewnętrznych	+++	–	–	–
Notki lub e-maile (newslettery) z informacjami o szczególnych obszarach wiedzy	+++	–	–	–
Zakres obowiązków i pracy wykorzystujący korzyści z zarządzania wiedzą	–	–	+++	–

Źródło: [Jetter, Kraaijenvrink, Schroder, Wijnhoven, 2006, s. 133 za: Wyrozębski, 2014, s. 74–75].

Narzędziem sprawdzonym w praktyce wielu przedsiębiorstw jest Knowledge Sharing Inventory, który umożliwia sprawdzenie w jakim stopniu w organizacji pracownicy dzielą się wiedzą [Liebowitz, Suen, 2000; McLure-Wasko, Faraj, 2000]. Narzędzie to składa się z 25 pytań podzielonych na cztery części. Pierwsza część odnosi się do komunikacji i próbuje oszacować jak wymiana wiedzy i komunikacja jest rozpowszechniona w organizacji. Druga część dotyczy środowiska zarządzania wiedzą i bada wewnętrzne czynniki kultury organizacyjnej, związane z zarządzaniem wiedzą. Trzecia część dotyczy „organizacyjnych ułatwień” i ocenia infrastrukturę wspierającą zarządzanie wiedzą i zdolność do dzielenia się wiedzą. Ostatnia część dotyczy „mierzenia” przeprowadzonego w celu oceny prawdopodobieństwa sukcesu w dzieleniu się wiedzą i zarządzaniu kapitałem intelektualnym.

Maksymalna liczba punktów do uzyskania to 100. Przyjęta do oceny skala ABCDE związana jest z liczbą przyznanych punktów [Liebowitz, Suen, 2000]:

- A – od 76 do 100 punktów,
- B – od 50 do 75 punktów,
- C – od 0 do 49 punktów,
- D – od -50 do -1,
- F – od -100 do -51.

Jeśli organizacja mieści się w przedziale A, to dzielenie się wiedzą przebiega bardzo dobrze. Strategia stosowana w organizacji w odpowiedni sposób kształtuje dzielenie się wiedzą, kultura organizacyjna wspiera twórczość i kreatywność. Technologia, narzędzia i wyposażenie dostarczają możliwości do przyspieszenia komunikacji.

Jeśli przedsiębiorstwo znalazło się w grupie B, to oznacza, że dzielenie się wiedzą przebiega dobrze. Po przeanalizowaniu wyników można wyodrębnić słabe punkty, które można poprawić w organizacji w celu usprawnienia przepływu wiedzy.

Miejsce w grupie C oznacza, że w przedsiębiorstwie występują przejawy do dzielenia się wiedzą, np. kultura organizacyjna, jednak istnieje potrzeba rozwijania technologii, map, procesów i innych metod wspierających dzielenie się wiedzą.

Jeśli przedsiębiorstwo zostało zaklasyfikowane do kategorii D bądź F, to oznacza, że jest ono odporne na dzielenie się wiedzą, brakuje w nim odpowiedniej strategii, technologii i kanałów komunikacyjnych ułatwiających dzielenie się wiedzą.

Przedstawiona metoda umożliwi identyfikację słabych i mocnych stron organizacji w procesie dzielenia się wiedzą. Może być wykorzystana jako narzędzie wspomagające rozwój procesu dzielenia się wiedzą.

## BARIERY DZIELENIA SIĘ WIEDZĄ W ORGANIZACJI

- W procesie zarządzania wiedzą pojawiają się różnego rodzaju bariery, w tym:
- dotyczące następujących relacji według J.L. Scotta [Scott, Yih-Tong Sun, 2005, s. 75–90]: jednostka – zespół, zespół – jednostka, zespół – organizacja, organizacja – zespół, organizacja – organizacja,
  - bariery według Ch. Ben Moussa [Ben Moussa Ch., Barriers, 2009, s. 906–917], obejmujące bariery organizacyjne (planowanie, wspieranie, motywowanie) oraz personalne, w tym brak korzyści z zarządzania wiedzą, brak zachęt do dzielenia się wiedzą,
  - bariery według M.D. Singh, R. Kanta [Singh, Kant, 2008, s. 141–105]: uwzględniają brak zaangażowania ze strony zarządu, brak technologicznej infrastruktury, metodologii zarządzania wiedzą, struktury organizacyjnej sprzyjającej komunikowaniu dzielenia się wiedzą, kultury organizacyjnej i systemu motywowania, w tym nagradzania, odchodzenia pracowników na emerytury i odpływ pracowników, brak osoby odpowiedzialnej za dzielenie się wiedzą,
  - bariery wg R. Vashisth, R. Kumar, A. Chandra [Vashisth, Kumar, Chandra, 2010, s. 7–24] obejmujące pozyskiwanie wiedzy (koszty, brak środków, przeciążenie informacyjne), tworzenie wiedzy; brak wsparcia ze strony państwa, społeczeństwo nie ceni badaczy, dyfuzja wiedzy: brak zaangażowania ze strony przełożonych, brak kultury naukowej, nieefektywne narzędzia wykorzystywane do dzielenia się wiedzą.

Wśród barier dzielenia się wiedzą wskazuje się na system wynagrodzeń, który nie motywuje do dzielenia się wiedzą, brak motywowania przez przełożonych, oraz częsty brak czasu na przekazywanie wiedzy innym [Touiller, Tomczak, 2005]. Bariery przepływu wiedzy według J. Paliszkiewicz związane są takimi czynnikami jak [Paliszkiewicz, 2007, s. 143–152]:

- struktura organizacyjna, sztywność, rozdrobnienie organizacyjne, odseparowanie pionów funkcjonalnych, umiejętność wdrożenia odpowiednich mechanizmów,
- ludzie, opór wobec zmian, brak czasu, brak motywacji do dzielenia się wiedzą, rotacja personelu, niedostateczny nacisk na proces wdrażania nowych pracowników,
- metody zarządzania, strach przed oddaniem władzy, trudności z delegowaniem uprawnień, opór przed zakwestionowaniem sposobu funkcjonowania przedsiębiorstwa.

Jednocześnie z przeprowadzonych badań wynika, że np. w województwie śląskim 17% pracowników badanych organizacji zawsze dzieli się wiedzą, a 66% często. Wśród powodów, dla których dzielą się wiedzą wskazano: 58% dobra wola, 45% poczucie udziału w rozwijaniu organizacji, 39% uznanie przełożonego, 28% satysfakcja z posiadanej wiedzy większej niż u innych [Paliszkiewicz, 2007, s. 143–152].

Pracownicy są skłonni do dzielenia wiedzą wówczas, gdy są emocjonalnie związani z misją i wizją organizacji [DeLong, Mann, 2003, s. 39–43]. Ponadto bardzo ważne jest wspieranie pracowników, zaufanie, empatia, tolerancja i rozwój osobisty.

Na podkreślenie zasługują także badania A. Potockiego w zakresie dzielenia się wiedzą. Wynika z nich, że 60% kierowników stwierdza, że w ich firmie panuje atmosfera sprzyjająca dzieleniu się wiedzą, 48% uważa, że wszyscy dzielą się wiedzą. Wśród form dzielenia się wiedzą wskazano rozmowy bezpośrednie (50%), rozmowy z kierownikiem (36–42%), nieformalne spotkania z kolegami (29%), rozmowy telefoniczne (13%) kontakt przez komputer (12%) [Potocki, 2011, s. 33–58].

Wśród barier dzielenia się wiedzą w organizacji wskazuje się ponadto na [Fażlagic, 2014, s. 117–120]:

- przeszacowanie kosztów transferu, poniesione koszty są wyższe niż uzyskane korzyści,
- niedostrzeganie różnicy pomiędzy pracą „zgodnie z procedurami” a „pracą doskonałą”, nie dostrzega się korzyści, jakie daje poszukiwanie doskonałości, koncentracja na tzw. gaszeniu pożarów,
- odległość w przestrzeni, brak wspólnych wartości, bariery kulturowe, utrudnienia w komunikacji,
- kult ekspertów i obrona „terytoriów”, postęp w nauce jest dziełem ludzi o szerokich zainteresowaniach, konflikty wewnętrzne,

- złe doświadczenia pracowników pochodzące z przeszłości w zakresie programów usprawnień organizacyjnych, przekonanie, że wiedza daje władzę,
- opór wobec zmian, analfabetyzm komputerowy,
- obawa przed kompromitacją oraz brak tolerancji dla pomyłek,
- niechęć przed dodatkowymi obowiązkami służbowymi,
- dobro twórcy wiedzy jest zwykle niedoceniane, pracownicy często nie dzielą się wiedzą, bo są zdania, że ich wiedza zostanie przywłaszczona przez innych, a oni nie zostaną zauważeni,
- postawy destruktywne wśród pracowników,
- brak pewności siebie i poczucia własnej wartości,
- obawa przed awansem związanym ze wzrostem odpowiedzialności,
- postrzeganie dzielenia się wiedzą jako swego rodzaju rywalizacji,
- brak formalnego upoważnienia do prezentowania fachowych porad,
- chęć zachowania statusu osoby niezastąpionej,
- brak kultury odwzajemniania przysług.

Odnosząc się do barier dzielenia się wiedzą należy wskazać, że mogą one wystąpić na następujących poziomach [Ujawary-Gil, 2016]:

- poziom indywidualny: brak czasu, strach przed możliwością utraty pracy, niska świadomość, dominacja wiedzy jawnej, strach przed popełnieniem błędu, różnice w poziomie doświadczeń, słaba komunikacja, niedrożne kanały komunikacji, słabe zdolności interpersonalne, różnice wieku, brak więzi społecznych, brak zaufania do innych i do wiedzy, pochodzącej z niesprawdzonych źródeł, różnice w kulturze narodowej,
- poziom organizacyjny: brak związków między strategią zarządzania wiedzą a celami przedsiębiorstwa, brak sygnałów od kierownictwa odnoszących się do korzyści i wartości w dzieleniu się wiedzą, brak przestrzeni (formalnej i nieformalnej do dzielenia się wiedzą), brak systemu motywacyjnego do dzielenia się wiedzą, nieodpowiednia kultura organizacyjna, brak priorytetu dla retencji wiedzy i doświadczeń wykwalifikowanej kadry, brak infrastruktury wspierającej dzielenie się wiedzą, brak odpowiednich zasobów, zewnętrzna konkurencja między jednostkami biznesowymi, komunikacja i przepływ wiedzy zgodnie z hierarchią z góry do dołu, fizyczne środowisko pracy, wewnętrzna konkurencja między jednostkami biznesowymi, funkcjonalnymi, zhierarchizowana struktura organizacyjna, zbyt duża organizacja utrudnia kontakt i dzielenie się wiedzą,
- poziom technologiczny: brak integracji między systemem IT a procesami wykonywania zadań, brak wsparcia technicznego, wygórowane oczekiwania dotyczące wykorzystania i znajomości danej technologii przez pracowników, brak kompatybilności między systemami IT a procesami, brak powiązania potrzeb indywidualnego użytkownika z systemem IT i procesami, niekorzystanie z systemu IT z powodu niezajomości tego systemu, brak szkoleń, odpowiedzialnej

komunikacji, brak wiedzy na temat możliwych korzyści z użytkowania nowych systemów [Riege, 2005, s. 23–29].

B.P. Sharma i M.D. Singh wyróżnili następujące bariery dzielenia się wiedzą [Sharma, Singh, Neha, 2012, s. 37–38]: brak zaangażowania menedżerów najwyższego szczebla, słabe zrozumienie koncepcji zarządzania wiedzą, brak integracji koncepcji zarządzania wiedzą ze strategią organizacji, brak infrastruktury wspierającej zarządzanie wiedzą, brak przejrzystego systemu nagradzania, brak kultury organizacyjnej zorientowanej na dzielenie się wiedzą, orientacja indywidualna a nie zespołowa, brak zdolności do magazynowania wiedzy, fluktuacja pracowników i przejścia na emeryturę, brak dokumentacji, brak sieci społecznej, niewystarczająca analiza błędów z przeszłości, brak czasu na dzielenie się wiedzą. Ponadto wskazano na obawy związane z bezpieczeństwem zatrudnienia, brak zaufania, różnica wieku różnica płci, różnice w kulturze narodowej, brak szkoleń, nierealistyczne oczekiwania pracowników, niechęć do korzystania z systemu IT oraz brak integracji systemu IT. Przegląd barier dzielenia się wiedzą zawiera tabela 2.

**Tabela 2. Bariery dzielenia się wiedzą w przedsiębiorstwie**

Obszar	Czynniki utrudniające dzielenie się wiedzą w przedsiębiorstwie
<i>1</i>	<i>2</i>
Kultura organizacyjna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pielęgnowanie w firmie podejścia do dzielenia się wiedzą typu: „co z tego będę miał?”, „nie opłaca mi się dzielić wiedzą”, „wiedza daje władzę”, „moja wiedza jest moją kartą przetargową”, „moja wartość w firmie spadnie jak się podzielę wiedzą/doświadczeniem”,</li> <li>• brak wzajemnego zaufania,</li> <li>• chęć bycia niezastąpionym w firmie – nie dzielimy się zdobytą wiedzą i doświadczeniem, choć wymagamy tego od innych,</li> <li>• doświadczeni pracownicy rywalizują z młodymi pracownikami – podział na „lepszych” i „gorszych”, „młodych” i „starych”,</li> </ul>
Rekrutacja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• brak profili i rzetelnych opisów stanowisk pracy – nie wiemy, jakich pracowników potrzebujemy,</li> <li>• brak trafnej oceny kandydatów w zakresie ich wiedzy, umiejętności, doświadczenia i możliwości,</li> <li>• nowo zatrudnieni pracownicy nie są wprowadzani do pracy,</li> </ul>
Szkolenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• brak szkoleń,</li> <li>• brak badania efektywności szkoleń,</li> <li>• nie prowadzimy szkoleń kaskadowych,</li> <li>• nie umożliwiamy pracownikom wykorzystania zdobytej wiedzy na szkoleniach,</li> </ul>

1	2
Kierowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• styl kierowania, który blokuje aktywność, pomysłowość i innowacyjność pracowników,</li> <li>• interesujące pomysły nie są wdrażane w życie,</li> <li>• brak zarządzania talentami w firmie,</li> <li>• potencjał pracowników jest często niewykorzystany,</li> <li>• brak zarządzania konfliktami interpersonalnymi,</li> </ul>
Motywowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nie nagradzamy za posiadaną wiedzę,</li> <li>• nagradzamy za wyniki, a nie za wiedzę,</li> <li>• nie potrafimy zatrzymać kluczowych pracowników, którzy zabierają cenną wiedzę,</li> </ul>
Komunikacja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• brak konstruktywnej informacji zwrotnej dotyczącej jakości pracy,</li> <li>• brak cyklicznych zebrań celem wymiany wiedzy, doświadczenia,</li> <li>• brak jasnych procedur przepływu informacji,</li> <li>• mamy nadmiar informacji, jednak nie wszyscy mają do nich dostęp,</li> <li>• tracimy dużo czasu na poszukiwanie niezbędnych informacji, nie wiemy, gdzie ich szukać,</li> <li>• nie tworzymy bazy wiedzy, forum, platformy wymiany doświadczeń,</li> </ul>
Inne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• presja terminów, nie ma czasu na dzielenie się wiedzą,</li> <li>• chaos organizacyjny,</li> <li>• hierarchiczna struktura organizacyjna firmy, która utrudnia przepływ wiedzy,</li> <li>• wysokie koszty wdrożenia systemu zarządzania wiedzą,</li> </ul>

Źródło: [Żarczyńska-Dobiesz, 2015, s. 47].

W literaturze wyróżnia się także następujące bariery dzielenia się wiedzą [Kowalczyk, Nogalski, 2007]:

- bariery osobiste, brak pewności siebie w doskonaleniu i proponowaniu nowej wiedzy, nie wiadomo, co pracownicy muszą/powinni wiedzieć, wymaga to zbyt dużo wysiłku i nie ma oczywistych korzyści lub nagród,
- bariery zespołowe, nie najlepiej zorganizowany i umotywowany transfer,
- wewnętrzna konkurencja, brak wsparcia menedżerów, brak wiedzy o pracy zespołów,
- bariery strukturalne – zatrzymywanie tzw. dobrych praktyk w działach, oddziałach, silna presja czasu oraz uboga struktura IT,
- bariery polityczno-kulturowe, brak kultury promującej otwartość i wzajemne zaufanie, silna rywalizacja, brak konstruktywnego rozwiązywania problemów, zbyt uboga komunikacja, brak nagradzania pozytywnych działań i zachowań oraz pielęgnowanie kultury kar i narzekania.

Ponieważ istniejące bariery utrudniają dzielenie się wiedzą, dlatego poszukuje się sposobów przeciwdziałającym powstawaniu i utrzymywaniu się ich (tabela 3).



Tabela 3. Niwelowanie barier w dzieleniu się wiedzą w przedsiębiorstwie

Obszar	Sposoby i metody ograniczania istniejących barier
1	2
Kultura organizacyjna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wypracowanie wspólnie z pracownikami kodeksu etycznego dotyczącego dzielenia się wiedzą,</li> <li>• kształtowanie kultury otwartości i wzajemnego zaufania, która umożliwi wzajemne uczenie się, wymianę doświadczeń wszystkich zatrudnionych pracowników, bez podziału „młodzi” – „starzy”,</li> <li>• aktywna zmiana postaw pracowników, aby chętnie dzielili się wiedzą i doświadczeniem, na przykład poprzez odejście od rywalizacji na rzecz współpracy,</li> <li>• praca zespołowa jako podstawowa wartość firmy,</li> <li>• dbanie o dobre relacje między pracownikami, wzajemność zachęca do dzielenia się wiedzą (samorozwój),</li> <li>• zapewnienie ludziom bezpieczeństwa oraz przynależność do firmy.</li> </ul>
Rekrutacja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stworzenie strategii rekrutacyjnej, która umożliwi przyciągnięcie utalentowanych ludzi w różnym wieku przy spełnieniu określonych kryteriów (aby wiedza „nadchodziła” wraz z człowiekiem),</li> <li>• stworzenie w organizacji stanowiska „Inżynier wiedzy”,</li> <li>• dbanie o formalne wprowadzenie do pracy nowo zatrudnionych.</li> </ul>
Szkolenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stworzyć tzw. akademię wewnętrzną dzielenia się wiedzą (<i>knowledge sharing</i>),</li> <li>• oferować szkolenia zewnętrzne/wewnętrzne,</li> <li>• wskazać nowe możliwości zastosowania coachingu, odwróconego mentoringu w zarządzaniu wiedzą,</li> <li>• rozwijać kompetencje u młodych ludzi, indywidualny program rozwoju i szkoleń,</li> <li>• szkolenie osób, które wiedzy potrzebują, przez osoby, które tę wiedzę posiadają, tzw. nauka przy mistrzu,</li> <li>• obiektywny rozwój – ocena kompetencji zatrudnionych pracowników.</li> </ul>
Kierowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przykład idzie z góry, czyli szef – kreator kultury dzielenia się wiedzą,</li> <li>• dostosować styl kierowania, który ma sprzyjać stymulowaniu innowacyjności pracowników oraz skłaniać ich do aktywnego dzielenia się wiedzą,</li> <li>• identyfikować źródła przewagi konkurencyjnej,</li> <li>• inspirować się dobrymi praktykami w biznesie (<i>benchmarking</i>), wybierać najbardziej sprawdzone rozwiązania dopasowane do potrzeb własnej firmy,</li> <li>• jasno określić wymagania wobec pracowników,</li> <li>• delegować uprawnienia,</li> <li>• wdrażać programy transferu wiedzy.</li> </ul>

1	2
Motywowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• premiiować i doceniać za tzw. pomysłowość, awansować,</li> <li>• nagradzać, jeśli wiedza pracownika przełoży się na działanie, wynik,</li> <li>• rozpoznać umiejętności, potrzeby i możliwości zatrudnionych pracowników,</li> <li>• równe traktowanie – w myśl zasady, że wszyscy mogą się dzielić wiedzą,</li> <li>• opracować i wdrożyć efektywne programy zarządzania talentami,</li> <li>• zatrzymywać kluczowych pracowników dla firmy,</li> <li>• zadbać, aby wraz ze zwalnianym pracownikiem nie odchodziła cenna wiedza dla firmy (szczególnie chodzi o tzw. wiedzę ukrytą),</li> <li>• organizować wyjazdy integracyjne jako sposób na budowanie dobrych relacji.</li> </ul>
Komunikacja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mówić do pracowników językiem korzyści, powinni oni widzieć sens wdrażania narzędzi dotyczących dzielenia się wiedzą,</li> <li>• stworzyć procedury przepływu informacji,</li> <li>• doceniać nieformalny przepływ informacji między pracownikami,</li> <li>• zapewnić cykliczne zebrania, które mają uświadomić pracowników, że dzielenie się wiedzą jest skutecznym sposobem utrzymania przewagi konkurencyjnej,</li> <li>• skutecznie wykorzystywać dostępne w organizacji narzędzia przekazywania wiedzy.</li> </ul>

Źródło: [Żarczyńska-Dobiesz, 2015, s. 48].

## PODSUMOWANIE

Dzielenie się wiedzą umożliwia wzrost produktywności organizacji, jest procesem, który polega na upowszechnieniu przez posiadacza wiedzy wśród odbiorców w celu lepszego, wspólnego rozumienia otaczającej rzeczywistości i procesów w niej zachodzących. Trudności pojawiające się w obszarze dzielenia się wiedzą przekładają się obniżenie efektywności, skuteczności i konkurencyjności organizacji. Potwierdzają to badania przeprowadzone w 500 największych firmach amerykańskich, które dowodzą skali strat, jakie ponosiły one każdego roku wskutek nieefektywnego dzielenia się wiedzą lub też niedzielenia się wiedzą. Wskazano na następujące konsekwencje takiego stanu rzeczy [Babcock, 2004]: opóźnienia realizacji projektów, konflikty w łańcuchu dostaw, wypalenie zawodowe pracowników oraz marnotrawienie zasobów. Dzielenie się, przepływ, transfer wiedzy w organizacji umożliwia bardziej efektywne pod względem kosztowym i jakościowym realizowanie zadań. Umożliwia także wprowadzenie nowych uczestników do sieci wymiany wiedzy, co jest niezmiernie ważne w warunkach społeczeństwa informacyjnego, w tym sieciowego [Skrzypek A., 2016, s. 105–

113]. Sprawny przepływ wiedzy w organizacji jest utrudniony przez pojawiające się bariery o charakterze organizacyjnym, strukturalnym, technicznym, informacyjnym, ludzkim, dlatego firmy poszukują sposobów oraz metod ograniczania powstałych barier w obszarach kultury organizacyjnej, rekrutacji, szkoleń, kierowania, motywowania oraz komunikacji.

## BIBLIOGRAFIA

- Babock P., 2004, *Shedding Light on Knowledge Management*, „HB Magazine”, Vol. 49, No. 5.
- Ben Moussa Ch., 2009, *Barriers to knowledge management: A theoretical Framework and review of industrial cases*, „World Academy of Science Engineering and Technology”, No. 54.
- Bircham-Connolly H., Corner J., Bowden S., 2005, *An empirical study of the impact of question structure on recipient attitude during knowledge sharing*, „Electronic Journal of Knowledge Management”, Vol. 32, No. 1.
- Davenport T., Grover V., 2001, *Special issue on knowledge management*, „Journal of Management Information Systems”, No. 18 (1), <http://dx.doi.org/10.1080/07421222.2001.11045674>.
- DeLong D.W., Mann T.O., 2003, *Stemming the brain drain „Knowledge Management”* No. 1.
- Fazlagić A., 2014, *Innowacyjne zarządzanie wiedzą*, Difin, Warszawa.
- Jetter A., Kraaijenvrink J. Schroder H.H., Wijnhoven F., 2006, *Knowledge Integration: The Practice of Knowledge Management in Small and Medium Enterprises*, Physica-Verlag, Germany.
- King W.R., 2006, *Knowledge transfer [w:] Encyklopedia of Knowledge Management*, G. David Schwartz, Idea group Reference, UK, <http://dx.doi.org/10.4018/978-1-59904-933-5.ch010>.
- Kowalczyk A., Nogalski B., 2007, *Zarządzanie wiedzą. Koncepcja i narzędzia*, Difin, Warszawa.
- Liebowitz J., 2012, *Cultural resistance to KM persists*, „Knowledge management World”, No. 2.
- Liebowitz J., Chen Y., 2001, *Developing knowledge sharing proficiencies*, „Knowledge Management Review”, UK: Melcrum Publishing.
- Liebowitz J., Suen C., 2000, *Developing knowledge management metrics for measuring intellectual capital*, „Journal of Intellectual Capital”, No. 1 (1).
- McLure-Wasko M., Faraj S., *It is what one does: why people participate and help others in electronic communities of practice*, “Strategic Information Systems Journal”, No. 9, 2000, (DOI) <http://dx.doi.org/10.1108/14691930010324160>.
- Marek A., 2010, *Rola kultury organizacyjnej w tworzeniu i rozpowszechnianiu wiedzy w organizacji [w:] M. Zemło, A. Jabłoński, A. Szuwarzyński, Między słowem a obrazem*, Wyd. KUL, Lublin.
- McLure-Wasko M., Faraj S., 2000, *It is what one does: why people participate and help others in electronic communities of practice*, „Strategic Information Systems Journal” nr 9, [http://dx.doi.org/10.1016/S0963-8687\(00\)00045-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0963-8687(00)00045-7).

- Muneer S., Iqbal J., Khan R., Long Ch.S., 2014, *An Incorporated Structure of Perceived Organizational Support*, „Knowledge – Sharing behavior, Organizational Trust and Organizational Social Sciences”, Vol. 8, No. 1
- Paliszkiewicz J.O., 2007, *Dzielenie się wiedzą oraz zaufanie w małych i średnich przedsiębiorstwach*, Zeszyty Naukowe SGGW, Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej, nr 62.
- Potocki A., 2011, *Komunikacja jako proces zarządzania wiedzą [w:] Komunikacja w procesach zarządzania wiedzą*, red. A. Potocki, Fundacja UE, Kraków.
- Probst G., Raub S., Romhardt K., 2002, *Zarządzanie wiedzą w organizacji*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków.
- Riege A., 2005, *Three-dozen knowledge-sharing barriers managers must consider*, „Journal of Knowledge Management”, Vol. 9, No. 3.
- Sammson P., 2005, *Buying Knowledge. Effective Acquisition of External Knowledge*, Gower, Burlington.
- Scott J.L., Yih-Tong Sun P., 2005, *An investigation of barriers of Knowledge transfer*, „Journal of Knowledge Management”, Vol. 9, No. 2.
- Sharma B.P., Singh M.D., Neha M., 2012, *Knowledge Sharing Barriers: An Approach of Interpretive Structural Modeling*, „Journal of Knowledge Management”, Vol. 10, No. 3.
- Singh M.D., Kant R., 2008, *Knowledge management barriers: An interpretive structural modeling approach*, „International Journal of Management Science and Engineering Management”, Vol 3, No. 2.
- Skrzypek A. (ed.), 2016, *Determinants and consequences of network society Department of Quality and Knowledge management Faculty of Economics University of Maria Curie-Skłodowska*, Lublin.
- Skrzypek A., 2016, *Organizational effectiveness in the new economy – the theoretical considerations and practical recommendations [w:] A. Świrski, K. Wąsowska (ed.), Effectiveness of Management Micro and Macro Level*, University of Natural Sciences and Humanities, Siedlce.
- Skrzypek A., 2012, *Wpływ zarządzania wiedzą na jakość i konkurencyjność organizacji [w:] Kompleksowe zarządzanie jakością w zmiennym otoczeniu*, red. E. Skrzypek, Wyd. UMCS, Lublin.
- Skrzypek E., 2012, *Efektywność i jakość w organizacji*, „Problemy Jakości”, nr 4.
- Suurla R., Markkula M., Mustajarvi O., 2002, *Developing and Implementing Knowledge Management in the Parliament of Finland*, Oy Edita Ab Helsinki, Finland.
- Touiller P., Tomczak P., 2005, *Dlaczego polskie firmy źle zarządzają wiedzą*, „Harvard Business Review Polska”, nr 4.
- Ujawary-Gil A., *Identyfikacja i klasyfikowanie barier zarządzania wiedzą*, [www.academia.edu/3253707/identyfikowanie](http://www.academia.edu/3253707/identyfikowanie) (dostęp: 12.09.2016 r.).
- Vashisth R., Kumar R., Chandra A., 2010, *Barriers and facilitators of knowledge management: evidence from selected Indian Universities*, „The JUP Journal of Knowledge management”, Vol. VIII, No. 4.
- Wyrozębski P., 2014, *Zarządzanie wiedzą projektową*, Difin, Warszawa.
- Żarczyńska-Dobiesz A., 2015, *Bariery w obszarze dzielenia się wiedzą w organizacji i sposoby ich ograniczania – refleksje z badań*, „Management Forum”, Vol. 3.

*Streszczenie*

W warunkach nowej gospodarki, społeczeństwa informacyjnego i sieciowego wzrasta rola wiedzy. Zarządzanie wiedzą w coraz większym stopniu decyduje o sukcesie rynkowym każdej organizacji. Dzielenie się wiedzą jest ważną częścią procesu zarządzania wiedzą. Dzielenie się wiedzą napotyka wiele barier, które mają charakter organizacyjny, techniczny i ludzki. W artykule wskazano na rosnące znaczenie dzielenia się wiedzą w organizacji, omówiono wybrane narzędzia umożliwiające dzielenie się wiedzą oraz wskazano sposoby eliminowania powstałych barier.

*Słowa kluczowe:* wiedza, zarządzanie wiedzą, dzielenie się wiedzą, bariery dzielenia się wiedzą

**Barriers to knowledge sharing in information society***Summary*

In the new economy, in information society and in network society knowledge has grown in importance. Managing knowledge in organizations results in success or failure. Knowledge sharing is key in knowledge management process. There are numerous barriers to knowledge sharing including organizational, technical and human ones. The article covers the growing role of knowledge sharing in organizations. Selected tools of knowledge sharing and methods of eliminating barriers to knowledge sharing are covered.

*Keywords:* knowledge, knowledge management, knowledge sharing, barriers to knowledge sharing

JEL: O30, O33

*dr hab. Andrzej Limański, prof. nadzw. UŚ<sup>1</sup>*

Zakład Zarządzania i Organizacji, Szkoła Zarządzania  
Uniwersytet Śląski

*dr Ireneusz Drabik<sup>2</sup>*

Uniwersytet Pedagogiczny im. KEN w Krakowie

## **Powiązania sieciowe przedsiębiorstw na rynkach zaawansowanych technologii**

### WPROWADZENIE

Przedsiębiorstwo funkcjonujące w konkurencyjnym środowisku powinno w sposób ciągły tworzyć (lub przejmować z otoczenia) i wdrażać różnego rodzaju innowacje zabezpieczające efektywność swojego działania i rozwoju. Rola innowacji w rozwoju przedsiębiorstwa mieści się zarówno w jego rozwoju technologicznym, jak i organizacyjnym, ekologicznym, ekonomicznym, społecznym itd. Pod pojęciem innowacyjnego rozwoju rozumieć należy zatem proces przejścia przedsiębiorstw i gospodarki w całości w nowy jakościowo stan w oparciu o innowacje technologiczne i inne, zabezpieczające bardziej efektywny i dynamiczny rozwój.

Cechą charakterystyczną współczesnej gospodarki globalnej jest koncentracja postępu technologicznego i związanych z nim innowacji w krajach rozwiniętych. Choć cechy przedsiębiorstwa innowacyjnego spełnia wiele podmiotów różniących się co do przedmiotu i zakresu działania, wielkości oraz innych parametrów określających ich funkcjonowanie na rynku, to w praktyce można mówić o znacznej koncentracji działalności innowacyjnej na poziomie przedsiębiorstw. W krajach rozwiniętych szczególną grupą podmiotów generujących innowacje są duże korporacje transnarodowe, zwłaszcza te działające w obszarach nowoczesnych technologii [Drabik, 2011, s. 17–29].

---

<sup>1</sup> Adres korespondencyjny: Zakład Zarządzania i Organizacji, Szkoła Zarządzania, Uniwersytet Śląski, ul. 75 Pułku Piechoty 1, 41-500 Chorzów.

<sup>2</sup> Adres korespondencyjny: Uniwersytet Pedagogiczny im. KEN w Krakowie, ul. Podchorążych 2, 30-084 Kraków; e-mail: i.drabik@wp.pl.

Celem artykułu jest charakterystyka kategorii powiązań sieciowych przedsiębiorstw w kontekście funkcjonowania rynków zaawansowanych technologii. W artykule wykorzystano metodę analizy krytycznej. Przyjęto hipotezę, zgodnie z którą szybkie tempo zmian i rosnąca złożoność otoczenia (czyli tzw. turbulencja) powodują, że przedsiębiorstwa zaawansowanych technologii w sposób aktywny i świadomy powinny kształtować powiązania sieciowe o charakterze strategicznym. Wprawdzie powiązania sieciowe i powstające sieci biznesowe mogą stanowić źródło przewagi konkurencyjnej różnych przedsiębiorstw, niezależnie od reprezentowanej przez nie branży, to w aktualnych warunkach rynkowych, tj. rozwoju gospodarki opartej na wiedzy, problem jest szczególnie istotny z punktu widzenia przedsiębiorstw reprezentujących branże zaawansowanych technologii.

#### ISTOTA I PRZESŁANKI ROZWOJU POWIĄZAŃ SIECIOWYCH NA RYNKACH ZAAWANSOWANYCH TECHNOLOGII

W gospodarce opartej na wiedzy technologia jest bardzo ważnym atutem konkurencyjnym przedsiębiorstwa. Technologię można definiować jako kombinację wiedzy, umiejętności, doświadczenia i rozwiązań organizacyjnych wykorzystywanych do wytwarzania i użytkowania dóbr i usług w celu zaspokojenia potrzeb ludzkich związanych z utrzymaniem się przy życiu i warunkami egzystencji [Nowakowski (red.), 2005, s. 382]. Technologia może być również rozumiana jako zastosowanie nauki w przemyśle lub handlu. W powyższym określeniu dokonuje się rozróżnienia nauki utożsamianej z wynikami podstawowych badań akademickich, a także technologii oznaczającej zastosowanie nauki. Wyróżnia się przy tym technologię materialną i niematerialną. W pierwszym przypadku technologia przyjmuje postać produktu, jest odzwierciedlona w specyfikacjach technicznych i technologicznych, patentach, instrukcjach obsługi, oprogramowaniu komputerowym. Technologia niematerialna obejmuje wiedzę i know-how istniejące w ludzkich umysłach [Stonehouse i in., 2001, s. 178 i 182].

W dorobku teoretycznym dotychczas brakuje spójnego systemu nazewnictwa i pojęć porządkujących podstawowe zagadnienia związane z funkcjonowaniem przedsiębiorstw zaawansowanych technologii. W zagranicznej literaturze przedmiotu przedsiębiorstwa takie określa się najczęściej jako high-tech lub high-technology. W polskich publikacjach naukowych i oficjalnych systemach klasyfikacyjnych służących zasadniczo do celów statystycznych stosuje się różne określenia, np. przedsiębiorstwa nowych technologii, zaawansowanych technologii, wysokich technologii, wysokiej techniki, technologiczne, oparte na nowych technologiach, często używane są także angielskie określenia high-tech lub high-technology. Brak jest zgodności czy wszystkie powyższe określenia można stosować jako synonimy. Przykładowo, niektórzy autorzy rozróżniają pojęcia zaawansowanych i nowych technologii. Zakres pojęcia przedsiębiorstwo zaawansowanych techno-



logii jest w tym przypadku relatywnie szeroki i dotyczy podmiotów spełniających określoną liczbę charakterystyk, o których będzie mowa poniżej. Z kolei pojęcie nowych technologii zawiera się w technologiach zaawansowanych i odnosi do ich kilku podstawowych grup, takich jak technologie informacyjne (elektroniczne, informatyczne i komunikacyjne), materiałowe (np. nanotechnologie), energetyczne, kosmiczne i biotechnologiczne. Zakres terminu nowe technologie jest więc dużo węższy od zaawansowanych technologii [Ratajczak-Mrozek, 2010, s. 77–91].

Kwestią nierozstrzygniętą jest czy jako przedsiębiorstwa zaawansowanych technologii traktować należy podmioty wytwarzające czy tylko stosujące zaawansowane technologie. W przypadku pierwszej grupy możliwe wyróżniki (wskaźniki) tego rodzaju przedsiębiorstw rozciągają się od miar związanych z wkładem przedsiębiorstwa w powstawanie technologii (*input-related measures*, np. wydatki na badania i rozwój, liczba zatrudnionych naukowców i inżynierów w działach badawczych i rozwojowych) do skupiających się na wynikach (*output-related measures*, np. liczba patentów). Różne są określenia definicyjne przedsiębiorstw i branż zaawansowanych technologii. Zgodnie z propozycją zawartą w raporcie Komisji Europejskiej, przedsiębiorstwa high-tech są wysoce innowacyjne, intensywnie działające w obszarze badań i rozwoju lub wykorzystujące kompleksową technologię produkcji. Z kolei Główny Urząd Statystyczny definiuje zaawansowaną technologię jako dziedziny i wyroby odznaczające się wysoką intensywnością badawczo-rozwojową i ponadto charakteryzujące się wysokim poziomem innowacyjności, krótkim cyklem życia wyrobów i procesów, szybką dyfuzją innowacji, wzrastającym zapotrzebowaniem na wysoko wykwalifikowany personel (szczególnie w zakresie nauk technicznych i przyrodniczych), dużymi nakładami kapitałowymi, wysokim ryzykiem inwestycyjnym (i szybkim „starzeniem się” inwestycji), ścisłą współpracą naukowo-techniczną (w obrębie poszczególnych krajów i na arenie międzynarodowej, pomiędzy przedsiębiorstwami i instytucjami badawczymi) oraz wzmagającą się konkurencją w handlu międzynarodowym [Ratajczak-Mrozek, 2010, s. 79–80].

Generalnie należy stwierdzić, że zmieniają się sposoby wytwarzania, pozyskiwania oraz asymilacji zaawansowanych technologii przez przedsiębiorstwa [Limański, Drabik, 2009a, s. 25–37; Limański, Drabik, 2009b, s. 31–42]. Technologie stają się coraz bardziej skomplikowane, składniki technologii przekształcają się w podsystemy, co powoduje pogłębianie się podziału pracy w wymiarze krajowym i międzynarodowym. Pojedyncze przedsiębiorstwa, nawet duże korporacje transnarodowe, coraz rzadziej są w stanie kompleksowo opanować daną technologię i efektywnie ją wykorzystać, zarówno na szczeblu systemu, jak i jego elementów. Specjalizują się więc albo jako wytwórcy poszczególnych komponentów (i/lub subkomponentów), albo jako organizatorzy systemu lub montażu.

Podjęcie sieciowe jako koncepcja współpracy między podmiotami gospodarczymi powstało pod koniec lat 70. XX wieku i obecnie traktowane jest jako zjawisko o ogromnej sile oddziaływania na praktykę gospodarczą, w tym w ob-

szarze zaawansowanych technologii [Parkhe, Wasserman, Ralston, 2006, s. 560; Światowiec-Szczepańska, 2012, s. 75–82]. Punktem wyjścia w rozważaniach dotyczących sieci jest rozróżnienie w działalności gospodarczej podejścia transakcyjnego i opartego na relacjach biznesowych. W teorii zarządzania wskazuje się najczęściej dwa skrajne podejścia, w ramach których może przebiegać wymiana różnych wartości na rynku, w tym między niezależnymi przedsiębiorstwami. Pierwszym jest podejście transakcyjne o charakterze krótkoterminowym, natomiast drugie ma charakter długoterminowego budowania relacji i powiązanych z nimi sieci. Ważnym kryterium różnicującym powyższe podejścia jest czynnik czasu. Powiązania transakcyjne są osadzone w konkretnym momencie, a po ich zawarciu strony nie muszą przewidywać przyszłych interakcji. Z kolei cechą relacji biznesowych jest fakt, że analizowane są one zarówno w kontekście przeszłości (w szczególności dotyczy to istniejącej historii współpracy między podmiotami), teraźniejszości (bieżąca współpraca), jak i przyszłości (oczekiwania kontynuacji współpracy). W relacjach biznesowych dotychczasowa współpraca podmiotów określa role partnerów oraz pożądane zachowania, pozwala na przewidywanie rezultatów interakcji poprzez przewidywanie zachowania drugiej strony wymiany. Relacje będące podstawą powiązań sieciowych nie zatrzymują się w żadnym punkcie w czasie, dotyczą również przyszłości poprzez przewidywanie przyszłej współpracy w określonej formie i zakresie. Są charakteryzowane przez powtarzające się interakcje, ciągły rozwój i zmiany [Wilkinson, 2008, s. 7–8].

Pojęcie sieci w teorii zarządzania nie jest jednoznaczne. Zwraca się uwagę na dwa zasadnicze i niezależne sposoby jej ujmowania. W pierwszym sieci traktowane są jako forma organizacyjnej koordynacji stanowiącej pośredni mechanizm wymiany między rynkiem i hierarchią, w drugim natomiast sieci uznawane są za odrębną kategorię pojęciową [Thompson, 2003, s. 13]. Definicje sieci biznesowej mogą uwzględniać perspektywę wchodzących w jej skład podmiotów (roli i znaczenia podmiotów) oraz powiązań i relacji między podmiotami [Achrol, Kotler, 1999, s. 147]. Stąd sieć biznesowa często definiowana jest jako system powiązań występujących między dwoma lub więcej podmiotami na rynku instytucjonalnym [Fonfara (red.), 2009, s. 30]. W innych definicjach określa się sieć jako przestrzeń współdziałania niezależnych organizacji [Czakon, 2005, s. 11]. W tym miejscu warto wspomnieć, że zdaniem niektórych autorów badania sieci nie mają teoretycznego charakteru, gdyż stosowane w nich narzędzia jedynie analizują dane o organizacjach, a nie wyjaśniają ich istoty [Salancik, 1995, s. 345]. Według podobnej opinii, podejście sieciowe ma raczej charakter luźno powiązanych koncepcji, zasad oraz metod analizy niż rygorystyczny system dedukcji [Knoke, 2001, s. 63; Provan, Fish, Sydow, 2007, s. 482].

Niezależnie od przyjętej definicji, w rozumieniu sieci biznesowych ważne jest istnienie wielu zróżnicowanych powiązań ważnych dla funkcjonowania danego przedsiębiorstwa i budowania przewagi konkurencyjnej. Ponadto zwraca się uwagę na umieszczenie powiązań pojedynczego przedsiębiorstwa w kontekście cało-

kształtu innych więzi rozwijanych przez pozostałych uczestników sieci. Współcześnie szczególnie podkreśla się powstawanie rozbudowanych sieci powiązań w następstwie zmian technologicznych zachodzących na rynku przedsiębiorstw oraz intensyfikacji konkurencji międzynarodowej. W tym drugim przypadku podejście sieciowe analizowane jest w kontekście możliwości internacjonalizacji strategii przedsiębiorstwa [Drabik, 2009, s. 352–361; Limański, Drabik, 2010, s. 69–78; Drabik, 2015, s. 87–99; Oczkowska, 2013, s. 88–95].

### POWIĄZANIA SIECIOWE W PODEJŚCIU TRADYCYJNYM I STRATEGICZNYM

W ramach podejścia sieciowego można zaobserwować niezależny rozwój dwóch nurtów badawczych: tradycyjnego i strategicznego [Ratajczyk-Mrozek, 2010, s. 9–14]. W pierwszym, reprezentowanym przez Industrial Marketing and Purchasing Group (Grupę IMP), podkreśla się, że tworzenie powiązań sieciowych nie stanowi realizacji planu strategicznego jednego dominującego przedsiębiorstwa, a dany podmiot staje się uczestnikiem sieci w sposób bierny, nieświadomy, w wyniku nawiązywanych transakcji. Powstająca sieć biznesowa jest zbiorem długoterminowych powiązań (relacji) o charakterze formalnym i nieformalnym, występujących między dwoma lub większą liczbą podmiotów. Mimo że żaden z podmiotów nie jest „właścicielem” i nie zarządza siecią, to jednak poszczególne przedsiębiorstwa mogą zajmować w niej różną pozycję, zarówno w stosunku do konkretnego innego uczestnika sieci, jak i w kontekście relacji z siecią jako całością lub jej wyznaczoną częścią. Struktura opisywanej sieci jest trudna do jednoznacznego określenia, gdyż nie posiada jednostki centralnej (jest zdecentralizowana) i ściśle wytyczonych granic. Na bieżąco kreowana (ewoluująca) w wyniku ciągłych interakcji sieć powiązań może okazać się stabilna i trwała oraz zmienna zarazem, przy czym, jak wspomniano, żaden z podmiotów nie przewodzi tym zmianom i nie daje im kierunku. Zmienność związana jest z powstawaniem nowych oraz zanikaniem starych relacji, jest powodowana przez niepewność otoczenia oraz konieczność reagowania na pojawiające się w nim szanse i zagrożenia. Z drugiej strony stabilność może być skutkiem trudności i nieopłacalnością zmiany kooperantów ze względu na koszty procesów wzajemnej adaptacji zachodzących w przedsiębiorstwach.

W drugim nurcie badawczym, tzw. podejściu strategicznym, szczególnie ważnym z punktu widzenia rozwoju rynków zaawansowanych technologii, podkreśla się aktywne i świadome kształtowanie sieci powiązań oraz występowanie jednego głównego podmiotu celowo kreującego daną sieć strategiczną. Współczesne strategiczne sieci biznesowe obejmują coraz bardziej zróżnicowany zestaw form, poczynając od wewnątrzorganizacyjnych sieci jednostek biznesu, charakterystycznych dla współczesnych korporacji transnarodowych – liderów w obszarach zaawansowanych technologii, czy sieci dostawców skupionych wokół przedsię-

biorstwa wiodącego, do różnego rodzaju układów kooperacyjnych niezależnych przedsiębiorstw [Zorska, 2007, s. 199–203].

Szczególny charakter mają sieci wewnątrz korporacyjne, tworzone przez grupy jednostek organizacyjnych w ramach korporacji transnarodowej z jej własnością udziałów w filiach. Sieć wewnątrz korporacyjna może mieć przy tym postać jednolitej i zwartej struktury lub luźniejszego ugrupowania filii działających w różnych krajach, co zależy od przyjętego modelu organizacji i zarządzania w danej korporacji. Z kolei sieci dostawców składają się z wielu hierarchicznie powiązanych „warstw” uczestników, począwszy od wiodącej korporacji (*flagship*), określanej również mianem lidera marki (*brand leader*), dysponującej powszechnie rozpoznawanym znakiem firmowym, która posiada dominującą pozycję w sieci, aż do małych lokalnych wąsko wyspecjalizowanych dostawców. Użycie określenia „warstwa” oznacza, że każdy z uczestników globalnej sieci funkcjonuje także w ramach pomniejszych sieci. Wiele współczesnych korporacji transnarodowych działa na powyższych zasadach tworząc tzw. *flagship networks*, których głównym celem jest zapewnienie korporacji wiodącej szybkiego i taniego dostępu do zasobów, zdolności oraz wiedzy, niezbędnych z punktu widzenia przedmiotu jej działalności.

Jeszcze inny charakter mają sieci kooperacyjne (np. alianse strategiczne, *franchising*, konsorcja badawcze – często z udziałem partnerów spoza sfery biznesu, *outsourcing*), wewnątrz których poszczególne przedsiębiorstwa, formalnie niezależne, stale dzielą się ze sobą m.in. wiedzą dotyczącą projektów technologicznych lub ulepszania metod produkcji. Wymiana ta sięga poza informację techniczną, którą przekazywali sobie nabywcy i sprzedawcy technologii. Tworzenie sieci kooperacyjnej staje się coraz ważniejsze w przedsiębiorstwach zmuszonych do szybkiego reagowania na sytuacje w ich otoczeniu rynkowym. Chodzi bowiem o to, aby szybko i efektywnie łączyć ludzi, kapitał i środki techniczne w procesach wytwórczych, przełamując granice możliwości technologicznych poszczególnych podmiotów. Kooperacja w sieci jest formą reakcji na szybki postęp nauki i techniki oraz sposobem na wzrost umiędzynarodowienia działalności przedsiębiorstw [Drabik, 2007, s. 9–17].

#### ETAPY ROZWOJU RELACJI W POWIĄZANIACH SIECIOWYCH

W literaturze przedmiotu wyróżnia się pięć faz (etapów) rozwoju relacji, które mają zastosowanie w odniesieniu do rynków zaawansowanych technologii. Każda faza charakteryzuje się odmiennymi właściwościami [Światowiec, 2006, s. 134–146; Małys, 2013, s. 27–32]. Etap pierwszy (określany jako faza przedrelacyjna, poszukiwania lub uświadomienia) sprowadza się do identyfikacji potencjalnego partnera jako źródła komplementarnych zasobów i umiejętności technologicznych. Strony nie mają wcześniejszych doświadczeń związanych ze

wzajemną współpracą, a bieżące zobowiązania są bardzo ograniczone i nieciągłe. Poszukiwanie nowego partnera może wynikać z podjęcia decyzji o zakończeniu współpracy z innym podmiotem. Przyczyną zmiany partnera, szczególnie ważną w kontekście współpracy technologicznej, może być niespełnianie przez niego rosnących wymagań technologicznych dotyczących komponentów, jakości usług itp. Mogą to być także konkretne zdarzenia związane z kształtowaniem relacji (np. niewywiązywanie się przez dotychczasowego partnera z umów, wzrost cen dostarczanych dóbr (usług)), jak również polityka przedsiębiorstwa w zakresie okresowego poszukiwania alternatywnych możliwości pozyskiwania zasobów zewnętrznych związanych z nowymi technologiami, otrzymanie oferty od potencjalnego nowego dostawcy dóbr (usług), pojawienie się innowacyjnych produktów na rynku, zmiany wymagań technologicznych dotyczące zamawianych dóbr (usług) itp. W etapie pierwszym ważna jest identyfikacja i określenie możliwości redukcji różnych rodzajów dystansu występującego między podmiotami – potencjalnymi partnerami, do których zalicza się: dystans społeczny, dystans technologiczny, dystans kulturowy, dystans geograficzny oraz dystans czasowy [Światowiec, 2006, s. 145; Małys, 2013, s. 28].

Etap drugi (faza nawiązywania współpracy, odkrywania) rozpoczyna się z chwilą, gdy strony dopuszczają wystąpienie wzajemnych korzyści, wynikających ze współpracy w obszarze zaawansowanych technologii. W jego trakcie mamy do czynienia z negocjacją warunków oraz sposobów współdziałania, których celem jest poznanie wzajemnych potrzeb, wymagań i możliwości ich spełnienia. Strony określają wzajemne zobowiązania, a tym samym korzyści i koszty wiążące się z utrzymywaniem danego powiązania ukierunkowanego na współpracę w zakresie technologii. Zaangażowanie stron w relację jest jednak wciąż niewielkie, a dzielący je dystans jest bardzo duży. Również zakres postrzeganej niepewności i ryzyka współdziałania są bardzo duże, co wynika nie tylko z nieznamomości partnera, ale również z dynamiki zmian otoczenia technologicznego. Tym niemniej w etapie tym możliwe jest zawarcie próbnej transakcji. Brakuje jednak doświadczenia w zakresie współpracy, wypracowanych procedur radzenia sobie z nieoczekiwanymi sytuacjami, co wymaga dużych inwestycji w zasoby ludzkie oraz czasu zaangażowanych w rozwój relacji. W etapie drugim bardzo ważne jest stworzenie odpowiednich kanałów komunikacji między stronami, tym bardziej, że tworzona na tym etapie więź jest bardzo krucha i niezwykle łatwo doprowadzić do jej zerwania. Jednocześnie początkowe interakcje obarczone są dużą niepewnością, podmioty nie mają m.in. pewności co do faktycznych zamiarów drugiej strony. Nie mogą również w pełni oszacować korzyści i kosztów uczestnictwa w relacji, związanych z zachowaniem drugiej strony w procesie wymiany. Etap drugi nie stwarza jeszcze okazji pełnego potwierdzenia zaangażowania stron w formie wzajemnego przystosowania się.

Kolejny etap w prawidłowo rozwijającym się związku relacyjnym polega na zmniejszaniu wzajemnego dystansu, osiągnięciu przez obydwie strony coraz więk-

szych korzyści i dążeniu do dalszego ich maksymalizowania. Stąd określany jest jako faza rozwoju współpracy lub rozszerzania. Fundamentalne znaczenie ma w tym etapie wywiązywanie się z podjętych zobowiązań dające korzyści drugiej stronie wymiany, co w efekcie zwiększa jej satysfakcję z relacji. Prowadzi to do zwiększenia wzajemnej atrakcyjności stron wymiany, zmniejsza niepewność i ryzyko współpracy oraz wzmacnia motywację do utrzymania i dalszego rozwoju relacji. W porównaniu do wcześniejszych faz zwiększeniu ulega wzajemne zaangażowanie partnerów w istniejące powiązanie, zwiększa się również wzajemne postrzeganie zaangażowania stron. Co więcej, dobrze układająca się współpraca może wykroczyć poza pierwotnie zakładany zakres i intensywność, a rosnące korzyści towarzyszące wymianie zmniejszają atrakcyjność innych powiązań. Powstałe zależności między stronami powodują, że rozpad więzi w tym momencie byłby już dużą stratą dla obydwu stron.

Kulminacją rozwoju więzi partnerskich jest etap związania (zaangażowania, długoterminowej współpracy), który następuje w momencie, gdy wzajemne zobowiązania i stopień zaangażowania partnerów osiągają najwyższy poziom, a jednocześnie mają oni poczucie stabilizacji i trwałości więzi. Jest to efekt wspólnie dokonanych przedsięwzięć, będących sygnałem przywiązania partnera i skłaniających do wzajemności. Długoterminowa współpraca prowadzi do zdobycia przez strony wymiany dużego doświadczenia w zakresie łączącej je współpracy technologicznej, co pozwala na minimalizację dystansu, spadek niepewności i wzrost zaufania, zbudowanie standardów postępowania oraz norm relacyjnych. Etap ten często określany jest jako faza instytucjonalizacji ze względu na wypracowane procedury, operacje i systemy. Osiągnięcie etapu związania jest rezultatem odpowiednich działań stron w przebiegu całej relacji. Najogólniej jest to zasługą dążeń partnerów w zakresie maksymalizacji wartości tworzonej wspólnie oraz podtrzymywania wzajemnego zaufania. Z drugiej strony trzeba pamiętać o możliwych niebezpieczeństwach analizowanego etapu. Instytucjonalizacja relacji często prowadzi do zbyt dużej rutynizacji działalności. Wypracowany w przeszłości sposób działania może nie być dostosowany do warunków, w jakich w danym momencie znajdują się partnerzy, zwłaszcza w sytuacji gwałtownych zmian otoczenia i postępu technologicznego. Rutynowe działania w zakresie wymiany mogą również doprowadzić do tego, że współpraca traci charakter kooperatywny, pozwalający na maksymalizację wartości wymiany dla obu stron. W skrajnych przypadkach mogą wystąpić zachowania oportunistyczne jednej ze stron, która wykorzystuje zaangażowanie i standardowe postępowanie partnera. Ponadto możliwe jest obniżenie jakości relacji lub wręcz zaniechanie działań kooperacyjnych przez jednego z partnerów, jeśli druga strona będzie w zbyt dużym zakresie uzależniona od danej relacji. Niezbędna jest zatem okresowa ewaluacja korzyści i kosztów związanych z uczestnictwem w danej relacji.

Ostatni etap w relacjach między partnerami może przebiegać na różne sposoby. Możliwe jest zakończenie współpracy (etap rozpadu, zakończenia relacji),



które zazwyczaj jest inicjowane przez jedną ze stron, lub długookresowa stabilizacja. Zakończenie relacji zazwyczaj wynika z niezadowolenia jednej ze stron powiązania, dla której koszty kontynuacji lub modyfikacji charakteru relacji przewyższają potencjalne korzyści. Oczywiście zakończenie relacji nie musi nastąpić, a jeśli już do niego dochodzi, może nastąpić niekoniecznie po etapie związania. Zagrożenie rozbicia więzi występuje w całym okresie kształtowania relacji. Sytuacja taka może nastąpić po każdym opisywanym wcześniej etapie, jeśli strony nie zdołają zaspokoić wzajemnych oczekiwań. Warto podkreślić, że im później dochodzi do rozpadu więzi, tym większe potencjalne straty dla zaangażowanych stron relacji. Możliwa jest również długookresowa stabilizacja (wówczas etap piąty określa się właśnie mianem stabilizacji), która osiągnana jest na poziomie całej branży w długim czasie jej funkcjonowania. Sytuacja taka jest charakteryzowana przez znaczny zakres instytucjonalizacji i często nieformalnego, branżowego kodeksu postępowania. Poszczególne relacje wpisują się w ogólnie przyjęte normy i na nich opierają.

## ZAKOŃCZENIE

W aktualnych warunkach rynkowych coraz więcej przedsiębiorstw zaawansowanych technologii, zarówno wytwórców, jak i korzystających z takich technologii, przechodzi wyraźną ewolucję od autarkii do otwartości, od koncentrowania wszystkich funkcji pod jednym kierownictwem do daleko idącej dekoncentracji i funkcjonowania rozmaitych zespołów zadaniowych w strukturach sieciowych, obejmujących partnerów niejednokrotnie z różnych części świata. Coraz trudniej opanować produkcję wszystkich komponentów technologii, a jednocześnie rozwój technologii informacyjnych umożliwia powierzenie tego zadania wielu przedsiębiorstwom. Tym samym technologie informacyjne stwarzają szanse racjonalizacji produkcji lub usług dzięki lepszej koordynacji oraz kompatybilności produktowej i rynkowej.

Efektom powyższego jest podważanie fundamentów tradycyjnego łańcucha wartości, jego logiki i wykorzystania we współczesnym przedsiębiorstwie. Łatwość pozyskiwania, przetwarzania i zastosowania informacji powoduje, że działanie praw ekonomii nie ogranicza się już dłużej do całego łańcucha tworzenia wartości, a zaczyna przeważać w poszczególnych jego ogniwach. Słabnie możliwość kreowania trwałych przewag konkurencyjnych w ramach całego zintegrowanego łańcucha wartości, konieczne jest skupienie uwagi na wybranych elementach. Podstawę organizacyjną opisywanych procesów stanowią sieci współpracy składających się z coraz mniejszych jednostek, ogniskujących w sobie jedynie podstawowe umiejętności, dające w danej konfiguracji przewagę konkurencyjną [Drabik, 2006, s. 103–109; Rymarczyk, 2012, s. 249–250].



Wewnątrz sieci poszczególne przedsiębiorstwa, formalnie niezależne, stale dzielą się ze sobą m.in. wiedzą dotyczącą projektów technologicznych, ulepszenia metod produkcji. Wymiana ta sięga poza informację techniczną, którą tradycyjnie przekazywali sobie nabywcy i sprzedawcy technologii. Obecnie podstawą innowacyjności nie są kompetencje poszczególnych przedsiębiorstw, lecz złożony układ wzajemnych powiązań między umiejętnościami różnych podmiotów, które łączy ze sobą nie tylko przepływ dóbr i usług, lecz także – w coraz większym stopniu – przepływ wiedzy. Technologie stają się nie tylko coraz bardziej skomplikowane i rozproszone między wiele przedsiębiorstw powiązanych ze sobą sieciowo, lecz także stają się coraz bardziej zależne od takich elementów jak: informacja, oprogramowanie, zarządzanie zasobami ludzkimi oraz marketing.

#### BIBLIOGRAFIA

- Achrol R.S., Kotler Ph., 1999, *Marketing in the Network Economy*, „Journal of Marketing”, Vol. 63, Special Issue, <http://dx.doi.org/10.2307/1252108>.
- Czakon W., 2005, *Istota relacji sieciowych przedsiębiorstwa*, „Przegląd Organizacji”, nr 9.
- Drabik I., 2006, *Przemiany w strategiach korporacji transnarodowych w warunkach rozwoju technologii informacyjnych i komunikacyjnych* [w:] *Zmiany zachowań podmiotów rynkowych, cz. II: Zmiany zachowań klientów instytucjonalnych oraz organizacji non-profit*, red. A. Limański, I. Drabik, WSZMiJO, Katowice.
- Drabik I., 2007, *Directions of changes in the strategies of internationalization and globalization of companies in the conditions of technological progress*, [w:] *Contemporary problems in enterprise management*, red. J. Lewandowski, M. Bielecki, Technical University of Lodz, Department Of Production Management, Lodz.
- Drabik I., 2009, *Strategia internacjonalizacji przedsiębiorstwa – podejście sieciowe* [w:] *Nowoczesność przemysłu i usług. Konkurencja i kooperacja w strategiach zarządzania organizacjami*, red. J. Pyka, Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa, Oddział w Katowicach – Akademia Ekonomiczna im. Karola Adameckiego w Katowicach – Politechnika Śląska, Wydział Organizacji i Zarządzania, Katowice.
- Drabik I., 2011, *Wpływ bezpośrednich inwestycji zagranicznych współczesnych przedsiębiorstw na transfer technologii*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy”. Społeczeństwo informacyjne – regionalne aspekty rozwoju, red. M.G. Woźniak, z. 23, Wyd. UR, Rzeszów.
- Drabik I., 2015, *Powiązania sieciowe a rozwój przedsiębiorczości międzynarodowej*, *Acta Universitatis Nicolai Copernici. Zarządzanie*, XLII, nr 3 (2015). *Nauki Humanistyczno-Społeczne*, z. 425, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń.
- Fonfara K. (red.), 2009, *Zachowanie przedsiębiorstwa w procesie internacjonalizacji. Podejście sieciowe*, PWE, Warszawa.
- Knocke D., 2001, *Changing Organizations: Business Networks in the New Political Economy*, Boulder, CO, Westview Press.

- Limański A., Drabik I., 2009a, *Kierunki zmian w otoczeniu technologicznym i ich wpływ na funkcjonowanie przedsiębiorstw* [w:] *Rozwój nauki, społeczeństwa i gospodarki w dobie kryzysu. Aspekty psychospołeczne i ekonomiczne*, red. L. Woszczyk, T. Grabiński, A. Tabor, WSPiM w Chrzanowie, Centrum Szkolenia i Organizacji Systemów Jakości Politechniki Krakowskiej im. Tadeusza Kościuszki w Krakowie, Chrzanów.
- Limański A., Drabik I., 2009b, *Transfer technologii w zarządzaniu przedsiębiorstwem międzynarodowym* [w:] *Spółczesność informacyjna. Wybrane aspekty gospodarki elektronicznej*, red. C. Hales, M. Sarama, Wyd. UR, Rzeszów.
- Limański A., Drabik I., 2010, *Marketing międzynarodowy*, Difin, Warszawa.
- Mały Ł., 2013, *Siła powiązań sieciowych w procesie internacjonalizacji a wyniki przedsiębiorstwa*, Difin, Warszawa.
- Nowakowski M.K. (red.), 2005, *Biznes międzynarodowy. Od internacjonalizacji do globalizacji*, SGH, Warszawa.
- Oczkowska R., 2013, *Międzynarodowa ekspansja przedsiębiorstw. Motywy – Strategie – Tendencje*, Difin, Warszawa.
- Parkhe A., Wasserman S., Ralston D.A., 2006, *New Frontiers in Network Theory Development*, „Academy of Management Review”, Vol. 31, <http://dx.doi.org/10.5465/AMR.2006.21318917>.
- Provan K.G., Fish A., Sydow J., 2007, *Interorganizational Networks at the Network Level: A Review of the Empirical Literature on Whole Networks*, „Journal of Management”, Vol. 33, <http://dx.doi.org/10.1177/0149206307302554>.
- Ratajczak-Mrozek M., 2010, *Sieci biznesowe a przewaga konkurencyjna przedsiębiorstw zaawansowanych technologii na rynkach zagranicznych*, Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań.
- Rymarczyk J., 2012, *Biznes międzynarodowy*, PWE, Warszawa.
- Salancik G.R., 1995, *Wanted: A Good Network Theory of Organisation*, „Administrative Science Quarterly”, Vol. 40, <http://dx.doi.org/10.2307/2393642>.
- Stonehouse G. i in., 2001, *Globalizacja. Strategia i zarządzanie*, Wyd. Felberg SJA, Warszawa.
- Światowiec J., 2006, *Więzi partnerskie na rynku przedsiębiorstw*, PWE, Warszawa.
- Światowiec-Szczepańska J., 2012, *Ryzyko partnerstwa strategicznego przedsiębiorstw. Ujęcie modelowe*. Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań.
- Thompson G.F., 2003, *Between Hierarchies and Markets: The Logic and Limits of Network Forms of Organization*, Oxford University Press, Oxford, <http://dx.doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198775270.001.0001>.
- Wilkinson I., 2008, *Business Relating Business: Managing Organisational Relations and Networks*, Edward Elgar Publishing Ltd., Cheltenham, Northampton, <http://dx.doi.org/10.4337/9781848441538>.
- Zorska A., 2007, *Korporacje transnarodowe. Przemiany, oddziaływania, wyzwania*, PWE, Warszawa.

### Streszczenie

Celem artykułu jest charakterystyka kategorii powiązań sieciowych przedsiębiorstw w kontekście funkcjonowania rynków zaawansowanych technologii. Branże związane z tego rodzaju technologiami należą współcześnie do najbardziej dynamicznie rozwijających się w gospodarce

światowej. Dynamika zmian i efekty prac badawczych i rozwojowych w przedsiębiorstwach funkcjonujących na rynkach zaawansowanych technologii wpływają na polepszanie wyników działalności gospodarczej w pozostałych branżach gospodarki. Wśród cech przedsiębiorstw zaawansowanych technologii wymienia się wykorzystanie kompleksowej technologii produkcji, intensywne działania w obszarze badań i rozwoju, wysoki poziom innowacyjności, a także szybką dyfuzję innowacji technologicznych. Ponadto wymienić trzeba wysokie kwalifikacje pracowników, konieczność ponoszenia dużych nakładów finansowych oraz związany z tym wysoki poziom ryzyka inwestycyjnego. Warunki funkcjonowania przedsiębiorstw nowoczesnych technologii charakteryzują się dużą intensywnością współpracy naukowo-technologicznej, zarówno w obrębie poszczególnych krajów, jak i w wymiarze międzynarodowym. W związku z powyższym rośnie znaczenie kooperacji i powiązań sieciowych, które z jednej strony są szansą rozwojową na rynkach szybko zmieniających się zaawansowanych technologii, ale z drugiej mogą być źródłem zagrożeń i ryzyka dla bezproblemowego funkcjonowania przedsiębiorstwa.

*Słowa kluczowe:* zarządzanie przedsiębiorstwem, technologia, sieć biznesowa

## **Business networking on high-tech markets**

### *Summary*

Nowadays, high-tech technologies are one of the most dynamically developing types of business in the worldwide economy. The dynamics of occurring changes, as well as effects of research and development undertakings taking place in high-tech business ventures exert a positive influence upon performance taking place in other branches of economy. Enterprises utilizing sophisticated technologies are characterized by complex production technologies, massive investments in research and development, high level of innovativeness, rapid diffusion of technological novelties, high qualifications of employed workers, as well as the necessity to incur significant expenditures with concomitant increase in the investment risk. The functioning of businesses utilizing new technologies are characterized by a considerable intensity of science and technological cooperation taking place within national economies and global markets. Hence, one may observe an increase in the significance of cooperation and networking, which is, on the one hand, an opportunity and competitive advantage on high-tech markets and, on the other hand, a source of threats and risks to the functioning of a given enterprise.

*Keywords:* management, technology, business network

JEL: D85, F23, L14, M15, O32

*Prof. dr hab. inż. Andrzej M.J. Skulimowski*<sup>1</sup>

AGH Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica  
Katedra Automatyki i Robotyki  
Fundacja Progress and Business w Krakowie  
International Centre for Decision Science and Forecasting

## **Perspektywy rozwoju wybranych technologii społeczeństwa informacyjnego do roku 2025**

### WPROWADZENIE

W odróżnieniu od klasycznego prognozowania, którego poszukiwanym rezultatem jest z reguły jeden, najbardziej prawdopodobny przebieg przyszłych zdarzeń, główną ideą i celem badań foresightowych (z ang. *foresight* – przewidywanie) jest stworzenie wielowariantowej wizji przyszłości, w której poszczególne scenariusze zależne są od różnorodnych, trudnych do prognozowania zmiennych decyzyjnych, takich jak decyzje społeczne i polityczne podejmowane w wyborach, przy stanowieniu prawa i w aktach wykonawczych, rozstrzygnięcia i interpretacje prawne, niespodziewane odkrycia naukowe, nieoczekiwane wynalazki, a także istotne decyzje gospodarcze lub społeczne podejmowane w oparciu o indywidualne preferencje kluczowych decydentów, por. np. [von der Gracht i in., 2015; [www.foresight.pl](http://www.foresight.pl)].

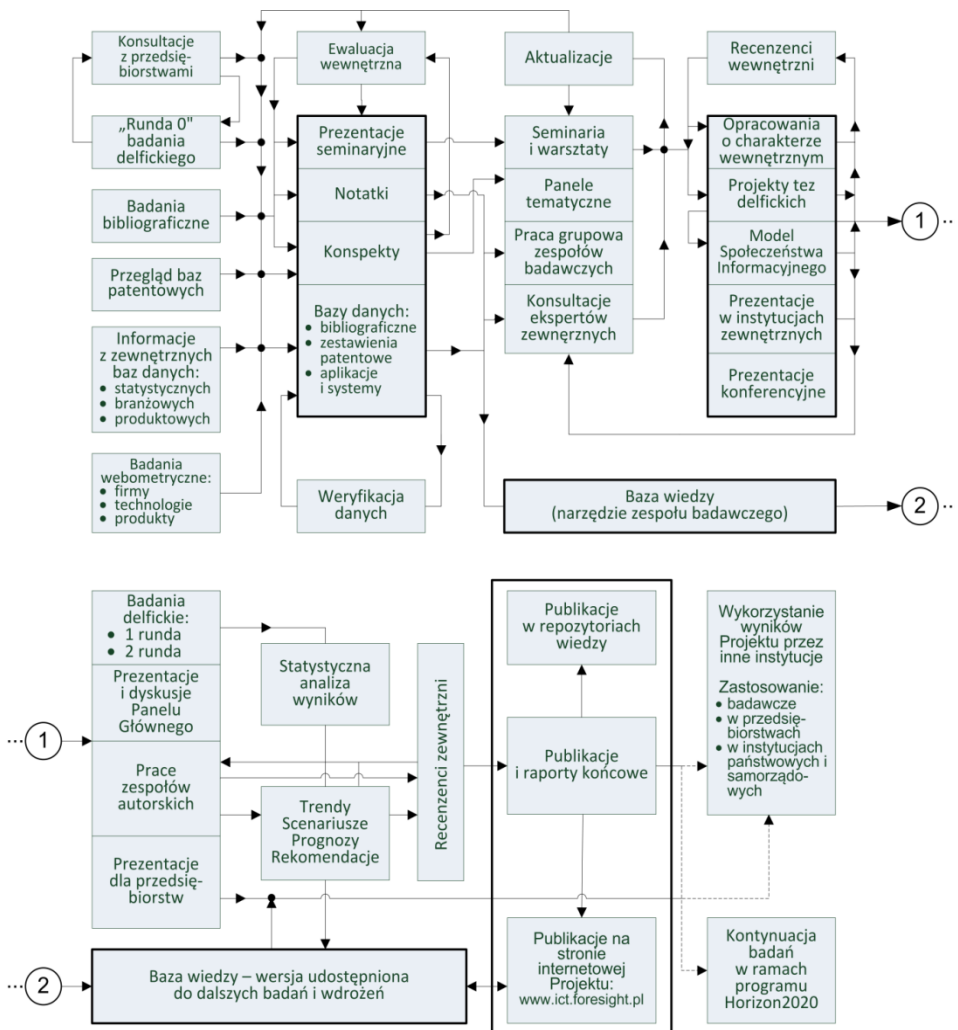
W latach 2008–2013 wiele krajowych instytucji zaangażowanych było w realizację projektów mających ustalić priorytety technologiczne oraz szanse, wyzwania i zagrożenia dla rozwoju wybranych sektorów gospodarki w oparciu o prognozy, badania trendów i scenariuszy oraz badania delfickie, w okresach prognostycznych zależnych od potrzeb poszczególnych obszarów technologicznych. Wśród badań realizowanych metodami foresightu, większość otrzymała dofinansowanie ze środków Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka (POIG) i innych programów operacyjnych. Niniejszy artykuł poświęcony jest skróconej prezentacji najważniejszych wyników projektu foresightowego pt. „Scenariusze i trendy rozwojowe wybranych technologii społeczeństwa informacyjnego do roku 2025” (akronim SCETIST) zrealizowanego przez konsorcjum w składzie

---

<sup>1</sup> Adres korespondencyjny: Fundacja Progress and Business, ul. Juliusza Lea 12B, 30-048 Kraków; e-mail: [ams \(at\) agh.edu.pl](mailto:ams(at)agh.edu.pl).

Fundacja Progress & Business w Krakowie (Lider Projektu), Instytut Informatyki Teoretycznej i Stosowanej Polskiej Akademii Nauk w Gliwicach oraz Uniwersytet Jagielloński [Skulimowski, 2013; Skulimowski i in., 2017].

W ramach projektu SCETIST wykonano m.in. analizę trendów technologicznych i społecznych oraz przegląd scenariuszy rozwojowych, które opracowane zostały w oparciu o analizę odpowiedzi ekspertów w badaniu delfickim, analizy bibliometryczne, patentometryczne i webometryczne (por. rys. 1).



**Rys. 1. Schemat realizacji projektu SCETIST. Elementy w wyróżnionych ramach oznaczają rezultaty Projektu**

Źródło: [Skulimowski i in., 2017].

Utworzona została także baza wiedzy oparta na ontologiach dziedzinowych [Hepp, 2006]. Na podstawie wyznaczonych trendów i scenariuszy dokonano priorytetyzacji technologii objętych badaniami Projektu z punktu widzenia ich potencjału rozwojowego oraz znaczenia gospodarczego i społecznego. Opracowany został również oryginalny, dostosowany do potrzeb Projektu, zestaw metod badań delfickich oraz analizy scenariuszowej opartej o scenariusze elementarne i sieci antycypacyjne [Skulimowski, 2014]. Wyniki zastosowania tych metod przedstawimy w kolejnych sekcjach niniejszego artykułu. Oprócz prezentacji trendów i scenariuszy technologiczno-społecznych oraz technologiczno-ekonomicznych, w końcowej części artykułu podamy również najważniejsze wnioski i rekomendacje wynikające z wykonanych badań oraz z ich dotychczasowych wdrożeń, por. także [Skulimowski, 2013; Skulimowski i in., 2017].

## REZULTATY WIELORUNDOWEGO BADANIA DELFICKIEGO

Jednym z głównych źródeł informacji niezbędnej do opracowania trendów i scenariuszy technologicznych, społecznych i ekonomicznych opisujących rozwój Społeczeństwa Informacyjnego w Polsce do roku 2025 było badanie delfickie. W projekcie SCETIST badanie to realizowane było w trzech odrębnych polach badawczych, zwanych „Działami ankiety delfickiej”. W kolejnych działach badane były globalne trendy technologiczne i uwarunkowania ekonomiczne (Dział I), systemy eksperckie, wspomaganie decyzji, rekomendery oraz wybrane zagadnienia systemów neurokognitywnych i wizyjnych (Dział II) oraz informatyka kwantowa (Dział III). Działy podzielone były na pola badawcze, a te z kolei na tezy. Poszczególnym polom badawczym ankiety odpowiadały panele tematyczne ekspertów. Każde pytanie lub teza związane były z określonym trendem, zdarzeniem, priorytetem technologicznym lub inwestycyjnym, kierunkiem ekspansji rynkowej itp. W celu kompleksowego zbadania problemu opisanego w każdej z tez, eksperci projektu odpowiadali na kilka lub kilkanaście szczegółowych i częściowo standaryzowanych pytań, które dotyczyły m.in.:

- oczekiwanego czasu wdrożenia nowej technologii lub produktu, lub osiągnięcia przez nie określonego poziomu rozwoju,
- prawdopodobieństwa zajścia zdarzenia wyspecyfikowanego w pytaniu w roku 2025 i w innych standardowych horyzontach prognozowania,
- potencjalnych ograniczeń, barier i innych trudności, które mogą wystąpić przy wdrażaniu badanych technologii i produktów,
- społecznych i ekonomicznych skutków wdrożenia badanych technologii informacyjnych.

Dział I zawierał łącznie 13 pytań w rundzie 1 oraz 18 pytań w rundzie 2, Dział II zawierał 166 pytań zgrupowanych w 14 tezach, natomiast Dział III – 27 pytań w 8 tezach. W obu ostatnich przypadkach liczba pytań w rundzie 2 nie uległa

zmianie. Eksperti mogli wybrać działy lub tezy, które odpowiadają ich kompetencjom i odpowiedzieć tylko na niektóre pytania. Eksperti mogą odpowiadać także na pytania, co do których mają wątpliwości, przypisując swoim odpowiedziom oceny stopnia pewności, które podczas analizy statystycznej przetwarzane były na współczynniki liczbowe od 0 („nie wiem”) do 1 („całkowita pewność”). Ponadto na podstawie samooceny ekspertów oraz kompletności i wiarygodności ich odpowiedzi, system zarządzania ankietami automatycznie dokonywał przypisania lub aktualizacji współczynników zaufania do ocen poszczególnych respondentów. Współczynniki te przetwarzane były anonimowo.

Wybór trendów i ich wskaźników ilościowych opracowanych na podstawie badania delfickiego projektu SCETIST przedstawiono w tabeli 1.

**Tabela 1. Wartości wybranych wskaźników rozwoju technologii społeczeństwa informacyjnego w obszarze Systemów Wspomagania Decyzji (SWD)**

Lp.	Nazwa wskaźnika	Typ	Nr pytania	Wartość w roku 2025	Odchylenie standardowe
1	2	3	4	5	6
1	Skumulowany procentowy wzrost liczby użytkowników SWD na świecie w stosunku do 2012	S	1.3	169,9%	32,7%
2	Skumulowany wzrost przychodów operatorów SWD na świecie w cenach stałych (2012=100%)	R	2.1	164,0%	32,1%
3	Udział przychodów operatorów SWD w łącznych przychodach sektora ICT w % (świat)	R	2.2	23,5%	12,3%
4	Skumulowany wzrost środków na badania związane z rozwojem SWD na świecie (2012=100%)	T	2.3	137,5%	24,5%
5	Skumulowany wzrost przychodów producentów i operatorów SWD w Polsce (2012=100%)	R	3.1	134,0%	14,9%
6	Udział przychodów operatorów SWD w łącznych przychodach branży ICT w % w Polsce	R	3.2	19,9%	13,0%
7	Prognoza wzrostu udziału przychodów operatorów SWD w łącznych przychodach branży ICT w % w Polsce (2015=100%)	R	3.2	209,8%	69,0%
8	Skumulowany wzrost środków na badania związane z rozwojem SWD w Polsce (2012=100%)	T	3.3	19,80%	11,2%
9	Dynamika udziału SWD w rynku ICT w Polsce – zastosowania biznesowe (2015=100%)	R	3.4a,c,g	106,6%	6,1%



1	2	3	4	5	6
10	Dynamika udziału SWD w rynku ICT w Polsce – zastosowania w administracji i sektorze publicznym (2015=100%)	R	3.4b,f	111,2%	7,0%
11	Dynamika udziału SWD w rynku ICT w Polsce – zastosowania medyczne (2015=100%)	R	3.4d	124,9%	8,2%
12	Dynamika udziału SWD w rynku ICT w Polsce – zastosowania w finansach (2015=100%)	R	3.4e	101,0%	3,1%
13	Udział użytkowników telefonii mobilnej korzystających z mobilnych SWD w Polsce (w%)	S	8.3	27,5%	20,5%
14	Przychody producentów medycznych SWD i operatorów mobilnych SWD	R	9.7	54,9%	18,3%

Typy wskaźników: S – społeczny, R – rynkowy, T – technologiczny

Źródło: opracowanie własne.

Idea badania delfickiego polega na tym, że w kolejnej rundzie respondent może podtrzymać swoją opinię lub zmienić ją pod wpływem opinii innych ekspertów [Hasson i Keeney, 2011]. W związku z tym w trakcie kolejnej rundy respondentom prezentowana była zbiorcza analiza odpowiedzi wszystkich respondentów na pytania poprzedniej rundy oraz podana wtedy odpowiedź własna. Dzięki takiemu trybowi badania wartości liczbowe i opinie zawarte w odpowiedziach na pytania ankiety powinny zmierzać albo do konsensusu [von der Gracht, 2012], albo też powinny utworzyć się stabilne warianty tych wartości stanowiące następnie podstawę do opracowania scenariuszy. Ze względu na ten sam zbiór informacji pochodzących z rund poprzednich, a branych pod uwagę przez respondentów kolejnej rundy, łatwiej wykazać racjonalność analizy wielorundowej [Skulimowski i Kluz, 2016], niż tzw. *real-time Delphi* [Gnatzy i in., 2011], gdzie zbiór ten ulega zmianie po każdej odpowiedzi.

Informacje eksperckie zawarte w odpowiedziach na odpowiednio sformułowane pytania ankiety delfickiej mogą stanowić ważny czynnik zwiększający konkurencyjność przedsiębiorstw. Analiza danych dotyczących przyszłych trendów technologiczne może być szczególnie przydatna dla innowacyjnych przedsiębiorstw planujących inwestycje technologiczne [por. Okoń-Horodyńska, Skulimowski, 2010] lub wprowadzanie nowych produktów na rynek [Skulimowski, 2009; Skulimowski i Pukocz, 2011]. Wyznaczane w ten sposób mogą być również prognozy globalnych wskaźników technologicznych i makroekonomicznych, istotnych dla przedsiębiorstw sektora ICT, takich jak np. globalna liczba użytkowników poszczególnych produktów lub technologii, transmisja danych, ilość zainstalowanych serwerów webowych itp. Tym samym wyniki badań delfickich mogą być jednym z ważnych elementów składowych bazy wiedzy przedsiębiorstwa [Skulimowski, 2012b] koniecznej do planowania strategicznego. W szcze-

gólności, narzędzia informatyczne zastosowane w projekcie SCETIST umożliwiły fuzję heterogenicznych danych, statystyczną analizę trendów i konstrukcję scenariuszy elementarnych. Na tej podstawie utworzono scenariusze deskryptywne opisujące najważniejsze warianty ewolucji badanych technologii i rozwoju sektora ICT [por. Börjeson i in., 2006].

Schemat organizacyjny badania delfickiego, w którym zamawiający badanie korzysta ze specjalistycznego oprogramowania, wiedzy i doświadczenia organizacji naukowej lub doradczej udostępniającej platformę informatyczną badania jako usługę przedstawiony jest w artykule [Skulimowski i Kluz, 2016]. Zgodnie z tym schematem przedsiębiorca nie musi podejmować się samodzielnej organizacji badania, lecz cały proces badawczy, obejmujący pomoc doradcą przy formułowaniu problemów przedstawianych ekspertom, rekrutację ustalonej liczby ekspertów, monitoring badania, analizę statystyczną i merytoryczną jego wyników oraz opracowanie rekomendacji końcowych, jest realizowany jako usługa typu SaaS (*Software as a Service*) przez wyspecjalizowaną instytucję, por. np. [www.foresight.pl](http://www.foresight.pl). Główna zasada takiego badania polega na tym, że system informatyczny zawierający procedury analityczne znajduje się na serwerze instytucji wykonującej badanie, a wrażliwe dane dotyczące rozwoju przedsiębiorstwa są przechowywane lokalnie. Opracowany system informatyczny wspomagający badania delfickie może służyć do analizy różnorodnych problemów technicznych, ekonomicznych i społecznych w oparciu o ten sam internetowy system wspomagania decyzji udostępniony w trybie SaaS [Skulimowski, 2012a, b].

Dalsze informacje na temat metodyki badań delfickich zawiera klasyczna monografia [Linstone i Turoff, 1975; wyd. elektr. 2002] oraz m.in. [Rowe i Wright, 1999; Gnatzy i in., 2011], a praktyczne wskazówki odnośnie do zastosowań i implementacji ankiet online znaleźć można na portalu [www.foresight.pl](http://www.foresight.pl).

## SCENARIUSZE ROZWOJU TECHNOLOGII SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO

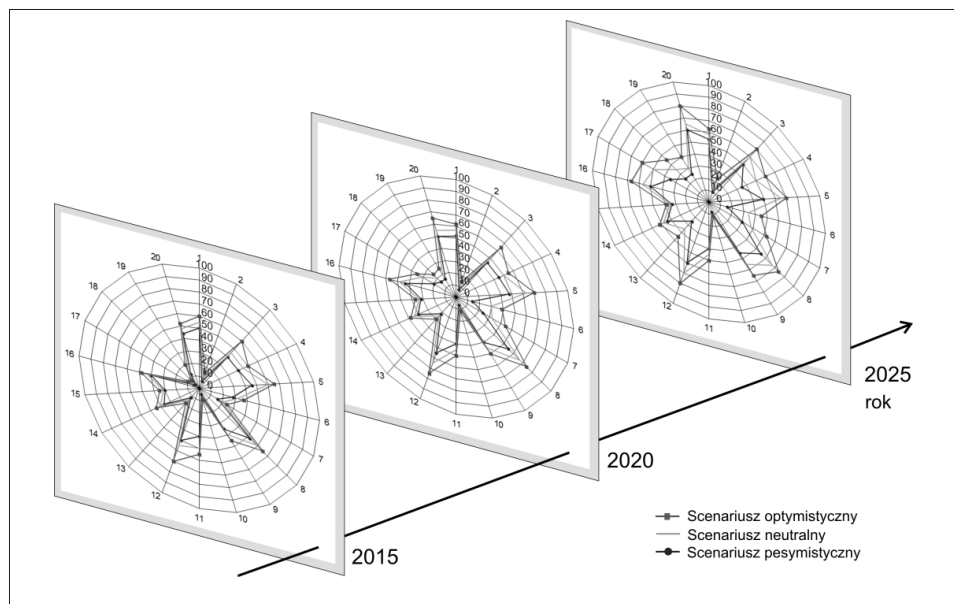
W ramach projektu SCETIST opracowano metodę filtracji scenariuszy elementarnych odpowiadających racjonalnym i optymalnym w sensie Pareto sekwencjom przyszłych antycypowanych decyzji. Metoda ta stanowi oryginalny wkład do metodologii foresightu [Skulimowski, 2014] i jest obecnie wdrażana – w kilku międzynarodowych projektach badawczych, m.in. w projekcie „MOVING” programu Horizon 2020 [Projekt „MOVING”], podobnie zresztą jak wiele innych rezultatów projektu SCETIST. Pierwszym etapem procedury jest analiza scenariuszy elementarnych otrzymywanych jako wynik analizy trendów. Na tej podstawie utworzona została metodami filtracji i klasteryzacji (*k-means*) określona z góry liczba scenariuszy głównych [Tapio, 2003; Ji i in., 2006]. W celu ujednoczenia prezentacji scenariuszy z różnych dziedzin technologicznych, za standardową liczbę scenariuszy głównych przyjęto  $k=3$ . Ujednoczona została tak-

że stosowana terminologia, przy czym jeden ze scenariuszy nosi nazwę głównego, najbardziej prawdopodobnego lub neutralnego, a pozostałe dwa nazywane są scenariuszami optymistycznym i pesymistycznym.

Opracowane scenariusze można podzielić na następujące grupy:

1. Scenariusze procesów ekonomiczno-społecznych [Okoń-Horodyńska, Wiśła, Sierotowicz, 2011] oraz podstawowych aplikacji, produktów i wybranych technologii społeczeństwa informacyjnego zorientowanych na użytkownika końcowego, takich jak *m-health*, *e-learning* (por. [Webster, 2006]).
2. Scenariusze rozwoju technologicznego i perspektyw rynkowych zaawansowanego oprogramowania dla przedsiębiorstw, w tym zwłaszcza systemów wspomagania decyzji, systemów eksperckich i oprogramowania opartego o CMS open-source.
3. Scenariusze rozwoju naukowo-technologicznego i implikacji społecznych dalszego upowszechnienia systemów neurokognitywnych i wizyjnych oraz powiązane z nimi scenariusze rozwoju systemów autonomicznych opartych o metody sztucznej inteligencji.
4. Scenariusze rozwoju informatyki kwantowej i molekularnej [Winiarczyk i in., 2013].

Na rys. 2 zilustrowano wyniki symulacji 20 wybranych wskaźników społeczeństwa informacyjnego podanych w tabeli 2.



**Rys. 2. Wizualizacja 20 wybranych wskaźników trzech scenariuszy rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce**

Źródło: opracowanie własne wyników badań projektu SCETIST [Skulimowski, 2013; rozdz. 15].

Definicje wskaźników umieszczonych na kolejnych osiach (1–20) powyższego diagramu podane są w tabeli 2. Diagram używa skali znormalizowanych do maksymalnej wartości 100 na każdej z osi, pomimo że zakres niektórych wskaźników może być odmienny. Zakresy te – odpowiadające znormalizowanej wartości 100 na osiach diagramu – podane są w trzeciej kolumnie tabeli 2.

**Tabela 2. Definicje i skale wskaźników umieszczonych na osiach (1–20) na rys. 2**

Nr osi/ wskaź- nika	Opis wskaźnika	Zakres skali osi
1	Osoby aktywne zawodowo w całej populacji w %	100
2	Skumulowany wzrost rynku SWD w % (od roku 2012=100%)	300
3	Udział dorosłych obywateli posiadających podstawowe umiejętności w zakresie IT (w %)	100
4	Liczba studentów wśród wszystkich absolwentów szkół średnich (w %)	100
5	Liczba przedsiębiorstw na 1000 osób	200
6	Średni wzrost PKB z ostatnich 5 lat	10
7	Udział sektora ICT w PKB (w %)	50
8	PKB Polski w % średniego PKB w UE-15	100
9	Indeks e-commerce (w % osób, które samodzielnie dokonały przynajmniej trzech transakcji internetowych w roku)	100
10	Skumulowany wzrost rynku systemów wizyjnych (w %)	300
11	Ocena wpływu legislacji na rozwój sektora ICT	100
12	Dostęp do Internetu szerokopasmowego (w %)	100
13	Indeks e-learningu	100
14	Roczna liczba absolwentów informatyki i kierunków pokrewnych (w tys.)	50
15	Wydatki na B+R (w % PKB)	3
16	Globalna wartość rynku oprogramowania (2011r.=100%)	300
17	Względny bilans migracji specjalistów ICT (przyjazdy/wyjazdy)	2
18	Indeks e-health	100
19	Indeks e-government	100
20	Liczba smartfonów przypadająca na 100 osób	100

Źródło: opracowanie własne wyników badań projektu SCETIST [Skulimowski, 2013; rozdz.15].

Zilustrowane na rys. 3 wartości wskaźników 1–20 otrzymane w wyniku obliczeń symulacyjnych dla wszystkich trzech scenariuszy i zweryfikowane podczas dyskusji panelowych podane są w [Skulimowski, 2013; rozdz. 15]. Analiza diagramu wskazuje, że najszybszy wzrost względny do roku 2025 prognozowany jest w zakresie wskaźników i numerach 2, 7, 9, 13, 17, 18, 19, 20 przy jednoczesnym umiarkowanym (<20%) przyroście wskaźników 1, 5, 8, 11, 12, 14, 15.

Wśród scenariuszy rozwoju technologicznego i perspektyw rynkowych szczególnie istotny dla polskich firm z dziedziny robotyki jest silny wzrost rynku i szybki rozwój technologiczny systemów podejmujących autonomicznie decyzje. W ramach projektu SCETIST sformułowano definicje 3 poziomów autonomii i kreatywności decyzji, które pozwalają na klasyfikację oprogramowania typu SWD dla takich systemów [Skulimowski, 2011] oraz systemów rekomendujących, dla których również prognozowany jest wzrost poziomu autonomii. Analiza trajektorii technologicznych i zapotrzebowanie na SWD przeznaczonych do zastosowań w systemach zarządzania kryzysowego i strategicznego wskazuje na potrzebę rozwoju oprogramowania tej klasy. Jako szczególnie perspektywiczny wskazany został również rozwój systemów oprogramowania dla grupowego wspomaganie i podejmowania decyzji, w tym systemów mobilnych.

Innym ważnym wynikiem jest wskazanie na przyjęcie przez polskie małe i średnie firmy jako tzw. technologii załączkowej z zakresu ICT (*seed technology* – pojęcie wprowadzone i zbadane w ramach projektu SCETIST, por. [Skulimowski, Badecka, 2016] technologii portali webowych CMS (*Content Management Systems*). Stwarza to odmienne od oczekiwań części branży ICT perspektywy rozwoju systemów informacyjnych przedsiębiorstw, w tym oprogramowania klasy ERP (*Enterprise Resource Planning*). Wyniki te zastosowane zostały zarówno do konstrukcji ogólnych scenariuszy rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce, jak i szczegółowych scenariuszy dotyczących zależności pomiędzy rozwojem oprogramowania eksperckiego, a Internetu i innych informatycznych technologii podstawowych. Dla przykładu, w scenariuszu „Internet dostawcy”, zakładającym większy udział usług płatnych oraz przewagę reklamy nad dostarczaniem informacji zobiektywizowanej, przyjęto, że rozwój mobilnych SWD będzie wolniejszy ze względu na brak akceptacji dla płatności za tego typu usługi. Jednocześnie nastąpi większa dywersyfikacja tematyczna SWD, z przewagą systemów tworzonych w ramach zamówień publicznych oraz systemów implementowanych jako moduły w systemach klasy ERP.

## DYSKUSJA I REKOMENDACJE DLA DECYDENTÓW

Przeprowadzone badania wskazują, że w perspektywie roku 2025 zmianom mogą ulec niektóre sposoby korzystania z technik informacyjnych, zarówno do celów zawodowych, jak i prywatnych. W szczególności, wyniki analizy trendów technologicznych w zakresie systemów wspomaganie decyzji i rekomenderów wskazują na potrzebę powstania i powszechnego zastosowania Elektronicznego Rekoru Preferencji (EPR, na wzór *Electronic Health Record*), który umożliwił będzie selekcję ofert i informacji dostarczanych przez systemy chmurowe. Selekcja ta będzie mogła być oparta na preferencjach użytkownika, a nie – jak do tej pory – na wskazaniach systemu optymalizującego własne cele, np. sprzedażowe, lub cele

innych użytkowników. Ponadto upowszechnieniu ulegną urządzenia obliczeniowe i komunikacyjne wbudowane w okulary, opaski itp., w tym także systemy wykorzystujące interfejsy mózg-urządzenie (BCI, *Brain-Computer Interface*) oraz udostępniające funkcjonalności tzw. rozszerzonej (*augmented*) lub wirtualnej rzeczywistości (AR/VR), np. poprzez wbudowane systemy detekcji promieniowania w widmie szerszym niż widzialne i łączące ten zakres z sygnałami wuzyjnymi przekazywanymi w paśmie widzialnym metodami fuzji informacji. Nałożone na siebie sygnały będą mogły być następnie rzutowane na siatkówkę oka lub nawet przekazywane bezpośrednio do mózgu za pomocą przyszlých zaawansowanych nieinwazyjnych dwukierunkowych urządzeń typu BCI.

Urządzenia noszone przez użytkowników (*wearable computing*) będą mogły komunikować się i współpracować z innymi urządzeniami będącymi elementami tzw. Internetu rzeczy. Z opinii większości ekspertów projektu SCETIST wynika, że rozwój tej technologii będzie znacznie szybszy w zastosowaniach profesjonalnych, np. w procesach produkcji, niż dla celów prywatnych.

Badania biblio-, webo- i patentometryczne prowadzone w ramach niniejszego Projektu potwierdziły zwiększające się znaczenie analityki predykcijnej (*predictive analytics*) i intensywność badań naukowych i prac wdrożeniowych w tym zakresie. Głównym zastosowaniem systemów opartych o analitykę predykcijną będzie nadal pozyskiwanie i przetwarzanie informacji o trendach rynkowych, konkurencji i szansach rozwojowych dla celów planowania strategicznego. Istotne będą także zastosowania związane z zagadnieniami bezpieczeństwa, w tym wykrywanie i predykcja zachowań i sytuacji niebezpiecznych, wykorzystujące metody analizy dużej ilości danych, tzw. *Big Data*.

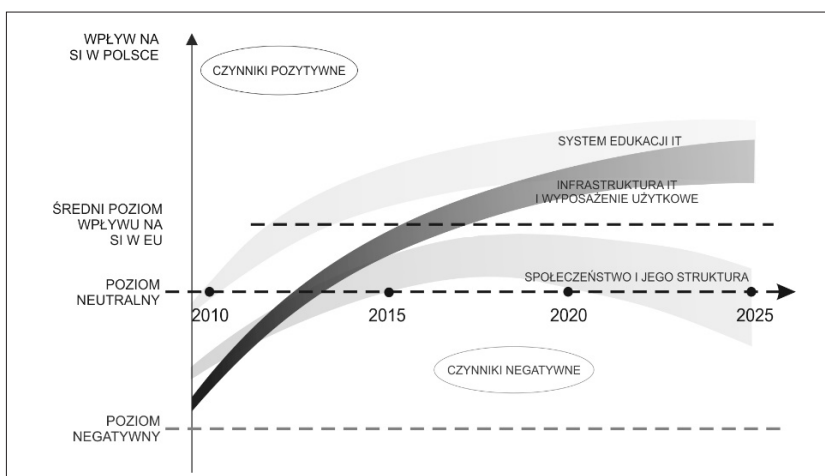
Nowe trendy rozwojowe inteligentnego oprogramowania w perspektywie roku 2025 i później decydować będą o konkurencyjności produktów i usług polskich firm software'owych. Trendem takim jest m.in. wzrost znaczenia systemów wspomagania kreatywności i zarządzania kreatywnością, również w kontekście wykorzystania możliwości druku 3D. Wzrastać będzie znaczenie wspomnianej już wyżej analityki predykcijnej, metod zarządzania zaufaniem w systemach informatycznych oraz zintegrowanych w skali globalnej baz wiedzy wykorzystujących inteligentne i w coraz większej mierze autonomiczne sposoby wyszukiwania, selekcji i prezentacji znalezionej informacji. Ogólny trend polegający na wbudowaniu cech kognitywnych do oprogramowania dialogowego będzie wzmocniany przez nowe możliwości, które dają pomiar kreatywności użytkownika oprogramowania oraz jej stymulacja oparta na sprzężeniu zwrotnym. Trend ten jest już widoczny w przypadku oprogramowania wspomagającego proces projektowania, a także w implementacjach systemów wspomagających decyzje grupowe i pracę grupową, systemów e-zdrowia, oraz systemów programowanego uczenia się. Towarzyszy mu trend intensyfikacji badań nad kreatywnością, zwłaszcza obliczeniową (*digital creativity, artificial creativity*) i związany z nim wzrost nakładów na te badania w krajach OECD.



Szybciej niż ogół wydatków na technologie informatyczne i ich rozwój wzrastać będą wydatki na bezpieczeństwo systemów informatycznych, we wszystkich jego aspektach (badania, implementacja w oferowanych systemach, oprogramowanie zwiększające bezpieczeństwo istniejących systemów). W związku z tym prace badawcze i rozwojowe z tego zakresu powinny być traktowane priorytetowo w krajowych i regionalnych programach wspierania badań naukowych i usług proinnowacyjnych.

Biorąc pod uwagę duże zainteresowanie interfejsami neurokognitywnymi mózg-komputer ze strony przedsiębiorstw produkujących urządzenia terapeutyczno-rehabilitacyjne i diagnostyczne oraz zapotrzebowanie na takie urządzenia do celów sterowania gramii, celowa jest także intensyfikacja wspierania badań w tym zakresie. Kolejną szansą rozwojową dla polskich firm informatycznych jest udział w rozwoju i produkcji systemów robotyki dla górnictwa, robotów rehabilitacyjnych, a także systemów wizyjnych i pozostałych sensorów dla robotyki oraz rozwoju autonomicznych systemów decyzyjnych. Także i w tych przypadkach łączne zastosowanie inteligentnych algorytmów decyzyjnych umożliwiających autonomiczne podejmowanie decyzji oraz interfejsów neurokognitywnych może być czynnikiem krytycznym, decydującym o konkurencyjności zaawansowanych systemów robotyki w perspektywie roku 2025.

Rezultaty analizy delfickiej, 11 dyskusji panelowych oraz badań biblio-, patento- i webometrycznych [Wiśła, 2013] przeprowadzonych w ramach projektu SCETIST pozwoliły na identyfikację grup czynników mających pozytywny, neutralny lub negatywny wpływ na rozwój społeczeństwa informacyjnego w Polsce. Wyniki te podsumowane zostały graficznie na rys. 3.



**Rys. 3. Wyniki analizy wpływu wybranych prognozowanych czynników społecznych i infrastrukturalnych na społeczeństwo informacyjne w Polsce**

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań projektu SCETIST.



Po zakończeniu realizacji ww. projektu opracowane zostały dalsze rekomendacje szczegółowe dostosowane do potrzeb przedsiębiorstw i instytucji zainteresowanych wdrożeniem wyników foresightu zaawansowanych technologii informatycznych. Rekomendacje takie zawarte zostały także w dokumentach strategicznych opracowanych dla platform technologicznych i instytucji samorządowych, m.in. dotyczących uszczegółowienia inteligentnych specjalizacji z zakresu technologii informacyjnych i komunikacyjnych dla województwa małopolskiego.

### UWAGI KOŃCOWE

Artykuł zawiera wybrane rezultaty projektu „Scenariusze i trendy rozwojowe wybranych technologii społeczeństwa informacyjnego do roku 2025” (akronim SCETIST), nr WND-POIG.01.01.01-00-021/09, dofinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego na lata 2007–2013 w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka, Poddziałanie 1.1.1 „Projekty badawcze z wykorzystaniem metody foresight” oraz następującego po nim programu wdrażania rezultatów projektu SCETIST w instytucjach publicznych i przedsiębiorstwach (2013–2016) zrealizowanego jako komponent Programu Badań Własnych Centrum Nauk o Decyzji i Prognozowania Fundacji Progress & Business w Krakowie na lata 2013–2016, nr PB-PBF/002/2013. Więcej informacji o ww. projekcie, dalsze scenariusze, wnioski i rekomendacje, opracowania metodologiczne znaleźć można w szczegółowych opracowaniach tematycznych z wszystkich dziedzin objętych badaniami, które można pobrać ze strony [www.ict foresight.pl](http://www.ict foresight.pl), natomiast wskazówki dotyczące możliwości wdrożenia rezultatów projektu znajdują się także na portalach [www.foresight.pl](http://www.foresight.pl) i [www.roadmapping.pl](http://www.roadmapping.pl). Wyniki dalszych badań prowadzonych w oparciu o metodykę i wyniki projektu SCETIST przedstawiono w monografii [Skulimowski i in., 2017] oraz w wybranych raportach i publikacjach cytowanego niżej projektu Horizon 2020 o akronimie MOVING [Projekt „MOVING”].

### BIBLIOGRAFIA

- Börjesson L., Höjer M., Dreborg K., Ekvall T., Finnveden G., 2006, *Scenario types and techniques: towards a user's guide*, *Futures*, 38(7), s. 723–739.
- Gnatzy T., Warth J., von der Gracht H., Darkow I.-L., 2011, *Validating an innovative real-time Delphi approach – A methodological comparison between real-time and conventional Delphi studies*, „Technological Forecasting and Social Change”, 78(9), s. 1681–1694.
- Hasson F., Keeney S., 2011, *Enhancing rigour in the Delphi technique research*, „Technological Forecasting and Social Change”, 78(9), s.1695–1704.

- Hepp, M., 2006, *Products and Services Ontologies: A Methodology for Deriving OWL Ontologies from Industrial Categorization Standards*, „International Journal on Semantic Web and Information Systems”, 1(2), s. 72–99.
- Ji X.D., Zhao X.J., Chao X.L., 2006, *A novel method for multistage scenario generation based on cluster analysis*, „International Journal on Information Technology and Decision Making”, 5, s. 513–530, <https://doi.org/10.1142/S0219622006002106>.
- Linstone H.A., Turoff M. (red.), 1975, *The Delphi Method. Techniques and Applications*. Electronic version © Harold A. Linstone, Murray Turoff, 2002, s. 616.
- Okoń-Horodyńska E., Skulimowski A.M.J., 2010, *Wykorzystanie rezultatów badawczych foresightu przy wspomaganiu decyzji strategicznych w przedsiębiorstwach*, „Chemik – Nauka – Technika – Rynek”, 64(6), s. 440–450.
- Okoń-Horodyńska E., Wisła R., Sierotowicz T., 2011, *Evaluation of the Development Potential of the Information Society in European Union Countries on the Basis of Patent Activity in the ICT Sector*, *Transformations in Business and Economics*, 10(2A), art. 23A, s. 452–462.
- Projekt „MOVING”, „*Training towards a society of data-savvy information professionals to enable open leadership innovation*”, Horizon 2020 grant agreement No. 693092, [www.moving-project.eu](http://www.moving-project.eu) (dostęp: 01.06.2017)
- Rowe, G., Wright, G., 1999, *The Delphi technique as a forecasting tool: issues and analysis*, „International Journal of Forecasting”, 15(4), s. 353–375.
- Skulimowski A.M.J., 2009, *Metody roadmappingu i foresightu technologicznego*, „Chemik – Nauka – Technika – Rynek”, 42(5), s. 197–204.
- Skulimowski A.M.J., 2011, *Freedom of choice and creativity in multicriteria decision making [w:] Knowledge, Information, and Creativity Support Systems: 5th international conference*, red. T. Theeramunkong i in., KICSS 2010: Chiang Mai, Thailand, November 25–27, 2010: revised selected papers, *Lecture Notes in Artificial Intelligence*, 6746, s. 190–203, Springer-Verlag, [https://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-24788-0\\_18](https://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-24788-0_18).
- Skulimowski A.M.J., 2012a, *Discovering Complex System Dynamics with Intelligent Data Retrieval Tools [w:] Sino-foreign-interchange workshop on Intelligent Science and Intelligent Data Engineering IScIDE 2011*, red. Y. Zhang i in., Xi'an, China, Oct. 23–26, 2011, *Lecture Notes in Computer Science*, 7202, s. 614–626, Springer, [https://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-31919-8\\_78](https://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-31919-8_78).
- Skulimowski A.M.J., 2012b, *A foresight support system to manage knowledge on information society evolution [w:] Social Informatics: 4th International Conference, SocInfo 2012*, red. K. Aberer, A. Flache, W. Jager, L. Liu, J. Tang, Ch. Guéret, Lausanne, Switzerland, Dec. 5–7, 2012: Proceedings, Springer-Verlag, *Lecture Notes in Computer Science*, 7710, s. 246–259, [https://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-35386-4\\_19](https://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-35386-4_19).
- Skulimowski A.M.J., 2014, *Anticipatory Network Models of Multicriteria Decision-Making Processes*, „International Journal of Systems Science”, 45(1), s. 39–59, <https://dx.doi.org/10.1080/00207721.2012.670308>.
- Skulimowski A.M.J., Badecka I., 2016, *Software Innovation Dynamics in CMSs and Its Impact on Enterprise Information Systems Development [w:] Research and Practical Issues of Enterprise Information Systems*, red. A. Tjoa, L. Xu, M. Raffai, N. Novak, *CONFENIS 2016*. Springer-Verlag, *Lecture Notes in Business Information Processing*, 268, s. 309–324, [https://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-49944-4\\_23](https://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-49944-4_23).

- Skulimowski A.M.J., Badecka I., Czerni M., Klamka J., Kluz D., Ligęza A., Okoń-Horodyńska E., Pukocz P., Rotter P., Tadeusiewicz R., Wiśła R., 2017, *Trendy i scenariusze wybranych technologii społeczeństwa informacyjnego*. Seria: Problemy Nauk o Decyzji i Prognozowania, t. 1, Wydawnictwo Naukowe Fundacji Progress & Business, Kraków, s. 648.
- Skulimowski A.M.J., Kluz D., 2016, *Wielorundowa analiza delficka jako narzędzie grupowego wspomaganie decyzji* [w:] *Analiza i wspomaganie decyzji w praktyce gospodarczej*, red. T., Trzaskalik, Seria: *Informatyka w badaniach operacyjnych*, Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice, s. 70–97.
- Skulimowski A.M.J., Pukocz P., 2011, *Systemy wspomaganie decyzji strategicznych oparte na roadmappingu technologicznym*. PAR Pomiary Automatyka Robotyka, 15(12), s. 165–172.
- Skulimowski A.M.J. (red.), 2013, *Scenariusze i trendy rozwojowe wybranych technologii społeczeństwa informacyjnego do roku 2025*, Raport Końcowy, Projekt WND-POIG.01.01.01-00-021/09. Wydawnictwo Naukowe Fundacji Progress & Business, Kraków, ([www.ict foresight.pl](http://www.ict foresight.pl)).
- Tapio P., 2003, *Disaggregative policy Delphi: using cluster analysis as a tool for systematic scenario formation*, „Technological Forecasting and Social Change”, 70(1), s. 83–101.
- Von der Gracht H.A., 2012, *Consensus measurement in Delphi studies: Review and implications for future quality assurance*, „Technological Forecasting and Social Change” 79(8), s. 1525–1536.
- Von der Gracht H.A., Bañuls V.A., Turoff M., Skulimowski A.M.J., Gordon T.J., 2015, *Foresight support systems: The future role of ICT for foresight*. „Technological Forecasting and Social Change”, 92, s. 1–6, <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2014.08.010>.
- Webster F., 2006, *Theories of the Information Society*, 3rd Ed., London, Routledge.
- Winiarczyk R., Gawron P., Miszczak J.A., Paweła Ł., Puchała Z., 2013, *Analysis of patent activity in the field of quantum information processing*, „International Journal of Quantum Information”, 11, art. nr 1350007.
- Wiśła R., 2013, *Ochrona patentowa technologii społeczeństwa informacyjnego – analiza porównawcza do roku 2025* [w:] *Scenariusze i trendy rozwojowe wybranych technologii społeczeństwa informacyjnego do roku 2025*, red. A.M.J. Skulimowski, Raport Końcowy, Projekt WND-POIG.01.01.01-00-021/09. Wydawnictwo Naukowe Fundacji Progress & Business, Kraków, s. 525–541 ([www.ict foresight.pl](http://www.ict foresight.pl), dostęp: 01.06.2017 r.).

### Streszczenie

W artykule przedstawiono wybrane wyniki i metody projektu foresightowego pt. „Scenariusze i trendy rozwojowe wybranych technologii społeczeństwa informacyjnego do roku 2025” (akronim SCETIST) zrealizowanego w latach 2010–2013 przez konsorcjum w składzie Fundacja Progress & Business w Krakowie (Lider Projektu), Instytut Informatyki Teoretycznej i Stosowanej PAN w Gliwicach, Uniwersytet Jagielloński, oraz programu wdrażania jego rezultatów w instytucjach publicznych i przedsiębiorstwach (2013–2016). W ramach projektu wykonano m.in. analizę trendów technologicznych i społecznych oraz scenariuszy rozwojowych. Zostały one opracowane

m.in. w oparciu o odpowiedzi ekspertów w badaniu delfickim, analizy bibliometryczne, patentometryczne i webometryczne. Na potrzeby projektu SCETIST opracowano zestaw metod analizy scenariuszowej wykorzystujących tzw. scenariusze elementarne i sieci antycypacyjne, które pozwoliły na utworzenie scenariuszy głównych dla każdej analizowanej technologii oraz dla procesów ekonomiczno-społecznych społeczeństwa informacyjnego. Są to m.in. scenariusze podstawowych aplikacji, produktów i wybranych technologii zorientowanych na użytkownika końcowego, takich jak m-health („mobilne zdrowie”), czy e-learning, scenariusze rozwoju technologicznego i perspektyw rynkowych zaawansowanego oprogramowania dla przedsiębiorstw, w tym zwłaszcza systemów wspomagania decyzji (SWD), rekomenderów i aplikacji webowych klasy ERP działających w tzw. chmurze. Opracowano także scenariusze rozwoju naukowo-technologicznego i implikacji społecznych systemów neurokognitywnych i wizyjnych, powiązane z nimi scenariusze rozwoju systemów autonomicznych opartych o metody sztucznej inteligencji oraz scenariusze rozwoju informatyki kwantowej. W artykule przedstawiono również innowacyjną metodykę wielorundowych badań delfickich online oraz podano najważniejsze wnioski i rekomendacje wpływające z wykonanych badań i ich dotychczasowych wdrożeń. Więcej informacji o projekcie SCETIST można znaleźć w szczegółowych opracowaniach tematycznych na stronie [www.ict.foresight.pl](http://www.ict.foresight.pl).

*Słowa kluczowe:* społeczeństwo informacyjne, foresight technologiczny, badania delfickie online, analiza scenariuszowa, grupowe wspomaganie decyzji

## **Development prospects of selected information society technologies until 2025**

### *Summary*

This paper presents selected results and the methodology of the foresight project SCETIST (2010–2013) devoted to the future prospects of selected information society technologies (IST) as well as to the related social and economic trends. The project has been conducted by the consortium of three partners: the Progress & Business Foundation (project leader), Jagiellonian University, Kraków, and the Institute of Theoretical and Applied Computer Science of the Polish Academy of Sciences, Gliwice. The real-life implementation of the project results is outlined as well. Technological trends and scenarios have been elicited using a novel online expert Delphi. Another web-based application supported group information society model building and applying it to IST trend simulation. The resulting model was a hybrid discrete-time/discrete-event control system. The scenarios construction was based on an original approach of elementary scenarios filtering by anticipatory networks to yield a small set of principal scenarios for each technology and social process concerned. In this paper we present trends and scenarios of end-user information technologies, such as decision support and recommendation systems, cloud-based ERP systems, m-health, e-learning, and other. The development scenarios and expected social impact of advanced neurocognitive and vision systems as well as of their deployment in artificial autonomous systems are briefly outlined. The final section presents conclusions and recommendations to the policy makers and enterprises. More information about the outcomes of the project can be found at the website [www.ict.foresight.pl](http://www.ict.foresight.pl).

*Keywords:* Information Society, Technological Foresight, Online Delphi, Scenarios, Group Decision Support

JEL: O330, C510, C530, C540

*dr hab. inż Adam Czerwiński*<sup>1</sup>

Zakład Ekonomiki Informacji, Wydział Ekonomiczny  
Uniwersytet Opolski

## **Wartość informacji w systemie informacyjnym w ocenie jej jakości**

### WSTĘP

Ocena jakości informacji we współczesnych systemach informacyjnych, zwłaszcza tych działających w Internecie, jest bezwzględnie konieczna z wielu powodów. Głównym z nich jest fakt, że zasoby informacji dostępne w internetowych systemach powiększają się w tempie wykładniczym i w takim samym tempie rośnie ilość informacji nieprzydatnych, złej jakości, stanowiących szum informacyjny. Informacje złej jakości, np. nieadekwatne, nieaktualne, niedokładne, niekompletne są w systemach informacyjnych bezużyteczne, gdyż nie mogą służyć do podejmowania bieżących decyzji biznesowych, nie mogą być włączane do zasobów informacyjnych różnych podmiotów tworząc struktury wiedzy, ani nie mogą być wykorzystywane do konsumpcji. Zła jakość informacji, oprócz zbędnych kosztów ekonomicznych, powoduje także powstanie nowych, niekorzystnych zjawisk społecznych w dziedzinie informacji, takich jak przeciążenie informacyjne i stres informacyjny [Babik, 2014].

Celem artykułu jest ustalenie, w jakim zakresie i w jaki sposób należy dokonywać ewaluacji wartości informacji dostępnej w systemie informacyjnym podczas oceny jej jakości. Jakość informacji jest kategorią wielowymiarową i wymaga oceny bardzo wielu różnych atrybutów. Czy wśród konceptualnych modeli oceny jakości informacji są takie, które wymagają także dokonywania oceny wartości informacji? Z jakimi atrybutami jakości jest powiązana wartość informacji? Jakie są koncepcje oceny wartości informacji? Jak można w praktyce dokonać oceny wartości informacji w systemie informacyjnym? Czy ocena wartości informacji jest ważna podczas oceny jakości informacji? Są to pytania, na które starano się udzielić odpowiedzi w niniejszym opracowaniu.

---

<sup>1</sup> Adres korespondencyjny: Wydział Ekonomiczny Uniwersytetu Opolskiego, ul. Ozimska 46a, 45-058 Opole; e-mail: adam.czerwinski@uni.opole.pl, tel. 774016900.

Jako metodę badawczą zastosowano analizę porównawczą najbardziej znanych w literaturze modeli oceny jakości informacji w systemie informacyjnym.

Na początku przedstawiono zagadnienie możliwości oceny wartości informacji dokonywanej podczas realizacji podstawowych funkcji informacji zgromadzonej w systemie informacyjnym. Następnie ukazano miejsce i znaczenie ewaluacji wartości informacji jako jednego z kryteriów oceny jakości informacji. Pozwoliło to na wyciągnięcie wniosków odnoszących się do możliwych sposobów i narzędzi ewaluacji wartości informacji podczas dokonywania oceny jej jakości.

## WARTOŚĆ INFORMACJI

### PROBLEMY Z OCENĄ WARTOŚCI INFORMACJI

W teorii ekonomii rozważa się dwie koncepcje wartości: wartości użytkową danego dobra, która jest funkcją jego zdolności do zaspokajania potrzeb ludzkich oraz wartość wymienną, która wyraża zdolność danego dobra do bycia przedmiotem wymiany rynkowej na inne dobro [Jaki, 2008, s. 22–23]. O wartości wymiennej możemy mówić wtedy, gdy mamy do czynienia z towarem, czyli dobrem rynkowym. Wartość tę opisuje wówczas jego cena – ilość pieniędzy albo ilość innych towarów, za którą jest on wymieniany. Wskazuje się przy tym, że istnienie wartości użytkowej jest warunkiem koniecznym istnienia wartości wymiennej. Jednocześnie jednak wysokiej wartości użytkowej często towarzyszy niska albo znikoma wartość wymienna.

Wartość informacji oznacza na ogół pewną jej cechę jako miarę jej przydatności. Cecha ta jest określana jako cennaść, użyteczność, czy też znaczenie informacji [Stefanowicz, 2008, s. 65]. Taka interpretacja tej cechy wyraźnie nawiązuje do koncepcji wartości użytkowej. Ponadto zasoby informacji w systemie informacyjnym nie są na ogół przeznaczone do wymiany rynkowej, tzn. nie pełnią funkcji towaru. Pełnią natomiast m.in. funkcję decyzyjną, funkcję tworzenia zasobów wiedzy, funkcję sterującą [Oleński, 2003, s. 108–112]. Dlatego dalej ograniczymy się do rozważań dotyczących wartości użytkowej tych zasobów wypełnianej w ramach każdej z tych funkcji.

Szacowanie użytkowej wartości informacji stwarza różnorodne problemy, które wynikają z jej unikalnej natury. Sens wartości informacji ujawnia się przez to, że posiadający informację może uzyskać większe zyski niż wtedy, gdyby jej nie posiadał. S. Forlicz przyjmuje, że wartości i jakości informacji nie można *samodzielnie* poznać nawet w trakcie jej użytkowania, tzn. *ex post* [Forlicz, 1996, s. 151]. Wynika to z przyjęcia infologicznego podejścia do informacji [Sundgren, 1973], które zakłada, że informacja jest subiektywna, zależna od odbiorcy z uwzględnieniem czynników psychosocjologicznych, językowych i semantycznych oraz jest zależna od kontekstu, np. sytuacji decydenta, a także od stosowania przez użytkownika, np. od rodzaju rozwiązywanego zadania. Takie rozumienie



informacji powoduje w konsekwencji, że jej wartość i jakość nie mają obiektywnego charakteru. Dlatego jej wartość zależy od użytkownika, który ją odbiera i wykorzystuje, intencji, które nim kierują przy interpretacji informacji, od podejmowanych przez niego działań i osiągniętych wyników [Stefanowicz, 2004, s. 91]. Dobra o tego rodzaju własnościach są określane mianem *dóbr zawierzalnych* (ang. *credence-qualities*) [Nelson, 1970, s. 311–329]. Oznacza to, że co do wartości informacji trzeba zawierzyć oświadczeniom oferenta, gdyż w wielu przypadkach w pełni ujawnia się ona dopiero po długim okresie użytkowania lub w sytuacji ekstremalnej.

Dodatkową trudność w oszacowaniu wartości informacji stanowi brak jej zużycia się w trakcie konsumpcji, powielania i przenoszenia. W przeciwieństwie do dóbr materialnych można się nią dzielić bez strat, a według M. Porata „akt konsumpcji nie niszczy informacji, która może być używana wielokrotnie i przez wiele osób” [Forlicz, 1996, s. 152; Porat, 1978]. W konsekwencji ocena wartości informacji powinna uwzględniać także możliwość jej jednoczesnego wykorzystywania przez wielu użytkowników do rozwiązywania różnych zadań.

#### KONCEPCJE WARTOŚCI INFORMACJI

Według M. Cramera opinia w sprawie wartości informacji może być budowana na czterech podstawach: rozwojowej, operacyjnej, rynkowej i informacyjnej [Cramer, (http)]. Podstawa rozwojowa bierze pod uwagę wysiłki i zasoby (w szczególności ich koszty) niezbędne do rozwoju lub restrukturyzacji systemu informacyjnego. Podstawa operacyjna wymaga dokonania oceny wartości informacji w odniesieniu do jej udziału w bieżących procesach gospodarczych. Podstawa rynkowa bierze pod uwagę rynkową wartość informacji, czyli jej wartość wymienną. Wreszcie podstawa informacyjna oznacza potraktowanie wartości informacji, jako dobra intelektualnego stanowiącego czynnik rozwoju zasobów wiedzy, osobowości człowieka.

Zarówno na podstawie operacyjnej, jak i rozwojowej, oszacowanie wartości informacji może być także dokonane na trzy różne sposoby wynikające z trzech koncepcji, co prowadzi do wartości normatywnej, realistycznej i subiektywnej [Olender-Skorek, Wydro, 2007].

*Koncepcja normatywna* odnosi się do funkcji decyzyjnej informacji, a jej źródłem jest teoria decyzji. W teorii tej przyjmuje się, że decydent posiada informacje m.in. na temat występowania stanów otoczenia związanych z podejmowanymi decyzjami, które nie są przez niego kontrolowane. Ze względu na stopień pewności decydenta, co do wystąpienia w przyszłości określonego stanu otoczenia, sytuacje decyzyjne dzieli się na trzy klasy. W ten sposób rozróżnia się podejmowanie decyzji w warunkach pewności, ryzyka oraz niepewności. W przypadku decyzji podejmowanych wielokrotnie, teoria decyzji pozwala na oszacowanie wartości dwóch



typów informacji: informacji o stanie otoczenia, który wystąpi w przyszłości oraz informacji o prawdopodobieństwie wystąpienia w przyszłości poszczególnych stanów otoczenia. Oszacowanie wartości tych dwóch typów informacji jest oczywiście możliwe w przypadku, gdy przed dostarczeniem informacji podejmowanie decyzji odbywało się w warunkach ryzyka, tzn. decydent znał prawdopodobieństwo wystąpienia każdego ze stanów otoczenia. Ponadto zakłada się racjonalność decydenta przejawiającą się w konsekwentnym kierowaniu się jednym kryterium wyboru decyzji optymalnej. Oba te założenia istotnie ograniczają możliwości stosowania tego podejścia [Cypryański, (http)].

*Realistyczna koncepcja* wartości opiera się na ocenie skutków użycia informacji. Jak stwierdzono wyżej, informacja ma cechy *dobra zawierzalnego*. Oznacza to, że tego rodzaju koncepcja nie nadaje się do oceny wartości informacji *ex ante*, a jedynie *ex post*. Wówczas wartość informacji wynika z różnicy pomiędzy efektami działań podjętych z użyciem i bez użycia informacji. Takie oszacowanie w oczywisty sposób silnie zależy od kontekstu – miejsca, czasu oraz cech osoby oceniającej oraz od rodzaju informacji.

J. Cypryański stwierdza, że szacowanie wartości pewnych dodatkowych informacji *ex ante* jest także możliwe na podstawie eksperymentów [Cypryański, (http)]. Być może w miarę postępu badań nad wartością informacji znane będą w przyszłości eksperymentalne, uśrednione wielkości realistycznych ocen wartości różnych rodzajów informacji w różnych sytuacjach.

*Koncepcja wartości subiektywnej* polega na określaniu wartości informacji na podstawie czyjegós przeświadczenia, opinii, np. menedżerów podejmujących decyzje, lub też różnych ekspertów znających dany problem. Taka ocena może być dokonywana przy użyciu różnych skal (porządkowej, przedziałowej) i metod, w szczególności metody sondażowej. Oczywistą konsekwencją takiego podejścia jest pojawiający się problem kompetencji i motywacji (w zakresie oceniania) osób dokonujących oceny. Skutkiem tych różnic są różnice w ocenie wartości informacji. Te różnice rzutują na wiarygodność samej oceny [Cypryański, (http), s. 287].

Znane są ponadto nieliczne próby dokonywania oszacowania *ex ante* wartości informacji z wykorzystaniem funkcji użyteczności oraz zasady Bayesa pochodzące od J. Marchaka i V. Schindela [Forlicz, 2008, s. 47–50]. Propozycje te nawiązują do funkcji decyzyjnej i teorii decyzji. Nie rozwiązują one jednak problemu możliwości wielokrotnego wykorzystania tej samej, zachowanej informacji przez różnych użytkowników do rozwiązywania różnych zadań. Trudności może także sprawić określenie postaci samej funkcji użyteczności, która zależy od użytkownika informacji. Podczas obliczeń należy również uwzględnić koszty informacji ponoszone w poszczególnych fazach poprzedzających jej interpretację i wykorzystanie, a więc koszty generowania, gromadzenia, przesyłania, przechowywania, przetwarzania i udostępniania informacji. Z tych powodów praktyczne wykorzystanie opisanych metod jest ograniczone.

Wartość informacji pełniącej funkcję tworzenia zasobów wiedzy (podstawa informacyjna) wynika z przyrostu wartości zasobów wiedzy i jest mierzona wielkością tego przyrostu. Niestety, wiedza jest zasobem, który nie daje się zmierzyć i wyrazić ilościowo wprost. Konsekwencją tego faktu jest to, że koncepcja wartości normatywnej i realistycznej nie znajdują w tej sytuacji zastosowania do oceny wartości informacji. Z kolei w przypadku funkcji sterującej kontekstem do rozpatrywania wartości informacji jest działalność operacyjna przedsiębiorstwa, a więc realizowane procesy biznesowe. Szacowanie wartości informacji będzie zatem polegać na analizowaniu zmian w przebiegu procesów w wyniku dostarczenia informacji odpowiedniej osobie, w odpowiednie miejsce i w odpowiednim czasie. W konsekwencji obserwowane będą zmiany w zakresie stopnia osiągnięcia celów oraz ponoszonych kosztów realizacji procesów, tzn. w kategoriach ich skuteczności i/lub efektywności. Ich skala może być oszacowana przy pomocy wielu znanych metod pomiaru składników tzw. kapitału intelektualnego [Sopińska, 2008, s. 127–147].

#### KRYTERIUM WARTOŚCI W OCENIE JAKOŚCI INFORMACJI

Ocena jakości informacji w systemie informacyjnym pojawia się w ramach ewaluacji jego skuteczności lub efektywności, np. w kontekście stopnia wykorzystania systemu, informacyjnego usatysfakcjonowania użytkownika, jakości podejmowanych decyzji, produktywności oraz ogólnej jakości systemu [DeLone, McLean, 1992, s. 60–95]. W literaturze podkreśla się, że brak jest uniwersalnego i powszechnego rozumienia pojęcia „jakość informacji”, jak również tworzących ją cech składowych. Dlatego różni autorzy proponują odmienne definicje tego pojęcia, zachowujące jednak pewne wspólne aspekty [Czerwiński, Krzesaj, 2014]. Na podstawie tych wszystkich definicji można zaproponować następującą definicję: „Jakość informacji – to suma własności i wymiarów informacji pozwalająca zapewnić lub przekroczyć oczekiwania i wymagania oraz wyrażone i nieujawnione potrzeby użytkownika – pracownika wiedzy” [Ruževičius, Gedminaitė, 2007, s. 19]. Teoretycy i praktycy są zgodni co do tego, że jakość informacji jest kategorią wielowymiarową, której sens zależy od kontekstu użycia [Wang, Strong, 1996, s. 5–34]. Dlatego analiza i ocena cech i kryteriów jakości informacji powinna być dokonywana w najszerszym możliwym kontekście. Obejmuje on: ludzi, ich działania i wykorzystywane technologie oraz podejmowane decyzje, a także otoczenie. Znane są różne próby modelowania struktury kryteriów (cech) jakości informacji i ich usystematyzowania. Uwzględniają one w różnym zakresie konieczność dokonywania oceny wartości informacji oraz oddziaływanie innych kryteriów na tę ocenę. W dalszej części artykułu zostaną przedstawione najczęściej cytowane w literaturze modele i koncepcje.

## MODEL WANGA

Model jakości informacji zaprezentowany przez R. Wanga to jeden z najstarszych modeli powszechnie cytowanych w literaturze [Wang, 1998, s. 58–65]. Celem autora było opracowanie koncepcji i zasad dotyczących definiowania, pomiaru, analizy i poprawy jakości produktów informacyjnych. Dlatego jakość informacji jest tu postrzegana z perspektywy użytkowników systemów informacyjnych jako jej przydatność. Piętnaście wyróżnionych w modelu kryteriów jakości informacji zostało pogrupowanych w cztery kategorie (wy miary) – tabela 1.

**Tabela 1. Kategorie i kryteria jakości według R. Wanga**

Kategorie	Kryteria jakości
Wewnętrzna jakość	dokładność, obiektywizm, wiarygodność, reputacja
Dostępność	dostęp, bezpieczeństwo
Kontekstowość	użyteczność/relewanca, wartość dodana, terminowość, kompletność, ilość danych
Reprezentacyjna jakość	interpretowalność, łatwość zrozumienia, zwięzłe przedstawienie, zgodna reprezentacja

Źródło: [Wang, 1998, s. 60].

Z punktu widzenia oceny wartości informacji najbardziej interesująca jest kategoria *kontekstowość*. Zawiera ona wymóg, aby jakość informacji rozpatrywać w kontekście zadań i problemów rozwiązywanych przez użytkowników. Biorąc pod uwagę ten aspekt konieczne jest, aby informacje były kompletne i dostarczane terminowo w odpowiedniej ilości do rozwiązywania zadań, ale przede wszystkim, aby były użyteczne i dawały użytkownikom pewne korzyści (wartość dodaną). Ocena wartości dostarczanej przez informacje jest zatem niezbędna do kompleksowej oceny jakości informacji. Niestety, autor modelu nie daje żadnych wskazówek co do możliwości i metod ewaluacji wartości informacji. Określenie *wartość dodana* sugeruje, że należy ocenić stopień, w jakim informacje zapewniają przyrost korzyści z ich zastosowania w ramach łańcucha wartości w koncepcji M. Portera. Punktem odniesienia będą zatem funkcja sterująca informacją oraz realizowane przez organizację procesy biznesowe. Jak to już wyżej wspomniano ocena będzie więc dokonywana w kategoriach ich skuteczności i/lub efektywności.

Zaprezentowana przez R. Wanga koncepcja jakości informacji jest wykorzystywana przez innych badaczy w ramach różnych teoretycznych modeli jakości danych i informacji odnoszących się do specyficznych systemów informacyjnych.

## MODEL CALERO, CARO I PIATTINIEGO

C. Calero, A. Caro i M. Piattini opracowali model jakości danych dla portali internetowych [Calero, Caro, Piattini, 2008, s. 465–484], który w części dotyczącej klasyfikacji atrybutów jakości informacji opiera się na kategoriach przyjętych w modelu Wanga. Cytowani autorzy dokonali przeglądu internetowych atrybutów jakości danych, wśród których wykryli pewne synonimy i połączyli je razem z tymi, które miały podobne znaczenia. W ten sposób uzyskali zestaw 41 kryteriów, który następnie ograniczono do 33 w wyniku badań ankietowych przeprowadzonych wśród użytkowników portali internetowych. Ostatecznie te najważniejsze zdaniem respondentów kryteria zostały przydzielone do czterech wzorcowych kategorii zapożyczonych z modelu Wanga. Zaproponowano jedynie zmianę nazwy kategorii *dostępność* na *jakość operacyjną*, w ramach której wyróżniono kryterium *dostępność*. Ponadto ukazano relacje pomiędzy poszczególnymi kryteriami jakości informacji w postaci sieci bayesowskiej [Calero, Caro, Piattini, 2008, s. 470]. Sieć ma charakter wielopoziomowej struktury, w której pokazano, w jaki sposób poszczególne kryteria jakości bezpośrednio wpływają na inne kryteria w ramach tej samej kategorii.

W tej sieci występuje *wartość dodana*, która zależy od trzech atrybutów: nowość, zastosowanie i elastyczność. *Nowość* (*nowatorstwo*, *nowoczesność*, *oryginalność*) oznacza stopień, w jakim informacje uzyskane ze źródła wpływają na wiedzę i oryginalne decyzje. *Zastosowanie* należy rozumieć jako stopień, w jakim informacje są konkretne, użyteczne i proste w zastosowaniu przez społeczność docelowe. *Elastyczność* (*giętkość*, *łatwość przystosowania*) oznacza z kolei stopień, w jakim informacje są rozszerzalne, elastyczne i łatwo je zastosować do innych potrzeb. W modelu *wartość dodana* razem z atrybutami: ważność i relewancja, pozwalają dokonać oceny kategorii kontekstowości. Do wyznaczania miar poszczególnych kryteriów jakości informacji autorzy modelu proponują metodę sondażową realizowaną przy pomocy ankiet. Świadczy to, że podstawą oceny wartości dodanej dostarczanej przez informację jest koncepcja wartości subiektywnej z jej wyżej przytoczonymi wadami i ograniczeniami.

Zaprezentowane przez A. Caro, C. Calero, I. Caballero i M. Piattiniego wyniki badań ankietowych wśród użytkowników portali bankowych [Caro, Calero, Caballero, Piattini, 2008, s. 513–542] dowodzą, że wartość dodana jest dla nich ważnym kryterium jakości informacji. Uzyskało ono średnią ocenę 4,3 pkt w pięciostopniowej skali Likerta (od 1 – kryterium zupełnie nieważne do 5 – kryterium bardzo ważne) i wyprzedziło pod tym względem 10 innych kryteriów jakości, m.in. ilość informacji, interaktywność, duplikaty, czy atrakcyjność. Inne badania przeprowadzone przez ten sam zespół [Caro, Calero, Caballero, Piattini, 2006, s. 363–374] dowodzą, że atrybut *nowość* znalazł się wśród dziesięciu (na piętnaście), które respondenci uznali za ważne dla użytkowników informacji. Świadczy to także pośrednio o ważności kryterium *wartości* dla oceny jakości informacji.

## MODEL KAHNA, STRONG I WANGA

Konceptualny model jakości informacji zaprezentowany przez B. Kahna, D. Strong i R. Wanga bazuje na podwójnej interpretacji pojęcia jakości, tzn. jako ukierunkowanej na odbiorcę lub wytwórcę produktu [Kahn, Strong, Wang, 2002, s. 185]. W przypadku odbiorcy chodzi zatem o stopień spełnienia lub przekroczenia przez produkt systemu informacyjnego oczekiwań użytkownika/odbiorcy, zaś w przypadku wytwórcy chodzi o zgodność z wymaganiami zapisanymi w specyfikacji tego produktu. Dlatego model ten został nazwany modelem *Wykonania Produktu i Usługi dla Jakości Informacji* (ang. *Product and Service Performance model for Information Quality* – PSP/IQ). Został on przedstawiony w tabeli 2.

Tabela 2. Model PSP/IQ jakości informacji

	Ukierunkowanie na wytwórcę	Ukierunkowanie na odbiorcę
Jakość produktu	Nienaruszalność informacji Stopień, w jakim cechy dostarczonej informacji spełniają standardy jakości	Przydatność informacji Stopień, w jaki dostarczona informacja zaspokaja potrzeby konsumentów w ramach ich zadań
Jakość usługi	Pewność informacji Stopień, w jakim proces konwersji danych w informację spełnia standardy	Stosowalność informacji Stopień, w jakim proces konwersji danych w informację przekracza potrzeby informacyjne konsumentów

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Kahn, Strong, Wang, 2002, s. 185].

Wiersze tabeli 2 odpowiadają cechom jakości charakterystycznym dla produktów lub usług, zaś kolumny – cechom ukierunkowanym na wytwórcę lub odbiorcę informacji. Powstały w ten sposób widoczne w tabeli 2 cztery pola modelu PSP/IQ odpowiadające czterem jego wymiarom: *nienaruszalność informacji*, albo „brzmienie” (ang. *soundness*), *pewność informacji* (ang. *dependability*), *przydatność informacji* (ang. *usefulness*) oraz *stosowalność informacji* (ang. *usability*). Dokonując operacjonalizacji przedstawionego modelu, jego autorzy wymieniają i definiują 16 kryteriów jakości. Wśród nich w wymiarze stosowalność informacji znajduje się *wartość dodana*. Do wyznaczania miar poszczególnych kryteriów jakości informacji zaproponowano metodę sondażową, a dla dokonywania oceny opracowano kwestionariusz ankiety pod nazwą IQA, który zawiera 65 stwierdzeń. Wśród nich są dotyczące tego, czy informacje w SI są użyteczne i przydatne [Lee, Strong, Kahn, Wang, 2002, s. 143–144]. Ocena poszczególnych stwierdzeń w kwestionariuszu dokonywana jest w skali od 0 do 10, gdzie 0 oznacza najniższy stopień, zaś 10 – najwyższy stopień.

## RAMY JAKOŚCI INFORMACJI WEDŁUG EPPLERA

Ramy jakości informacji przedstawione przez M. Epplera mają charakter normatywny [Eppler, (http)]. W rozważaniach teoretycznych Autor posiłkował się

ponad dwadzieścia różnymi modelami jakości informacji. Cztery występujące w modelu wymiary oceny to: *stosowność/odpowiedniość* informacji z punktu widzenia oczekiwań i wymagań całej społeczności, *brzmienie* informacji jako charakteryzujące wewnętrzne cechy samej informacji lub produktu informacyjnego, *zoptymalizowany proces* zarządzania treścią informacji oraz *niezawodna struktura* dostarczania informacji. Wśród wymienionych w tej koncepcji 16 kryteriów jakości nie występuje wprost wartość informacji. Jednak autor ram jakości zaznacza, że wymiar „brzmienie” opisuje informację wolną od wad i dostarczającą wartość dodaną.

### MODEL BOVEE, SRIVASTAVY I MAK

W tym modelu cechy jakości informacji zostały zidentyfikowane na podstawie sekwencji procesów informacyjnych [Bovee, Srivastava, Mak, 2003, s. 51–74]:

- uzyskiwanie informacji – w tym procesie powinna ona być *dostępna*,
- zrozumienie informacji – w tym procesie powinna ona być *interpretowalna*,
- chęć zastosowania informacji – w tym procesie powinna ona być *trafna/stosowna* (np. nie może być przestarzała),
- wykorzystanie informacji wolnej od wad – w tym procesie powinna ona być *integralna* (dokładna, kompletna, spójna).

Autorzy tego modelu dokonali tylko częściowej jego operacjonalizacji i wymieniają oraz definiują siedem kryteriów jakości. Wśród nich nie znajduje się wartość.

W tabeli 3 podsumowano sposób ujęcia wartości informacji w strukturze trzech zaprezentowanych modeli, w których to kryterium występuje. W tabeli 4 ukazano szczegóły proponowanego w tych modelach sposobu pomiaru wartości informacji.

**Tabela 3. Sposób ujęcia wartości informacji w strukturze trzech modeli jakości informacji**

Model	Definicja wartości	Wymiar/kategoria nadrzędna	Kategorie równorzędne	Kryteria podrzędne
Wanga	Nie	Kontekstowość	Użyteczność Terminowość Kompletność Ilość danych	–
Calero, Caro i Piattiniego	Tak	Kontekstowość	Ważność Relewanca	Nowość Zastosowanie Elastyczność
Kahna, Strong i Wanga	Tak	Stosowalność	Wiarygodność Dostępność Łatwość obsługi Reputacja	Użyteczność Przydatność

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Wang, 1998; Calero, Caro, Piattini, 2008; Kahn, Strong, Wang, 2002].



**Tabela 4. Koncepcja i sposób pomiaru wartości informacji w trzech modelach jakości informacji**

Model	Koncepcja/Rodzaj oceny	Metoda pomiaru	Narzędzie	Skala
Wanga	–	–	–	–
Calero, Caro i Piattiniego	Subiektywna	Metoda sondażu	Kwestionariusz ankiety	1–5
Kahna, Strong i Wanga	Subiektywna	Metoda sondażu	Kwestionariusz ankiety	0–10

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Wang, 1998; Calero, Caro, Piattini, 2008; Kahn, Strong, Wang, 2002].

Z danych zamieszczonych w tabelach 3 i 4 jasno wynika, że wartość informacji jest najlepiej reprezentowana w modelu Calero, Caro i Piattiniego, zarówno co do jej ujęcia w strukturze modelu, jak i opisu sposobu pomiaru. Jeśli chodzi o sam opis sposobu pomiaru wartości informacji, to autorzy modeli proponują subiektywną ocenę z wykorzystaniem metody sondażu i kwestionariusza ankiety. Opisu sposobu pomiaru nie zawiera jednak model Wanga. Z kolei w modelach Epplera oraz Bovee, Srivastavy i Maka kryterium wartości informacji jawnie nie występuje w ocenie jakości informacji.

## WNIOSKI

1. W trzech z pięciu przebadanych modeli oceny jakości informacji uwzględniono kryterium wartości informacji jako element jej wielowymiarowej oceny.
2. Umiejscowienie wartości informacji w strukturze wymiarów jakości informacji jest zróżnicowane, co wynika z dużej różnorodności tych wymiarów i rozważanych kategorii cech reprezentowanych w modelach. Jednak najczęściej ocena wartości informacji jest powiązana z oceną jej kontekstowości.
3. Wśród kryteriów podrzędnych podczas oceny wartości informacji wymienia się: nowość, zastosowanie i elastyczność, a także przydatność. Potwierdza to cechy przypisywane wartości informacji w literaturze, takie jak względność (cecha odnosząca się do zastosowania) i przemijanie (cecha odnosząca się do nowości) [Stefanowicz, 2008, s. 67–68].
4. Jako metodę pomiaru wartości informacji w modelach proponuje się metodę sondażu. Nawiązuje to do subiektywnej koncepcji oceny tej wartości.
5. Wyniki badań ankietowych [Caro, Calero, Caballero, Piattini, 2008, s. 513–542] przeprowadzonych wśród użytkowników portali bankowych dowodzą, że wartość informacji jest dla nich ważnym kryterium oceny jej jakości.



## BIBLIOGRAFIA

- Babik W., 2014, *Ekologia informacji*, Wyd. Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- Bovee M., Srivastava R.P., Mak B., 2003, *A conceptual framework and belief-function approach to assessing overall information quality*, „International journal of intelligent systems”, Vol. 18, No. 1, <http://dx.doi.org/10.1002/int.10074>.
- Calero C., Caro A., Piattini M., 2008, *An Applicable Data Quality Model for Web Portal Data Consumers*, World Wide Web, No. 11, <http://dx.doi.org/10.1007/s11280-008-0048-y>.
- Caro A., Calero C., Caballero I., Piattini M., 2008, *A proposal for a set of attributes relevant for Web portal data quality*, „Software Quality Journal”, Vol. 16, <http://dx.doi.org/10.1007/s11219-008-9046-7>.
- Caro A., Calero C., Caballero I., Piattini M., 2006, *Defining a Data Quality Model for Web Portals* [w:] *Web Information Systems – WISE 2006*, red. K. Aberer i in., LNCS 4255, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, <http://dx.doi.org/10.1007/11912873>.
- Cramer M., *Measuring the value of information*, NCSA InfoWarCon 97, Sheraton Premier, Vienna, Virginia, <http://www.wias.nt/Papers/infoval.html>, za: B. Stefanowicz, 2008, *O wartości informacji*, „Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie”, nr 1.
- Cypryjański J., *Możliwości szacowania wartości informacji ex ante a funkcje informacji w organizacji*, [http://www.swo.ae.katowice.pl/\\_pdf/217.pdf](http://www.swo.ae.katowice.pl/_pdf/217.pdf) (dostęp: 22.06.2016 r.).
- Czerwiński A., Krzesaj M., 2014, *Wybrane zagadnienia oceny jakości systemu informacyjnego w sieci WWW*, Wyd. Uniwersytetu Opolskiego, Opole.
- DeLone W.H., McLean E.R., 1992, *Information systems success: the quest for the dependent variable*, „Information Systems Research”, No. 3, <http://dx.doi.org/10.1287/isre.3.1.60>.
- Eppler M., *A Generic Framework for Information Quality in Knowledge-intensive Processes*, Proceedings of the Sixth International Conference on Information Quality, <http://mitiq.mit.edu/ICIQ/Documents/IQ%20Conference%202001/Papers/AGenericFramework4IQinKnowledgeIntenProc.pdf> (dostęp: 21.03.2015 r.).
- Forlicz S., 1996, *Mikroekonomiczne aspekty przepływu informacji między podmiotami rynkowymi*, WSB, Poznań.
- Forlicz S., 2008, *Informacja w biznesie*, PWE, Warszawa.
- Jaki A., 2008, *Wycena i kształtowanie wartości przedsiębiorstwa*, Wolters Kluwer Polska, Warszawa.
- Kahn B.K., Strong D.M., Wang R.Y., 2002, *Information Quality Benchmarks: Product and Service Performance*, Communications of the ACM, Vol. 45, No. 4, <http://dx.doi.org/10.1145/505248.506007>.
- Lee Y.W., Strong D.M., Kahn B.K., Wang R.Y., 2002, *AIMQ: a methodology for information quality assessment*, „Information & Management”, No. 40, [http://dx.doi.org/10.1016/S0378-7206\(02\)00043-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0378-7206(02)00043-5).
- Nelson P., 1970, *Information and Consumer Behavior*, „Journal of Political Economy”, no78, <http://dx.doi.org/10.1086/259630>.
- Oleander-Skorek M., Wydro K.B., 2007, *Wartość informacji*, „Telekomunikacja i Techniki Informacyjne”, nr 1–2.
- Oleński J., 2003, *Ekonomika informacji. Metody*, PWE, Warszawa.
- Porat M.U., 1978, *Global Implications of the Information Society*, Journal of Communication, Vol. 28, No. 1, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1460-2466.1978.tb01565.x>.

- Ruževičius J., Gedminaitė A., 2007, *Business Information Quality and its Assessment*, „Engineering Economics”, No. 2 (52).
- Sopińska A., 2008, *Wiedza jako strategiczny zasób przedsiębiorstwa. Analiza i pomiar kapitału intelektualnego przedsiębiorstwa*, Wydawnictwo Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie, Warszawa.
- Stefanowicz B., 2008, *O wartości informacji*, „Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie”, nr 1.
- Stefanowicz B., 2004, *Informacja*, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa.
- Sundgren B., 1973, *An infological approach to data bases*, Skriftserie Statistika Centralbyran, Stockholm.
- Wang R.Y., 1998, *A Product Perspective on Total Data Quality Management*, „Communications of the ACM”, No. 41(2), <http://dx.doi.org/10.1145/269012.269022>
- Wang R.Y., Strong D.M., 1996, *Beyond accuracy: What data quality means to data consumers*, „Journal of Management Information Systems”, No. 12 (4), <http://dx.doi.org/10.1080/07421222.1996.11518099>.

### Streszczenie

Celem artykułu jest ustalenie, w jakim zakresie i w jaki sposób należy dokonywać ewaluacji wartości informacji dostępnej w systemie informacyjnym podczas oceny jej jakości. Taka ocena, zwłaszcza dla systemów działających w Internecie, jest bezwzględnie konieczna z powodu nieustannego, bardzo szybkiego powiększania się dostępnych tam zasobów informacji, ponoszenia zbędnych kosztów ekonomicznych ich złej jakości oraz związanych z tym nowych, niekorzystnych zjawisk społecznych.

Jakość informacji jest kategorią wielowymiarową i wymaga oceny bardzo wielu różnych atrybutów. Czy wśród konceptualnych modeli oceny jakości informacji są takie, które wymagają również dokonywania oceny wartości informacji? Z jakimi atrybutami jakości jest powiązana wartość informacji? Jakie są koncepcje i jak można w praktyce dokonywać oceny wartości informacji w systemie informacyjnym? Są to tylko niektóre pytania, na które starano się udzielić odpowiedzi realizując podjęty cel opracowania.

Jako metodę badawczą zastosowano analizę porównawczą najbardziej znanych w literaturze modeli oceny jakości informacji w systemie informacyjnym.

Efektom rozważań są wnioski w odniesieniu do praktyki oceny jakości informacji. Dotyczą one po pierwsze usytuowania kryterium wartości informacji w strukturze wymiarów jakości informacji. Po drugie dotyczą możliwych metod i technik ewaluacji wartości informacji realizowanych na potrzeby oceny jakości informacji w systemie informacyjnym. Stwierdzono, że jako metodę pomiaru wartości informacji w analizowanych modelach proponuje się metodę sondażu.

*Słowa kluczowe:* wartość informacji, ocena jakości, model, kryteria oceny, analiza

## The value of information in the information system in its quality assessment

### Summary

The purpose of the article is to determine to what extent and how to evaluate the value of information available in the information system when assessing its quality. Such an evaluation, especially for systems operating on the Internet, is absolutely necessary because of the constant and rapid growth of the information resources available there, bearing the unnecessary economic costs of their poor qu-

ality and related to that negative social phenomena. The quality of information is a multidimensional category and requires evaluation of great number of different attributes. Are there among conceptual models for evaluating the quality of information also such that require evaluating the value of information? What quality attributes are associated with the value of information? What are the concepts and how one can evaluate the value of information in an information system in practice? These are just some of the questions that the author is trying to answer in this article.

As a research method, comparative analysis of the best literature known models of information quality assessment in the information system was used.

The results of the considerations are conclusions regarding the practice of evaluating the quality of information. They concern, firstly, the emplacement of the criterion of information value in the dimension structure of information quality. Secondly, they relate to the possible methods and techniques for evaluating the value of information that is used to assess the quality of information in the information system. It was concluded that the proposed method of measuring the value of information in analysed models is the method of a survey.

*Keywords:* value of information, quality assessment, model, evaluation criteria, analysis

JEL: D83, L86

*dr hab. inż. Franciszek Grabowski*<sup>1</sup>

Zakład Systemów i Sieci Komputerowych, Instytut Inżynierii Technicznej  
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna

*dr Justyna Stasienko*<sup>2</sup>

Zakład Systemów Informatycznych, Instytut Inżynierii Technicznej  
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna

## **Termodynamika rozprzestrzeniania się informacji i wiedzy**

### WPROWADZENIE

Termin „społeczeństwo informacyjne” jest w obiegu od ponad pół wieku. Dotychczas zaproponowano kilkadziesiąt definicji, co wskazuje na nijakość tego pojęcia. Wszystkie definicje najtrafniej ocenił E. Bendyk [Bendyk, (<http>): „Co to jest społeczeństwo informacyjne? Ideologiczny twór państwowych biurokratów czy precyzyjna etykieta opisująca stan społeczeństwa wskutek rozwoju zaawansowanych technologii? Ani jedno, ani drugie. Społeczeństwo informacyjne to puste stwierdzenie, które w warstwie ideologicznej się wyczerpało, jego wartość opisowa zaś jest równie mała”.

Dane, informacja, wiedza i mądrość towarzyszą ludzkości od zarania jej istnienia. Redukcjonistyczny punkt widzenia traktuje dane, informacje, wiedzę i mądrość rozłącznie, jako strukturę hierarchiczną niezależnych warstw. Wtedy można przyjąć, że informacja jest zbiorem niezależnych danych, które rozprzestrzeniają się zgodnie z dyfuzją normalną, natomiast wiedza jest superpozycją procesów dyfuzyjnych. Jest to zatem system prosty. Jednakże z holistycznego punktu widzenia dane są zagnieżdżone w informacji, zaś wiedza jest nieekstensywną strukturą danych i informacji. Nierównowagowa i nieekstensywna, przestrzenno-czasowa dynamika struktur danych jest kreowana w procesach poznawczych człowieka, na które wpływa otoczenie, system nerwowy oraz ciało [Kello, 2008]. W zależności

---

<sup>1</sup> Adres korespondencyjny: Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna, ul. Czarnieckiego 16, 37-500 Jarosław, e-mail: [fgrab@prz.edu.pl](mailto:fgrab@prz.edu.pl), tel. 16 6244657.

<sup>2</sup> Adres korespondencyjny: Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna, ul. Czarnieckiego 16, 37-500 Jarosław, e-mail: [justyna.stasienko@pwste.edu.pl](mailto:justyna.stasienko@pwste.edu.pl), tel. 16 6244657.

od poziomu poznawczego, struktury przestrzenne danych mogą przyjmować formę losowych, równowagowych danych ( $p=1$ ), nierównowagowych, niekompletnych informacji i wiedzy ( $0 < p < 1$ ) aż do absolutnej (kompletnej) wiedzy ( $p=0$ ). Wskutek tego procesy poznawcze, wyrażone w postaci tekstu, dźwięku i obrazu, mają również kontekst czasowy typu  $1/f$ , który jest nierozdzielnie związany z kontekstem przestrzennym [Alvarez-Lacalle, 2006; Hsu, 1991; Ihlen, 2010; Kello, 2010; Van Orden, 2005; Wagenmakers, 2004]. Dane, informacja, wiedza i mądrość są wzajemnie zagnieżdżone, podlegają konwergencji i stanowią adaptacyjny system złożony [Blumer, 1971; Castells, 2007; Rogers, 1971; Sawyer, 2005]. Dlatego sztucznie wyodrębnienie informacji z systemu złożonego niewiele wnosi, a jedynie sieje zamieszanie.

W kontekście wspomnianych uwarunkowań kluczową kwestią jest zrozumienie mechanizmów dyfuzji informacji i unoszenia wiedzy. Dlatego w artykule podjęto kwestię termodynamiki rozprzestrzeniania się informacji i wiedzy rozpatrywanych zarówno w kategoriach redukcjonistycznych, jak i holistycznych.

## TERMODYNAMIKA ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ INFORMACJI I WIEDZY

Pierwszy prezentowany model termodynamiczny rozprzestrzeniania się informacji i wiedzy postrzegany jest jako system prosty o samoorganizacji jednorodnej. Kolejny model rozszerzony został do przypadku rozprzestrzeniania się informacji i wiedzy rozumianych, jako niejednorodny, nieekstensywny samoorganizujący się system złożony.

### ROZPRZESTRZENIANIE SIĘ INFORMACJI I WIEDZY POSTRZEGANYCH JAKO SYSTEM PROSTY

Systemy rzeczywiste mają ograniczone możliwości i dlatego są nieliniowe. Idealizacja forsowana przez redukcjonizm odrzuca wszelkie ograniczenia. Oznacza to, że z przestrzenno-czasowego punktu widzenia, system jest jednorodny, liniowy, zdominowany przez dodatnie sprzężenie zwrotne (DSZ) i postrzegany jako czarna skrzynka. Jego wydajność może być opisana przez równanie Malthusa, rys. 3, charakterystyka 0:

$$X_M = \frac{dN}{dt} = rN \quad (1)$$

gdzie  $r$  jest parametrem determinującym intensywność wzrostu lub spadku wydajności, zaś  $N$  liczbą zadań realizowanych w systemie.

W rzeczywistości ograniczone zasoby systemu wymuszają samoorganizację na poziomie mikroskopowym i w konsekwencji prowadzą do zmian własności

na poziomie makroskopowym. W roku 1838, czyli sto lat przed cybernetykami, na ten fakt zwrócił uwagę P. Verhulst, który równanie (1) uzupełnił o dodatkowy człon. Pokazał, że ograniczone zasoby  $K$  nieuchronnie prowadzą do ujemnego sprzężenia zwrotnego (USZ). W ten sposób wyłoniło się równanie logistyczne, rys. 3, charakterystyka 1:

$$X_V = \frac{dN}{dt} = \underbrace{rN}_{\text{DSZ}} \underbrace{\left(1 - \frac{N}{K}\right)}_{\text{USZ}} = rKu(1-u) \quad (2)$$

Parametr  $u = N/K$  jest współczynnikiem wykorzystania zasobów systemu, gdzie  $0 \leq u \leq 1$ .

Rozwiązując (2) otrzymuje się funkcję logistyczną, która opisuje dyfuzję, rys.1, charakterystyka  $N$ :

$$N(t) = \frac{KN_0}{N_0 + (K - N_0)e^{-rt}} = KN_0 [N_0 + (K - N_0)e^{-rt}]^{-1} \quad (3)$$

$N_0$  jest wartością początkową liczby zadań w systemie.

Równanie (2) umożliwia określenie polaryzacji pętli dominującej sprzężenia zwrotnego w systemie:

$$dX/dN = r - 2N \frac{r}{K} = 0 \quad (4)$$

Biorąc pod uwagę równanie (4) można zauważyć, że polaryzacja dominującej pętli sprzężenia zwrotnego systemu nieliniowego zmienia się wraz z wartością  $N$ :

$$\text{sign}\left(r - 2N \frac{r}{K}\right) = \begin{cases} +, & \text{jeżeli } N < \frac{K}{2} \\ -, & \text{jeżeli } N > \frac{K}{2} \end{cases} \quad (5)$$

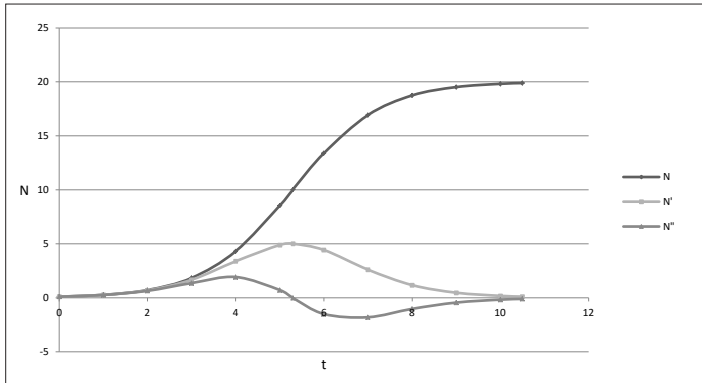
Na podstawie (5) widać, że w tej dwupętlowej strukturze równania logistycznego, gdy  $N$  wzrasta, polaryzacja pętli zmienia się z dodatniej na ujemną. W równaniu logistycznym zmiana dominacji pętli następuje wtedy, kiedy  $N$  osiąga połowę jego maksymalnej wartości. Jest to konsekwencją nieliniowości charakterystyki równania logistycznego. Istnieje bezpośredni związek pomiędzy bifurkacją a dominacją pętli. Bifurkacje są związane z gwałtownym przejściem do określonego, docelowego stanu systemu nieliniowego.

Różniczkując (3) można zauważyć, że bifurkacje zachodzą w punktach równowagi, które są także punktami przełączania pętli dominującej. Wtedy system samoorganizuje się i w punkcie równowagi termodynamicznej osiąga apogeum swoich możliwości, rys.1, charakterystyka  $N'$ :

$$\frac{d}{dt} N(t) = \frac{KN_0(K - N_0)e^{-rt}}{[N_0 + (K - N_0)e^{-rt}]^2} \quad (6)$$

Równanie (6) pokazuje zmianę polaryzacji dominującej pętli sprzężenia zwrotnego w dziedzinie czasu, rys. 1, charakterystyka  $N''$ :

$$\frac{d^2}{dt^2} N(t) = \frac{(KN_0(K - N_0)e^{-rt})[N_0 + (K - N_0)e^{-rt}]^2}{[N_0 + (K - N_0)e^{-rt}]^4} - \frac{2KN_0(K - N_0)e^{-rt}[N_0 + (K - N_0)e^{-rt}][(K - N_0)e^{-rt}]}{[N_0 + (K - N_0)e^{-rt}]^4} \quad (7)$$



**Rys. 1. Funkcja logistyczna, jako model dyfuzji ( $N$ ), proces samoorganizacji systemu ( $N'$ ) i polaryzacja dominującej pętli sprzężenia zwrotnego ( $N''$ )**

Źródło: opracowanie własne.

Równania (3), (6) i (7) korespondują z dyfuzją normalną  $\langle x^2 \rangle \propto t$  opisaną prawem Fokkera-Ficka:

$$\frac{\partial N(x,t)}{\partial t} = D \frac{\partial^2 N(x,t)}{\partial x^2} \quad (8)$$

$D$  jest współczynnikiem dyfuzji, zaś  $x$  odległością.

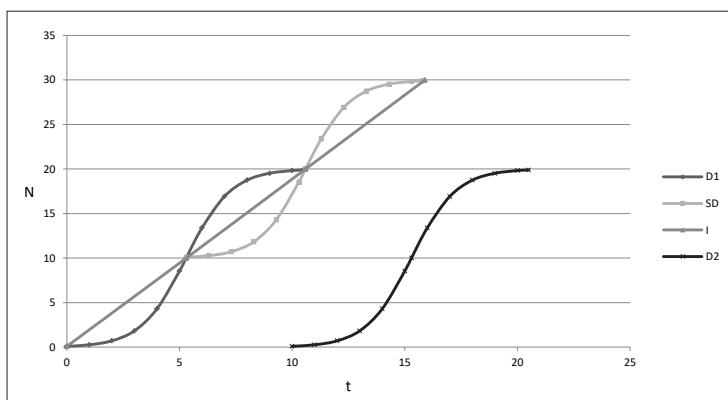


Uwzględniając składową dyfuzyjną (8) i unoszenia (2) możemy przedstawić postać ogólną równania określającego rozprzestrzenianie się informacji i wiedzy w warunkach ekstensywnych:

$$\frac{\partial N(x,t)}{\partial t} = D \frac{\partial^2 N(x,t)}{\partial x^2} + rN(x,t) \left( 1 - \frac{N(x,t)}{K} \right) \quad (9)$$

Przyjmując idealistyczny przypadek systemu o strukturze jednorodnej i przedstawiając rozważania w kategoriach analizy asymptotycznej można pokazać jak dyfuzja informacji przechodzi w unoszenie wiedzy.

Biorąc pod uwagę funkcję logistyczną, która opisuje dyfuzję normalną, można określić warunki matematyczne i przedstawić graficznie idealne przypadki procesu dyfuzji innowacji oraz unoszenia innowacji. Przy braku globalnego sprzężenia zwrotnego, czyli braku pamięci, jeżeli kolejne wstrzyknięcia innowacyjności następują w momentach  $t+nT$ , rys. 2, gdzie  $T$  jest czasem trwania pojedynczego procesu dyfuzji, zaś  $n=1, 2, 3, \dots$ , wtedy mamy do czynienia z idealnym przypadkiem dyfuzji innowacji. Z utylitarne punktu widzenia jest to przypadek pesymistyczny, gdyż oznacza stagnację poznawczą. Zmiana paradygmatu z dyfuzji innowacji do unoszenia innowacji może nastąpić przy zmianie trybu komutacji, co prowadzi do systemu z pamięcią. Optymistyczny przypadek unoszenia innowacji zapewnia idealna komutacja realizowana w punktach o współrzędnych  $t+nT$  oraz  $N+nK$ , gdzie  $n=1/2, 1, 2/3, \dots$ . Z punktu widzenia analizy asymptotycznej jest to przypadek optymistyczny, ale nierealistyczny. Pomiedzy przypadkiem optymistycznym a pesymistycznym można wskazać nieskończenie wiele kombinacji, które są bardziej zbliżone do rzeczywistości, co jest pokazane w następnej sekcji.



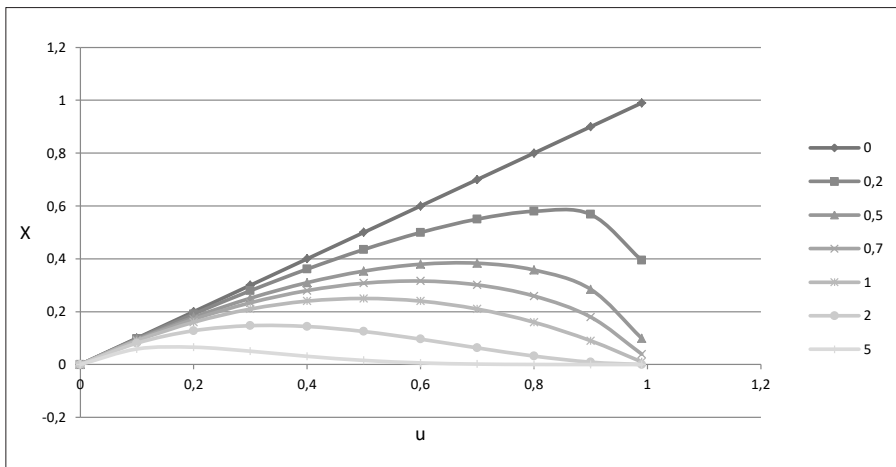
**Rys. 2. Termodynamika dyfuzji informacji i przepływu wiedzy w systemie prostym. Pierwsze (D1) i drugie (D2) dyfuzyjne wstrzyknięcie informacji. Superpozycja informacji D1 i SD, co daje idealny przypadek wiedzy I**

Źródło: opracowanie własne.

ROZPRZESTRZENIANIE SIĘ INFORMACJI I WIEDZY POSTRZEGANYCH  
JAKO SYSTEM ZŁOŻONY

Punktem wyjścia przypadków opisanych w poprzedniej sekcji było równanie logistyczne Verhulsta. Jest to przypadek szczególny. Odnosi się ono jedynie do jednorodnych procesów samoorganizacji, które lokują się w obszarze pod-ekstensywności termodynamicznej. W związku z tym, równanie logistyczne określa jedynie pojedynczą charakterystykę  $X(u)$  przy  $r$  oraz  $K$ , jako parametry, rys. 3, charakterystyka 1. Tymczasem w ogólnym przypadku w systemie wyłaniają się zachowania zarówno o charakterze pod-ekstensywnym, jak i super-ekstensywnym, które są związane niejednorodnością samoorganizacji procesów. W ogólnym przypadku parametry systemu są zmienne i zależne od uwarunkowań zewnętrznych i wewnętrznych. Zatem system jest wrażliwy na warunki początkowe związane bezpośrednio ze sprzężeniem zwrotnym dowolnego rzędu. W ogólnym przypadku system może podążać nieskończenie wieloma ścieżkami samoorganizacji, co uwzględnia parametr  $-\infty < \varphi < +\infty$  w równaniu logistycznym dowolnego rzędu [13, 14]:

$$X = \frac{dN}{dt} = rN \left( 1 - \frac{N}{K} \right)^\varphi = rKu(1-u)^\varphi \quad (10)$$



**Rys. 3. Rodzina charakterystyk równania logistycznego dowolnego rzędu**

Źródło: opracowanie własne.

Wrażliwość systemu złożonego na warunki początkowe nieuchronnie prowadzi do termodynamiki nieekstensywnej i entropii Tsallisa [15]:

$$S_q = k \frac{1 - \sum_{i=1}^W p_i^q}{q-1} \quad \left( S_1 = S_{BG}; \sum_{i=1}^W p_i = 1; q \in \mathfrak{R} \right) \quad (11)$$

gdzie  $W$  jest całkowitą liczbą konfiguracji,  $\{p_i\}$  jest prawdopodobieństwem,  $k$  jest stałą zaś BG jest entropią Boltzmann-Gibbsa. Zgodnie z paradygmatem Tsallisa, jeżeli system składa się z dwóch podsystemów A i B, wtedy entropia systemu może być określona jako:

$$S_q(A+B) = S_q(A) + S_q(B) + (1-q)S_q(A)S_q(B) \quad (12)$$

W równaniu (12), człon  $(1-q)S_q(A)S_q(B)$  wskazuje na nieekstensywność systemu i jest zależny od wrażliwości na warunki początkowe [16]:

$$\xi(t) \equiv \lim_{\Delta x(0) \rightarrow 0} \frac{\Delta x(t)}{\Delta x(0)} = \left[ 1 + (1-q)\lambda_q t \right]^{\frac{1}{1-q}} \quad (q \in \mathfrak{R}) \quad (13)$$

gdzie  $\lambda_q$  jest uogólnionym wykładnikiem Lapunowa. Równania (12) i (13) określają relacje pomiędzy informacją i wiedzą w systemie nieekstensywnym.

W przypadku nieekstensywnym mamy do czynienia z dyfuzją anomalną,  $0 < \gamma < 2$ :

$$\frac{\partial N(x,t)}{\partial t} = D \frac{\partial^\gamma N(x,t)}{\partial x^\gamma} \quad (14)$$

Uwzględniając składową dyfuzji i unoszenia równanie opisujące rozprzestrzenianie się wiedzy można przedstawić w postaci:

$$\frac{\partial N(x,t)}{\partial t} = D \frac{\partial^\gamma N(x,t)}{\partial x^\gamma} + rN(x,t) \left( 1 - \frac{N(x,t)}{K} \right)^\rho \quad (15)$$

W rzeczywistych, niejednorodnych systemach funkcja logistyczna dowolnego rzędu  $N(t)$  plasuje się pomiędzy przypadkami opisywanymi w poprzedniej sekcji.

## WNIOSKI

W artykule przedstawiono model rozprzestrzeniania się informacji i wiedzy. W pierwszej kolejności pokazano przypadek, kiedy informacja i wiedza są komponentami redukcjonistycznego systemu prostego. Wtedy rozprzestrzenianie informacji podlega dyfuzji normalnej, zaś laminarne rozprzestrzenianie się wiedzy jest

superpozycją procesów dyfuzyjnych. Wzięto również pod uwagę przypadek holi-  
styczny, gdzie informacja i wiedza stanowią interaktywne komponenty adaptacyj-  
nego systemu złożonego. Wtedy termodynamika rozprzestrzeniania się informacji  
i wiedzy staje się nieekstensywna, zaś przepływy mają charakter turbulentny.

## BIBLIOGRAFIA

- Alvarez-Lacalle E, Dorow B., Eckmann J.P., Moses E., 2006, *Hierarchical structures in-  
duce long-range dynamical correlations in written texts*, PNAS, 103, 21, 7956–7961,  
<http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0510673103>.
- Bendyk E., 1999, *Ideologia społeczeństwa informacyjnego*, „Computer World”, 33 [http://  
www.calculemus.org/lect/mes99-00/spin/1bendyk.html](http://www.calculemus.org/lect/mes99-00/spin/1bendyk.html) (dostęp: 15.07.2016 r.).
- Blumer H., 1971, *Social Problems as collective behavior*, „Social Problems”, 18, 298–  
306, <http://dx.doi.org/10.2307/799797>.
- Castells M., 2007, *The rise of the Network society*, John Wiley & Sons, [http://dx.doi.  
org/10.1002/9781444319514](http://dx.doi.org/10.1002/9781444319514).
- Hsu K.K., Hsu A., 1991, *Self-similarity of the “1/f noise called music*, „Proc. Natl. Acad.  
Sci.”, 88, 3507–3509, <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.88.8.3507>.
- Ihlen E.A.F., Vereijken B., 2010, *Interaction-dominant dynamics in human cognition:  
Beyond 1/f<sup>α</sup> fluctuation*, „Psychonomic Bulletin & Review”, J. of Experimental Psy-  
chology: General, 139, 3, 436–463, <http://dx.doi.org/10.1037/a0019098>.
- Kello C.T., Anderson G.G., Holden G.G., Anderson G.G., 2008, *The pervasiveness of 1/f  
scaling in speech reflects the metastable basis of cognition*, „Cognitive Science”, 32,  
7, 1217–1231, <http://dx.doi.org/10.1080/03640210801944898>.
- Kello C.T., Brown G.D.A., Cancho R.F., Holden G.G., Linkenkaer Hansen K., Rhodes T.,  
Van Orden G.C., 2010, *Scaling laws in cognitive sciences*, „Trends in Cognitive Sci-  
ences”, 14, 223–232, <http://dx.doi.org/10.1016/j.tics.2010.02.005>.
- Rogers E.M., Shoemaker F.F., 1971, *Communication of Innovations: A Cross-Cultural  
Approach*, New York, Free Press.
- Sawyer R.K., 2005, *Social emergence: societies as complex systems*, Cambridge Univer-  
sity Press, <http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511734892>.
- Van Orden G.C., Holden J.G., Turvey M.T., 2005, *Human cognition and 1/f scaling*, J. of  
Experimental Psychology: General, 134, 1, 117–123, [http://dx.doi.org/10.1037/0096-  
3445.134.1.117](http://dx.doi.org/10.1037/0096-<br/>3445.134.1.117).
- Wagenmakers E.J., Farrell S., Ratcliff R., 2004, *Estimation and interpretation of 1/f noise  
in human cognition*, „Psychonomic Bulletin & Review”, 11, 4, 579–615, [http://dx.  
doi.org/10.3758/BF03196615](http://dx.doi.org/10.3758/BF03196615).

## Streszczenie

W artykule przedstawiono model termodynamiczny rozprzestrzeniania się informacji i wiedzy.  
Jako pierwszy pokazano idealistyczny przypadek, gdzie zarówno informacja, jak i wiedza są kompo-  
nentami prostego, redukcjonistycznego systemu poznawczego. Wtedy rozprzestrzenianie informacji

podlega dyfuzji normalnej zaś rozprzestrzenianie się wiedzy jest superpozycją procesów dyfuzyjnych. Drugi bardziej realistyczny przypadek jest ujęciem holistycznym, gdzie informacja i wiedza są interaktywnymi nieekstensywnymi komponentami systemu poznawczego postrzeganego, jako adaptacyjny system złożony.

*Słowa kluczowe:* społeczeństwo informacyjne, informacja, wiedza, termodynamika, systemy złożone

## **Thermodynamics of spreading information and knowledge**

### *Summary*

The article presents the thermodynamic model of spreading information and knowledge. Firstly, an idealistic case is presented, where both information and knowledge are the components of a simple reductionist cognitive system. Here, the dissemination of information is subjected to normal diffusion, whereas the spread of knowledge is a superposition of diffusion processes. The second, more realistic case, represents a holistic approach, where information and knowledge are interactive non-extensive components of a cognitive system perceived as a complex adaptive system.

*Keywords:* information society, information, knowledge, thermodynamics, complex systems

JEL: C1, C6, Z0

*dr hab. Marianna Greta, prof. PŁ<sup>1</sup>*

Katedra Integracji Europejskiej i Marketingu Międzynarodowego  
Wydział Zarządzania i Inżynierii Produkcji  
Politechnika Łódzka

*dr Ewa Tomczak-Woźniak<sup>2</sup>*

Katedra Integracji Europejskiej i Marketingu Międzynarodowego  
Wydział Zarządzania i Inżynierii Produkcji  
Politechnika Łódzka

## **Euroregiony a cyfryzacja**

### **WSTĘP**

Jednym z najistotniejszych zjawisk w życiu społeczno-gospodarczym w Europie ostatnich dziesięcioleci jest proces integracji gospodarczej, w której szczególnie miejsce zajmuje współpraca transgraniczna i euroregionalna. Euroregiony to zinstytucjonalizowana forma współpracy transgranicznej, będąca wynikiem porozumienia przygranicznych jednostek samorządów terytorialnych. Dzięki popularyzacji tej formy współpracy w ostatnich latach nastąpiło wyraźne ożywienie kontaktów zagranicznych, a co za tym idzie – międzynarodowej wymiany handlowej regionów przygranicznych. Euroregion uznawany jest z tego powodu za strukturę, która najsilniej i najpełniej wyzwała inicjatywy regionalne z zagranicznymi partnerami.

W części empirycznej niniejszego opracowania opiniowaniu w zakresie oceny przydatności działań cyfryzacyjnych przez społeczeństwo euroregionalne, poddany zostanie Euroregion Nysa. Jest to najstarszy euroregion w Europie Środkowo-Wschodniej, który funkcjonuje od 1991 roku. Źródłem pionierskiego charakteru euroregionalizacji Europy wschodniej tegoż euroregionu, poszukiwać można m.in. w prorozwojowo nastawionym społeczeństwie lokalnym. Dlatego też autorzy postanowili opublikować wyniki i wnioski z części przeprowadzonych badań (fragment badań odnoszący się do postrzegania cyfryzacji i jej efektów w euroregionie), co stanowić będzie temat końcowych rozważań niniejszego opracowania.

---

<sup>1</sup> Adres korespondencyjny: Politechnika Łódzka, ul. Wólczańska 215, 90-924 Łódź, e-mail: marianna.greta@p.lodz.pl, tel. 426313681.

<sup>2</sup> Adres korespondencyjny: Politechnika Łódzka, ul. Wólczańska 215, 90-924 Łódź, e-mail: ewa.tomczak@p.lodz.pl, tel. 535 727 247.

W związku z powyższym, celem niniejszego opracowania jest znalezienie odpowiedzi na pytanie: jakich korzyści wykorzystania wspólnotowych instrumentów pomocowych w zakresie cyfryzacji można się spodziewać w euroregionach obejmujących polskie obszary.

## POJĘCIE EUROREGIONU

Euroregion stanowi unikatowy w skali światowej przykład zorganizowanej współpracy transgranicznej, która zgodnie z Konwencją Madrycką polega na dobrosąsiedzkim współdziałaniu między podmiotami pochodzącymi z przynajmniej dwóch państw. Na mocy podpisania tak sformułowanej umowy o współpracy transgranicznej powstaje region transgraniczny. Natomiast specyficzną odmianą współpracy transgranicznej stanowią relacje euroregionalne [Greta, 2003, s. 5–8].

Przewaga euroregionu nad tradycyjnym regionem transgranicznym polega na tym, że oprócz podpisania umowy ustanowiona zostaje euroregionalna struktura organizacyjna, tj. każdy euroregion ma zarząd, sekretariat i tematyczne grupy robocze. Tak zorganizowana struktura stwarza większe możliwości ubiegania się o unijne środki pomocowe zarówno w zakresie organizacyjnym, jak również merytorycznym i zasobowym [Greta, 2013, s. 5–10]. Co więcej, siłą ubiegania się o wsparcie potęguje niemieckie poparcie tej struktury organizacyjnej w instytucjonalizacji integracyjnej Europy.

To specyficzne uprzywilejowanie euroregionów zaowocowało utworzeniem organizacji reprezentującej potrzeby euroregionów na forum Unii Europejskiej (UE). Jest to Stowarzyszenie Europejskich Regionów Granicznych SERG, które ściśle współpracuje z instytucjami UE (Parlamentem Europejskim, Komisją Europejską, Radą Europejską), jak również Radą Europy. SERG funkcjonuje od 1971 roku z siedzibą w Gronau w Niemczech. Polskie władze regionalne zafascynowane euroregionalizacją i możliwościami rozwoju z nią związanymi, osiągają bardzo dobre efekty euroregionalne. Zaowocowało to stworzeniem „swojej” organizacji euroregionalnej, a mianowicie Forum Polskich Euroregionów. Forum to wywiera wpływ na kształt polityki rozwojowej UE dzięki silnej i prężnie działającej reprezentacji na forum SERG.



Rys. 1. Procedura reprezentacji polskich euroregionów na forum UE

Źródło: opracowanie własne.



Doświadczenie i wieloletnie funkcjonowanie euroregionów (w tym polskich) pokazuje, iż efektywność tej struktury oddziałuje na tempo rozwoju regionów. Uprzywilejowanie euroregionów jest bowiem widoczne w praktyce gospodarczej. Głównym efektem funkcjonowania tej struktury jest wyższe dofinansowanie euroregionalnych gmin z funduszy UE dla wszelkich projektów realizowanych w ramach programów operacyjnych. Wysokość tego dofinansowania sięga nawet do 85–90%, co nie zdarza się w regionach nieobjętych euroregionami [Fundusz, 2015, s. 3–12]. Wszystkie siedemnaście polskich czynnie funkcjonujących euroregionów (jeden euroregion – Dobrawa – zawiesił swoją działalność) korzysta z owego uprzywilejowania, co widać choćby w liczbie realizowanych projektów i absorbowanych kwotach pomocy.

Projekty te mają różny charakter. W zależności od regionu może to być wspomaganie w zakresie rolnictwa, przemysłu czy też turystyki. Niezależnie jednak od obszarów wsparciowych w każdym z projektów, jak i programów operacyjnych jako całości, przewidziane są działania z zakresu cyfryzacji. Dało to już konkretne efekty komercyjno-rozwojowe chociażby w postaci powszechnej wśród gmin euroregionalnych, profesjonalnej i stale wzbogacanej prezentacji internetowej.

#### KRAJOWE I EUROPEJSKIE PROGRAMY UWZGLĘDNIAJĄCE POMOC W ZAKRESIE CYFRYZACJI

Problem wzajemnych powiązań w łańcuchu euroregion-euroregionalizacja-cyfryzacja jest wieloaspektowy, a wiąże się m.in. z faktem szczególnego charakteru euroregionów jako regionów i beneficjentów europejskiej pomocy strukturalnej. Euroregion powstaje na peryferyjnych obszarach granic państwowych przynajmniej dwóch sąsiadujących ze sobą państw. Obszar, który jest wyjściowym w procesie tworzenia euroregionów, czyli w procesie euroregionalizacji, jest oddalony i zwykle słabiej rozwinięty niż centrum danego państwa. Taka jest bowiem prawidłowość ekonomiczna oraz rzeczywistość. Jednakże, kiedy ów obszar podlega procesowi euroregionalizacji, w wyniku którego powstaje euroregion, to zyskuje on nową jakość i warunki do szczególnej pomocy funduszowej praktycznie z wszystkich możliwych instrumentów finansowych. Tej prawidłowości o rosnącej pomocy strukturalnej, nie można odnieść do innego typu regionów. W związku z tym sprowadzając rozważania na grunt polski, euroregion zyskuje pomoc w ramach wszystkich ogólnych programów operacyjnych dostępnych w innych regionach. A są to na lata 2014–2020: Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (PO IiŚ), Regionalne Programy Operacyjne (RPO), Program Operacyjny Polska Cyfrowa (PO PC), Program Operacyjny Wiedza, Edukacja, Rozwój (POWER), Program Operacyjny Innowacyjny Rozwój (PO IR). Ponadto euroregion jest beneficjentem szczegółowych

programów operacyjnych Program Operacyjny Polska Wschodnia, Europejska Współpraca Terytorialna, a ostatnio jest beneficjentem nowego instrumentu finansowego „Łącząc Europę”.

PO Polska Cyfrowa wspiera m.in. inwestycje w zakresie dostępu do szerokopasmowych sieci, usług opartych na technologiach komunikacyjno-informacyjnych oraz e-administrację, e-kulturę, e-zdrowie i e-integrację. Cel i priorytety PO Polska Cyfrowa zostały przedstawione w tabeli 1.

**Tabela 1. Cel i priorytety Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa**

Cel PO Polska Cyfrowa	Priorytety PO Polska Cyfrowa	Kwota wsparcia z UE przeznaczona na priorytet (w euro)
Wzmocnienie cyfrowych fundamentów służących społeczno-gospodarczemu rozwojowi kraju, tj.: – dostęp do szybkiego Internetu; – efektywne i przyjazne użytkowanie e-usług; – wzrost kompetencji cyfrowych społeczeństwa.	1. Powszechny dostęp do szybkiego Internetu	1 020 222 652
	2. E-administracja i otwarty rząd	949 604 018
	3. Cyfrowe kompetencje społeczeństwa	145 000 000
	4. Pomoc techniczna	57 668 000
	Razem	2 172 594 670

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Program Operacyjny Polska Cyfrowa na lata 2014–2020].

Na najnowszą perspektywę finansową na lata 2014–2020, jak już zaznaczono wcześniej, został powołany i wdrożony nowy instrument finansowy „Łącząc Europę” (ang. *Connecting Europe Facility* – CEF), który ma w swej strukturze komponent związany z cyfryzacją, a dodatkowo przeznaczony jest dla regionów „szczególnej troski”, tj. najbardziej oddalonych od „serca” Europy – Brukseli. Warunek ten niewątpliwie spełniają euroregiony.

Instrument ten ma za zadanie zabezpieczyć telekomunikacyjne, energetyczne i cyfrowe bezpieczeństwo krajów UE, jak również wspomóc budowanie fundamentów infrastrukturalnych dla kolejnych inwestycji. Zgodnie z założeniami klimatycznymi w dalszej perspektywie instrument ten ma wnieść przyczynę do zrównoważonego wzrostu, który z kolei sprzyjać będzie integracji społecznej, gospodarczej i terytorialnej, poprzez tworzenie wysokiej jakości i wydajności, transeuropejskie, nowoczesne sieci.

Tabela 2 stanowi syntetyczną prezentację komponentów instrumentu „Łącząc Europę”. Komponent e-cyfryzacja z racji przyjętych fundamentalnych celów, stanowi bezpośrednią podstawę dla powodzenia osiągania rezultatów projektów realizowanych w ramach pozostałych komponentów. Ma on bowiem najbardziej uniwersalny charakter i stwarza możliwości infrastrukturalne dla skutecznego wykorzystania funduszy w ramach e-energii i e-transportu.

**Tabela 2. Cele i komponenty instrumentu „Łącząc Europę”**

Komponenty instrumentu „Łącząc Europę”	Cele i charakterystyka
e-energia	W ramach tego komponentu UE przeznaczyła 9,1 mld euro na inwestycje w energetyczną infrastrukturę transeuropejską realizowane do 2020 roku, zgodnie z nadrzędnymi celami klimatycznymi. Fundusze te przeznaczone są na budowę sieci gazociągów, budowę terminalu skroplonego gazu ziemnego, a także nowatorskie i innowacyjne rozwiązania energetyczne. W roku 2013 zamknięto listę projektów „wspólnego zainteresowania”, którym udzielone zostanie wsparcie w ramach tego komponentu.
e-transport	Celem nadrzędnym tego komponentu jest likwidacja tzw. wąskich gardeł sieci transportowej UE zgodnie z założeniami zrównoważonego rozwoju. Jest to o tyle istotna kwestia, iż efektywna sieć transportowa to fundament poprawy konkurencyjności i powodzenia jednolitego rynku wewnętrznego. Łącznie w ramach tego komponentu przewiduje się wsparcie UE w wysokości 24 mld euro.
e-cyfryzacja	W ramach e-cyfryzacji UE przeznaczyła 9,2 mld euro na wsparcie w projektów z zakresu szybkich i bardzo szybkich sieci szerokopasmowych, a także ogólnoeuropejskich usług cyfrowych. Szacuje się, iż wsparcie projektów cyfryzacyjnych może pobudzić inwestycje o wartości ponad 50 mld euro. Zarezerwowane dla e-cyfryzacji pieniądze wspierać będą tworzenie i rozwój infrastruktury niezbędnej dla m.in. rozbudowy usług w zakresie elektronicznych zamówień publicznych, elektronicznej identyfikacji, elektronicznej dokumentacji leczenia, e-sprawiedliwości czy też usług celnych.

Źródło: opracowanie własne na podstawie [[www.cupt.gov.pl](http://www.cupt.gov.pl) i [www.funduszeuropejskie.gov.pl](http://www.funduszeuropejskie.gov.pl)].

Zarówno krajowa dokumentacja programowa, jak i PO Polska Cyfrowa są następstwem przyjętych wytycznych na szczeblu unijnym, bowiem mobilizującym elementem, który nakłada na kraje obowiązek realizacji cyfryzacji jest Strategia Europa 2020 z jej siedmioma filarami (tabela 3). Strategia ta wyznacza wytyczne i cele dla wzrostu gospodarczego krajów Unii Europejskiej do roku 2020.

**Tabela 3. Cele i komponenty Strategii Europa 2020**

Rodzaj wzrostu	Filar realizacji
Wzrost Inteligentny	Unia Innowacji Mobilna Młodzież Europejska Agenda Cyfrowa
Wzrost Zrównoważony	Europa Efektywnie Korzystająca z Zasobów Polityka Przemysłowa w Erze Globalizacji
Wzrost Wkluczenia Społecznego	Program na rzecz Nowych Umiejętności i Zatrudnienia Europejski Program Walki z Ubóstwem

Źródło: opracowanie własne.

Celem Europejskiej Agencji Cyfrowej jest rozwój jednolitego rynku cyfrowego, tak by wspomóc efektywne wykorzystanie potencjału technologii informacyjnych i komunikacyjnych na rzecz wsparcia innowacji, wzrostu gospodarczego i postępu. Jednolity Rynek Cyfrowy natomiast ma poprowadzić kraje UE ku inteligentnemu i zrównoważonemu rozwojowi sprzyjającemu włączeniu społecznemu. Aby rynek ten mógł zacząć funkcjonować efektywnie Unia Europejska musi zlikwidować kilka fundamentalnych przeszkód, wśród których wymienić należy: brak odpowiednich umiejętności wykorzystania technologii cyfrowych, niewystarczające inwestowanie w sieci, niedostateczne wysiłki w kwestii badań i innowacji w tej dziedzinie, brak interoperacyjności, rozbieżność rynków cyfrowych, wzrost cyberprzestępczości i ryzyko nieufności wobec sieci, a także niewykorzystane możliwości podjęcia wyzwań społecznych. Usunięciu tychże właśnie barier służyć mają działania realizowane w ramach krajowych i regionalnych programów operacyjnych, np. PO Polska Cyfrowa.

#### KORZYŚCI PŁYNĄCE Z IMPLEMENTACJI PROJEKTÓW CYFRYZACYJNYCH NA PRZYKŁADZIE EUROREGIONU NYSA

Euroregion Nysa funkcjonuje od roku 1991 i jest najstarszym euroregionem obejmującym obszary przygraniczne trzech krajów: Polski, Niemiec i Czech. Obszary te historycznie zawsze charakteryzowały bliskie kontakty transgraniczne, które w latach funkcjonowania gospodarek centralnie planowanych sztucznie zlikwidowano poprzez szczelne zamknięcie granic. Dopiero po przekształceniach politycznych tłumione przez wiele lat kontakty zaczęły się odradzać. Wówczas obszar ten borykał się z poważnymi problemami gospodarczo-środowiskowymi, takimi m.in. jak: niska przepustowość granic, bariery językowe, niesprawna lub nieistniejąca infrastruktura, dramatycznie zniszczone środowisko naturalne czy też uprzedzenia stanowiące dziedzictwo historii. Władze regionalne graniczących ze sobą obszarów uznały zatem, iż zlikwidowanie istniejących barier i rozwijanie współpracy transgranicznej wymagać będzie specjalnych instrumentów. Korzystając z doświadczeń zachodnioeuropejskich prekursorów instytucjonalizacji transgranicznej uznano wówczas za konieczne implementację takowej współpracy na obszarach dzisiejszego euroregionu, powołując w efekcie do życia Euroregion Nysa.

Euroregion Nysa obejmuje obszar 382 gmin z trzech państw dających w sumie ponad 13 tys. km<sup>2</sup>. Strona polska zajmuje ponad 41% powierzchni; czeska – 24,3%; a niemiecka – 34,5%. Całość obszaru zamieszkuje około 1,6 mln osób z czego 36,8% to mieszkańcy Niemiec; 35,9% – Polski; a 27,3% – Czech [Euroregion, 2013, s. 19–20].

W latach 2008–2015 zrealizowano na obszarze Euroregionu Nysa szereg projektów finansowanych z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) oraz budżetów państwowych. Łączna kwota dofinansowania z EFRR wyniosła niemal 3,5 mln euro (w ramach współpracy polsko-czeskiej) i ponad 1,7 mln euro (w ramach współpracy polsko-niemieckiej). Zrealizowano również kilkanaście projektów własnych Euroregionu Nysa. W rezultacie tych działań zacieśniono więzi społeczno-gospodarcze w regionie oraz dokonano wiele implementacji w kierunku wzrostu zrównoważonego [Zdulski, 2011, s. 6–11]. Co więcej, przygotowano transgraniczny portal informacyjny i utworzono internetowe wizytówki gmin Euroregionu. Partnerzy projektów wymieniają się zdobytym *know-how* i dobrymi praktykami rozpoczynając tym samym jakościowo nową płaszczyznę współpracy transgranicznej.

Autorzy opracowania w latach 2013–2015 (zakres czasowy) przeprowadzili badania ankietowe na obszarze Euroregionu Nysa, których zakres tematyczny objął również aspekt cyfryzacji. W dalszej części niniejszego punktu przedstawione zostaną wyniki (oraz wnioski) przeprowadzonych badań (odpowiadającej tematycznie części badań). Badaniem tym objęto 170 osób z 25 polskich gmin Euroregionu Nysa (zakres podmiotowy i przestrzenny).

Respondenci oprócz określenia subiektywnej oceny znajomości wsparcia projektów unijnych w zakresie cyfryzacji poproszeni zostali o ocenę potencjalnych korzyści tak ukierunkowanej pomocy. Tabela 4 prezentuje ranking wskazywanych przez respondentów korzyści z realizacji projektów cyfryzacyjnych wspieranych z funduszy europejskich. Każdy respondent mógł wskazać maksymalnie pięć najważniejszych jego zdaniem korzyści.

**Tabela 4. Korzyści z realizacji projektów cyfryzacyjnych w ocenie ludności Euroregionu Nysa**

Korzyść	Liczba wskazań
Większy dostęp do środków strukturalnych skierowanych na rozwój różnych sektorów gospodarki, w tym usług.	110
Dostępność Euroregionu jako obszaru bez granic.	65
Poprawa przepływu usług i towarów.	102
Popularyzacja regionu z jednoczesną poprawą wizerunku (PL, Saksonia, Czechy).	157
Stworzenie systemu zarządzania informacją i promocją turystyczną.	124
Rozwój szeroko rozumianej infrastruktury (w tym Internetu szerokopasmowego).	145
Wspólne działania na rzecz ochrony unikatowego środowiska.	98
Szeroka współpraca „na polu” kulturowym i edukacyjnym.	137

Źródło: opracowanie własne.

Wyniki badań nasuwają kilka podstawowych wniosków. Za najistotniejsze korzyści płynące ze współpracy euroregionalnej mieszkańcy polskiej strony Euroregionu uznają rozwój szeroko rozumianej infrastruktury oraz możliwość popularyzacji wizerunku, a także udostępnienie informacji i reklamę oferty usługowej regionu w Internecie. Wysokie wskaźniki odpowiedzi zanotowały również korzyści związane ze stworzeniem systemu zarządzania informacją i promocją turystyczną, a także współpraca w zakresie kultury i edukacji. Przy czym autorzy zaobserwowali tutaj wyraźne rozgraniczenie postrzegania koniecznego ukierunkowania wydatków między mieszkańcami gmin miejskich i wiejskich. Mieszkańcy obszarów wiejskich wskazywali, iż najistotniejsze jest wykorzystanie Internetu na rzecz promocji regionu i oferty turystyki, wiążąc z cyfryzacją możliwości wzrostu dochodu i poprawę warunków życia. Co więcej, mieszkańcy gmin wiejskich są znacznie bardziej wrażliwi na możliwości wprowadzenia Internetu szerokopasmowego niż mieszkańcy gmin miejskich. Wynika to z faktu, iż przez ostatnie lata mieli oni bardziej utrudniony dostęp do sieci. Mieszkańcy gmin miejskich natomiast mają bardziej wyszukane potrzeby wydatkowania pieniędzy unijnych, oczekując pogłębionych korzyści z cyfryzacji. Większy nacisk kładą oni na wydatki na rzecz ochrony środowiska, kultury, a także społecznej i gospodarczej współpracy transgranicznej, w tym łatwość wymiany towarowo-usługowej.

Podsumowując wyniki uzyskane z badań, jak również z pogłębionych wywiadów nt. efektów euroregionalizacji, autorzy podzielili korzyści z funkcjonowania Euroregionu na trzy grupy: korzyści społeczne, korzyści gospodarcze i korzyści kulturowe.

Zrealizowane w Euroregionie Nysa projekty przyczyniły się między innymi do rozwoju polsko-czeskiej i polsko-saksońskiej współpracy dwu i trójstronnej w zakresie wymiany *know-how* i dobrych praktyk w niemal każdym sektorze gospodarczym, w tym również w zakresie funkcjonowania organizacji *non-profit* (korzyści społeczne i gospodarcze).

Funkcjonujące na tych obszarach podmioty gospodarcze odnoszą zyski dzięki zwiększonej rozpoznawalności regionu (wizytówki gmin) i lepszym kontaktom gospodarczym (możliwość reklamy osiągnięć firm i sektorów rozwiniętych w gminach). Zaś szerszy (transgraniczny) wachlarz partnerów i dostawców przyczynia się do wzrostu atrakcyjności jakościowej i cenowej polskich towarów i usług.

W ramach korzyści społecznych wymienić można fakt zwiększonego dostępu do dwujęzycznych przedszkoli i szkół. Co więcej, wykształciła się coraz bardziej popularna forma tzw. wędrujących nauczycieli (głównie po stronie niemieckiej) nauczających różnych przedmiotów w obcym języku. Dzięki takiej formie edukacji rosną szanse „wybicia się” młodzieży euroregionalnej na krajowym lub europejskim rynku pracy.

Ostatnia grupa korzyści euroregionalizacji odnosi się do często pomijanego w analizach przedmiotu aspektu, a mianowicie kultury. Realizowane w ramach euroregionu projekty przyczyniają się do wszczęcia tożsamości międzynarodowej, wobec zanikających elementów kulturowych w zglobalizowanym świecie. Euroregion niczym „mała ojczyzna” pielęgnuje i promuje kulturowe wartości lokalne i regionalne. Kreowany szacunek do lokalności ugruntowuje zaś szacunek do kraju i Ojczyzny, co w dzisiejszych czasach w wielu regionach zanika. Cyfryzacja zaś daje możliwości popularyzacji tych wartości w szerokim zakresie, dzięki czemu zataczają one coraz szersze kręgi i osoby, które nawet nie odwiedzają tych obszarów mogą poznać ich kulturowe zwyczaje.

### PODSUMOWANIE

Efektywna, skoordynowana i rozwijająca się współpraca społeczno-gospodarcza między krajami UE to jeden z głównych elementów strategii rozwojowej tegoż ugrupowania. Zaś strukturą najbardziej efektywną w pogłębianiu międzynarodowych relacji jest euroregion, czyli swoista forma współpracy transgranicznej, charakteryzująca się silną instytucjonalizacją. Tak przyjęta forma działania mająca silne wsparcie instytucji na szczeblu unijnym (SERG) czyni z euroregionu swoisty katalizator przyspieszający skuteczną i efektywną implementację pozyskanych z UE funduszy strukturalnych. Realizowane w ramach euroregionu projekty mają nie tylko większy poziom dofinansowania, ale i są szybciej i lepiej realizowane. Co więcej, przedsięwzięcia te koncentrują się na zaspokajaniu konkretnych potrzeb społeczeństw transgranicznych, dzięki czemu obszary euroregionów i zamieszkująca je ludność, mogą uzyskiwać korzyści zbiorowego działania ponad granicami krajów.

Ważną rolę w skuteczności funkcjonowania euroregionów odgrywa aspekt cyfryzacji, czego fundamentów należałoby szukać w unijnych i krajowych celach strategicznych. Począwszy od nadrzędnej strategii rozwojowej Unii Europejskiej czyli Strategii Europa 2020, która w swym programach flagowych w ramach wzrostu inteligentnego, wyróżniła Europejską Agendę Cyfrową, na krajowych programach operacyjnych kończąc. Zgodnie z unijnymi wytycznymi przyjęto również do realizacji program „Łącząc Europę”, mający na celu zlikwidowanie wąskich gardeł w dostępie do szerokopasmowego Internetu w szczególności na obszarach przygranicznych, „zacofanych” i wiejskich.

W tak wykreowanych warunkach „procyfryzacyjnych”, doskonale odnalazły się polskie obszary przygraniczne, w szczególności gminy objęte euroregionalizacją. Przykładem może być tutaj opisany w opracowaniu Euroregion Nysa, który dzięki zrealizowanym projektom unijnym w efektywny sposób zaimplementował



nowoczesne technologie z zakresu cyfryzacji i walnie przyczynił się do rozwoju społeczno-gospodarczego swych regionów, a co za tym idzie – do podniesienia poziomu życia mieszkańców.

Na podstawie wyników przeprowadzonych badań autorzy wyszczególnili trzy grupy korzyści płynących z projektów unijnych zawierających w sobie elementy implementacji rozwiązań cyfryzacyjnych. Są to korzyści społeczne, kulturowe i gospodarcze, których siła odczuwania i kierunki oddziaływania są wzajemnie zależne i stale się przenikają.

## BIBLIOGRAFIA

- Euroregion Nysa, 2013, *Strategia Rozwoju Euroregionu Nysa 2014–2020*, Wydawnictwo Poligrafia AD REM, Jelenia Góra.
- Fundusz Mikroprojektów Nisa-Nysa Program Operacyjny Współpracy Transgranicznej Republika Czeska – Rzeczpospolita Polska 2007–2013*, 2015, Jelenia Góra.
- Greta M., 2013, *Euroregiony polskie w procesie integracji europejskiej oraz w przezwyciężaniu peryferyjności i dysproporcji regionalnych*, Uniwersytet Łódzki, Łódź.
- Greta M., 2003, *Euroregiony a integracja europejska. Wnioski dla Polski*, Uniwersytet Łódzki, Łódź.
- Zdulski M., 2011, *20 lat współpracy transgranicznej w Euroregionie Neisse-Nisa-Nysa*, Jelenia Góra.

### *Streszczenie*

Opracowanie zgodnie z tytułem stanowić będzie prezentację wniosków z rozważań nt. potencjalnego wpływu funkcjonowania euroregionu na poziom cyfryzacji w regionach nim objętych. Euroregiony to peryferyjne względem ośrodków wzrostu obszary UE, do których skierowany jest m.in. nowy program unijny „Łącząc Europę”. Program ten ma trzy składowe: e-energia, e-transport i e-cyfryzacja. Założeniem Strategii Europa 2020 jest zbliżenie najbardziej odległych regionów do „serca” UE, czemu służyć ma instrument „Łącząc Europę”, w szczególności element cyfryzacji (w tym Internet szerokopasmowy). W opracowaniu autorzy podejmą próbę odpowiedzi na pytanie, jakich korzyści wykorzystania tych instrumentów można się spodziewać w euroregionach obejmujących polskie obszary.

*Słowa kluczowe:* cyfryzacja, euroregion, Unia Europejska

## **The Euroregion vs. the digitization**

### *Summary*

The study according to the title will constitute the presentation of conclusions from discussions on the potential impact of functioning of the Euroregion to the level of the digitization in regions they embrace. Euroregions are peripheral areas regarding to centres of the growth to which the new

EU program Connecting Europe Facility is directed. This program has three elements: e-energy, e-transport and the e-digitization. The aim of the Strategy Europe 2020 is „bringing closer” the most distant regions to EU’s “hearts” and the Connecting Europe Facility serves this purpose, in particular the element of the digitization (including the broadband Internet). In the study Authors will make an attempt to find the answer to a question of what effects of using these instruments it is possible to expect in Euroregions spreading through Polish areas.

*Keywords:* digitization, Euroregion, the European Union

JEL: F15, F55, O30

*dr Adrianna Mastalerz-Kodzis*<sup>1</sup>

Katedra Statystyki, Ekonometrii i Matematyki, Wydział Zarządzania  
Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

*dr inż. Ewa Pośpiech*<sup>2</sup>

Katedra Statystyki, Ekonometrii i Matematyki, Wydział Zarządzania  
Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

## **Ekonomiczno-społeczne uwarunkowania rozwoju społeczeństwa informacyjnego krajów Unii Europejskiej**

### WPROWADZENIE

Wobec powszechnej globalizacji, z którą mamy do czynienia w XXI wieku, zarówno w Europie, jak i na świecie, łatwość komunikowania się pomiędzy mieszkańcami poszczególnych kontynentów i krajów powinna być jednym z nadrzędnych celów polityki tworzenia społeczeństwa informacyjnego.

Przedmiotem badań są kraje UE, bowiem są one powszechnie uważane za kraje wysoko rozwinięte społecznie i gospodarczo. Jednak analiza danych ukazuje, że pomiędzy krajami członkowskimi istnieją także duże różnice, przede wszystkim dochodowe oraz związane z charakterystykami rynku pracy, co istotnie wpływa na poziom rozwoju informatyzacji. Wspólna polityka gospodarcza państw członkowskich UE, a także swobodny transfer ludności w celach zarówno zarobkowych, jak i turystycznych, implikuje konieczność stałego i niezawodnego komunikowania się bez względu na miejsce zamieszkania, pracy, czy też wypoczynku. Rozwój społeczeństwa informacyjnego to jeden z ważniejszych czynników decydujących o konkurencyjności gospodarczej krajów UE. Współpraca ekonomiczna państw członkowskich wymaga ciągłego komunikowania się partnerów biznesowych, także pracownicy firm o zasięgu międzynarodowym są zobligowani do utrzymywania stałych kontaktów z pracodawcą.

---

<sup>1</sup> Adres korespondencyjny: Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, ul. 1-Maja 50, 40-287 Katowice; e-mail: [adrianna.mastalerz-kodzis@ue.katowice.pl](mailto:adrianna.mastalerz-kodzis@ue.katowice.pl), tel. 32 2577455.

<sup>2</sup> Adres korespondencyjny: Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, ul. 1-Maja 50, 40-287 Katowice; e-mail: [ewa.pospiech@ue.katowice.pl](mailto:ewa.pospiech@ue.katowice.pl), tel. 32 2577455.

Obecnie bardzo szybko następują zmiany w technologiach informacyjno-telekomunikacyjnych. Istnieje zatem potrzeba wyboru odpowiednich narzędzi służących do pomiaru społeczeństwa informacyjnego oraz ciągłego monitorowania poziomu jego rozwoju.

W artykule uwagę skupiono na relacji, wzajemnym na siebie oddziaływaniu, czynników decydujących o poziomie gospodarczym państw oraz determinant świadczących o rozwoju informatyzacji krajów UE. Okazało się, że te dwa obszary bardzo silnie są od siebie zależne.

Celem niniejszego artykułu jest:

- zbadanie poziomu zróżnicowania rozwoju społeczeństwa informacyjnego krajów UE za pomocą wybranych metod statystycznych oraz miar syntetycznych,
- wskazanie zależności pomiędzy wybranymi charakterystykami społeczno-ekonomicznymi a wielkościami świadczącymi o poziomie rozwoju społeczeństwa informacyjnego,
- analiza wniosków płynących z prowadzonych rozważań.

Państwa należące do UE są na świecie postrzegane jako dobrze rozwinięte społecznie oraz gospodarczo, a także jako państwa o wysokim poziomie rozwoju informatyzacji. Dane analizowane w artykule potwierdzają tę tezę, a analizy empiryczne i wnioski pozwalają na weryfikację poniższych hipotez:

- wraz ze wzrostem poziomu społeczno-gospodarczego wzrasta także poziom rozwoju społeczeństwa informacyjnego państw członkowskich UE,
- dochód na osobę krajów UE jest podstawową determinantą poziomu rozwoju społeczeństwa informacyjnego,
- struktura demograficzna społeczeństwa ma niewielki wpływ na skalę korzystania z Internetu oraz telefonii komórkowej.

## ELEMENTY METODYKI BADAŃ

W analizach empirycznych posłużono się wybranymi narzędziami: miernikiem poziomu dobrobytu społecznego, metodami statystyki opisowej oraz wielowymiarowej analizy porównawczej – miarą syntetyczną Hellwiga.

Powszechnie stosowanym miernikiem poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego państw świata jest wskaźnik *HDI* (*Human Development Indeks*)<sup>3</sup>. Syntetyczny wskaźnik *HDI* uwzględnia przy ocenie trzy kryteria: długie życie, poziom edukacji oraz standard życia. Wskaźnik rozwoju społecznego na jednego mieszkańca dla danego państwa oblicza się według formuły:  $HDI_i = \sqrt[3]{H.Ind_i \cdot E.Ind_i \cdot Y.Ind_i}$ , w którego skład wchodzi:

<sup>3</sup> Sposób konstrukcji oraz interpretację *HDI* można znaleźć w [UNDP]. Mierniki dobrobytu społecznego opisano także w pracy [Biernacki, 2006].

1. Wskaźnik zdrowia<sup>4</sup>:  $H.Ind_i = (LE_i - 20)/(85 - 20)$ ,
2. Wskaźnik edukacji<sup>5</sup>:  $E.Ind_i = [(School.Ind_i) + (Expected.school.Ind_i)]/2$ ,
3. Wskaźnik standardu życia<sup>6</sup>:

$$Y.Ind_i = [\log(y_i) - \log(\$100)] / [\log(\$75000) - \log(\$100)].$$

Interpretacja wskaźnika *HDI* jest następująca. Kraj jest:

- bardzo wysoko rozwinięty, gdy wskaźnik wynosi co najmniej 0,800,
- wysoko rozwinięty, dla wartości z przedziału [0,700; 0,799],
- średnio rozwinięty, gdy [0,550; 0,699],
- słabo rozwinięty dla [0; 0,550).

W artykule wykorzystano także metodę klasyfikacji danych przestrzennych – taksonomiczną miarę rozwoju Hellwiga<sup>7</sup>. Dzięki tej metodzie można porównać kraje UE konstruując miernik wzorcowy.

Budowa miernika przebiega w kilku etapach:

1. Wybór zmiennych i konstrukcja macierzy danych dla państw UE:  $X = [x_{ij}]$ ,  $i = 1, K, n; j = 1, K, m$  ( $n$  państw UE,  $m$  charakterystyk).
2. Określenie charakteru zmiennych (stymulanty, destymulanty).
3. Normalizacja zmiennych (np. standaryzacja:  $z_{ij} = (x_{ij} - \bar{x}_j) / s_j$ ).
4. Wyznaczenie wzorca i antywzorca rozwoju: wzorzec  $z_0 = [z_{01}, z_{02}, K, z_{0m}]$ , antywzorzec  $z_{-0} = [z_{-01}, z_{-02}, K, z_{-0m}]$ , gdzie:

$$z_{0j} = \begin{cases} \max_i z_{ij}; z_{ij} \text{ to stymulanta} \\ \min_i z_{ij}; z_{ij} \text{ to destymulanta} \end{cases}, \quad z_{-0j} = \begin{cases} \min_i z_{ij}; z_{ij} \text{ to stymulanta} \\ \max_i z_{ij}; z_{ij} \text{ to destymulanta} \end{cases}$$

5. Obliczenie odległości kraju od wzorca ( $d_{i0} = \sqrt{\sum_{j=1}^m (z_{ij} - z_{0j})^2}$ ).
6. Unormowanie zmiennej ( $m_i = 1 - (d_{i0} / d_0)$ ,  $d_0 = \sqrt{\sum_{j=1}^m (z_{0j} - z_{-0j})^2}$ ).
7. Ocena poziomu zróżnicowania krajów UE; im wyższa wartość miary  $m_i \in [0,1]$  tym wyższy poziom rozwoju kraju UE.

<sup>4</sup>  $LE_i$  – przeciętna długość życia w  $i$ -tym kraju.

<sup>5</sup>  $School.Ind_i$  – wskaźnik średniej liczby lat w szkole w  $i$ -tym kraju,

$School.Ind_i = (School.Ind_i) / 15$ ,  $School_i$  – średnia liczba lat w szkole w kraju  $i$ ,

$Expected.school.Ind_i$  – wskaźnik oczekiwanej liczby lat w szkole w kraju  $i$ ,

$Expected.school.Ind_i = (Expected.school_i) / 18$ ,

$Expected.school_i$  – oczekiwana liczba lat w szkole w kraju  $i$ .

<sup>6</sup> Zmienna  $y_i$  – dochód na jednego mieszkańca w danym kraju.

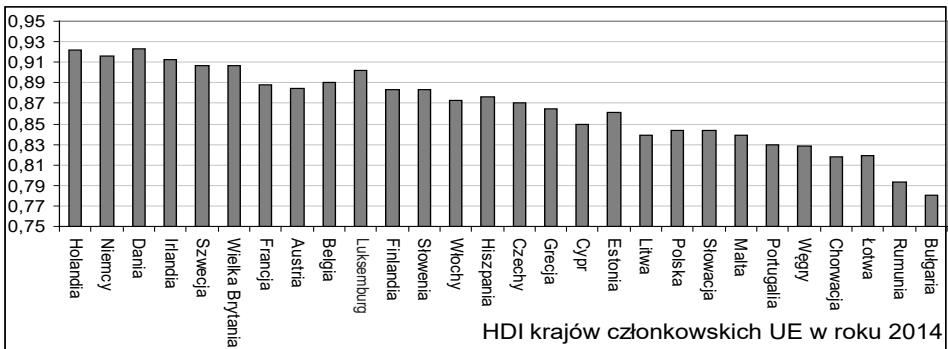
<sup>7</sup> Na podstawie prac [Rencher, Christensen, 2012; Zeliaś, 1989; Zeliaś, 2000].

## WYNIKI BADAŃ EMPIRYCZNYCH

Do analizy posłużyły dane ekonomiczne, demograficzne oraz charakteryzujące poziom wykorzystania wybranych urządzeń informatyczno-komunikacyjnych za rok 2014 w krajach członkowskich UE. W celu porównań, dla niektórych zmiennych uwzględniono także dane historyczne za lata 1980–2013. Dane zaczerpnięto z bazy UNDP Human Development Report oraz bazy Eurostat. Wybrano następujące charakterystyki:

- przeciętna długość życia,
- średnia liczba lat w szkole,
- oczekiwana liczba lat w szkole,
- dochód narodowy brutto na osobę,
- odsetek ludności w wieku 0–14, 15–64 i 65+,
- stopa zatrudnienia (% populacji w wieku minimum 15 lat),
- młodzież nieuczęszczająca do szkoły i niepracująca (% ludności w wieku 15–25 lat),
- odsetek populacji korzystającej z sieci Internet,
- liczba umów użytkowania telefonów komórkowych (na 100 osób).

Analiza wartości wskaźnika *HDI* w roku 2014 (rys. 1) pozwala stwierdzić, że spośród 28 państw UE aż 26 można było w 2014 roku zaliczyć do państw bardzo wysoko rozwiniętych, dla 2 państw współczynnik wskazywał na wysoki rozwój (Rumunia, Bułgaria).



Rys. 1. Wartości HDI dla państw UE w roku 2014

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy UNDP Human Development Report.

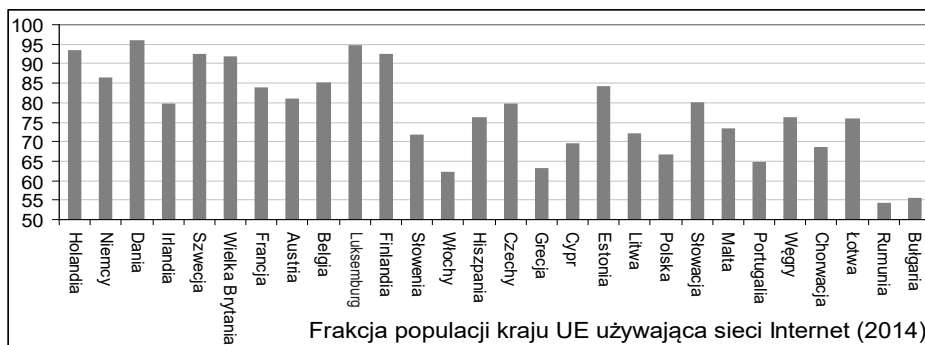
Ponadto, analizując historyczne wartości wskaźnika *HDI* oraz jego trzech składowych można między innymi stwierdzić, że<sup>8</sup>:

<sup>8</sup> Analizę dynamiki wskaźnika *HDI* oraz jego składowych zamieszczono w pracach: [Mastalerz-Kodzis, 2016; Mastalerz-Kodzis, Pośpiech, 2016].

- od roku 1980 do roku 2014 dla większości państw UE wskaźnik *HDI* wzrastał sukcesywnie z roku na rok; dla danych dotyczących Polski w analizowanym okresie nastąpił przyrost wskaźnika o ponad 21%,
- kraje UE istotnie różnią się tempem wzrostu wskaźnika *HDI*; ogólnie można stwierdzić, że dla krajów o wysokim *HDI* przyrost jest wolniejszy aniżeli dla krajów o najniższych wartościach miernika,
- w latach 1980–2000 dynamika zmian wskaźnika *HDI* była dla wielu krajów wyższa aniżeli w latach 2000–2014.

Analiza danych pozostałych charakterystyk ekonomicznych i demograficznych za rok 2014 pozwala na zapisanie następujących wniosków:

- stopa zatrudnienia w krajach UE wahała się od najwyższego poziomu 60,1% (Holandia) do najniższego poziomu 38,7% (Grecja),
- odsetek młodzieży nieuczęszczającej do szkoły i niepracującej w wieku 15–25 lat był najniższy we Francji i w Luksemburgu (5%), zaś najwyższy we Włoszech (aż 22,2%), Bułgarii (21,6%), Grecji (20,4%),
- dochód narodowy na osobę był najwyższy w Szwecji (45 636 \$), zaś najniższy w Bułgarii (15 596 \$), odnotowano bardzo duży rozstęp dochodu w UE,
- odsetek populacji korzystającej z Internetu należał do przedziału (54; 96), najniższą wartość zanotowano dla Rumunii (tylko 54,1%), zaś najwyższą dla Danii (96%) (rys. 2),



**Rys. 2. Odsetek populacji korzystającej z sieci Internet w roku 2014**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy UNDP Human Development Report.

- liczba umów użytkowania telefonów komórkowych (w przeliczeniu na 100 osób) była dla 27 państw wyższa od 100, tylko Cypr miał poniżej 100. Jest to związane z niskim poziomem cen usług telefonii komórkowej, powszechną dostępnością ofert oraz dobrym zasięgiem operatorów. Zmienna – użytkowanie telefonów komórkowych w bardzo małym stopniu różnicowała kraje UE.



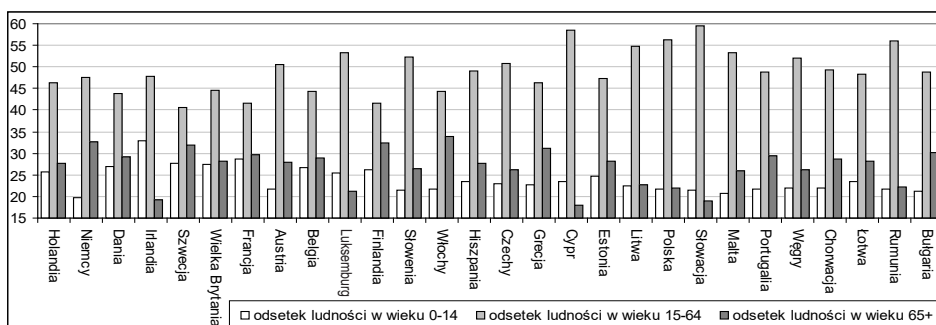
Skonstruowano macierz zależności pomiędzy analizowanymi zmiennymi za pomocą współczynnika korelacji liniowej Pearsona<sup>9</sup>. Na podstawie elementów macierzy korelacji można stwierdzić, że istnieje bardzo wiele zależności pomiędzy charakterystykami, zarówno o kierunku dodatnim, jak i ujemnym. Między innymi można zapisać następujące wnioski:

- istnieje bardzo silna, dodatnia zależność pomiędzy wartością *HDI* a dochodem brutto na mieszkańca (0,876),
- dostęp oraz korzystanie z Internetu jest bardzo silnie skorelowany z *HDI* (0,800), czyli pomiędzy poziomem rozwoju społeczno-gospodarczego a dostępnością do sieci Internet istnieje bardzo silna zależność,
- poziom zatrudnienia w umiarkowany sposób wpływa na dochód na osobę (0,525), natomiast jest dodatnio i nieco silniej skorelowany ze stopniem użytkowania Internetu (0,664),
- bardzo silną zależność odnotowano pomiędzy zmiennymi: dochód na mieszkańca i użytkowanie Internetu (0,807); można stwierdzić, że korzystanie z Internetu zwiększa poziom życia mieszkańców krajów UE,
- istnieje umiarkowana zależność (0,571) pomiędzy zmiennymi: korzystanie z Internetu, a odsetek ludności w wieku 0–14 lat,
- istnieje umiarkowana zależność (0,583) pomiędzy wartością *HDI* a odsetkiem osób w wieku 0–14 lat w populacji, a zatem wyższy poziom rozwoju społeczno-gospodarczego w umiarkowany sposób implikuje i stymuluje wyższy odsetek młodzieży w społeczeństwie,
- odnotowano dwie pozytywne prawidłowości: im wyższy poziom dochodu na mieszkańca (0,530) oraz im wyższy poziom zatrudnienia (0,365), tym większy odsetek młodzieży w wieku 0–14 w społeczeństwie,
- ujemną zależność odnotowano pomiędzy destymulantą – odsetkiem młodzieży w wieku 15–25 lat nieuczęszczającej ani do szkoły, ani do pracy oraz
  - wartością *HDI* (-0,593),
  - dochodem na mieszkańca (-0,649),
  - odsetkiem populacji korzystającej z Internetu (-0,756); jest to negatywne zjawisko, bowiem wzrostowi odsetka młodzieży bez obowiązków odpowiada mniejsza frakcja społeczeństwa korzystająca i wykorzystująca Internet do celów edukacyjnych i do szukania pracy!
- odnotowano także pewne pozytywne zjawiska społeczne, mianowicie, im wyższy odsetek młodzieży w wieku 15–25 lat nieuczęszczających ani do szkoły ani do pracy, tym niższy odsetek dzieci w 0–14 lat w społeczeństwie (bardzo słaba korelacja -0,249). Zatem młodzież nieucząca się i niepracująca, często

<sup>9</sup> Współczynnik korelacji (zależności) liniowej Pearsona należy do przedziału [0, 1]. Dodatnia jego wartość informuje, że wraz ze wzrostem jednej cechy wzrastają także średnie wartości drugiej analizowanej cechy; ujemna wartość – wraz ze wzrostem jednej cechy maleją średnie wartości drugiej cechy. Wartość bezwzględna współczynnika informuje o sile zależności – im bliższa 1, tym relacja silniejsza.

bez perspektyw dalszego rozwoju i bez pomysłu na własne życie znacząco nie powiększa odsetka dzieci w społeczeństwie.

Państwa UE różnią się między sobą istotnie, jeśli chodzi o strukturę demograficzną (rys. 3), jednakże struktura wiekowa ludności państw UE ma bardzo mały wpływ na stopień korzystania z Internetu. Jest to korzystne zjawisko, świadczy bowiem o dużym zaangażowaniu ludności w wieku dojrzałym, która potrafiła nauczyć się korzystać z Internetu, wykorzystywać Internet do polepszenia jakości i komfortu życia.



**Rys. 3. Odsetek populacji w poszczególnych grupach wiekowych w roku 2014**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostat.

Dla analizowanych wielkości skonstruowano mierniki syntetyczne (tabela 1, rys. 4):

- m1 – miernik zależny od charakterystyk: *HDI*, stopa zatrudnienia, młodzież nieuczęszczająca do szkoły i niepracująca (% ludności w wieku 15–25 lat),
- m2 – miernik zależny od charakterystyk: *HDI*, odsetek populacji korzystającej z Internetu.

Wartości miary syntetycznej m1 świadczą o wysokim poziomie ze względu na rozwój społeczno-gospodarczy oraz rozwój rynku pracy takich krajów jak: Holandia, Dania, Szwecja. Najniższe wartości miernika zanotowano dla Bułgarii, Chorwacji i Grecji. Rynek pracy z pewnością nie sprzyja wzrostowi gospodarczemu oraz poprawie sytuacji społeczno-gospodarczej w państwach o niskiej wartości miary syntetycznej m1. Zatem receptą na polepszenie warunków życia w tych krajach jest analiza stanu rynku pracy i jego uelastycznienie, poprawieniu jego efektywności.

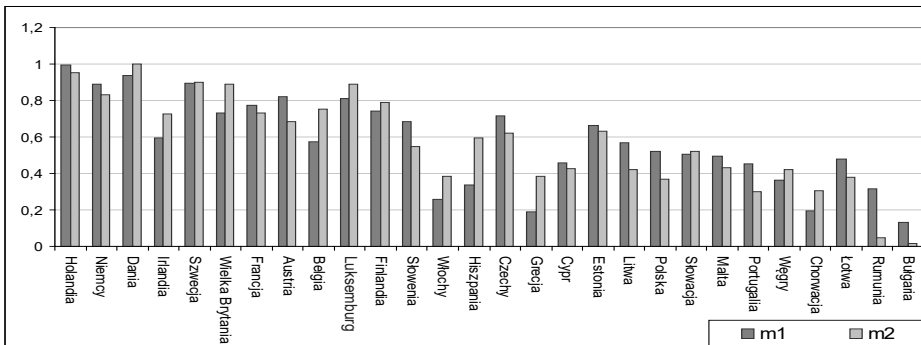
Inne wartości miary (inny ranking państw UE) otrzymano wyznaczając miarę m2. Uzupełnienie charakterystyk *HDI* o korzystanie z sieci Internet potwierdziło wysokie pozycje państw, tj.: Dania (wzorzec ze względu na analizowane cechy), Holandia i Szwecja oraz niskie dla Bułgarii i Rumunii. Wykorzystanie Internetu wpływa na poprawę jakości i poziomu życia ludności, powoduje wzrost poziomu

rozwoju społeczno-gospodarczego. Współczynnik korelacji pomiędzy miarami syntetycznymi wynosi 0,872, a zatem istnieje także znacząca zależność pomiędzy poziomem społeczno-gospodarczym kraju i jego wskaźnikami rynku pracy a poziomem rozwoju i stopniem korzystania z sieci Internet.

**Tabela 1. Wartości miar syntetycznych m1, m2 dla krajów UE za rok 2014**

Kraj UE	m1	m2	Kraj UE	m1	m2
Holandia	0,995	0,953	Czechy	0,715	0,620
Niemcy	0,890	0,834	Grecja	0,189	0,384
Dania	0,935	1,000	Cypr	0,457	0,425
Irlandia	0,597	0,726	Estonia	0,666	0,632
Szwecja	0,896	0,901	Litwa	0,568	0,421
Wielka Brytania	0,730	0,891	Polska	0,521	0,368
Francja	0,776	0,732	Słowacja	0,508	0,522
Austria	0,821	0,687	Malta	0,497	0,433
Belgia	0,576	0,753	Portugalia	0,452	0,300
Luksemburg	0,808	0,892	Węgry	0,364	0,419
Finlandia	0,742	0,790	Chorwacja	0,194	0,303
Słowenia	0,682	0,549	Łotwa	0,476	0,378
Włochy	0,256	0,384	Rumunia	0,314	0,046
Hiszpania	0,334	0,596	Bułgaria	0,132	0,016

Źródło: opracowanie własne.



**Rys. 4. Porównanie wartości miar syntetycznych dla państw UE**

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie wyników analiz zawartych w tabeli 1 oraz na rys. 4 można stwierdzić, że zarówno ze względu na standard społeczno-ekonomiczny życia ludności, jak i ze względu na rozwój rynku pracy, a także poziom komunikowania

się, na wyróżniających, pierwszych pozycjach są: Holandia i Dania, zaś ze względu na wszystkie analizowane charakterystyki na ostatnich miejscach wśród krajów UE są: Bułgaria, Rumunia i Grecja.

## PODSUMOWANIE

Obserwowane charakterystyki ekonomiczne, demograficzne, a także te, które świadczą o poziomie rozwoju społeczeństwa informacyjnego są ze sobą znacząco powiązane. Znajomość korelacji pomiędzy zmiennymi oraz świadomość wzajemnego wpływu na siebie zmiennych ekonomicznych i społecznych jest cenna, bowiem, jak wykazano w analizach, stopień dostępu do narzędzi komunikowania się znacząco wpływa na poziom rozwoju gospodarczego i społecznego państw UE.

## BIBLIOGRAFIA

- Biernacki M., 2006, *Kilka uwag o pomiarze dobrobytu społecznego*, „Mathematical Economics”, Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, nr 3 (10), Wrocław. Eurostat (dostęp: 12.07.2016 r.).
- Mastalerz-Kodzis A., 2016, *Dynamika przemian społeczno-ekonomicznych krajów Unii Europejskiej*, Studia Ekonomiczne Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Zeszyty Naukowe nr 265, s. 26–37.
- Mastalerz-Kodzis A., Pośpiech E., 2016, *Dynamic and Spatial Analysis of Economic and Labour Market Characteristics in European Countries*, Proceedings of 34th International Conference, „Mathematical Methods in Economics”, Uniwersytet Techniczny w Liberc, Czechy, p. 546–551.
- Rencher A.C., Christensen W.F., 2012, *Methods of Multivariate Analysis*, USA, John Wiley & Sons, 2012, <http://dx.doi.org/10.1002/9781118391686>.
- UNDP Human Development Report [www.hdr.undp.org](http://www.hdr.undp.org) (dostęp: 12.07.2016 r.).
- Zeliaś A. (red.), 1989, *Metody taksonomii numerycznej w modelowaniu zjawisk społeczno-gospodarczych*, PWN, Warszawa.
- Zeliaś A. (red.), 2000, *Taksonomiczna analiza przestrzennego zróżnicowania poziomu życia w Polsce w ujęciu dynamicznym*, AE, Kraków.

## Streszczenie

Globalizacja o zasięgu światowym, z którą mamy do czynienia w XXI wieku, wymaga komunikowania się pomiędzy mieszkańcami poszczególnych kontynentów i krajów. Łatwość dostępu do narzędzi informatycznych takich jak telefonia komórkowa, czy Internet powinna być jednym z nadrzędnych celów polityki tworzenia społeczeństw informacyjnych krajów dążących do wysokiego poziomu rozwoju społeczno-ekonomicznego na świecie, bowiem poziom rozwoju społeczeństwa informacyjnego to jeden z ważniejszych czynników decydujących o konkurencyjności gospodarczej kraju.

Jako przedmiot badań wybrano kraje UE, bowiem są one powszechnie uważane jako kraje wysoko rozwinięte społecznie i gospodarczo. Jednakże analiza danych pokazuje, że pomiędzy krajami członkowskimi istnieją także duże różnice, przede wszystkim dochodowe oraz związane z charakterystykami rynku pracy, co istotnie wpływa na poziom rozwoju informatyzacji. Wspólna polityka gospodarcza państw członkowskich UE, a także swobodny transfer ludności w celach zarówno zarobkowych, jak i turystycznych, implikuje konieczność stałego i niezawodnego komunikowania się bez względu na miejsce zamieszkania, pracy, czy też wypoczynku.

W artykule zastosowano wybrane metody ilościowe do zbadania poziomu zróżnicowania rozwoju społeczeństwa informacyjnego krajów UE oraz wskazano zależności pomiędzy wybranymi charakterystykami społeczno-gospodarczymi a wielkościami świadczącymi o poziomie rozwoju społeczeństwa informacyjnego. Pozytywne zweryfikowano postawione hipotezy badawcze. Wykazano, że wraz ze wzrostem poziomu społeczno-gospodarczego wzrasta poziom rozwoju społeczeństwa informacyjnego państw członkowskich UE. Wykazano także, że dochód na osobę w krajach UE jest podstawową determinantą rozwoju społeczeństwa informacyjnego oraz, że struktura demograficzna społeczeństwa ma niewielki wpływ na skalę korzystania z Internetu oraz telefonii komórkowej.

*Słowa kluczowe:* rozwój społeczno-ekonomiczny, mierniki syntetyczne, społeczeństwo informacyjne

## **Socio-economic determinants of the information society development in the European Union countries**

### *Summary*

The worldwide globalization which we deal with in the 21st century requires an interpersonal communication all over the world. The development level of the information society is one of more important factors of competitiveness of country economy. Therefore for the countries which aspire to high socio-economic development level one of the main goals should be an easy access to the information tools such as mobile network or Internet.

In the paper the European Union countries were analyzed. Most of them are considered to be countries of high social and economic development level. However analyses show that there are significant differences among these countries, especially regarding income or labour market characteristics. These differences significantly determine the information society development level. Common economic policy of the European Union countries as well as people migrations implies a permanent need of reliable communication means.

To analyze the problem of diversity of the EU member states in respect of information society development level some quantitative tools were applied. Some interdependences between selected socio-economic characteristics and variables concerning the information society development level were indicated. The research hypotheses were positively verified. It was shown that the growth of socio-economic level implies the growth of information society development level. Besides, the analyses showed that the main factor that determined the information society development level in the EU countries was the income per person and that the demographic structure had an inconsiderable impact on the use a mobile or the Internet activity.

*Keywords:* socio-economic development, synthetic measures, information society

JEL: C330, J100, F660, F630

*dr Beata Kasprzyk*<sup>1</sup>

Katedra Metod Ilościowych i Informatyki Gospodarczej, Wydział Ekonomii  
Uniwersytet Rzeszowski

*dr Jolanta Wojnar*<sup>2</sup>

Katedra Metod Ilościowych i Informatyki Gospodarczej, Wydział Ekonomii  
Uniwersytet Rzeszowski

## **Szanse realizacji strategii Europa 2020 w aspekcie poziomu edukacji w Polsce**

### WPROWADZENIE

Celem przyjętej przez kraje Unii Europejskiej strategii Europa 2020 („Europe 2020 – A strategy for smart, sustainable and inclusive growth”) jest zdynamizowanie rozwoju gospodarczego i społecznego do 2020 roku. Plan ten koncentruje uwagę na zrównoważenie trzech procesów wzrostu – inteligentnego, trwałego oraz sprzyjającego włączeniu społecznemu [eur-lex..., (http)]. W związku z tym w strategii zawarto wiele nowych priorytetów o charakterze ekonomicznym i społecznym, które mają zostać zrealizowane do 2020 roku. Jednym z tych wyzwań jest potrzeba podniesienia poziomu edukacji społeczeństw współczesnej Europy. W odniesieniu do sektora edukacji Komisja Europejska wskazała na bariery wzrostu dla krajów Unii m.in.: zbyt wysoką liczbę osób przedwcześnie kończących naukę szkolną, czy zbyt niski odsetek osób posiadających wyższe wykształcenie.

W artykule przedstawiono stan realizacji strategii Europa 2020 w zakresie celów edukacyjnych w Polsce, w ujęciu ilościowym. W oparciu o dane za lata 2001–2015 wyznaczono modele trendu oraz liniowe modele wykładniczego, na podstawie których zbudowano prognozy dla wartości mierników dotyczących sektora edukacji. Celem artykułu jest ocena szans i wskazanie horyzontu czasowego realizacji strategii Europa 2020 w aspekcie osiągnięcia przyjętych „celów edukacyjnych” oraz

---

<sup>1</sup> Adres korespondencyjny: Uniwersytet Rzeszowski, ul. M. Źwiklińskiej 2, 35-601 Rzeszów; e-mail: bkasprzy@ur.edu.pl; tel. 17 872 1697.

<sup>2</sup> Adres korespondencyjny: Uniwersytet Rzeszowski, ul. M. Źwiklińskiej 2, 35-601 Rzeszów; e-mail: jwojnar@ur.edu.pl; tel. 17 872 1697.

odniesienie tych procesów do tempa ich rozwoju w UE-28. Wartości wskaźników analizowano dla ludności ogółem, jak też odrębnie w grupie kobiet i mężczyzn.

## CELE EDUKACYJNE DLA KRAJÓW UE

Każde państwo Unii Europejskiej samodzielnie prowadzi swój system kształcenia i szkolenia. Celem wspólnej polityki UE w dziedzinie edukacji jest wspieranie działań podejmowanych na szczeblu krajowym oraz pomoc państwom w radzeniu sobie z wyzwaniami, takimi jak starzenie się społeczeństw, deficyt umiejętności na rynku pracy, rozwój technologiczny, globalna konkurencja czy wzrost wykształcenia i poziomu edukacji społeczeństwa Europy. W tym celu w 2009 roku powstał program „Kształcenie i szkolenie 2020” (ET 2020), określający ramy współpracy w tej dziedzinie [Ramy strategiczne, (<http>)]. Ustalono w nim cztery zasadnicze cele mające sprostać wyzwaniom stojącym przed systemami kształcenia do 2020 r., którymi są:

- poprawa jakości oraz skuteczności kształcenia i szkolenia;
- realizacja koncepcji uczenia się przez całe życie i mobilności;
- promowanie równości, spójności społecznej i aktywności obywatelskiej;
- stymulowanie kreatywności i innowacyjności, a także przedsiębiorczości na wszystkich poziomach kształcenia i szkolenia.

W dziedzinie edukacji określono następujące unijne cele do 2020 r.:

- co najmniej 40% osób w wieku 30–34 lat powinno mieć ukończoną jakąś formę kształcenia wyższego;
- odsetek młodych osób w wieku 18–24 lat przedwcześnie kończących naukę powinien być niższy niż 10%;
- co najmniej 15% dorosłych powinno uczestniczyć w uczeniu się przez całe życie;
- co najmniej 90% dzieci w wieku od 4 lat do wieku rozpoczęcia obowiązkowej edukacji szkolnej powinno uczestniczyć we wczesnej edukacji;
- odsetek piętnastolatków posiadających niedostateczne umiejętności w dziedzinie czytania, matematyki i nauk przyrodniczych powinien być niższy niż 15%;
- co najmniej 20% osób kończących studia wyższe i 6% osób w wieku 18–34 lat z wykształceniem zawodowym, powinno mieć za sobą pobyt edukacyjny lub szkoleniowy za granicą;
- odsetek absolwentów w wieku 20–34 lat, które ukończyły naukę w szkole ponadgimnazjalnej lub wyższej, którzy znajdują zatrudnienie w ciągu 1–3 lat od zakończenia nauki, powinien wynosić co najmniej 82%.

Stan edukacji społeczeństw w każdym kraju podlega ciągłemu monitorowaniu, poprzez pomiar określonych wskaźników mierzących postęp w zakresie określonych celów, zwłaszcza dwóch zasadniczych, tj. odsetka młodych osób przedwcześnie kończących naukę oraz odsetka osób osiągających wykształcenie wyższe. W Unii Europejskiej przed 2010 rokiem obserwowano około 15-procentową frakcję osób w wieku 18–24 lat, z wykształceniem co najwyżej gimnazjalnym, które



nie kontynuowały kształcenia lub szkolenia<sup>3</sup>. Zostało to uznane na tyle niepokojące, że w perspektywie do 2020 r. postanowiono ograniczyć wskaźnik przedwczesnego kończenia nauki do 10%, a ponadto zwiększyć frakcję osób posiadających wykształcenie wyższe do minimum 40%. Biorąc pod uwagę wszystkie kraje UE, wskaźniki te ustalono w 2011 roku w programach krajowych, gdzie dla poszczególnych krajów rozkładają się one zdecydowanie różnie (por. tabela 1).

**Tabela 1. Cele edukacyjne w ramach strategii Europa 2020 określone w krajowych programach reform**

Wyszczególnienie	Przedwczesne zakończenie nauki (w %)	Wykształcenie wyższe (w %)
UE ogółem	10	40
Austria	9,5	38
Belgia	9,5	47
Bułgaria	11	36
Cypr	10	46
Czechy	5,5	32
Niemcy	<10	42
Dania	<10	40
Estonia	9,5	40
Grecja	9,7	32
Hiszpania	15	44
Finlandia	8	42
Francja	9,5	50
Węgry	10	30,3
Irlandia	8	60
Łotwa	15–16	26–27
Luksemburg	<10	40
Litwa	<9	40
Łotwa	13,4	34–36
Malta	29	33
Holandia	<8	45
Polska	4,5	45
Portugalia	10	40
Rumunia	11,3	26
Szwecja	<10	40–45
Słowenia	5	40
Słowacja	6	40

Źródło: opracowanie własne na podstawie [[http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/targets\\_pl.pdf](http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/targets_pl.pdf) (dostęp: 09.09.2016 r.)].

<sup>3</sup> Wskaźnik osób przedwczesnie kończących naukę został zdefiniowany jako procent populacji w wieku 18–24 lat o wykształceniu średnim I stopnia lub niższym, nieuczestniczących w dalszym kształceniu ani szkoleniu w okresie na cztery tygodnie przed przeprowadzeniem badania.

W przypadku Polski jako cele krajowe przyjęto ograniczenie do 2020 roku wskaźnika przerywania nauki do 4,5% i do 45% odsetka osób kończących edukację z wykształceniem wyższym. Polskie założenia zostały określone przez Komisję Europejską jako bardzo ambitne. Warto zatem sprawdzić, czy uwzględniając dotychczasowe tempo rozwoju tych procesów założone plany zostaną zrealizowane w docelowym terminie.

Uwzględniając statystyki Eurostatu od 2001 roku dotyczące frakcji osób przedwcześnie kończących naukę w wieku 18–24 lat z wykształceniem co najwyżej gimnazjalnym, które nie kontynuują kształcenia lub szkolenia, można określić dynamikę zmian w ujęciu czasowym. Szczegółowe dane empiryczne dla obywateli polskich ogółem i z uwzględnieniem podziału na płeć w latach 2000–2015 zestawiono w tabeli 2.

**Tabela 2. Osoby przedwcześnie kończące naukę szkolną w latach 2001–2015 w Polsce – % osób**

Lata	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ogółem	7,4	7,2	6	5,6	5,3	5,4	5,0	5,0	5,3	5,4	5,6	5,7	5,6	5,4	5,3
Mężczyźni	9,0	8,9	7,6	7,3	6,8	6,9	6,2	6,1	6,6	7,2	7,4	7,8	7,9	7,3	7,2
Kobiety	5,9	5,6	4,4	3,9	3,7	3,9	3,8	3,9	3,9	3,5	3,7	3,5	3,2	3,3	3,2

Źródło: [Eurostat, <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table> (dostęp: 09.09.2016 r.).]

W skali ogólnopolskiej, w latach 2001–2015 zmniejszeniu uległ odsetek osób, które przedwcześnie przerywają kształcenie: z 7,4% w 2001 r. do 5,3% w 2015 rok. We wspomnianym okresie pozytywny trend spadkowy odnotowano do roku 2008. W kolejnych latach miały miejsce niewielkie wzrosty omawianego wskaźnika: z 5,3% w 2009 r. do 5,7% w 2012 roku. W ostatnich trzech latach można zaobserwować niewielką tendencją spadkową. Należy podkreślić wyraźne zróżnicowanie skali problemu ze względu na płeć. Przedwczesne przerywanie nauki zdecydowanie bardziej dotyczyło mężczyzn niż kobiet, a widoczny dystans w kolejnych latach coraz bardziej narastał. Odsetek mężczyzn zbyt wcześnie przerywających naukę zmieniał się z poziomu 9% w 2001 r. do 7,2% w 2015 r., w odniesieniu do kobiet wartość tego miernika wahała się od 5,9% w 2001 r. do 3,2% w 2015 roku.

Również w ramach strategii Europa 2020 przyjęto w perspektywie 2020 roku osiągnięcie w Unii Europejskiej, średnio, co najmniej 40% odsetka osób między 30. a 34. rokiem życia z wykształceniem wyższym. Najwyższe wskaźniki wyznaczyły sobie Irlandia (60%), Francja (50%) i Belgia (47%), a dominującą wielkością był wskaźnik rzędu 40%. W przypadku Polski, przy wskaźniku 34,8% w 2010 r. i 37% w 2011 r. przyjęto założenie zwiększenia odsetka młodych osób posiadających wykształcenie wyższe do 45%, czyli zwiększenie wskaźnika o 8 pkt proc. w przeciągu 9 lat. Wyznaczenie przez Polskę wskaźnika na poziomie bar-

dziej ambitnym, niż średnia unijna wynika, jak podkreślono, ze świadomości polskiej strony co do znaczenia obszaru edukacji dla rozwoju życia społeczno-gospodarczego kraju [Krajowy Program..., 2013 (http), s. 38].

**Tabela 3. Osoby z wykształceniem wyższym w wieku 30–34 lat w latach 2000–2015 w Polsce – % osób**

Lata	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ogółem	12,5	13,2	14,4	17,2	20,4	22,7	24,7	27,0	29,7	32,8	34,8	37,0	39,1	40,5	42,1	43,1
Mężczyźni	10,4	10,7	12,2	14,9	17,8	19,1	20,4	22,7	24,4	27,3	29,5	30,0	31,9	32,9	34,2	35,1
Kobiety	14,6	15,8	16,7	19,6	23,2	26,4	29,0	31,3	35,0	38,4	40,4	43,0	46,5	48,4	50,2	52,0

Źródło: [Eurostat, <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table> (dostęp: 09.09.2016 r.)].

Okazało się, że Polska wymagany próg 40% – jako średni ogólnounijny – przekroczyła już w 2013 r. (por. tabela 3). Jednakże, podobnie jak przy pierwszym celu edukacyjnym strategii, również i dla tego procesu zaobserwowano zróżnicowanie, co do skali problemu w zależności od płci. Wśród obywateli w wieku pomiędzy 30 a 34 lat z wyższym wykształceniem, przeważają kobiety. Od 2010 r. różnica między wartościami wskaźników w zależności od płci (kobiety – mężczyźni) zaczyna narastać: z poziomu 11 pkt proc. w 2010 r. do 17 pkt proc. w 2015 roku. W całym badanym okresie wartość omawianego wskaźnika dla ogółu społeczeństwa wzrosła ponad trzykrotnie, zaś od realizacji założeń strategii Europa 2020 (tj. od roku 2010) wartość tej miary wzrosła o 24%.

### PROGNOZY WSKAŹNIKÓW NA PODSTAWIE MODELI PROGNOZYSTYCZNYCH

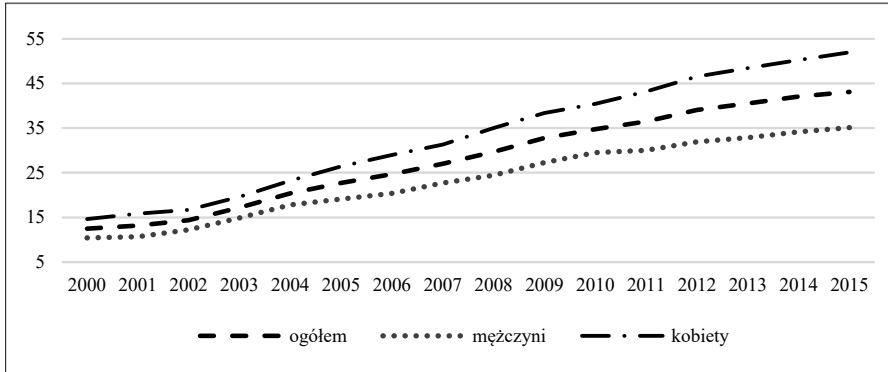
Systematyczne wzrosty wartości wskaźnika osób z wykształceniem wyższym w Polsce w latach 2000–2015 umożliwiły wykorzystanie liniowych modeli trendu do wyznaczenia ilościowych prognoz<sup>4</sup>. Wyznaczenie prognozy odbywa się poprzez ekstrapolację funkcji trendu, stąd prognozę zmiennej  $Y$  na okres prognozowany  $T$  ( $T=n+1, n+2, \dots$ ), uzyskuje się przez podstawienie do modelu w miejsce zmiennej czasowej  $t$  numeru okresu  $T$ , na który wyznacza się prognozę:

$$y_T^P = f(T)$$

gdzie:  $y_T^P$  – prognoza zmiennej na okres  $T$  [Zeliaś i in., 2003, s. 75–77].

<sup>4</sup> Aby model trendu mógł być wykorzystywany w procesie predykcji, powinny być spełnione tzw. podstawowe założenia teorii predykcji, a mianowicie: struktura opisywanych przez model zjawisk ekonomicznych (tj. postać analityczna oraz wartości parametrów) nie ulegną zmianie w okresie prognozowanym; składnik losowy modelu ma stały rozkład w czasie (stabilność parametrów rozkładu składnika losowego) [Zeliaś, 1997].

Biorąc pod uwagę wyraźny liniowy charakter badanych procesów i systematyczną tendencję liniową (por. rys. 1) uzyskano następujące postacie oszacowanych liniowych modeli trendu, na których podstawie wyznaczono prognozy wskaźnika na kolejne dwa lata (por. tabela 4).



Rys. 1. Wskaźnik – odsetek z wyższym wykształceniem według płci

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 4. Wyniki modelowania – odsetek osób w wieku 30–34 lat z wykształceniem wyższym w Polsce

Model trendu	Współczynnik determinacji	lata	Prognoza	Bezwzględny błąd prognozy <i>ex ante</i> <sup>5</sup>	Względny błąd prognozy <i>ex ante</i> <sup>6</sup>
ogółem $y_t = 9,18 + 2,23 \cdot t$	0,993	2016	<b>47,16</b>	1,05	2,22%
		2017	<b>49,39</b>	1,07	2,17%
mężczyźni $y_t = 8,14 + 1,79 \cdot t$	0,989	2016	<b>38,55</b>	1,05	2,73%
		2017	<b>40,34</b>	1,07	2,66%
kobiety $y_t = 10,16 + 2,71 \cdot t$	0,994	2016	<b>56,18</b>	1,13	2,01%
		2017	<b>58,89</b>	1,15	1,96%

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie otrzymanych wyników należy stwierdzić, że w latach 2000–2015 odsetek osób między 30. a 34. rokiem życia z wykształceniem wyższym najsilniej wzrastał w grupie kobiet (w każdym kolejnym roku średnio o 2,71%),

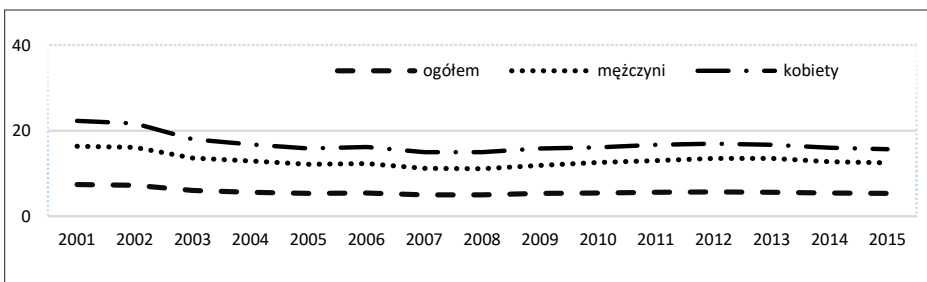
<sup>5</sup> Bezwzględny błąd prognozy *ex ante* według wzoru:  $s_T^P = s_e \sqrt{\frac{(t-i)^2}{\sum_{i=1}^n (t-i)^2} + \frac{1}{n} + 1}$

<sup>6</sup> Względny błąd prognozy *ex ante* według wzoru:  $v_T^P = \frac{s_T^P}{y_T^P} \cdot 100$  [Dittmann, 2004, s. 80].

zaś w grupie mężczyzn wzrost tego wskaźnika wynosił 1,79%<sup>7</sup>. Dokonując ekstrapolacji, czyli wydłużenia w przyszłość zaobserwowanego w latach 2000–2015 modelu trendu, należy oczekiwać – zgodnie z istniejącą tendencją – dalszego wzrostu wartości tej miary do poziomu ogółem 49,39%±1,07% w 2017 roku. Należy zauważyć, że w grupie mężczyzn prognoza na ten rok jest nieco niższa i wynosi 40,34%±1,07%, zaś w grupie kobiet zdecydowanie wyższa 58,89±1,15%. Uwzględniając względne błędy prognozy *ex ante* rzędu 2,01–2,73% prognozy należy uznać za prognozy wysoce precyzyjne [Prognozowanie gospodarcze..., 2002, s. 52–54]. Zamierzony cel został osiągnięty już w 2016 roku. Należy podkreślić, że wśród kobiet proces ten został dokonany już w 2012 roku.

Polska pozostaje na ścieżce wzrostu tego wskaźnika i osiągnięcie celu w 2020 r. wydaje się bardzo prawdopodobne. Głównym wyzwaniem pozostaje kurczenie się systemu szkolnictwa wyższego. Pierwszą przyczyną jest demografia. W roku akademickim 2010/2011 studiowało ponad 1800 tys. osób, natomiast w roku 2014/2015 już niecałe 1500 tys. osób. Drugą ważną przyczyną jest spadek zainteresowania nauką na poziomie wyższym. Prawdopodobną odpowiedzią na te tendencje będzie rosnąca konkurencja o studentów pomiędzy uczelniami, co wymusi z kolei zapewnienie odpowiedniej jakości kształcenia [Krajowy Program..., 2016 (http), s. 47].

W odniesieniu do odsetka osób przedwcześnie kończących proces edukacji ze względu na charakter kształtowania się badanego zjawiska (rys. 2) dla zbudowania ilościowych prognoz wykorzystano liniowy model wygładzania wykładniczego Holta [Prognozowanie..., 2002, s. 71–72], uzyskując wyniki prognoz dla tego wskaźnika (por. tabela 5).



Rys. 2. Wskaźnik – odsetek przedwcześnie kończących edukację

Źródło: opracowanie własne.

<sup>7</sup> Oszacowane modele trendu liniowego są bardzo dobrze dopasowane do danych empirycznych – współczynnik determinacji wynosi 0,99%, parametry oszacowanych modeli są statystycznie istotne przy poziomie istotności  $\alpha < 0,0001$ . Modele spełniają wymogi co do parametrów struktury stochastycznej [Zeliaś i in., 2003, s. 78–79].

Tabela 5. Wyniki modelowania – % osób przedwcześnie kończących naukę szkolną

Model wykładniczego wykładniczego	Parametry wykładniczego	lata	Prognoza	Bezwzględny błąd prognozy <i>ex post</i> <sup>8</sup>	Względny błąd prognozy <i>ex post</i> <sup>9</sup>
Ogółem	$\alpha = 1,000$ $\beta = 0,322$	2016	5,23	0,36	4,67
		2017	5,17		
		2018	5,10		
		2019	5,03		
		2020	4,97		
Mężczyźni	$\alpha = 0,870$ $\beta = 0,025$	2016	7,11	0,53	5,93
		2017	7,00		
		2018	6,90		
		2019	6,80		
		2020	6,69		
Kobiety	$\alpha = 1,000$ $\beta = 0,156$	2016	3,07	0,36	7,03
		2017	2,93		
		2018	2,80		
		2019	2,67		
		2020	2,53		

Źródło: opracowanie własne.

Kierując się wyznaczonymi prognozami do 2020 roku można oczekiwać spadku badanego wskaźnika do poziomu  $4,97\% \pm 0,36\%$  dla ogółu ludności w 2020 roku. Błąd tej prognozy wynosi 4,67%, zatem prognozę tę można uznać za trafną i dopuszczalną. Dla mężczyzn prognoza na rok 2020 jest mniej korzystna (wynosi  $6,69\% \pm 0,53\%$ ), zdecydowanie lepsza jest prognoza dla kobiet, która wynosi  $2,53\% \pm 0,36\%$ . Prognozy wyznaczone odrębnie dla kobiet i mężczyzn są obciążone większymi błędami prognozy wynoszącymi odpowiednio 5,93% i 7,03%, niemniej prognozy te można uznać jeszcze za dopuszczalne. Odnosząc obliczone prognozy do założonych celów należy przyjąć, że ten cel edukacyjny nie zostanie jednoznacznie osiągnięty (poziom 4,97% wobec założonego celu 4,5% w 2020 r.). Zakładając, że dotychczasowe tempo rozwoju tego procesu utrzyma się w przyszłości (tj. do 2020 roku) można oczekiwać, że założony poziom wskaźnika będzie osiągnięty tylko w grupie kobiet, sytuacja prognostyczna w grupie mężczyzn jest zdecydowanie mniej korzystna. Oznacza to, że należy w tym zakresie zintensyfikować program i tempo prac, aby zwiększyć szanse osiągnięcia zamierzonego wskaźnika w docelowym dla programu 2020 roku.

<sup>8</sup> Obliczono średni kwadratowy błąd prognoz wygasłych (RMSE) według wzoru:

$$s^* = \sqrt{\frac{1}{m} \sum_{t \in \text{temp}} (y_t - y_t^*)^2} \quad [\text{Witkowski, Klimanek, 2006, s. 27}].$$

<sup>9</sup> Obliczono średni względny błąd prognoz wygasłych (MAPE) według wzoru:

$$\psi = \frac{1}{m} \sum_{t \in \text{temp}} \left| \frac{y_t - y_t^*}{y_t} \right| \cdot 100[\%] \quad [\text{Kwiatkowska-Ciotucha, 2000, s. 55}].$$

## PODSUMOWANIE

Poziom wykształcenia i potrzeba zwiększenia skali edukacji w krajach UE-28 jest niezbędna w procesach rozwoju ekonomiczno-społecznego i realizacji wyzwań. W związku z tym w ramach strategii Europa 2020 w dziedzinie kształcenia i edukacji ustalono kilka celów unijnych, wśród których głównymi są: co najmniej 40% osób w wieku 30–34 lat z wykształceniem wyższym i niższy niż 10% odsetek młodych osób przedwcześnie kończących proces edukacji wśród społeczeństw krajów UE-28 w docelowym 2020 roku. Polska zadeklarowała, że osiągnie te cele z lepszymi wartościami wskaźników jak średniounijne, na poziomie odpowiednio: 45% i 4,5%.

Na podstawie zaproponowanych modeli prognostycznych ustalono tempo dotychczasowego rozwoju procesów kształcenia, rozpatrując skalę tego zjawiska odrębnie dla kobiet i mężczyzn. Na podstawie wyników procesów modelowania prognostycznego należy przyjąć, że wyznaczone prognozy w zakresie wykształcenia wyższego ogółem w Polsce będą zrealizowane już w 2016 roku, przy czym zdecydowanie lepsze wykształcenie zaobserwowano dotychczas w grupie kobiet. Sytuacja mniej korzystna związana jest natomiast z wskaźnikiem osób, które przedwcześnie kończą proces edukacji. Według wyznaczonych prognoz istnieją znikome szanse osiągnięcia założonego progu 4,5% w docelowym 2020 roku dla ludności ogółem. Wniosek ten nie dotyczy kobiet. Należy zatem zmodyfikować programy w celu większej aktywności związanej z procesami kształcenia w Polsce, szczególnie w grupie mężczyzn.

Należy podkreślić, że na tle krajów UE-28 polskie społeczeństwo obecnie osiąga poprawne wartości wskaźników w dziedzinie edukacyjnej (zwłaszcza kobiety), co sytuuje Polskę powyżej średniej unijnej. Pozwala to na wysoką ocenę szans realizacji strategii Europa 2020.

## BIBLIOGRAFIA

- Dittmann P., 2004, *Prognozowanie w przedsiębiorstwie. Metody i ich zastosowanie*, wyd. II, Kraków.  
[http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/targets\\_pl.pdf](http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/targets_pl.pdf) (dostęp: 20.10.2016 r.).  
<http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table> (dostęp: 20.10.2016 r.).  
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=URISERV:em0028> (dostęp: 4.09.2015 r.).  
Krajowy Program Reform Europa 2020, aktualizacja 2016/2017, Warszawa 2016.  
Krajowy Program Reform Europa 2020, Warszawa 2013.  
Kwiatkowska-Ciotucha D., 2000, *Prognozowanie w zarządzaniu firmą*, Prace Naukowe AE we Wrocławiu, Wrocław.  
*Prognozowanie gospodarcze. Metody i zastosowania*, 2002, red. M. Cieślak, PWN, Warszawa.



Ramy strategiczne w dziedzinie kształcenia i szkolenia do 2020 r. [http://ec.europa.eu/education/policy/strategic-framework\\_pl](http://ec.europa.eu/education/policy/strategic-framework_pl) (dostęp: 23.10.2016 r.).

Witkowski M., Klimanek T., 2006, *Prognozowanie gospodarcze i symulacje w przykładach i zadaniach*, Wyd. AE w Poznaniu, Poznań.

Zeliaś A., 1997, *Teoria prognozy*, wyd. 3, PWE, Warszawa.

Zeliaś A., Pawełek B., Wanat S., 2003, *Prognozowanie ekonomiczne. Teoria, przykłady, zadania*, PWN, Warszawa.

### *Streszczenie*

Opracowanie przedstawia stan realizacji strategii Europa 2020 w Polsce w zakresie celów edukacyjnych. W oparciu o dane pochodzące z lat 2001–2015 wyznaczono modele trendu oraz liniowe modele wygładzania wykładniczego, na podstawie których zbudowano prognozy wartości mierników dotyczących sektora edukacji. Celem artykułu jest ocena szans i wskazanie horyzontu czasowego realizacji strategii Europa 2020 w aspekcie osiągnięcia przyjętych „celów edukacyjnych”.

Na podstawie zaproponowanych modeli wykazano, że wyznaczone progi w zakresie wykształcenia wyższego ogółem w Polsce będą zrealizowane już w 2016 roku. Analiza wyników procesów modelowania prognostycznego pozwala zauważyć, że sytuacja ta kształtuje się korzystniej w grupie kobiet. W przypadku wskaźnika osób, które przedwcześnie kończą proces edukacji istnieją znikome szanse osiągnięcia założonego progu 4,5% w docelowym roku 2020, zarówno dla ludności ogółem, jak również w grupie mężczyzn. Wymagane wartości miernika zostały już osiągnięte w grupie kobiet.

*Słowa kluczowe:* edukacja, UE-28, modelowanie ekonometryczne, modele prognostyczne

### **The chances of realization of the strategy „Europe 2020” in the aspect of the level of education in Poland**

#### *Summary*

The paper presents the state of the strategy Europe 2020 of the range of implementation in Poland the educational objectives. Based on data from the years 2001–2015, the trend models and linear exponential smoothing models were constructed. Based on these models the forecasts relating to the education sector were constructed. The aim of this article is to assess opportunities and to identify the time frame of the strategy Europe 2020, in the aspect of achieving the adopted “educational goals”.

On the basis of the proposed models, it has been demonstrated, that the designated limits in the field of higher education in general in Poland will be realized already in 2016. This situation is more preferably in a group of women. In the case of index persons who prematurely ending the process of education, there is little chance of achieving the threshold of 4.5% in the target year of 2020, for both the total population as well as among men. Required values of indicators have already been achieved in women’s group.

*Keywords:* Education, UE-28, Econometric Modeling, Forecasting Models

JEL: A2, C50, C530, O520

*dr inż. Roman Chorób*<sup>1</sup>

Katedra Metod Ilościowych i Informatyki Gospodarczej, Wydział Ekonomii  
Uniwersytet Rzeszowski

## **Aspekty metodologiczne analizy klastrów ze szczególnym uwzględnieniem sektora agrobiznesu**

### WPROWADZENIE

Idea struktur klastrowych stanowi unikatowy sposób myślenia o kreowaniu konkurencyjności przedsiębiorstw. Istotą tej koncepcji jest stymulowanie współpracy pomiędzy poszczególnymi podmiotami życia gospodarczego, przyspieszenie procesów innowacyjnych, a przez to wzrost pozycji konkurencyjnej przedsiębiorstw funkcjonujących w klastrze. Z kolei prawidłowo działające, jak również tworzące się nowe struktury klastrowe występujące w gospodarce są jednym z istotnych warunków jej dynamicznej ekspansji [Brodzicki, Szultka, 2002].

Metodologia identyfikacji istniejących i tworzących się klastrów oraz warunków do ich działania i rozwoju należy do jednych z najtrudniejszych problemów badawczych. Wymaga zastosowania odpowiednich narzędzi umożliwiających techniczne wykorzystanie danych ilościowych i jakościowych. Bariera dostępności (czasochłonność, kosztocłonność) danych ze źródeł pierwotnych i wtórnych stanowi istotne ograniczenie przeprowadzania takiej diagnozy. Przyjęty cel badania i dostępność informacji determinują przyjęcie określonej metody [Zalewski, 2009, s. 188].

Zasadniczym celem niniejszego opracowania jest próba przeglądu głównych metod badawczych wykorzystywanych w analizie struktur klastrowych, ze szczególnym uwzględnieniem tych działających w agrobiznesie. Metody te ukierunkowane są na identyfikację klastra, analizę jego struktury, opis mechanizmu funkcjonowania oraz etap jego rozwoju. Właściwie prowadzone badania prowadzą do efektywnego doboru narzędzi wspierania lokalnej gospodarki, poprawy działań podejmowanych przez klastry, jak też umożliwiają adaptację instrumentów polityki klastrowej, innowacyjnej i rozwojowej do etapu ich ekspansji.

---

<sup>1</sup> Adres korespondencyjny: Uniwersytet Rzeszowski, ul. Ćwiklińskiej 2, 35-601 Rzeszów; e-mail: rchorob@ur.edu.pl.

### SPECYFICZNE CECHY RYNKU ROLNEGO ORAZ MOTYWY ROZWOJU INTEGRACJI W GOSPODARCE ŻYWNOŚCIOWEJ

Rynek rolny jest podporządkowany potrzebom rozwoju rolnictwa jako działu gospodarki narodowej. Odpowiada on za koordynację ekspansji rolnictwa z innymi działami gospodarki narodowej. Poziom jego rozwoju i struktura organizacyjna w dużym stopniu uzależnione są od stopnia uprzemysłowienia i urbanizacji kraju. Szczególnie ważna jest sprawność funkcjonowania rynków produktów rolnych. Decyduje ona o stopniu zaspokojenia potrzeb żywnościowych kraju przy danym poziomie dochodów ludności i danych zasobach czynników produkcji.

Rynek rolny charakteryzuje się specyficznymi cechami, odróżniającymi go od innych rynków. Należy do nich przede wszystkim zaliczyć:

- ryzyko uzależnione od zmian warunków atmosferycznych i ekonomicznych,
- sezonowość produkcji rolniczej związana z porami roku,
- jednoczesne występowanie podmiotów w roli nabywców i sprzedawców artykułów żywnościowych lub innych,
- bezpośrednie powiązanie produkcji z konsumpcją,
- niską elastyczność podaży surowców rolnych wynikającą z długich cykli produkcji rolniczej,
- przeplatanie się okresów nadprodukcji i niskich cen z okresami o niskiej produkcji i wysokich cenach.

W miarę upływu czasu szczególną cechą współczesnego rynku rolnego jest też narastanie procesów integracyjnych, koncentracji i specjalizacji. Z integracją i koncentracją rynku wiąże się też integrowanie wyposażenia technicznego, tj. bazy technicznej służącej funkcjonowaniu rynku. Istotnego znaczenia nabiera zatem optymalizacja przestrzennej struktury rynku, a więc: liczby placówek bądź zakładów, ich wielkości, lokalizacji, wzajemnych powiązań itp. Czynniki te mają duży wpływ na sprawność i efektywność działania całego rynku.

Zasadniczym impulsem ekonomicznym dla podmiotów wchodzących w układy integracyjne jest oczekiwanie istotnych, dodatkowych korzyści poza tymi, które uzyskuje się z uczestnictwa w grze rynkowej występując jako podmiot niezintegrowany. Źródłem dodatkowych korzyści może być wzrost skali produkcji, umacnianie pozycji na rynku i wspólny marketing, podział ryzyka, umowne gwarancje dotyczące terminowości i jakości zaopatrzenia w surowce, racjonalne planowanie [Piwowar, 1996, s. 53].

Na poziom korzyści zintegrowanych firm wpływają zarówno czynniki oddziałujące od strony podaży, jak też od strony popytu. Podaż wyznaczą rodzaje i wielkości produkcji surowców dla przetwórstwa i wyrobów gotowych oraz ich jakość. Wzrost ilości surowców o żądanej jakości zwiększa i urozmaica ofertę przemysłu spożywczego. Jednak niekontrolowany wzrost (np. nadmierna podaż w latach urodzajów) prowadzi do spadku cen surowców i produktów finalnych.

Natomiast poprawa jakości przeważnie umożliwia osiągnięcie większych korzyści [Piwowar, 1996, s. 54–55].

Jednostki przemysłu spożywczego i producenci rolni uczestnicząc w powiązaniach integracyjnych mają większe możliwości niwelowania niekorzystnych dla nich wahań parametrów gry rynkowej. Istotnego znaczenia w tym względzie nabierają adnotacje o cenach gwarantowanych i ich granicach, zobowiązania stron do terminowej realizacji kupna-sprzedaży w umówionych wcześniej rozmiarach i czasie realizacji, wymogi technologiczne i jakościowe, jak również lojalność podmiotów układu zintegrowanego. Jedną z form integracji w tym sektorze, obejmującą m.in. wymienione podmioty, są klastry rolno-spożywcze.

#### ZARYS KONCEPCJI ORAZ PRZEGLĄD ATRYBUTÓW INNOWACYJNYCH POWIĄZAŃ INTEGRACYJNYCH

Klastry, będące przykładem innowacyjnych powiązań integracyjnych, zyskały w ostatnich latach ogromną popularność jako koncepcja współpracy przedsiębiorstw, a także element polityki wsparcia rozwoju gospodarki regionalnej. Cechą charakterystyczną klastra jest jednoczesne występowanie wzajemnej konkurencji i kooperacji. Konkurencja wymusza ciągły postęp i wprowadzanie innowacji oraz wzrost efektywności. Z kolei współpraca umożliwia łączenie potencjału i kompetencji wielu firm i innych podmiotów (uczelnia, jednostek badawczych, administracji, instytucji otoczenia biznesu itp.), a w konsekwencji realizację przedsięwzięć, które nie byłyby możliwe do przeprowadzenia przez pojedyncze, zwłaszcza mniejsze, przedsiębiorstwo [Koszarek, 2011, s. 9].

Możliwość potencjalnych korzyści płynących z inicjatyw klastrowych dla przedsiębiorstw oraz regionów zachęca przyszłych uczestników do zaangażowania się w rozwój tej inicjatywy. Wśród kluczowych atrybutów struktury klastrowej wymienia się następujące [Lis, Lis, 2011, s. 45]:

- koncentrację geograficzną – bliskość lokalizacyjna podmiotów wchodzących w skład klastra,
- koncentrację sektorową – przedsiębiorstwa w gronie reprezentują zazwyczaj jeden lub kilka pokrewnych sektorów,
- konkurencję i współpracę jednocześnie, tzw. kooperację,
- system powiązań – trwałe i silne interakcje między podmiotami w klastrze, silniejsze powiązania wewnątrz klastra niż z podmiotami spoza niego,
- specjalizację – podział pracy i kluczowych kompetencji, wymiana komplementarnych zasobów,
- sieć publicznych i prywatnych instytucji wspierających klastry, korzystanie z tej samej infrastruktury, dostęp do usług handlowych i niehandlowych,
- rynek pracy – przedsiębiorstwa w klastrze funkcjonują na tym samym rynku pracy, otwartość na mobilność pracowników wewnątrz klastra,

- wspólne normy, poczucie więzi i wspólnoty kulturowej, zaufanie,
- wspólną trajektorię rozwoju – tożsama wizja ekspansji branży i regionu, podobne szanse i zagrożenia,
- przepływ wiedzy cichej – efekt „rozlewania się” wiedzy, wiedza „lepka”, trudna do transferu na duże odległości, oparta na wymianie w kontaktach bezpośrednich.

Innowacyjność odgrywa kluczową rolę w klastrach, bowiem determinuje ich międzynarodową konkurencyjność. Innowacyjne struktury klastrów różnią się od tradycyjnych lokalnych systemów produkcyjnych tym, że istotne jest tam partnerstwo i współpraca nie tylko między firmami, ale także między nimi a światem nauki i badań. Instytuty badawcze oraz uniwersytety są więc w takich klastrach istotnymi podmiotami, które wchodzi w sieci powiązań i interakcje ze współpracującymi między sobą przedsiębiorstwami danego systemu produkcyjnego. Takie klastry często określa się jako lokalne systemy innowacyjne [Wojnicka, 2002, s. 34].

Koncentracja uwagi tylko na strukturach klastrów i parkach technologicznych pojmowanych jako podmioty i narzędzia realizacji strategii innowacji, wyraźnie proponuje przyjęcie regionalnej perspektywy rozważań nad organizacyjnym wymiarem działań innowacyjnych. Perspektywa ta uzasadniona jest tym, że możliwości kreowania, pozyskiwania i wdrażania innowacji przez przedsiębiorstwo są w znacznej mierze tworzone przez system współdziałania szerokiego grona organizacji i instytucji funkcjonujących w danym regionie [Duraj, Papiernik-Wojdera, 2010, s. 105].

W wyniku jednoczesnej współpracy i konkurencji mogą one wzmocnić potencjał innowacyjności i konkurencyjności regionu. Tego rodzaju sytuacja, określana mianem kooperacja (koopetycja) jest odbiciem nowego typu relacji pomiędzy podmiotami konkurującymi. Odzwierciedla ona bowiem kooperację w kreowaniu wartości i jednoczesne konkurowanie o jej podział w celu osiągnięcia wspólnych korzyści. Koopetycja umożliwia przedsiębiorstwom realizowanie własnych strategii i sprzyja podnoszeniu innowacyjności i konkurencyjności regionu [Skawińska, 2009, s. 38; Chorób, 2013, s. 86–88].

## METODOLOGIA ANALIZY STRUKTUR KLASTROWYCH – PRZEGLĄD GŁÓWNYCH METOD BADAWCZYCH

Badania empiryczne struktur klastrów napotykają na problem znacznego zróżnicowania metodologii badawczych, co prowadzi do trudności przy porównywaniu funkcjonowania i konkurencyjności różnych klastrów. Można jednak wskazać na trzy podstawowe metody: metoda przepływów międzygałęziowych (*Input/Output*), metoda analizy skupień (tzw. *high points*) oraz metoda oparta o analizę studiów przypadku (tzw. *case study*) [Brodzicki, Szultka, 2002, s. 52; Bergman, Feser, 1999].

Metoda I/O umożliwia identyfikację klastrów i ich zasięgu w najpełniejszy i obiektywny sposób. Jednak jej istotnym mankamentem jest brak dostępno-

ści danych statystycznych w niektórych krajach czy regionach. Metoda oparta o współczynnik koncentracji pozwala w łatwy i szybki sposób zidentyfikować występowanie koncentracji przedsiębiorstw w określonych sektorach. Może być jednak tylko podstawą do dalszej analizy, gdyż nie rozpatruje struktury i funkcjonowania potencjalnego klastra. Metodą doskonalszą w tym względzie jest analiza jakościowa oparta na wywiadach, studiach przypadku itp. Głównymi problemami przy stosowaniu tej metody są: subiektywizm oceny danych o charakterze jakościowym oraz trudności z porównywalnością otrzymanych wyników [Brodzicki, Szultka, 2002, s. 52].

Naukowcy zajmujący się problematyką klastrów i konkurencyjnością sektorów gospodarki podejmują próby przewyciężenia tych ograniczeń. Efektem jednej z nich jest wielosektorowa analiza jakościowa (MSQA – *multi-sectoral qualitative analysis*), która umożliwi identyfikację przewagi konkurencyjnej, potencjału gospodarczego, możliwości rynkowych oraz ryzyka gospodarczego [Roberts, Stimson, 1998, s. 32]. Polega ona na przypisaniu odpowiednich wag poszczególnym kryteriom w oparciu o dane z wywiadów z najważniejszymi „aktorami” oraz inne dostępne informacje. Próbę pokonania ograniczeń metody opartej na studiach przypadku podjął też M.E. Porter w projekcie Cluster Meta-Study [ISC Cluster..., (http)]. W ramach tego badania na podstawie danych dotyczących ponad 700 różnych klastrów z 50 krajów, wybrano listę kryteriów pozwalających na charakterystykę klastra, a następnie stworzono szablon umożliwiający kwantyfikowanie danych jakościowych w sposób pozwalający na analizę porównawczą [Brodzicki, Szultka, 2002, s. 54].

W gospodarkach różnych krajów wyróżnia się trzy podstawowe poziomy analizy klastrów (tabela 1). Niektóre analizy skupiają się na poziomie przedsiębiorstwa i badają konkurencyjność sieci dostawców wokół przedsiębiorstwa, które jest kluczowym (stanowi rdzeń). W tym przypadku analizuje się firmę w celu zidentyfikowania brakujących ogniw lub strategicznych partnerów przy innowacyjnych projektach, obejmujących cały łańcuch produkcyjny. W takim przypadku analiza klastra łączy się bezpośrednio z funkcjonowaniem i strategicznym rozwojem biznesu (przykładem są klastry w Ottawie) [Passella, 2004, s. 130–131].

Poziom mezo oparty jest głównie na analizie SWOT lub układzie odniesienia (*benchmark analysis*) na poziomie wzajemnie powiązanych odgałęzień w łańcuchu wartości, czego dowiódł M.E. Porter prowadząc badania dla Danii, Finlandii, Holandii, Szwecji, USA [Porter, 1990]. Metodologia analizy klastrów wykazuje różnicowanie w zastosowaniu technik badawczych [Passella, 2004, s. 131–132]:

- analiza wejścia-wyjścia – skupienie się na więzach między grupami przemysłowymi w gospodarczym łańcuchu wartości,
- analiza grafów – oparta na teorii grafów, która identyfikuje grupy nieformalne i inne więzy sieciowe między firmami lub grupami przemysłowymi,

- analiza zgodności (podobieństwa), np. czynnikowa, zasadniczych komponentów, skalowanie wielowymiarowe, korelacja konieczna – ich celem jest identyfikacja grup lub kategorii firm oraz przemysłów, cechujących się podobnymi rodzajami innowacji [DeBresson, Hu, 1999, p. 29–53],
- jakościowe podejście do badanego zjawiska innowacji.

**Tabela 1. Poziomy analizy klastrów**

Poziomy analizy	Koncepcja klastra	Zogniskowanie analizy
Narodowy – makro	Powiązania grup przemysłów w gospodarce jako całości	– modele specjalizacji na poziomie gospodarki krajowej/regionalnej – potrzeba innowacji i modyfikacji produktów oraz procesów w megaklastrach
Branżowy lub przemysłowy – mezo	Powiązania inter- i intraprzemysłowe w różnych etapach procesów produkcyjnych przy podobnych produktach końcowych	– analiza SWOT i punktu wzorcowego przemysłu – eksploracja (badanie) potrzeb innowacyjnych
Przedsiębiorstw – mikro	Wyspecjalizowani dostawcy zgromadzeni wokół jednego centralnego przedsiębiorstwa lub większej ich liczby (powiązania między przedsiębiorstwami)	– rozwój strategicznych przedsiębiorstw, – analiza łańcucha powiązań oraz zarządzanie nim – rozwój poprzez współpracujące ze sobą projekty innowacyjne

Źródło: [Roelandt, 1999, p. 14] cyt. za: [Passella, 2004, s. 132].

Analizy wejścia-wyjścia oraz grafów mogą służyć identyfikacji więzi sieciowych dotyczących produkcji lub innowacji. Natomiast analizy podobieństwa mogą mieć zastosowanie do identyfikacji różnych stylów innowacji i podziału pracy w procesach innowacyjnych. Przykładem mogą być doświadczenia niektórych krajów, np. Niemiec i Szwajcarii, które koncentrują się na podziale pracy w procesie innowacyjnym, oceniając kategorie firm o tym samym typie stylu innowacji, źródłach wiedzy oraz mechanizmach transferu wiedzy, jak też podobnych identyfikatorach sukcesu [Arvanitis, Hollenstein, 1997].

Światowa organizacja zrzeszająca naukowców i praktyków zajmujących się problematyką klastrów (*The Competitive Institute*), zaleca natomiast procedurę identyfikowania klastrów będącą sekwencją sześciu kroków postępowania zmierzającego do ustalenia źródeł danych i wiedzy o klastrach lub inicjatywach klastrów oraz opracowania strategii ich rozwoju [Zalewski, 2009, s. 188–190]:

1. Wybór regionu – należy określić region (gmina, powiat, województwo), w którym poszukiwane są klastry będące na różnym stopniu rozwoju. Głównym kryterium wyboru będzie rodzaj działalności.
2. Identyfikacja głównych partnerów – do grona mogą należeć większe i nowoczesne zakłady działające w profilu identyfikowanego klastra, instytucje samorządowe i państwowe, stowarzyszenia, urzędy, izby przemysłowo-handlowe,



grupy producenckie, instytucje finansowe, uniwersytety i jednostki badawczo-rozwojowe, regionalne agencje innowacyjności itp.

3. Analiza ilościowa – należy zidentyfikować potencjalne klastry za pomocą metod ilościowych. Do często stosowanych należą: współczynnik lokalizacji  $L > 1,25$ , średnia płaca większa o co najmniej 10% od średniej w powiecie (województwie, kraju) albo stopa rozwoju lub stopa wzrostu większa niż średnia w powiecie (województwie, kraju).
4. Analiza jakościowa – polega na przeprowadzeniu wywiadów menedżerskich indywidualnych lub grupowych zogniskowanych (*focus group interview*). Ich celem jest pogłębienie wiedzy i danych o działalności w profilu potencjalnego klastra, zdobycie danych o powiązaniach, przepływie towarów między przedsiębiorstwami, relacjach konkurencyjności i współpracy, czynnikach wspomagających i ograniczających.
5. Analiza konkurencyjności – dotyczy konkurencyjności poszczególnych klastrów przez zebranie dodatkowych danych, np. liczba patentów, podstawowe produkty, lista dziesięciu głównych firm, lista regionów konkurencyjnych względem klastra. Zalecana jest też analiza zmienności udziałów klastra w wymienionych elementach jego otoczenia w czasie.
6. Identyfikacja polityki rozwoju ekonomicznego klastra – w tym celu, w porozumieniu z kluczowymi partnerami klastra, należy określić cele, politykę i działania podejmowane przez klaster na szczeblu lokalnym, regionalnym lub krajowym. Do oceny skuteczności strategii rozwoju ekonomicznego niezbędne jest ustanowienie wspólnych miar i wskaźników wydajności dla wszystkich podmiotów klastra.

Szczególne miejsce w metodologii badań struktur klastrowych zajmuje ewaluacja, polegająca (ogólnie ujmując) na systematycznej ocenie realizowanych działań i ich efektów. Pozwala zweryfikować, czy realizowane przedsięwzięcia przynoszą spodziewane rezultaty i korzyści dla uczestników klastra. Efekty te mogą być wykorzystane zarówno w działaniach promocyjnych, jak i do zachęcenia potencjalnych uczestników inicjatywy klastrowej. Ewaluacja umożliwia też ocenę efektywności wsparcia publicznego i może stanowić istotny argument co do zasadności udzielanej pomocy [Każmierski, 2012, s. 138–139].

W praktyce dostępnych jest wiele metod (o charakterze cząstkowym lub całościowym). Najczęściej stosowane wymieniono poniżej (bez ich szczegółowego omawiania z uwagi na ograniczoną objętość), według wskazanej kolejności zastosowania w analizie badania klastrów [Zalewski, 2009, s. 190]:

- metoda penetracji powiązań z zastosowaniem ankiety;
- metoda delficka (wywiady eksperckie);
- badanie przepływów międzygałęziowych;
- obliczanie współczynników lokalizacji, koncentracji itp.;
- wielosektorowa analiza jakościowa;
- mapy klastra;

- poszukiwanie sekcji „przodujących”;
- identyfikowanie klastra metodą GEM;
- diagram pajęczynowy;
- analizy sieci współpracy w zakresie innowacji (metoda OECD);
- metoda taksonomiczna;
- zaawansowane metody statystyki wielu zmiennych.

## PODSUMOWANIE

Z zaprezentowanej krótkiej analizy różnorodnych badań struktur klastrowych wynika, że badania te są procesem skomplikowanym i wieloaspektowym. Analiza bowiem obejmuje zarówno relacje (wzajemne oddziaływanie) klastrów – przedsiębiorstwo, klastr – otoczenie, jak również pomiędzy podmiotami – uczestnikami struktury klastrowej. Specyfika struktury, jaką jest klastr, w połączeniu z typowymi cechami rynku rolnego i gospodarki żywnościowej, stwarzają konieczność indywidualnego podejścia do analizy struktury oraz jej dynamiki.

W praktyce, co warto podkreślić, często stosuje się różne kombinacje tych metod oraz dopasowuje się je do specyfiki danego kraju czy regionu, w zależności od dostępności odpowiednich danych statystycznych. Odpowiednio prowadzone badania wiodą do efektywnego doboru instrumentów wspierania lokalnej gospodarki, poprawy działań podejmowanych przez klastry, jak też umożliwiają adaptację narzędzi polityki klastrowej, innowacyjnej i rozwojowej do etapu ich rozwoju. Z kolei prawidłowo funkcjonujące struktury klastrowe występujące w gospodarce są jednym z zasadniczych czynników jej dynamicznej ekspansji.

## BIBLIOGRAFIA

- Arvanitis S., Hollenstein H., 1997, *Innovative activity and firms' characteristics: an exploration of clustering at firm level in Swiss manufacturing*, OECD workshop on cluster analysis and cluster-based policy, Amsterdam.
- Bergman E.M., Feser E.J., 1999, *Industrial and regional clusters: concepts and comparative applications*, Regional Research Institute, West Virginia University.
- Brodzicki T., Szultka St., 2002, *Koncepcja klastrów a konkurencyjność przedsiębiorstw*, „Organizacja i Kierowanie”, nr 4 (110), Warszawa.
- Chorób R., 2013, *Kooperacja w innowacyjnych strukturach integracyjnych*, Prace i Materiały Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Gdańskiego, „Zarządzanie i Finanse” („Journal of Management and Finance”), Rok 11, nr 1, cz. 1.
- DeBresson Ch., Hu Xiaoping, 1999, *Identifying clusters of innovative activity: a new approach and a toolbox* [in:] *Boosting innovation. The cluster approach*, OECD Proceedings, Paris.
- Duraj J., Papiernik-Wojdera M., 2010, *Przedsiębiorczość i innowacyjność*, Difin, Warszawa.

- ISC Cluster Meta Project, <http://www.isc.hbs.edu/MetaStudy2002Bib.pdf> (dostęp: 14.11.2016 r.).
- Każmierski J., 2012, *Metody badań i ewaluacji struktur klastrowych*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, nr 719, Ekonomiczne Problemy Usług, nr 94, Szczecin.
- Koszarek M. (red.), 2011, *Inicjatywy klastrowe: skuteczne działanie i strategiczny rozwój*, PARP, Warszawa.
- Lis A., Lis A., 2011, *Klustry i inicjatywy klastrowe w gospodarce*, Studia Ekonomiczne: Zeszyty Naukowe Wydziałowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, nr 80, Katowice.
- Passella E., 2004, *Metodologia analizy klastrów*, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, nr 1031, Wrocław.
- Piwowar J., 1996, *System integracji rolnictwa z przemysłem spożywczym w Polsce*, Politechnika Radomska, Radom.
- Porter M.E., 1990, *The competitive advantage of nations*, Macmillan, London, <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-349-11336-1>.
- Roberts B., Stimson R.J., 1998, *Multi-sectoral qualitative analysis: A tool for assessing the competitiveness of regions and formulating strategies for economic development*, "Annals of Regional Science", <http://dx.doi.org/10.1007/s001680050084>.
- Roelandt T.J.A., 1999, *Cluster analysis and cluster-based policy making in OECD countries: an introduction to the theme* [in:] *Boosting innovation. The cluster approach*, OECD Proceedings, Paris.
- Skawińska E., 2009, *Teoretyczne i praktyczne aspekty konkurencji oraz konkurencyjności* [w:] *Klustry biznesowe w rozwoju konkurencyjności i innowacyjności regionów. Świat-Europa-Polska*, red. E. Skawińska, R.I. Zalewski, PWE, Warszawa.
- Wojnicka E., 2002, *Rola klastrów innowacyjnych w Unii Europejskiej*, „Wspólnoty Europejskie”, nr 5 (128).
- Zalewski R.I., 2009, *Metody identyfikowania klastrów i warunków ich tworzenia* [w:] *Klustry biznesowe w rozwoju konkurencyjności i innowacyjności regionów. Świat – Europa – Polska*, red. E. Skawińska, R.I. Zalewski, PWE, Warszawa.

### Streszczenie

Koncepcja struktur klastrowych stanowi unikatowy sposób myślenia o kreowaniu konkurencyjności przedsiębiorstw. Istotą tej koncepcji jest stymulowanie współpracy pomiędzy poszczególnymi podmiotami życia gospodarczego, przyspieszenie procesów innowacyjnych, a przez to wzrost pozycji konkurencyjnej przedsiębiorstw funkcjonujących w klastrze.

Metodologia identyfikacji funkcjonujących i tworzących się klastrów oraz warunków do ich działania i rozwoju należy do jednych z najtrudniejszych problemów badawczych. Wymaga zastosowania odpowiednich narzędzi umożliwiających techniczne wykorzystanie danych ilościowych i jakościowych. Bariera dostępności (czasochłonność, kosztochłonność) danych ze źródeł pierwotnych i wtórnych stanowi istotne ograniczenie przeprowadzania takiej diagnozy.

Głównym celem niniejszego opracowania jest próba przeglądu głównych metod badawczych wykorzystywanych w analizie struktur klastrowych, ze szczególnym uwzględnieniem tych funkcjonujących w agrobiznesie. Metody te ukierunkowane są na identyfikację klastra, analizę jego struktury, opis mechanizmu funkcjonowania oraz etap jego rozwoju. W praktyce, co warto podkreślić,

często stosuje się różne kombinacje tych metod oraz dopasowuje się je do specyfiki danego kraju czy regionu, w zależności od dostępności odpowiednich danych statystycznych.

Właściwie prowadzone badania prowadzą do efektywnego doboru narzędzi wspierania lokalnej gospodarki, poprawy działań podejmowanych przez klastry, jak też umożliwiają adaptację instrumentów polityki klastrowej, innowacyjnej i rozwojowej do etapu ich rozwoju. Z kolei prawidłowo funkcjonujące, jak również tworzące się nowe struktury klastrowe występujące w gospodarce są jednym z istotnych warunków jej dynamicznej ekspansji.

*Słowa kluczowe:* integracja, innowacje, klastry, metodologia, agrobiznes

### **Methodological aspects of the analysis of clusters with particular emphasis on the agribusiness sector**

#### *Summary*

The concept of cluster structures is a unique way of thinking about the creation of the competitiveness of enterprises. The essence of this concept is to stimulate cooperation between the different entities of the economy, the acceleration of innovation processes and thereby increase the competitive position of enterprises operating in the cluster.

The methodology to identify operating and forming clusters and conditions for their operation and development is one of the most challenging research problems. It requires the application of appropriate tools for technical use of quantitative and qualitative data. Barrier availability (time-consuming, cost effectiveness) of the data from primary sources and secondary is an important limitation to carry out such a diagnosis.

The main objective of this paper is an attempt to review the main research methods used in the analysis of cluster structures, with particular emphasis on those operating in agribusiness. These methods are focused on the identification of a cluster analysis of its structure, the description of the mechanism of functioning and stage of its development. In practice, what is worth noting is often used various combinations of these methods and adapts them to the specifics of a given country or region, depending on the availability of relevant statistics.

Properly conducted research leads to effective selection of tools to support the local economy, improve the activities undertaken by the clusters, as well as allow for adaptation of policy instruments cluster, innovation and development to the stage of development. In turn, properly functioning, as well as creating new structures cluster occurring in the economy is one of the essential conditions of its dynamic expansion.

*Keywords:* integration, innovation, cluster, methodology, agribusiness

JEL: C10, C81, F15, O31, R11

*dr Mariusz Hofman*<sup>1</sup>

Katedra Zarządzania Jakością i Wiedzą, Wydział Ekonomiczny  
UMCS w Lublinie

## **Modelowanie uwarunkowań sukcesu przedsiębiorstw zorientowanych projektowo<sup>2</sup>**

### WSTĘP

W warunkach nowej ekonomii coraz więcej przedsiębiorstw ewoluje w kierunku przedsiębiorstw zorientowanych projektowo. Zdaniem autora organizacje takie skutecznie konkurują, po pierwsze – dzięki kreowaniu unikalnych aktywów niematerialnych oraz, po drugie – dzięki osiągnięciu na poziomie operacyjnym oczekiwanej efektywności ekonomicznej. Kombinacja tych dwóch elementów pozwala takim organizacjom kreować oczekiwaną wartość oraz nowe źródła przewagi konkurencyjnej.

W artykule zaprezentowane zostaną założenia modelu, opisującego od strony teoretycznej nowe podejście do kreowania wartości w organizacjach zorientowanych projektowo oraz sposób jego operacjonalizacji. W dobie gospodarki opartej na wiedzy zaproponowany model funkcjonowania może być coraz bardziej popularny, w warunkach narastającej konkurencyjności oraz presji innowacyjnej. Potwierdzenie modelu pozwoli wskazać nowe podejście tego typu organizacji do kreowania wartości oraz umacniania przewagi konkurencyjnej.

### PRZYJĘTE HIPOTEZY BADAWCZE

#### EFEKTYWNOŚĆ WYKORZYSTANIA ZASOBÓW W ŚRODOWISKU WIELOPROJEKTOWYM

Nieprawidłowości, jakie wystąpić mogą w procesie alokowania zasobów w obrębie portfela projektów mogą prowadzić do problemów z jego właściwą realizacją

---

<sup>1</sup> Adres korespondencyjny: UMCS w Lublinie, Pl. Marii Curie-Skłodowskiej 5, 20-031 Lublin; e-mail: mariusz.hofman@umcs.lublin.pl.

<sup>2</sup> Artykuł został przygotowany w ramach projektu badawczego finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki zgodnie z decyzją nr DEC-2013/09/B/HS4/01311.

[Pennypacker, Dye, 2002]. Inny problem to rywalizacja o kluczowe zasoby organizacji przez zarządzających elementami portfela [Payne, 1995, s. 163–168]. Wczesne prace dotyczące tej problematyki wskazują na bilansowanie zasobów, jako na kluczowy czynnik, pozwalający maksymalizować efektywność portfela poprzez ograniczanie ryzyka operacyjnego związanego z jego realizacją [Copper i zespół, 2002]. Na podobne zjawisko zwracają uwagę także późniejsze prace. Można zatem stwierdzić, że właściwa alokacja i bilansowanie zasobów portfela pozytywnie wpływa na jego rezultaty na dwa sposoby. Pierwszy z nich zakłada, że poprzez odpowiednią alokację oraz bilansowanie zasobów można znacznie zredukować poziom ryzyka operacyjnego. Drugi zakłada, że właściwa alokacja i bilansowanie zasobów pozytywnie wpływa na kreowanie wartości w obrębie portfela poprzez kreowanie efektów synergii oraz korzyści skali [Blichfeldt i Eskerod, 2008, s. 357–365; Teller, 2013, s. 37]. Studia literatury wskazują, że problemy z odpowiednią alokacją zasobów mogą być wzmacniane poprzez pojawianie się innych czynników o charakterze finansowym oraz pozafinansowym co przekładać się może negatywnie na rezultaty portfela projektów [Lock, 2000]. Dlatego na poziomie organizacji, w ramach której inicjowane i realizowane są portfele projektów powinny funkcjonować mechanizmy pozwalające wygenerować pożądaną efektywność wykorzystania zasobów [Bourgeon, 2007, s. 413–422]. Pojawiają się również głosy, że mechanizmy te powinny w sposób zintegrowany zarządzać dostępnymi zasobami w oparciu o harmonogramy elementów portfela, co pozwoli w konsekwencji maksymalizować efektywność ekonomiczną organizacji macierzystej, także zorientowanej projektowo [Anavi-Isakow i Golany, 2003, s. 9–18; Laslo, 2010, s. 609–618].

Dokonując reasumpcji powyższych rozważań stwierdzić można, że efektywność wykorzystania zasobów zależy od potencjału synergicznego portfela projektów oraz związanego z jego realizacją poziomu ryzyka operacyjnego [Pennypacker i Dye, 2002; Copper i zespół, 2002; Bourgeon 2007; Blichfeldt, Eskerod, 2008]. Z kolei efektywne zarządzanie zasobami, w ramach inicjowanych w organizacji portfeli projektów determinuje sukces organizacji [Gareis, 1991, s. 71–76; Gareis, 2004, s. 123–143; Laslo, 2010; Teller, 2013]. Bazując na dotychczasowych rozważaniach uprawnione będzie sformułowanie następującej hipotezy badawczej:  $H_1$  – *Efektywność wykorzystania zasobów podczas realizacji portfeli projektów istotnie i pozytywnie wpływa na akumulowanie wartości dodanej.*

#### EFEKTYWNOŚĆ TRANSFERU WIEDZY W ŚRODOWISKU WIEŁOPROJEKTOWYM

Analiza literatury przedmiotu wskazuje, że kwestie związane z zarządzaniem wiedzą w organizacji dotyczą wielu aspektów. Przeważająca większość opracowań opisuje mechanizmy zarządzania wiedzą, jaka powstaje w trakcie realizacji oraz po zakończeniu projektów [Reich, Gemino i Sauer, 2008, s. 4–15]. Pozostałe uzupełniają te kwestie sytuując zarządzanie wiedzą w kontekście kapitału ludzkiego oraz szerzej, w ramach koncepcji zarządzania zasobami ludzkimi [Bellini i Canonico,

2008, s. 44–50]. Inne podejmują problematykę zarządzania wiedzą rozpatrując ją w szerszej perspektywie, to znaczy w kontekście procesów organizacyjnego uczenia się [Koskinen, 2012, s. 40–49]. Interesujący nurt stanowią prace podejmujące kwestie przekształcania obecnej w organizacji wiedzy w aktywa niematerialne oraz efektywności tych działań [Skrzypek, Hofman, 2007, s. 489–492].

Zazwyczaj konsekwencją tych działań jest przekształcanie aktywów niematerialnych w wartości niematerialne i prawne, w celu wyeliminowania ich nieautoryzowanego wypływu poza organizację. Postuluje się także, aby funkcje zarządzania wiedzą oraz przekształcania jej w aktywa niematerialne realizowane były przez jednostki wsparcia, którymi są biura zarządzania projektami – PMO [Desouza, Evaristo, 2006, s. 417–418; Müller i zespół, 2013, s. 4–19; Hofman, 2014, s. 46–54]. Brak jest natomiast w dostępnej literaturze przedmiotu opracowań opisujących w sposób kompleksowy mechanizmy, których zadaniem jest zapewnianie przepływu wiedzy w obrębie portfeli projektów. Najważniejsze prace dotyczące zarządzania wiedzą wskazują na transfer wiedzy, jako kluczową funkcję zarządzania wiedzą [Eriksson, 2013, s. 333–341]. Dotyczy to zarówno transferu wiedzy ukrytej w jawną, jak również transferu wiedzy w ramach portfela projektów oraz całej organizacji [Nonaka, Peltokorpi, 2006, s. 73–82]. Studia literatury wskazują również, że problemy z transferem wiedzy w ramach portfela projektów znacznie zwiększają poziom ryzyka operacyjnego towarzyszącego jego realizacji [Pender, 2001, s. 79–87]. Właściwie funkcjonujące mechanizmy transferu wiedzy w ramach portfela projektów pozytywnie wpływają na kreowaną w jego obrębie wartość, poprzez zwiększanie zasobów aktywów niematerialnych, w szczególności kapitału ludzkiego.

Podsumowując można więc stwierdzić, że efektywność transferu wiedzy zależy od dostępności jej źródeł oraz efektywności procesów uczenia w ramach portfeli projektów. Zapewnia to zarządzającym portfelami możliwość podejmowania decyzji w warunkach pełnego dostępu do informacji [Nonaka, Peltokorpi, 2006; Eriksson, 2013]. Z kolei efektywny transfer wiedzy pomaga kreować aktywa niematerialne, w szczególności zasoby kapitału ludzkiego [Martinsuo, 2013, s. 795–796; Gutiérrez, Magnusson, 2014, s. 32–39]. Uprawnione będzie zatem sformułowanie następującej hipotezy badawczej:  $H_2$  – *Efektywność transferu wiedzy podczas realizacji portfeli projektów istotnie i pozytywnie wpływa na akumulację kapitału ludzkiego.*

#### BUDOWANIE RELACJI Z INTERESARIUSZAMI W ŚRODOWISKU WIELOPROJEKTOWYM

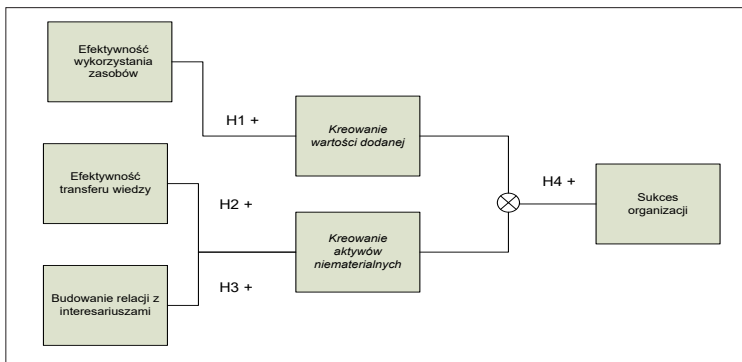
Pojęcie interesariuszy jest obecne w teorii nauk o zarządzaniu już od lat 90. XX wieku [Clarkson, 1995, s. 92–117; Donaldson, Preston, 1995, s. 65–91]. Literatura przedmiotu w bardzo gruntowny sposób opisuje kwestie wpływu interesariuszy na rezultaty projektów oraz bardziej złożonych struktur, którymi są programy [Lycett i współpracownicy, 2004, s. 289–299]. Studia literatury wskazują na uczestników organizacji, którymi są menadżerowie średniego szczebla, jako na istotnych intere-



sariuszy programów oraz portfeli projektów [Blomquist, Müller, 2006, s. 52–66]. Inne prace mówią o kluczowej roli zarządzającego portfelem w kształtowaniu właściwych postaw interesariuszy, którymi są menadżerowie liniowi oraz kierownicy projektów [Dillard, Nissen, 2007, s. 5–20]. Następuje to poprzez transfer specjalistycznej wiedzy oraz najlepszych praktyk. W innym ujęciu do wewnętrznych interesariuszy portfela projektów zaliczyć można zarządzających portfelami, kierowników projektów, menadżerów liniowych oraz menadżerów średniego i wyższego szczebla [Jonas, 2010, s. 818–831; Beringer i współpracownicy, 2012, s. 19–20]. Wszystkie analizowane prace wskazują na opisanych wyżej uczestników organizacji, jako na kluczowych, wewnętrznych interesariuszy portfela projektów. Z kolei opracowanie M. Voss’a A. Kock’a wskazuje na istotną rolę interesariusza, którym jest klient. Funkcjonuje on w otoczeniu zewnętrznym portfela, zaś kreowanie i utrzymywanie właściwych relacji z tym kluczowym interesariuszem pozytywnie oddziałuje na sukces portfela. Sukces ten jest w dużej mierze konsekwencją kreowania i akumulowania kapitału relacyjnego, będącego pochodną nawiązywania i utrzymywania pozytywnych relacji z tym interesariuszem oraz spełnienia jego oczekiwań [Voss, Kock, 2013, s. 847–861].

Bazując na dostępnej wiedzy można założyć, że poziom satysfakcji interesariuszy portfela projektów wpływa na budowanie z nimi pozytywnych relacji. Pozytywne relacje z interesariuszami zlokalizowanymi wewnątrz organizacji pozwalają kreować zasoby kapitału strukturalnego. Natomiast pozytywne relacje z interesariuszami zlokalizowanymi poza organizacją pozwalają kreować zasoby kapitału relacyjnego [Dillard, Nissen, 2007; Jonas, 2010; Beringer i współpracownicy, 2012; Beringer i współpracownicy, 2013, s. 830–846; Voss, Kock, 2013]. Można zatem sformułować następującą hipotezę badawczą:  $H_3$  – *Budowanie relacji z interesariuszami portfeli projektów istotnie i pozytywnie wpływa na akumulowanie kapitału strukturalnego i relacyjnego.*

Relacje pomiędzy przyjętymi hipotezami widoczne są na modelu (rys. 1):



Rys. 1. Relacje między zaproponowanymi hipotezami badawczymi

Źródło: opracowanie własne

## UWARUNKOWANIA SUKCESU ORGANIZACJI ZORIENTOWANYCH PROJEKTOWO

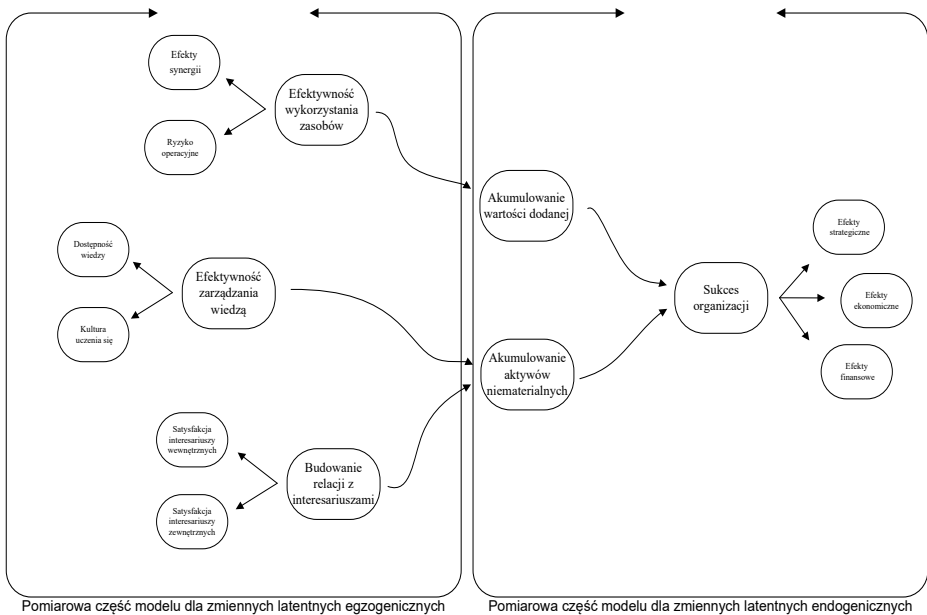
Wydaje się zatem uprawnione stwierdzenie, że sukces organizacji zorientowanych projektowo jest pochodną ich zdolności do generowania wartości dodanej oraz kreowania zasobów aktywów niematerialnych. Oczekiwana efektywność ekonomiczna z jednej strony oraz kombinacja unikalnych aktywów niematerialnych z drugiej, determinują sukces takiej organizacji [Gareis, 1991; Gareis, 2004; Whitley, 2006, s. 84–85; Thiry, Deguire, 2007, s. 649–658; Huemann, 2010, s. 361–369; Gareis, 2010, s. 314–327]. Sukces organizacji zorientowanej projektowo przejawia się w trzech obszarach. Pierwszym z nich jest zrealizowanie przyjętych założeń strategicznych (*strategic fit*) [Meskendahl, 2010, s. 807–817]. Pojawiające się obecnie opracowania zwracają uwagę na korzyści o charakterze ekonomicznym i finansowym, które uzupełniają korzyści o charakterze strategicznym. Rezultaty o charakterze ekonomicznym (*economic benefits*) dotyczą wzrostu udziału w rynku, wykreowanych efektów synergii, spełnienia oczekiwań interesariuszy. Rezultaty o charakterze finansowym (*financial benefits*) obejmować mogą wygenerowanie oczekiwanego wolumenu marży, wygenerowanie oczekiwanej stopy zwrotu (ROI) lub wygenerowanie zakładanego poziomu przepływów pieniężnych (NPV) [Meskendahl, 2010; Gareis, 2010]. Zatem, sukces organizacji zorientowanej projektowo postrzegany może być przez pryzmat korzyści o charakterze strategicznym, ekonomicznym i finansowym. Można zatem sformułować następującą hipotezę badawczą:  $H_4$  – *Poziom wypracowanej wartości dodanej oraz zasoby aktywów niematerialnych w sposób pozytywny i istotny wpływają na sukces organizacji zorientowanej projektowo.*

KREOWANIE WARTOŚCI W PRZEDSIĘBIORSTWACH  
ZORIENTOWANYCH PROJEKTOWO

## ZAŁOŻENIA MODELU DEDUKCYJNEGO

W tej części opracowania przedstawione zostaną zasady operacjonalizacji prezentowanego modelu oraz testowania jego poprawności, w oparciu o uzyskane dane empiryczne. Zastosowaną procedurą statystyczną będzie modelowanie równań strukturalnych [Bollen, 1989, s. 303–316; De Carvalho, Chima, 2014, s. 10–11]. Narzędzie to powstało z połączenia konfirmacyjnej analizy czynnikowej oraz wielowymiarowej regresji i analizy ścieżek [Bollen, 1989]. Modelowanie równań strukturalnych umożliwia testowanie stopnia dopasowania teoretycznych modeli do danych empirycznych. Modele równań strukturalnych pozwalają analizować oprócz zmiennych jawnych, obserwowanych podczas badania, także zmienne nieobserwowane (ukryte). Zmienne ukryte, nazywane latentnymi, są teoretycznymi konstruktami, których pomiar możliwy jest w sposób pośredni, poprzez odpowiednio dobrane wskaźniki empiryczne. Zmienne latentne, jako bazujące na założeniach teoretycznych, mogą wywierać wpływ na wyodrębnienie istotnych relacji przyczynowo-skutkowych prze-

widywanych przez badacza. Można zatem stwierdzić, że dużą zaletą modelowania równań strukturalnych jest możliwość testowania stopnia dopasowania modeli teoretycznych do danych empirycznych oraz analizowania zarówno bezpośrednich, jak i pośrednich zależności między zmiennymi. Opisywane narzędzie ma również swoje ograniczenia. Niektórzy autorzy negują jej przydatność dla modelowania danych o charakterze nieeksperymentalnym. W dyskusji dotyczącej stosowania modelowania równań strukturalnych dla takich danych podkreśla się niespełnienie warunku o czasowym poprzedzeniu skutku przez przyczynę. Dodatkowym ograniczeniem jest fakt, że narzędzie, jakim jest modelowanie równań strukturalnych (SEM) dedykowane jest dla testowania modeli opartych na danych empirycznych uzyskanych z dużych prób badawczych [Westland, 2010, s. 476–487]. Natomiast w naukach społecznych próby te są małe, co w pewnym zakresie ogranicza przydatność tej metody [De Carvalho, Chima, 2014]. W takim przypadku modele te mają charakter jedynie dedukcyjny, co oznacza, że pozytywna weryfikacja modelu nie jest dowodem, że zakładane w modelu relacje przyczynowo-skutkowe występują, a jedynie, że testowany model może być prawdziwy. Oznacza to, że gdy zaproponowane w modelu relacje przyczynowo-skutkowe nie mogą zostać sfalsyfikowane, automatycznie nie oznacza to ich potwierdzenia. Biorąc pod uwagę opisane powyżej zalety oraz zidentyfikowane ograniczenia narzędzia, jakim jest modelowanie równań strukturalnych zdecydowano się na zastosowanie tej procedury badawczej do analiz przewidzianych w tym etapie badań oraz weryfikowania przyjętych hipotez badawczych.



**Rys. 2. Strukturalna część modelu badawczego**

Źródło: opracowanie własne.

Punktem wyjścia w tej procedurze będzie teoretyczny model badawczy o charakterze hipotetyczno-dedukcyjnym (strukturalna część modelu została zamieszczona na rys. 2). Przed przystąpieniem do modelowania równań strukturalnych wyznaczone zostaną statystyki opisowe (tj. mediana, minimum, maksimum, odchylenie standardowe, skośność oraz kurtoza), w celu stwierdzenia normalności rozkładów zmiennych.

#### OPERACJONALIZACJA I SPOSÓB KONFIRMOWANIA MODELU

Wszystkie ujęte w modelu zmienne latentne, to konstrukty posiadające wskaźniki obserwacyjne (miary), które będą stanowiły materiał badawczy uporządkowany w empirycznej macierzy danych. Potwierdzeniem istnienia oraz jakości konstruktywów teoretycznych będą odpowiedzi respondentów na stwierdzenia (items) zawarte w ankiecie badawczej (dla każdego konstruktów od 3 do 5 stwierdzeń). Respondenci dokonywać będą oceny tych stwierdzeń posługując się skalą Likerta. Rzetelność skali pomiarowej oceniona będzie za pomocą współczynnika  $\alpha$ -Cronbaha [Cronbach, 1951, s. 297–334; Bonnet, Wright, 2015, s. 3–15].

Przed przetestowaniem pełnego modelu testowane będą pojedyncze konstrukty oraz submodele (pozwalające zweryfikować przyjęte hipotezy badawcze  $H_1$ ,  $H_2$ ,  $H_3$  oraz  $H_4$ ). Istnienie zmiennej latentnej (konstruktów) oraz submodelu potwierdzone będzie w oparciu o zbudowaną na podstawie danych empirycznych macierz kowariancji, będącej zbiorem wskaźników obserwacyjnych (miar), którymi będą odpowiedzi respondentów. Wykorzystanym do tego celu narzędziem będzie konfirmacyjna analiza czynnikowa (CAF) [Brown, 2006]. Model zawierał będzie wskaźniki zwrotne, które opisywać będą bezpośrednią przyczynowość między konstruktów a jego miarą [Bolen, 1989; Brown, 2006]. Kolejne prace badawcze koncentrować się będą na weryfikowaniu prawidłowości przyjętego modelu oraz założonych w nim relacji przyczynowo-skutkowych. Stopień dopasowania modelu do danych empirycznych oceniony zostanie za pomocą:  $\chi^2$ , RMSEA oraz CFI (*Comparative Fit Index*). Stopień dopasowania modelu teoretycznego do danych empirycznych oceniany jest przez szereg wskaźników. Najczęściej spotykaną jest wartość  $\chi^2$  oraz RMSEA (*Root Mean Square Error Approximation*). Za pomocą statystyki  $\chi^2$  testowana jest hipoteza bazowa zakładająca idealne dopasowanie modelu. Zatem wartość tego testu powinna być nieistotna statystycznie, tj.  $p > 0,05$  dla dobrze dopasowanego modelu.

Należy jednak dodać, że liczne analizy wskazują, że statystyka ta nie ma charakteru kluczowego. Natomiast wartości wskaźnika RMSEA  $< 0,05$  świadczą o dobrym dopasowaniu modelu. Z kolei RMSEA w przedziale 0,06–0,08 wskazuje na zadowalające dopasowanie modelu, zaś 0,08–0,10 mierne dopasowanie modelu. Wartości RMSEA  $> 0,10$  wskazują na złe dopasowanie modelu do da-

nych empirycznych. W grupie miar absolutnych znajduje się również wskaźnik dobroci dopasowania (*Comparative Fit Index*). Wartości tego wskaźnika  $\geq 0,90$  opisują w starszych opracowaniach modele dobrze dopasowane do danych empirycznych. Analiza dostępnej literatury wskazuje natomiast, że wartości wskaźnika CFI  $\geq 0,95$  opisują aktualnie dolną granicę dobrze dopasowanego modelu [Bolten, 1989; De Carvalho, Chima, 2014].

### PODSUMOWANIE

W artykule zaprezentowany został model o charakterze hipotetyczno-dedukcyjnym, opisujący unikalny sposób działania przedsiębiorstw zorientowanych projektowo. Model zakłada, że sukces tego typu organizacji jest kombinacją osiągniętej efektywności ekonomicznej oraz zgromadzonych zasobów aktywów niematerialnych. W artykule zaprezentowane zostały również zasady operacjonalizacji modelu oraz wybrana metoda badawcza, którą jest modelowanie równań strukturalnych. Metoda ta, za pomocą procedur matematycznych i statystycznych, pozwala zbadać, czy model oparty na przewidywaniach teoretycznych znajduje swe potwierdzenie w zebranych danych empirycznych. Potwierdzenie przypuszczeń teoretycznych da możliwość określenia nowej ścieżki rozwoju dla przedsiębiorstw zorientowanych projektowo. Pozwoli ona takim organizacjom efektywnie funkcjonować w warunkach narastającej konkurencji oraz presji innowacyjnej.

### BIBLIOGRAFIA

- Anavi-Isakow S., Golany B., 2003, *Managing multi-project environments through constant work-in-process*, „International Journal of Project Management”, Vol. 21 (1), [http://dx.doi.org/10.1016/S0263-7863\(01\)00058-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0263-7863(01)00058-8).
- Bellini E., Canonico, P., 2008, *Knowing communities in project driven organizations: Analysing the strategic impact of socially constructed HRM practices*, „International Journal of Project Management”, Vol. 26 (1).
- Beringer C., Jonas D., Gemünden H., 2012, *Establishing Project Portfolio Management: An Exploratory Analysis of the Influence of Internal Stakeholders' Interactions*, „Project Management Journal”, Vol. 43 (6), <http://dx.doi.org/10.1002/pmj.21307>.
- Beringer C., Jonas D., Kock A., 2013, *Behavior of internal stakeholders in project portfolio management and its impact on success*, „International Journal of Project Management”, Vol. 31 (6), <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2012.11.006>.
- Blichfeldt B., Eskerod P., 2008, *Project portfolio management – there's more to it than what management enacts*, „International Journal of Project Management”, Vol. 26 (4).
- Blomquist T., Müller R., 2006, *Practices, roles, and responsibilities of middle managers in program and portfolio management*, „Project Management Journal”, Vol. 37 (1).

- Bollen, K., 1989, *With new incremental structural index for general equation models made*, „Sociological Methods and Research”, Vol. 17 (3), 1989.
- Bonnet D., Wright T., 2015, *Cronbach's alpha reliability: Interval estimation, hypothesis testing, and sample size planning*, „Journal of Organizational Behavior”, Vol. 36 (1), <http://dx.doi.org/10.1002/job.1960>.
- Bourgeon L., 2007, *Staffing approach and conditions for collective learning in project teams: the case of new product development projects*, „International Journal of Project Management”, Vol. 25 (4), <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2007.01.014>.
- Brown T.A., 2006, *Confirmatory factor analysis for applied research*, The Guilford Press, New York, London.
- Clarkson M., 1995, *A stakeholder framework for analyzing and evaluating corporate social performance*, „Academy of Management Review”, Vol. 20 (1), <http://dx.doi.org/10.5465/AMR.1995.9503271994>.
- Cooper R., Edgett S., Kleinschidit E., 2002, *New problems, New solutions. Making portfolio management more effective* [w:] J. Pennypacker, L. Dye (eds.), *Managing multiple projects*, Marcel Dekker Inc, New York–Basel.
- Cronbach J., 1951, *Coefficient alpha and the internal structure of tests*, „Psychometrika”, Vol. 16 (3), <http://dx.doi.org/10.1007/BF02310555>.
- De Carvalho J., Chima F., 2014, *Applications of Structural Equation Modeling in Social Sciences Research*, „American International Journal of Contemporary Research”, Vol. 4 (1), 2014.
- Desouza K., Evaristo J., 2006, *Project management offices. A case of knowledge-based archetypes*, „International Journal of Information Management”, Vol. 26 (5).
- Dillard J., Nissen M., 2007, *Computational modeling of project organizations under stress*, „Project Management Journal”, Vol. 38 (1).
- Donaldson T., Preston L. (1995), *The stakeholder theory of the corporation. Concepts, evidence, and implications*, „Academy of Management Review”, Vol. 20 (1), <http://dx.doi.org/10.3138/9781442673496-011>.
- Eriksson P., 2013, *Exploration and exploitation in project-based organizations: Development and diffusion of knowledge at different organizational levels in construction companies*, „International Journal of Project Management”, Vol. 31 (3), <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2012.07.005>.
- Gareis R., 1991, *Management by projects: the management strategy of the 'new' project-oriented company*, „International Journal of Project Management”, Vol. 9 (2), [http://dx.doi.org/10.1016/0263-7863\(91\)90062-Z](http://dx.doi.org/10.1016/0263-7863(91)90062-Z).
- Gareis R., 2004, *Management of the Project Oriented Company* [w:] *The Wiley Guide to Managing Projects*, red. P. Morris, J. Pinto, John Wiley & Sons Inc., Hoboken, New York, <http://dx.doi.org/10.1002/9780470172391.ch6>.
- Gareis R., 2010, *Changes of organizations by projects*, „International Journal of Project Management”, Vol. 28 (4), <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2010.01.002>.
- Gutiérrez E., Magnusson M., 2014, *Dealing with legitimacy: A key challenge for Project Portfolio Management decision makers*, „International Journal of Project Management”, Vol. 32 (1).
- Hofman M., 2014, *Models of PMO functioning in a multi-project environment*, „Procedia – Social and Behavioral Sciences”, Vol. 119 (3).



- Huemann M., 2010, *Considering Human Resource Management when developing a project-oriented company: Case study of a telecommunication company*, „International Journal of Project Management”, Vol. 28 (4).
- Jonas D., 2010, *Empowering project portfolio managers. How management involvement impacts project portfolio management performance*, „International Journal of Project Management”, Vol. 28 (8), <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2010.07.002>.
- Koskinen K., 2012, *Organizational Learning in Project-Based Companies: A Process Thinking Approach*, „Project Management Journal”, Vol. 43 (3), <http://dx.doi.org/10.1002/pmj.21266>.
- Laslo Z., 2010, *Project portfolio management: An integrated method for resource planning and scheduling to minimize planning/scheduling – dependent expenses*, „International Journal of Project Management”, Vol. 28 (6), <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2009.10.001>.
- Lock D., 2000, *Project Management*, Gower Publishing, Aldershot.
- Lycett M., Rassau A., Danson J., 2004, *Programme management: A critical review*, „International Journal of Project Management”, Vol. 22 (4), <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2003.06.001>.
- Martinsuo M., 2013, *Project portfolio management in practice and in context*, „International Journal of Project Management”, Vol. 31 (6), <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2012.10.013>.
- Meskendahl S., 2010, *The influence of business strategy on project portfolio management and its success – A conceptual framework*, „International Journal of Project Management”, Vol. 28 (8), <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2010.06.007>.
- Müller R., Glückler J., Aubry M., Shao J., 2013, *Project Management Knowledge Flows in Networks of Project Managers and Project Management Offices: A Case Study in the Pharmaceutical Industry*, „Project Management Journal”, Vol. 44 (2), <http://dx.doi.org/10.1002/pmj.21326>.
- Nonaka I., Peltokorpi V., 2006, *Objectivity and Subjectivity in Knowledge Management: A Review of 20 Top Articles*, „Knowledge and Process Management”, Vol. 13 (2), <http://dx.doi.org/10.1002/kpm.251>.
- Payne H., 1995, *Management of multiple simultaneous projects. A state-of-the-art review*, „International Journal of Project Management”, Vol. 13 (3), [http://dx.doi.org/10.1016/0263-7863\(94\)00019-9](http://dx.doi.org/10.1016/0263-7863(94)00019-9).
- Pender S., 2001, *Managing incomplete knowledge. Why risk management is not sufficient*, „International Journal of Project Management”, Vol. 19 (2).
- Pennypacker J., Dye L., 2002, *Portfolio management and managing multiple projects* [w:] J. Pennypacker, L. Dye (eds.), *Managing multiple projects*, Marcel Dekker Inc, New York–Basel.
- Reich H., Gemino A., Sauer, C., 2008, *Modeling the knowledge perspective*, „Project Management Journal”, Vol. 39 (S1).
- Skrzypek E., Hofman M., 2007, *Knowledge and intellectual capital management in Project Oriented Enterprises*, Papers 21'th IPMA World Congress of Project Management, Cracow.



- Teller J., 2013, *Portfolio Risk Management and Its Contribution to Project Portfolio Success: An Investigation of Organization, Process and Culture*, „Project Management Journal”, Vol. 44 (2), <http://dx.doi.org/10.1002/pmj.21327>.
- Thiry M., Deguire M., 2007, *Recent developments in project-based organisations*, „International Journal of Project Management”, Vol. 25 (7), <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2007.02.001>.
- Voss M., Kock A., 2013, *Impact of relationship value on project portfolio success – Investigating the moderating effects of portfolio characteristics and external turbulence*, „International Journal of Project Management”, Vol. 31 (6), <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2012.11.005>.
- Westland Ch., 2010, *Lower bounds on sample size in structural equation modeling*, „Electronic Commerce Research and Applications”, Vol. 9 (6).
- Whitley R., 2006, *Project-Based Firms: New Organizational Form or Variations on a Theme?*, „Industrial and Corporate Change”, Vol. 15 (1), <http://dx.doi.org/10.1093/icc/dtj003>.

### *Streszczenie*

Artykuł ma na celu zaprezentowanie teoretycznego modelu opisującego sposób działania przedsiębiorstw zorientowanych projektowo oraz jego zasad jego operacjonalizacji. W artykule zaprezentowana została również metoda badawcza, która za pomocą procedur matematycznych i statystycznych pozwala zbadać, czy model taki znajduje swe potwierdzenie w zebranych danych empirycznych. Potwierdzenie przypuszczeń teoretycznych da możliwość określenia nowej ścieżki rozwoju dla przedsiębiorstw zorientowanych projektowo. Pozwoli ona takim organizacjom efektywnie funkcjonować w warunkach narastającej konkurencji oraz presji innowacyjnej.

*Słowa kluczowe:* kreowanie wartości, przedsiębiorstwa zorientowane projektowo, modelowanie równań strukturalnych

## **Theoretical framework for value creation in project oriented companies**

### *Summary*

The purpose of the paper is to present hypothetical and deductive model describing the modus operandi of project oriented companies (POC's) and approach to model operationalisation.

Due to this statistical procedure, it will be verified whether the matrix arising from the adopted theoretical model differs statistically from the empirical matrix of covariance arising from the system of equations. The fit of the model with the empirical data will be evaluated using  $\chi^2$ , RMSEA and CFI (Comparative Fit Index). How well the theoretical model fits the empirical data is assessed through a number of indicators.

*Keywords:* value creation, project oriented company, structural equation modelling

JEL: M2

*dr Agnieszka Piasecka*<sup>1</sup>

Katedra Zarządzania Jakością i Wiedzą  
Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie

## **Kapitał relacyjny jako element kapitału intelektualnego szkoły wyższej w warunkach GOW**

### WPROWADZENIE

W warunkach społeczeństwa informacyjnego i gospodarki opartej na wiedzy wzrasta ranga zasobów niematerialnych. Szkoła wyższa jest instytucją kreującą i przekazującą wiedzę, stąd istotną rolę odgrywa posiadany przez nią kapitał intelektualny. Jednym z komponentów kapitału intelektualnego jest kapitał relacyjny. Jest on efektem budowania relacji z interesariuszami uczelni.

W artykule zostanie przybliżone pojęcie kapitału relacyjnego oraz jego składniki w odniesieniu do szkoły wyższej. Zostaną także wskazane przykładowe mierniki tego kapitału, które są wykorzystywane w uczelniach. Zastosowane metody badawcze obejmują analizę krytyczną wybranych pozycji literaturowych oraz analizę dokumentu źródłowego.

### ISTOTA I ZNACZENIE BUDOWANIA RELACJI PRZEZ SZKOŁY WYŻSZE W WARUNKACH GOW

W warunkach gospodarki opartej na wiedzy (GOW) szkoła wyższa jest odpowiedzialna za generowanie wiedzy oraz jej upowszechnianie. Oznacza to również konieczność uwzględnienia w procesie kształcenia oraz prowadzenia badań naukowych oczekiwań formułowanych przez podmioty z jej otoczenia. Władze uczelni powinny pamiętać, że jest ona elementem określonej sieci opartej na współpracy i wzajemnych relacjach z interesariuszami<sup>2</sup> czy innymi podmiotami

---

<sup>1</sup> Adres korespondencyjny: Pl. M. Curie-Skłodowskiej 5, 20-031 Lublin; e-mail: agnieszka.piasecka@umcs.lublin.pl.

<sup>2</sup> Interesariusz to grupa lub osoba bezpośrednio bądź pośrednio zainteresowana działalnością organizacji w jej dążeniu do osiągnięcia celów [Downar, Niedzielski, 2004, s. 52–53]. Z kolei relacja

działającymi w tym samym otoczeniu, za które to relacje jest współodpowiedzialna. Do grona interesariuszy szkoły wyższej należy zaliczyć przede wszystkim:

- klientów (kandydaci na studia, studenci, absolwenci oraz przedstawiciele biznesu);
- dostawców (pracownicy uczelni, dostawcy usług i wyrobów);
- władze państwowe i samorządowe;
- pracodawców;
- rodziców;
- szkoły średnie;
- instytucje pełniące funkcje nadzoru i kontroli (państwowa i środowiskowe komisje akredytacyjne);
- społeczeństwo (przede wszystkim społeczność lokalna);
- fundacje i stowarzyszenia współpracujące z uczelnią;
- inne organizacje kształcące na poziomie wyższym.

Misja współczesnego uniwersytetu powinna zatem opierać się na tzw. trójką Clarka, czyli uwzględnić: akademickość i autonomię uczelni, państwo i jego regulacje oraz rynek pracy i rynek edukacyjny [*Polskie szkolnictwo...*, 2009, s. 48].

Sieć relacji, w której funkcjonują uczelnie tworzy wiele grup podmiotów, przy czym są to nie tylko klienci czy dostawcy, ale także konkurenci, którymi są przede wszystkim inne szkoły wyższe. Powiązania między nimi mogą przybrać formę współpracy, konkurencji oraz koopetycji<sup>3</sup>. Różnorodność tych relacji oznacza dla kierownictwa szkół wyższych konieczność rozważenia wprowadzenia zmian organizacyjnych, polegających na uelastyczeniu zarządzania [Leja, 2013, s. 267–271].

Budowanie relacji z interesariuszami szkoły wyższej wymaga przede wszystkim poznania ich oczekiwań. Z uwagi na specyfikę poszczególnych grup oczekiwania te są zróżnicowane. W tabeli 1 przedstawiono oczekiwania wybranych grup interesariuszy względem uczelni.

**Tabela 1. Oczekiwania interesariuszy szkoły wyższej**

Interesariusze	Oczekiwania
1	2
Studenci (kandydaci, studiujący, absolwenci)	Wysoka jakość usług edukacyjnych, zaufanie, przystępny koszt kształcenia.
Pracownicy	Odpowiednie wynagrodzenie, możliwość awansu naukowego, bezpieczeństwo zatrudnienia.
Pracodawcy/przedsiębiorcy	Wysoka jakość absolwentów – wyposażenie studentów w pożądane na rynku pracy umiejętności i wiedzę, wysoka jakość świadczonych usług, współpraca.

to związek, zależność, stosunek. Główne rodzaje relacji obejmują: klasyczne relacje rynkowe, specyficzne relacje rynkowe, mega relacje i nano relacje [Skrzypek, 2015, s. 16].

<sup>3</sup> Koopetycja (współkonkurowanie) – pojęcie wywodzi się z teorii gier i oznacza grę o sumie dodatniej, a nie zerowej (jak w przypadku rywalizacji) i zakłada, że uczestnicy gry wygrywają. W odniesieniu do szkoły wyższej powszechną formą koopetycji jest dzielenie się wiedzą [Leja, 2013, s. 262–265].

<i>1</i>	<i>2</i>
Dostawcy wyrobów i usług	Jasno sformułowane potrzeby, partnerstwo, wartość zamówień, terminowość płatności.
Szkoły średnie	Współpraca w procesie kształcenia.
Rodzice	Wysoka jakość usług edukacyjnych, przystępny koszt kształcenia, zaufanie.
Społeczność lokalna	Rozwój i promocja regionu, współpraca naukowo-badawcza, nowe miejsca pracy.
Władze państwowe i samorządowe	Przestrzeganie przepisów prawa, skuteczność kształcenia, efektywność funkcjonowania uczelni.
Instytucje nadzoru	Wysoka jakość procesu kształcenia.
Inne szkoły wyższe	Współpraca naukowa.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [Maciąg, 2011, s. 26–27; Piasecka, 2011, s. 77–78].

Warto zwrócić uwagę na relacje uczelni z biznesem. W obszarze dydaktyki oprócz tradycyjnego wsparcia szkoły wyższej obejmującego ofertę praktyk czy staży zawodowych realizowane są wspólne kursy akademickie (tzw. akademie biznesowe), prowadzone przez uczelnie oraz pracodawców. Stanowią one dla studentów bardzo atrakcyjny element dydaktyczny w procesie kształcenia [Borowiecki, Kusio, 2016, s. 84]. Z kolei w obszarze nauki istotnymi składnikami formalizacji relacji stają się: umowy o współpracy naukowej i konsorcja badawcze, kontrakty na badania naukowe i świadczenie usług konsultingowych, programy mobilności kadr nauki i biznesu [Matusiak, 2010, s. 210].

Od jakości relacji, jakie posiada uczelnia, zależy jej pozycja rynkowa. Odpowiednie relacje są dla instytucji akademickiej cenną wartością [Skrzypek, 2015, s. 16–17].

## KAPITAŁ INTELEKTUALNY JAKO ZASÓB UCZELNI

Analiza literatury wskazuje, że nie ma jednoznacznie przyjętego terminu „kapitał intelektualny”. Pojęcie to jest często używane zamiennie z takimi terminami jak: kapitał wiedzy, aktywa intelektualne, zasoby niewidzialne, wartości niematerialne. Spośród wielu definicji kapitału intelektualnego<sup>4</sup> warto przytoczyć tę zaproponowaną przez M. Bratnickiego. Jego zdaniem kapitał intelektualny to suma wiedzy posiadanej przez ludzi tworzących organizację oraz praktyczne przekształcenie tej wiedzy w składniki jej wartości. Kapitał ten obejmuje wszystkie niewymierne elementy kształtujące różnicę pomiędzy całkowitą wartością organizacji a jej wartością finansową, co oznacza, że całkowita wartość organizacji składa się z kapitału materialnego oraz z kapitału intelektualnego [Bratnicki, Strużyna, 2001, s. 69]. Należy dodać, że posiadanie przez organizację kapitału intelektualnego i skuteczne nim zarządzanie, może stanowić o silnej pozycji na rynku.

<sup>4</sup> Przegląd definicji kapitału intelektualnego jest zawarty m.in. w: [Antczak, 2013, s. 244–247].

Niezależnie od przyjętej definicji kapitału intelektualnego wyodrębnia się w nim określone komponenty. W tabeli 2 przedstawiono wybrane modelowe ujęcia kapitału intelektualnego wraz ze wskazaniem jego poszczególnych komponentów.

**Tabela 2. Komponenty kapitału intelektualnego w wybranych ujęciach modelowych**

Autor/autorzy	Nazwa modelu	Komponenty
Sveiby	Monitor Aktywów Niematerialnych	– Struktura wewnętrzna – Struktura zewnętrzna – Indywidualne kompetencje
Kaplan, Norton	Zrównoważone karty punktowe	– Klienci – Struktura wewnętrzna przedsiębiorstwa – Procesy: uczenia się i innowacji – Finanse
Edvinsson	Schemat wartości Skandii	– Kapitał ludzki – Kapitał strukturalny
Petrash, Edvinsson, Onge, Armstrong, Bukowitz, WilliamsWilli	Platforma wartości	– Kapitał ludzki – Kapitał klientów (relacji) – Kapitał organizacyjny
Haanes, Lowendal	Klasyfikacja zasobów niematerialnych	– Kompetencje – Stosunki wzajemne
Brooking	Identyfikacja komponentów kapitału intelektualnego	– Aktywa rynkowe – Aktywa związane z czynnikiem ludzkim – Aktywa dotyczące infrastruktury – Wartość rynkowa
Stewart	Identyfikacja komponentów kapitału intelektualnego	– Kapitał ludzki – Kapitał strukturalny – Kapitał związany z klientami
Ross	Miary wartości intelektualnej przedsiębiorstwa	– Kapitał ludzki („aktywa myślące”) – Kapitał strukturalny („aktywa niemyślące”)
Sullivan	Elementy kapitału intelektualnego	– Kapitał ludzki – Aktywa intelektualne – Własność intelektualna
Bratnicki, Strużyna	Drzewo wartości przedsiębiorstwa	– Kapitał społeczny – Kapitał ludzki – Kapitał organizacyjny
Fitz-enz	Elementy kapitału intelektualnego	– Kapitał ludzki, – Procesy i kultura, – Własność intelektualna, – Relacje

Źródło: [Sokołowska, 2005, s. 15–16].

Mimo różniących się propozycji określenia komponentów kapitału intelektualnego, przyjęło się, że składa się on z trzech części: kapitału ludzkiego, kapitału

strukturalnego (organizacyjnego), kapitału relacyjnego (rynkowego, klientów). I tak [Marr, (<http>):

- kapitał ludzki jest związany z kompetencjami pracowników i obejmuje: doświadczenie zawodowe, kwalifikacje zawodowe, zaangażowanie pracowników, inteligencję emocjonalną, lojalność pracowników, satysfakcję pracowników, wykształcenie, kreatywność;
- kapitał strukturalny dotyczy wewnętrznej organizacji i składają się na niego: wartości organizacyjne, filozofia zarządzania, procesy i procedury formalne i nieformalne, procesy zarządzania, wiedza skodyfikowana, patenty, prawa autorskie, tajemnice handlowe;
- kapitał relacyjny odnosi się do powiązań z podmiotami z otoczenia i obejmuje: formalne i nieformalne relacje z klientami, dostawcami, konkurentami, markę produktów, zaufanie, reputację organizacji, lojalność i zaangażowanie klientów, umowy licencyjne, umowy dystrybucyjne, wspólne przedsięwzięcia.

Szkoła wyższa jako instytucja posiadająca cechy organizacji opartej na wiedzy powinna rozwijać posiadany kapitał intelektualny oraz zarządzać nim. Zasadne wydaje się zatem podejmowanie działań prowadzących do adaptacji wybranych modelowych ujęć i metod zarządzania kapitałem intelektualnym przez uczelnie [Gwizdała, 2011, s. 243].

Podstawą kapitału intelektualnego szkoły wyższej jest wiedza pracowników naukowych, którzy z jednej strony poprzez prowadzenie badań naukowych poszukują prawdy, a z drugiej strony są nauczycielami przekazującymi wiedzę. Ponadto, kapitał intelektualny uczelni posiada dwie płaszczyzny. Pierwszą reprezentują niewidzialne zasoby i procesy, druga dotyczy wiedzy konkretnych ludzi [Golińska-Pieszyńska, 2013, s. 66].

Do najistotniejszych elementów kapitału intelektualnego szkoły wyższej można zaliczyć m.in.:

- wiedzę pracowników naukowo-dydaktycznych (ekspertów w swoich dziedzinach) oraz administracyjnych (ekspertów m.in. od planowania zajęć, pozyskiwania środków unijnych, organizacji pracy, planowania zajęć);
- nazwę uczelni;
- posiadane uprawnienia do nadawania stopni i tytułów naukowych i zawodowych;
- patenty i prawa autorskie;
- posiadane bazy danych;
- realizowane projekty unijne;
- dokumentację dotyczącą funkcjonowania uczelni;
- platformę e-learningową;
- umowy dotyczące współpracy z przedsiębiorcami;
- członkostwo w organizacjach o zasięgu międzynarodowym;
- posiadane akredytacje uczelni oraz kierunków studiów;
- umowy o kształcenie podpisane ze studentami;
- kulturę organizacyjną [Fazlagić, 2013, s. 65–66].

Należy pamiętać, że wszystkie składniki kapitału intelektualnego są ze sobą połączone i zarządzanie nimi powinno uwzględniać ich integrację.

## KAPITAŁ RELACYJNY W UCZELNI

### – POJĘCIE I SPECYFIKA POMIARU

Kapitał relacyjny utożsamiany jest z tzw. kapitałem niewidocznym oraz stanowi integralny składnik kapitału intelektualnego. Zasoby kapitału relacyjnego zawarte są w strukturach organizacyjnych i informacyjnych, które podtrzymują relacje z otoczeniem oraz w ludziach i ukierunkowaniu na organizację. Ten kapitał tworzy wiedza osadzona w międzyorganizacyjnych relacjach [Skrzypek, 2015, s. 17].

Analiza literatury wskazuje, że nazwa „kapitał relacyjny” jest używana zamiennie z pojęciami: „kapitał klientów” czy „kapitał rynkowy” na określenie trzeciego komponentu kapitału intelektualnego (obok kapitału ludzkiego i strukturalnego).

Kapitał relacyjny jest postrzegany jako „umiejętności tworzenia oraz podtrzymywania bliskich i trwałych związków opartych na zaufaniu i współpracy” [Perechuda, Chomiak-Orsa, 2013, s. 309], a zatem przybiera formę wzajemnych powiązań z podmiotami otoczenia i w przypadku uczelni obejmuje przede wszystkim:

- relacje z klientami (czyli z: kandydatami na studia, studentami, absolwentami, pracodawcami, społecznością lokalną) oparte na lojalności i zaangażowaniu klientów w proces kształcenia lub procesy badawcze;
- relacje z dostawcami usług i wyrobów, konkurentami – innymi szkołami kształcącymi na poziomie wyższym, jednostkami badawczymi, szkołami średnimi budowane na szeroko rozumianej współpracy;
- zaufanie, wizerunek uczelni;
- wspólne przedsięwzięcia.

Należy podkreślić, że tak rozumiany kapitał relacyjny zwraca uwagę przede wszystkim na relacje zewnętrzne, natomiast powiązania między pracownikami uczelni znajdują szersze odzwierciedlenie w koncepcji kapitału społecznego, stanowiącego według M. Bratnickiego i J. Strużyny element kapitału intelektualnego uczelni. Na kapitał społeczny składa się [Bratnicki, Strużyna, 2001, s. 70]:

- kapitał strukturalny: powiązania w sieci, konfiguracja sieci, odpowiedniość uczelni;
- wymiar stosunków międzyludzkich: zaufanie, normy, zobowiązania, identyfikacja;
- kapitał poznawczy: wspólnie podzielane słowniki, wspólny język, wspólnie podzielane opowieści.



Kapitał społeczny stanowi ważną formę kapitału relacyjnego, a jego efektem jest tworzenie sieci współpracy. Opiera się na dobrej komunikacji i zaufaniu [Skrzypek, 2015, s. 17].

Można zatem rozróżnić kapitał relacyjny wewnętrzny, na który składają się przede wszystkim zasoby relacyjne tworzone przez interesariuszy substancujących uczelnię i kreujących atmosferę oraz zaufanie wewnątrz organizacji oraz kapitał relacyjny zewnętrzny definiowany jako określone struktury służące do utrzymania właściwych relacji z interesariuszami otoczenia [Perechuda, Chomiak-Orsa, 2013, s. 307].

Aby rozwijać zasoby kapitału intelektualnego, w tym kapitału relacyjnego, należy go w pierwszej kolejności zidentyfikować, a następnie zmierzyć. Istotne jest również opracowywanie raportów na temat zasobów intelektualnych, dostarczających informacji interesariuszom. Inne przyczyny, przemawiające za dokonywaniem pomiaru kapitału intelektualnego i jego komponentów w szkołach wyższych to [Fazlagic, (http)]:

- pomiar kapitału intelektualnego zwiększa przejrzystość funkcjonowania uczelni w obszarze wykorzystywania środków publicznych, poprzez dostarczenie informacji o uzyskanych efektach;
- mierzenie kapitału intelektualnego może być elementem uwzględnionym w rankingach szkół wyższych, stanowiących istotną informację o pozycji uczelni;
- zastosowanie metod pomiaru kapitału intelektualnego może stanowić „wspólny język” dla uczelni i przedsiębiorstw, sprzyjający budowaniu między nimi korzystnych relacji;
- wykorzystanie wskaźników dotyczących pomiaru kapitału intelektualnego utrudni „ukrywanie” niskiej wydajności naukowców.

Oprócz korzyści z przeprowadzenia pomiaru komponentów kapitału intelektualnego należy zwrócić uwagę na trudności związane z realizacją tego procesu. Można tu wymienić m.in. bariery związane z kulturą organizacyjną uczelni [Fazlagic, (http)]:

- niekonkurencyjne wynagrodzenia pracowników naukowo-dydaktycznych, co zachęca do poszukiwania dodatkowego zatrudnienia poza uczelnią;
- słabe przywództwo, wynikające z kadencyjności pełnienia funkcji kierowniczych;
- wysoki status społeczny pracowników o tytule naukowych profesora może zniechęcić do podejmowania dodatkowego wysiłku w pracy;
- kultura organizacyjna oparta na powielaniu określonych wzorców i postaw.

Przegląd literatury z zakresu zarządzania kapitałem intelektualnym w szkołach wyższych wskazuje, że pomimo ich specyfiki, najczęściej stosowane metody pomiaru i zarządzania kapitałem w uczelniach to metody kart punktowych, takie jak: Skandia Nawigator czy Strategiczna Karta Wyników<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Szerzej na temat modeli i metod zarządzania kapitałem intelektualnym: [Sokołowska, 2005, s. 51–67].

**POMIAR KAPITAŁU RELACYJNEGO UCZELNI  
Z WYKORZYSTANIEM METOD KART PUNKTOWYCH**

Opierając się na opracowanych metodach pomiaru i zarządzania kapitałem intelektualnym, zaadaptowanych w szkołach wyższych, można wskazać mierniki kapitału relacyjnego. W tabeli 3 przedstawiono przykłady mierników kapitału relacyjnego uczelni zaczerpnięte ze studiów przypadków dotyczących implementacji w szkołach wyższych modelu Skandia Nawigator i IC Reporting.

**Tabela 3. Przykłady mierników kapitału relacyjnego szkoły wyższej**

Zastosowana metoda/ model zarządzania kapitałem intelektualnym	Mierniki kapitału relacyjnego
Skandia Nawigator	Łączna liczba studentów, wzrost liczby studentów, liczba studentów przypadających na jednego pracownika, liczba studentów przypadających na jednego pracownika dydaktyczno-naukowego, udział w rynku, satysfakcja klientów, koszty marketingu, wizerunek uniwersytetu, % otrzymanych grantów.
IC Reporting	Uczestnictwo w międzynarodowych projektach badawczych (jako procent kadry naukowej), pobyt zagranicznych naukowców (łącznie w miesiącach), liczba konferencji, w których uczestniczyli pracownicy uczelni, uczestnictwo pracowników w komisjach i instytucjach, liczba nowych partnerów współpracujących z uczelnią.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [Kok, 2007, s. 189–190; Leitner, 2004, s. 139].

Analiza ww. mierników wskazuje, że są one zróżnicowane pod względem stosowanych miar i uwzględnionych składników kapitału relacyjnego.

**ANALIZA STRATEGII ROZWOJU SZKOŁY WYŻSZEJ POD KĄTEM DOBORU  
MIERNIKÓW KAPITAŁU RELACYJNEGO**

Do analizy wybrano strategię rozwoju Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie (SGGW)<sup>6</sup>. Strategia ta została opracowana z uwzględnieniem Strategicznej Karty Wyników (*Balanced Scorecard* – BSC). Istotą BSC jest przełożenie strategii działania na zestaw konkretnych mierników, które pozwalają na pomiar efektywności organizacji w czterech perspektywach:

- finansowej;
- procesów wewnętrznych;

<sup>6</sup> Strategia ta jest dostępna pod adresem: <http://www.sggw.pl/strategia-uczelni-na-lata-2011-2020> (dostęp: 08.09.2016 r.).

- klienta;
- rozwoju [Kaplan, Norton, 2001, s. 38–45].

W każdej perspektywie należy wskazać cele strategiczne, następnie przyporządkować im cele operacyjne oraz mierniki stopnia osiągnięcia celów.

W Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w strategii sformułowano misję, wizję, tematy i założenia strategiczne, mapę procesów oraz cele strategiczne wraz z przykładami mierników. Cele ujęto w czterech perspektywach: interesariuszy, procesów, potencjału, finansowej. W tabeli 4 zaprezentowano przykłady celów strategicznych określonych w strategii SGGW umiejscowionych w dwóch perspektywach (interesariuszy i procesów), dotyczące kapitału relacyjnego oraz propozycje opracowanych w odniesieniu do nich mierników.

**Tabela 4. Cele strategiczne oraz mierniki stopnia ich realizacji**

Perspektywa	Cele strategiczne	Mierniki stopnia realizacji celu
Perspektywa interesariuszy	Budować lojalność absolwentów i studentów poprzez satysfakcję z odbytych studiów	Miernik satysfakcji absolwentów Miernik lojalności absolwentów
	Zwiększyć upowszechnienie i aplikację wyników badań	Miernik aktywności w pozyskiwaniu zleceń
	Budować wizerunek uczelni przyjaznej studentom, nastawionej na kształcenie praktyczne	Miernik wizerunku w zakresie kształcenia
Perspektywa procesów	Uwzględniać w programach kształcenia oczekiwania rynku	Miernik udziału interesariuszy zewnętrznych w opiniowaniu programów kształcenia
	Kształtować środowisko przyjazne studentowi	Miernik dostępności nauczycieli akademickich
	Budować sieć kontaktów i dobrych relacji w środowisku naukowym, krajowym i zagranicznym	Miernik aktywności konferencyjnej pracowników Miernik aktywności konferencyjnej uczestników studiów doktoranckich

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [Strategia (<http>)].

Analiza strategii SGGW wskazuje, że:

- cele strategiczne w obszarze kapitału relacyjnego zostały przyporządkowane przede wszystkim do dwóch perspektyw;
- zastosowane mierniki realizacji celów strategicznych mogą być z powodzeniem wykorzystane jako mierniki kapitału relacyjnego w uczelni.

Fakt, że SGGW w strategii działania wyznaczyła cele strategiczne dotyczące kapitału relacyjnego oraz mierniki stopnia ich realizacji, oznacza, iż zasób ten nabiera coraz większego znaczenia i jest istotny w zarządzaniu szkołą wyższą.

## PODSUMOWANIE

Współczesna szkoła wyższa funkcjonuje w sieci i tworzy określone relacje z interesariuszami. Zwraca to uwagę na problematykę kapitału relacyjnego. Na podstawie dokonanego przeglądu literatury można wskazać następujące cechy kapitału relacyjnego szkoły wyższej:

- jest zasobem „ukrytym” i stanowi jeden z komponentów kapitału intelektualnego uczelni;
- przyjmuje postać sformalizowanych i niesformalizowanych relacji z interesariuszami, a także obejmuje zaufanie i wizerunek uczelni;
- ma charakter wewnętrzny (relacje z pracownikami) oraz zewnętrzny (relacje z podmiotami otoczenia szkoły);
- do jego pomiaru uczelnie wykorzystują mierniki zaczerpnięte z modeli zarządzania kapitałem intelektualnym, zaadaptowanych w szkołach wyższych.

Z kolei analiza wybranej strategii działania szkoły wyższej, opracowanej z wykorzystaniem Strategicznej Karty Wyników pozwala na wyciągnięcie wniosku, iż uczelnie mają świadomość znaczenia kapitału relacyjnego w budowaniu przewagi konkurencyjnej. Ponadto, wyznaczenie celów strategicznych dotyczących kapitału relacyjnego oraz określenie mierników realizacji tych celów umożliwia identyfikację i pomiar kapitału relacyjnego.

## BIBLIOGRAFIA

- Antczak Z., 2013, *Kapitał intelektualny i kapitał ludzki w ewoluującej przestrzeni organizacyjnej (w optyce badawczej knowledge management)*, Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław.
- Borowiecki R., Kusio T., 2016, *Zwiększanie zasobów kompetencyjnych przedsiębiorstw poprzez współpracę z uczelniami*, „Zarządzanie i Finanse”, nr 2, cz. 1.
- Bratnicki M., Strużyńska J., 2001, *Przedsiębiorczość i kapitał intelektualny*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice.
- Downar W., Niedzielski P., 2004, *Otoczenie przedsiębiorstwa a koncepcja interesariuszy [w:] Rola kooperacji w rozwoju społeczno-gospodarczym*, red. nauk. W. Downar, Wyższa Szkoła Zawodowa „OECONOMICUS” Polskiego Towarzystwa Ekonomicznego w Szczecinie, Szczecin.
- Fazlagić A., *Measuring the intellectual capital of a university*, <http://www.oecd.org/edu/imhe/35322785.pdf> (dostęp 14.03.2016 r.).
- Fazlagić J., 2013, *Aktywa intelektualne niepublicznych szkół wyższych w Polsce*, Akademia Finansów i Biznesu Vistula, Warszawa.
- Golińska-Pieszyńska M., 2013, *Kapitał intelektualny w sferze nauki – warunki rozwoju*, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie – Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
- Gwizdała J., 2011, *Kapitał intelektualny w zarządzaniu szkołą wyższą – dylematy [w:] Zarządzanie szkołą wyższą. Dylematy i wyzwania*, red. J. Dworak, J. Jaworski, Wyższa Szkoła Bankowa w Gdańsku, Warszawa.

- Kaplan R.S., Norton P.D., 2001, *Strategiczna karta wyników. Jak przełożyć strategię na działanie*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Kok A., 2007, *Intellectual Capital Management as Part of Knowledge Management Initiatives at Institutions of Higher Education Learning*, „The Electronic Journal of Knowledge Management” 2007, Vol. 5, Issue 2, [www.ejkm.com](http://www.ejkm.com) (dostęp: 12.08.2016 r.).
- Leitner K., 2004, *Valuation of intangibles. Intellectual capital reporting for universities: conceptual background and application for Austrian universities*, „Research Evaluation” 2004, Vol. 13, No. 2.
- Leja K., 2013, *Zarządzanie uczelnią. Koncepcje i współczesne wyzwania*, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa.
- Maciąg J., 2011, *Ocena systemu zapewnienia jakości kształcenia w szkole wyższej*, Wyd. Akademii Wychowania Fizycznego w Katowicach, Katowice.
- Marr B., *Impacting Future Value: How to Manage your Intellectual Capital*, <http://www.journalofaccountancy.com/content/dam/jofa/archive/issues/2008/09/mag-intcapital-eng.pdf> (dostęp: 15.09.2016 r.).
- Matusiak K.B., 2010, *Budowa powiązań nauki z biznesem w gospodarce opartej na wiedzy. Rola i miejsce uniwersytetu w procesach innowacyjnych*, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie – Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
- Perechuda K., Chomiak-Orsa I., 2013, *Znaczenie kapitału relacyjnego we współczesnych koncepcjach zarządzania*, „Zarządzanie i Finanse”, nr 4, cz. 2.
- Piasecka A., 2011, *Wybrane aspekty zarządzania jakością w szkole wyższej*, Wyd. UMCS, Lublin.
- Polskie szkolnictwo wyższe. Stan, uwarunkowania i perspektywy*, 2009, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
- Skrzypek E., 2015, *Kapitał relacyjny w organizacji w warunkach nowej gospodarki [w:] Relacje organizacji i ich uwarunkowania*, red. nauk. I. Horzela, A. Nowakowska-Krystman, AON, Warszawa.
- Sokołowska A., 2005, *Zarządzanie kapitałem intelektualnym w małym przedsiębiorstwie*, Fundacja Promocji i Akredytacji Kierunków Ekonomicznych, Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Strategia Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie do 2020 roku, <http://www.sggw.pl/strategia-uczelni-na-lata-2011-2020> (dostęp: 08.09.2016 r.).

### Streszczenie

Celem artykułu jest przedstawienie pojęcia i specyfiki pomiaru kapitału relacyjnego w szkole wyższej. Kapitał relacyjny jest jednym z komponentów kapitału intelektualnego i odnosi się do powiązań uczelni z interesariuszami. Jest zasobem niewidzialnym. W mierzeniu kapitału relacyjnego wykorzystywane są mierniki zaczerpnięte z modeli zarządzania kapitałem intelektualnym, zaadaptowanych w uczelniach. Artykuł powstał na podstawie przeglądu literatury oraz analizy wybranej strategii działania szkoły wyższej, opracowanej z wykorzystaniem Strategicznej Karty Wyników.

*Słowa kluczowe:* kapitał relacyjny, kapitał intelektualny, szkoła wyższa

**Relational capital as part of the university intellectual capital  
in the conditions of knowledge-based economy**

*Summary*

The aim of this article is to present the concept and specificity of measuring relational capital in higher education. Relational capital is one of the components of intellectual capital and refers to university relations with stakeholders. It is an invisible resource. Metrics derived from the intellectual capital management models adapted in universities are used to measure relational capital. The article was based on a review of the literature and an analysis of the chosen university strategy developed using the Balanced Scorecard.

*Keywords:* intellectual capital, relational capital, university

JEL: I23, L14, O34.

*dr Piotr Adamczewski*<sup>1</sup>

Instytut Zarządzania, Wydział Finansów i Bankowości  
Wyższa Szkoła Bankowa w Poznaniu

## **Trzecia platforma ICT w transformacji cyfrowej organizacji inteligentnych**

### WSTĘP

Rozwój technologii przetwarzania informacji pozostaje w silnej zależności z nowymi narzędziami wspomagającymi procesy zarządzania. Funkcjonowanie nowoczesnych organizacji w ramach gospodarki globalnej wymaga dostosowania metod zarządzania i strategii rozwoju do nowych warunków gospodarowania na etapie transformacji cyfrowej, która przybiera na swej dynamice. Polska pod względem rozwoju usług cyfrowych w sektorze prywatnym, kompetencji pracowników i jakości e-government sytuuje się dopiero na 28. pozycji na 30 badanych krajów Unii Europejskiej, ale dobrą wiadomością jest fakt, że należy do najszybciej cyfryzujących się gospodarek świata (4. miejsce na 30 badanych krajów) [Raport „Czas na przyspieszenie, 2016, s. 15]. Mniej budujące jest to, że Polska zajmuje czwarte miejsce od końca w Europie pod względem wykorzystywania rozwiązań ICT we wszystkich sektorach gospodarki. Osiągnęła 33 punkty we Wskaźniku Cyfryzacji Gospodarki, czyli połowę punktacji Norwegii, lidera zestawienia. Jesteśmy jeszcze daleko za innymi krajami pod względem ilości wykorzystywanego sprzętu, oprogramowania oraz sprzedaży usług przez sieć. Oczywiście sytuacja różni się w poszczególnych gałęziach gospodarki, np. stosunkowo dobrze ucyfrowiony jest polski sektor finansowy (9. miejsce w Europie), co wynika m.in. z wysokiej konkurencji na rynku i przyjaznej polityki regulacyjnej. Generalnie jednak z raportu wynika, że konieczny będzie duży wysiłek, by nie zostać w tyle. Jak prognozuje firma IDC do końca 2017 roku, ponad 2/3 firm z listy największych światowych spółek postawi cyfrową transformację w centrum swojej strategii korporacyjnej. IDC prognozuje upowszechnienie transformacji cyfrowej oraz masowe zastosowania technologii tzw. trzeciej platformy ICT [Report IDC, 2016, s. 22].

---

<sup>1</sup> Adres korespondencyjny: Wyższa Szkoła Bankowa w Poznaniu, ul. Powstańców Wielkopolskich 5,61-895 Poznań; e-mail: Adamczewski@wsb.poznan.pl; tel. 61 655 33 33.



Dynamiczny rozwój technologii teleinformatycznych ostatnich lat doprowadził do upowszechnienia się tzw. III platformy ICT, określanej również mianem SMAC (*Social, Mobile, Analytics, Cloud*), a tworzącej swoisty ekosystem rozwiązań informatycznych, pozwalający organizacjom rozwijać swoją działalność przy mniejszych nakładach finansowych i maksymalnym zasięgu oddziaływania. Stale rosnące ilości danych, dostarczane przez urządzenia mobilne, platformy społecznościowe, przeglądarki internetowe i programy lojalnościowe, tworzą nowy model biznesu, oparty na informacjach generowanych przez środowisko gospodarcze. Odpowiednie przetworzenie tych informacji jest warunkiem koniecznym do osiągnięcia biznesowego sukcesu.

Celem artykułu jest ukazanie istoty i rosnącego znaczenia III platformy ICT w transformacji cyfrowej organizacji gospodarczych. Według badań firmy Cisco Global Cloud Index w roku 2018 połowa populacji ludności świata będzie miała dostęp do Internetu, a ponad 53% tej populacji będzie korzystało z narzędzi do przechowywania danych w „chmurze”, wykorzystując urządzenia mobilne [Cisco Global, 2014, s. 45].

#### ISTOTA ORGANIZACJI INTELIGENTNEJ

Przyjmuje się, że organizacja inteligentna to taka, która opiera swoją filozofię działania na zarządzaniu wiedzą [Adamczewski, 2016a, s. 12; Waltz, 2003, s. 45]. Termin ten upowszechnił się w latach 90. za sprawą rosnącego rozwoju ICT, dynamicznie zmieniającego się otoczenia gospodarczego i wzrostu konkurencyjności rynkowej. O organizacji inteligentnej można mówić, gdy jest to organizacja ucząca się, posiadająca zdolności do kreowania, pozyskiwania, organizowania i dzielenia się wiedzą oraz jej wykorzystywania w celu podniesienia efektywności działania oraz zwiększenia konkurencyjności na rynku globalnym. Idea takiej organizacji zasadza się na systemowym podejściu do organizacji, czyli traktowania jej jako złożonego organizmu opartego na istniejących strukturach i realizowanych procesach ze szczególnym podkreśleniem roli wiedzy. W podejściu tym – nazywanym przez P. Senge „piątą dyscypliną” – dzięki wiedzy i odpowiednim narzędziom wszystkie elementy składowe organizacji oraz jej personel potrafią umiejętnie współdziałać w realizacji określonych celów [Senge, 2002, s. 77]. Dzięki temu cała organizacja funkcjonuje jako inteligentny, dobrze sobie radzący organizm w konkurencyjnym otoczeniu. Wyjaśnia on wzajemne związki pomiędzy sposobami osiągania celów, ich rozumienia, sposobami rozwiązywania problemów i komunikacji wewnętrznej oraz zewnętrznej.

Do najważniejszych atrybutów cechujących organizacje inteligentne można zaliczyć m.in. [Adamczewski, 2015a, s. 255; Grösser, 2012, s. 145; Waltz, 2003, s. 89]:

- szybkość i elastyczność działania;
- umiejętność obserwowania otoczenia;

- zdolność wczesnego diagnozowania sygnałów rynkowych i reagowania na zmiany w otoczeniu;
- umiejętności szybkiego wdrażania nowych rozwiązań opartych na wiedzy i osiągnięcie dzięki temu korzyści ekonomicznych.

Rosnący wolumen informacji wykorzystywanych w organizacji inteligentnej idzie w parze ze wzrostem jej znaczenia. Już Peter Drucker wskazywał, że tradycyjne czynniki produkcji: ziemia, praca, kapitał tracą na swym znaczeniu na rzecz kluczowego zasobu, jakim w kreatywnym funkcjonowaniu organizacji jest wiedza; stanowi ona niematerialne zasoby związane z ludzkim działaniem, których zastosowanie może być podstawą zdobycia przewagi konkurencyjnej [Schwaninger, 2010, s. 123]. Wiedzę można traktować jako informację osadzoną w kontekście organizacyjnym i umiejętność jej efektywnego wykorzystania w funkcjonowaniu organizacji. Oznacza to, że zasobami wiedzy są dane o klientach, produktach, procesach, otoczeniu itp. w postaci sformalizowanej (dokumenty, bazy danych) oraz nieskodyfikowanej (wiedza pracowników).

W praktycznym wymiarze spełnienie efektywnego współdziałania tych elementów oznacza konieczność wykorzystania zaawansowanych rozwiązań teleinformatycznych. Wykorzystują one zarówno innowacje techniczne, technologiczne, jak i organizacyjne, pojawiające się na przestrzeni ostatnich lat. Obejmują niemal wszystkie sfery działalności organizacji, począwszy od rozwoju środków transportu i wyposażenia poprzez organizację i zarządzanie przepływem materiałów i surowców, aż do rozwoju struktur systemów realizujących procesy biznesowe.

## ROZWIĄZANIA SMAC W ORGANIZACJACH INTELIGENTNYCH

Organizacja inteligentna, jako układ ekonomiczny wykorzystujący w swojej wewnętrznej organizacji i komunikacji – także zewnętrznej – zaawansowaną infrastrukturę teleinformatyczną, stanowi obecnie istotę funkcjonowania społeczeństwa informacyjnego w obszarach biznesowych. Oznacza to w praktyce wsparcie technologią informatyczną podstawowych struktur organizacji i realizacji koncepcji *now economy* (ekonomii chwili) w trybie online [Adamczewski, 2016b, s. 420; Model biznesu, 2013, s. 44]:

- poziom infrastruktury technicznej (sprzętowej);
- poziom infrastruktury systemowo-komunikacyjnej;
- poziom oprogramowania aplikacyjnego;
- poziom integracji procesów biznesowych z kontrahentami zewnętrznymi.

Dynamiczny rozwój ICT doprowadził do wykształcenia się nowego standardu technologicznego, jakim są systemy SMAC, umożliwiające realizowanie nowych modeli biznesowych. Opierają się na czterech filarach:

- I. Social – sieci społecznościowe przełamują bariery przepływu informacji między ludźmi i stają się platformami, dzięki którym szybka wymiana wiedzy jest

coraz bardziej efektywna. Komunikacja w ramach platform społecznościowych bardzo mocno wypiera komunikację telefoniczną czy mailową. Zjawisko to ma miejsce również w obszarze biznesowym, gdzie szybka wymiana informacji jest niezwykle ważna. Wykorzystanie sieci społecznościowych pozwala na uzyskanie lepszej interakcji z klientami, dzięki czemu możliwe staje się szybsze reagowanie na problemy i budowanie bazy wiedzy na podstawie preferencji i zachowań użytkowników. Pracownicy zrzeszeni w społeczności mogą dużo łatwiej i szybciej wymieniać doświadczenia, interesujące treści i przyspieszać rozwiązywanie problemów.

- II. Mobile – urządzenia mobilne, takie jak smartfony i tablety, na stałe zagościły już w naszym życiu. Zwiększyły również możliwość dotarcia firm do klientów, którzy korzystając z urządzeń mobilnych, przyzwyczaili się do robienia zakupów i używania różnego rodzaju serwisów i aplikacji w każdym czasie i w każdym miejscu. Wzrost popularności zakupów mobilnych jednocześnie wymógł na przedsiębiorcach konieczność rozwijania swoich kanałów marketingu internetowego oraz udostępniania klientom kanałów mobilnych. W tych warunkach prezentowanie oferty na urządzeniach mobilnych jest podstawą do zdobycia lub utrzymania wysokiej pozycji rynkowej.
- III. Analytics – zrozumienie zachowań i preferencji klientów jest jedną z największych zalet korzystania z narzędzi analitycznych. Z zebranych danych, analizowanych przez zaawansowane algorytmy, przedsiębiorcy są w stanie wywnioskować, jak zadbać o lojalność klientów, ulepszyć kampanie marketingowe, usprawnić procesy rozwoju produktów i świadczyć usługi, które pasują do preferencji i wymagań klientów. Dzięki poznaniu upodobań użytkowników przedsiębiorcy są w stanie m.in. prezentować treści zgodne z ich oczekiwaniami. Nadrzędnym celem wykorzystania narzędzi analitycznych w prowadzeniu biznesu jest zatem podejmowanie prawidłowych decyzji na podstawie aktualnych i zagregowanych informacji.
- IV. Cloud – technologia chmury obliczeniowej oferuje narzędzia umożliwiające sprawne gromadzenie informacji i skuteczne zarządzanie przedsiębiorstwem. Korzystanie z narzędzi dostępnych w chmurze pozwala organizacjom na obniżenie kosztów ICT, przełamanie barier geograficznych i posiadanie dostępu do danych w dowolnym czasie i miejscu. Chmura jest czynnikiem, który spaja pozostałe elementy składające się na SMAC.

Na przestrzeni lat nie brakuje licznych przykładów, które świadczą o rozmijaniu się oczekiwań i faktycznych korzyści w zakresie wykorzystywania rozwiązań ICT. Przyczyną takiego efektu może być brak odpowiedniego stopnia integracji pomiędzy wdrażanymi systemami. Kluczem do odniesienia sukcesu przy zastosowaniu technologii SMAC jest połączenie czterech wspomnianych technologii, które komunikując się między sobą, pozwalają na uzyskanie efektu synergii. Żadna z tych czterech technologii nie daje pełnego efektu samodzielnie. Jedynie synergia wytworzona przez wszystkie elementy SMAC pracujące wspólnie po-

zwała na stworzenie przewagi konkurencyjnej. Organizacje inwestowały do tej pory w mobilność, chmurę, analitykę biznesową oraz wykorzystanie w biznesie mediów społecznościowych, tworząc samodzielne, najczęściej niewspółpracujące rozwiązania. Połączenie ich w ramach trzeciej platformy ICT umożliwia tworzenie nowych usług generujących przychody, pogłębiających relację z klientami, a także poprawiających efektywność funkcjonowania organizacji.

Dzięki rozwojowi chmury obliczeniowej i technologii mobilnej udało się przejść od zamkniętych systemów komunikacji do platform społecznościowych [Barry, 2013, s. 45; Mateos, 2011, s. 58]. Głęboko i trwale zmieniło to system pracy i komunikację biznesową. Kanały społecznościowe umożliwiły szybkie tworzenie i udostępnianie treści, szerszą dystrybucję informacji, a także lepszą współpracę i interakcję z klientami. Technologie mobilne pozwoliły na uzyskanie łatwego dostępu do informacji poprzez nieustanne połączenie z Internetem. Analizy danych są wykorzystywane w celu optymalizacji zarządzania relacjami z klientami oraz zwiększania efektywności kanałów sprzedaży. Chmura jest natomiast w wielu przedsiębiorstwach podstawą systemów ICT, zwiększającą ich elastyczność, skalowalność i wpływającą na redukcję kosztów przetwarzania danych. Organizacje, chcące utrzymać swoją pozycję na konkurencyjnym rynku, muszą być gotowe na dostarczenie klientom usług w pełni dostosowanych do ich potrzeb. Dzięki rozwojowi SMAC technologie informatyczne nie są już tylko wsparciem w rozwijaniu biznesu, ale punktem zwrotnym, który daje przewagę organizacjom i pozwala im wyróżnić się na tle konkurencji. SMAC dostarcza odpowiednie informacje w odpowiednim czasie, co umożliwia podejmowanie właściwych decyzji i efektywną współpracę zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz organizacji, czyli w całym łańcuchach kooperacji.

Swoisty ekosystem informatyczny OI opiera się zazwyczaj na zaawansowanych rozwiązaniach klasy ERP (*Enterprise Resource Planning*). Tradycyjnie rozumiane systemy ERP jako rozwiązania integrującego infrastrukturę informacyjną organizacji już nie wystarczają. Ich podstawowa funkcjonalność została wzbogacona o systemy zarządzania kontaktami z klientami (CRM – *Customer Relationship Management*), systemy zarządzania kontaktami z dostawcami (SRM – *Supplier Relationship Management*), systemy zarządzania łańcuchem dostaw (SCM – *Supply Chain Management*) i systemami zarządzania cyklem życia produktu (PLM – *Produkt Lifecycle Management*). Systemy SMAC poprzez swoje właściwości pozwalają na podniesienie efektywności obsługi informacyjnej procesów biznesowych, a w rezultacie końcowym – na wyższą konkurencyjność rynkową. Można nawet zaryzykować stwierdzenie, że rozwiązania te przestały już być dla organizacji sposobem na zdobycie przewagi konkurencyjnej, a stały się aktualnie wręcz czynnikiem decydującym o utrzymaniu się na rynku globalnym.

Według prognoz IDC w najbliższych dwóch latach 80% firm globalnych inicjuje projekty transformacji cyfrowej w zakresie zarządzania wiedzą, opierając to na systemach SMAC, z czego aż 50% nakładów będzie związanych z rozwią-

zianiami III platformy ICT [Report IDC, 2016, s. 37]. Z badań autora<sup>2</sup>, stopień upowszechnienia się informatycznego wspomaganie procesów zarządzania w poszczególnych obszarach MSP można ująć następująco (procent badanych przedsiębiorstw) [Adamczewski, 2015b, s. 11]:

- obszar finansowo-księgowy – 82%;
- zasoby ludzkie – 71%;
- gospodarka magazynowa – 58%;
- zarządzanie produkcją – 19%;
- zarządzanie relacjami z klientami – 49%;
- wspomaganie prac biurowych – 93% (w tym 98% obsługi poczty elektronicznej);
- obsługa procesów zakupowych lub sprzedażowych – 54%.

W zakresie wykorzystywania rozwiązań SMAC statystyki krajowe oddają ogólne tendencje światowe w tym zakresie, tj. [Report IDC, 2016, s. 39]:

- chmura wykorzystywana jest w 18% organizacji (plan jej uruchomienia ma 38% badanej populacji);
- mobilność wykorzystywana jest w 29% organizacji (plan jej uruchomienia ma 15% badanej populacji);
- analityka wykorzystywana jest w 9% organizacji (plan jej uruchomienia ma 16% badanej populacji);
- media społecznościowe stosuje już 45% polskich organizacji, a najbliższe plany ich wykorzystania prognozowane są na poziomie 55%.

Dopełnieniem trendów rozwojowych polskich OI w transformacji cyfrowej są deklarowane inicjatywy innowacyjne w zakresie doskonalenia metod zarządzania organizacjami – por. [Report IDC, 2016, p. 77]:

- cyfryzacja biura – 70%;
- modernizacja infrastruktury teleinformatycznej – 64%;
- konsolidacja w zakresie informacji i zaawansowanej analityki – 49%;
- nowe aplikacje mobilne dla personelu – 49%;
- praca grupowa – 49%;
- mobilne aplikacje samoobsługowe dla klientów – 30%.

Oznacza to, że polskie nowoczesne organizacje gospodarcze coraz śmielej sięgają po zaawansowane rozwiązania z zakresu systemów SMAC. Rosnące wymagania organizacji inteligentnych w zakresie informatycznego wspomaganie zarządzania wiedzą wynikają generalnie z ich funkcjonowania w czasie rzeczywistym (RTE – *Real Time Enterprise*). Z tego też względu systemy SMAC pozwalają podnieść efektywność gospodarowania na wyższy poziom poprzez:

- skuteczniejsze docieranie do klientów – wykorzystując rozwiązania mobilne;
- lepsze zrozumienie potrzeb klientów – wykorzystując wysoko przetworzone systemy analityczne;

---

<sup>2</sup> Badań przeprowadzonych w latach 2014–2015 na wybranej próbie 100 przedsiębiorstw sektora MSP w województwach mazowieckim i wielkopolskim.

- skuteczniejsze komunikowanie z klientami – wykorzystując media społecznościowe;
- obniżając koszty przetwarzania danych – wykorzystując rozwiązania chmurowe.

Rozwiązania III platformy ICT wspólnie z technologiami Internetu Rzeczy (*Internet of Things*) przyczyniają się do jakościowego rozwoju funkcjonowania polskiej gospodarki. Wykorzystywanie zaawansowanych systemów w tym zakresie staje się nie tylko wymogiem skutecznego konkurowania organizacji na rynkach globalnych, ale wręcz wyzwaniem równania do najlepszych firm światowych.

### PODSUMOWANIE

Przemiany gospodarcze i ewolucja relacji biznesowych powodują w polskich realiach dewaluację tradycyjnych źródeł przewagi konkurencyjnej, takich jak kapitał, infrastruktura, dostęp do rynków zbytu czy jakość oferowanych produktów i usług. Organizacje inteligentne, chcąc skutecznie konkurować na rynkach globalnych muszą nadać decydujące znaczenie elastyczności organizacji i jej zdolności do wdrażania innowacyjnych modeli biznesowych oraz reorganizacji procesów. Przykłady wielu polskich firm wskazują, że wizja nowoczesnie zarządzanego biznesu weszła w dynamiczną fazę realizacji, a do rangi paradygmatu urasta docelowo efektywne zarządzanie wiedzą. Poza wszelką wątpliwością pozostają kwestie wydobywania rezerw, tkwiących jeszcze w organizacjach, poprzez wspomaganie jego funkcjonowania zaawansowanymi systemami teleinformatycznymi, w których poczesne miejsce zajmują rozwiązania z wykorzystaniem systemów SMAC do zarządzania wiedzą.

Dokonująca się cyfrowa transformacja będzie miała wpływ na efektywność i działalność organizacji gospodarczych oraz gospodarki w skali globalnej. IDC prognozuje, że do 2020 roku 60% firm podwoi swoją produktywność dzięki cyfrowej transformacji głównych procesów operacyjnych, a do 2019 roku ponad 10% zasobów pracy w krajach o dojrzałej gospodarce rynkowej będzie oparte na ekonomii współdzielenia (*Sharing Economy*) i sieci niezależnych specjalistów (*Free Agent*), w której decydującymi rozwiązaniami będą systemy III platformy ICT [Cyfryzacja, 2016, s. 98]. Technologie SMAC mają znacznie większą wartość dodaną, gdy są stosowane łącznie. Jeszcze większej zaś wartości nabierają, gdy zostaną zintegrowane z posiadaną infrastrukturą teleinformatyczną organizacji, a przede wszystkim z procesami biznesowymi.

Liderzy transformacji cyfrowej zdają sobie sprawę, że chodzi nie tyle o wybranie poszczególnych technologii, a o ich pełną integrację, umożliwiającą wykorzystanie potencjału III platformy ICT. Warto bowiem podkreślić, że z dotychczasowych doświadczeń wdrożeniowych wynika, iż cyfrowa transformacja to nie kolejny slogan marketingowy, ale proces przynoszący realne korzyści biznesowe. Dzięki rozwojowi chmury obliczeniowej i technologii mobilnej udało się przejść od zamkniętych



systemów komunikacyjnych do platform społecznościowych. Głęboko i trwale zmieniło to system pracy i komunikację biznesową. Kanały społecznościowe umożliwiły szybkie tworzenie i udostępnianie treści, szerszą dystrybucję informacji, a także lepszą współpracę i interakcję z klientami. Technologie mobilne pozwoliły na uzyskanie łatwego dostępu do informacji poprzez stałe połączenie z Internetem. Analizy danych są wykorzystywane m.in. w celu optymalizacji zarządzania relacjami z klientami oraz zwiększania efektywności kanałów sprzedaży. Chmura jest natomiast w wielu organizacjach podstawą infrastruktury systemów ICT, zwiększającą ich elastyczność, skalowalność i wpływającą na redukcję kosztów. Przedsiębiorstwa chcące umacniać swoją pozycję rynkową, muszą dostarczać klientom usług w pełni dostosowanych do ich potrzeb. Dzięki rozwojowi SMAC technologia informatyczna nie jest już tylko wsparciem i pomocą w rozwijaniu biznesu, ale punktem zwrotnym, który daje przewagę organizacjom gospodarczym i pozwala im wyróżnić się na tle konkurencji.

## BIBLIOGRAFIA

- Adamczewski P., 2015a, *Management of Information in Intelligent Organizations* [w:] *Wyzwania współczesnego zarządzania. Tendencje w zachowaniach organizacyjnych*, red. nauk. L. Kiełtyka, W. Jędrzejczyk, P. Kobis, Wyd. „Dom Organizatora”, Toruń.
- Adamczewski P., 2015b, *Polish SMEs as Intelligent Organizations – Conditions of the ICT Support* [in:] *IT for Practice 2015*, Technical University Ostrava, Ostrava.
- Adamczewski P., 2016a, *Organizacje inteligentne wobec wyzwań e-gospodarki*, „Ekonomiczne Problemy Usług”, nr 123, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin.
- Adamczewski P., 2016b, *Organizacje inteligentne w zintegrowanym rozwoju gospodarki*, Zeszyty Naukowe 46 (2/2016), Uniwersytet Rzeszowski, Rzeszów.
- Barry D.K., 2013, *Web Services. Service-Oriented Architectures and Cloud Computing*, Morgan Kaufmann Publishers, New York, <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-398357-2.00024-5>.
- Cisco Global Cloud Index 2013–2018*, 2014, Cisco Systems Inc., San Jose.
- Cyfryzacja gospodarki i społeczeństwa – szanse i wyzwania dla sektorów infrastrukturalnych*, 2016, red. J. Gajewski, W. Paprocki, J. Pieriegud, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Gdańsk.
- Grösser S.N., Zeier R. (Eds.), 2012, *Systematic Management for Intelligent Organizations*, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-29244-6>.
- Mateos A., Rosenberg J., 2011, *Chmura obliczeniowa. Rozwiązania dla biznesu*, Helion, Gliwice.
- Model biznesu. Nowe myślenie strategiczne*, 2013, red. M. Duczkowska-Piasecka, Difin, Warszawa.
- Raport „Czas na przyspieszenie. Cyfryzacja Gospodarki Polski”, Polityka Insight na zlecenie ThinkTankCyfrowy.pl – data dostępu 15.07.2016



- Report IDC FutureScape „Worldwide IT Industry, Predictions, 2016, Leading Digital Transformation to Scale”, New York.
- Schwaninger M., 2010, *Intelligent Organizations. Powerful Models for Systematic Management*, Springer–Verlag, Berlin Heidelberg.
- Senge P., 2002, *Piąta dyscyplina, teoria i praktyka organizacji uczących się*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków.
- Waltz E., 2003, *Knowledge Management in the Intelligence Enterprise*, Artech House, Boston.

### *Streszczenie*

Rozwiązania ICT (*Information and Communication Technology*) stanowią podstawę nowoczesnych organizacji gospodarczych. W szczególności dotyczy to organizacji inteligentnych (OI), dla których zaawansowana infrastruktura teleinformatyczna jest warunkiem *sine qua non* sprawnego zarządzania wiedzą. Celem artykułu jest ukazanie roli nowoczesnych trendów technologii ICT określanych mianem SMAC (*Social, Mobility, Analytics, Cloud*), a stanowiących aktualnie kanon informatycznego wspomaganie procesów zarządzania. Rozwiązania te pozwalają tworzyć nowe modele funkcjonowania organizacji na rynkach globalnych z wykorzystaniem strategicznych zasobów, jakimi jest wiedza wspomaganą rozwiązaniami SMAC. Wywody zilustrowane zostały wynikami badań własnych autora przeprowadzonych w okresie 2014–2016 w wybranych przedsiębiorstwach województw mazowieckiego i wielkopolskiego i odniesione do ogólnych tendencji rozwojowych w tym zakresie.

*Słowa kluczowe:* ICT, organizacja inteligentna, SMAC, zarządzanie wiedzą

## **The third ICT-platform in digital transformation of intelligent organizations**

### *Summary*

SMAC (social, mobile, analytics and cloud) is the concept that four technologies are currently driving business innovation. SMAC creates an ecosystem that allows a business to improve its operations and get closer to the customer with minimal overhead and maximum reach. The proliferation of structured and unstructured data that is being created by mobile devices, sensors, social media, loyalty card programs and website browsing is creating new business models built upon customer-generated data. None of the four technologies can be an afterthought because it's the synergy created by social, mobile, analytics and cloud working together that creates a competitive advantage. Social media has provided businesses with new ways to reach and interact with customers, while mobile technologies have changed the way people communicate, shop and work. Analytics allow businesses to understand how, when and where people consume certain goods and services and cloud computing provides a new way to access technology and the data a business needs to quickly respond to changing markets and solve business problems. While each of the four technologies can impact a business individually, their convergence is proving to be a disruptive force that is creating entirely new business models for service providers.

*Keywords:* ICT, intelligent organization, knowledge management, SMAC

JEL: B21, M15, O12

*dr hab. Dariusz Put*<sup>1</sup>

Katedra Systemów Obliczeniowych, Wydział Zarządzania  
Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

## Projektowanie systemów integracyjnych w oparciu o współdzieloną ontologię

### WSTĘP

Współcześnie projektowane systemy zintegrowane są zwykle oparte na centralnej bazie danych. Tego typu rozwiązania są mało elastyczne i skalowalne, a modyfikacja ich struktury, konieczna po pewnym okresie ich eksploatacji, jest czasochłonna i angażuje zasoby organizacji. Celowe wydaje się więc prowadzenie badań nad opracowaniem rozwiązań, w których możliwa będzie dynamiczna modyfikacja struktury repozytorium zasobów informacyjnych, nieskomplikowane dołączanie nowych źródeł danych oraz formułowanie zapytań *ad hoc*. Na potrzebę poszukiwania systemów integracyjnych, stanowiących alternatywę dla rozwiązań opartych na centralnej bazie danych, wskazują m.in. M. Fernandez i in. [1998, 2000], proponując system STRUDEL do zarządzania informacjami zamieszczanymi na stronach internetowych. T. Novotný [2007] zauważa potrzebę poszukiwania rozwiązań dla integracji danych semistrukturalnych. J. Hammer, J. McHugh, H. Garcia-Molina [1997] przedstawiają propozycję modelu do zarządzania tego typu danymi w postaci systemu TSIMMIS. Wykorzystanie ontologii do zarządzania zasobami informacyjnymi proponują V. Katifori i in. [2005] opisując rozwiązanie o nazwie OntoPIM, a także A. Maedche i in. [2002] oraz H. Xiao, I.F. Cruz [2005]. Z kolei H. Kozankiewicz, K. Stencel, K. Subieta [2005] prezentują system modułowy oparty na warstwie pośredniej.

Celem artykułu jest omówienie pożądaných własności systemu integracyjnego oraz propozycja modelu integracji heterogenicznych zasobów informacyjnych opartego na współdzielonej ontologii, posiadającego zidentyfikowane własności. W artykule omówiono architekturę modelu, zadania realizowane przez poszczególne komponenty w procesie integracji, sposób formułowania i wykonywania zapytań oraz proces projektowania systemu opartego na proponowanym modelu.

---

<sup>1</sup> Adres korespondencyjny: Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, ul. Rakowicka 27, 31-510 Kraków; e-mail: putd@uek.krakow.pl; tel. +4812 2935265.

## SYSTEMY INTEGRACYJNE JAKO ALTERNATYWA DLA SYSTEMÓW ZINTEGROWANYCH

We współczesnych systemach transakcyjnych, włączając rozwiązania klasyczne oparte na centralnej bazie danych, nie występuje problem heterogeniczności: dane mają jednolitą budowę, struktury i atrybuty posiadają jednoznaczne nazwy, zasady normalizacji i reguły integralności minimalizują redundancję, nie ma potrzeby reformułowania zapytań, a dane pobrane z systemów składowych nie muszą być łączone. Głównymi wadami takich systemów są brak elastyczności, skalowalności, możliwości formułowania zapytań *ad hoc* oraz konieczność modyfikacji systemu w odpowiedzi na zachodzące zmiany. Celowe wydaje się poszukiwanie bardziej adekwatnych rozwiązań, które będą miały własność elastycznego i dynamicznego dostosowania struktury repozytoriów zasobów informacyjnych w odpowiedzi na zmiany zachodzące w otoczeniu organizacji.

W systemach integrujących heterogeniczne zasoby informacyjne sytuacja jest odmienna. W tego typu rozwiązaniach występuje wieloaspektowa różnorodność: modeli danych, systemów bazodanowych, języków zapytań, kategorii i form zasobów informacyjnych, nazw instancji i atrybutów, metod modyfikacji zasobów. Istnieje wiele propozycji rozwiązania niektórych z wymienionych problemów, w tym głównie sposobu projektowania systemów integrujących (zob. [Chawathe i in., 1994; Dittrich i in., 2007; Fernandez i in., 1998, 2000; Hammer, McHugh, Garcia-Molina, 1997; Katifori V. i in., 2005; Kozankiewicz, Stencel, Subieta, 2005; Lahiri, Abiteboul, Widom, 1999; Maedche i in., 2002; McHugh i in., 1997; Novotný, 2007; Papakonstantinou, Garcia-Molina, Widom, 1995; Stenbit, 2003; Xiao, Cruz, 2005]). Wynika z nich m.in., że model będący podstawą budowy systemów integrujących musi posiadać komponenty odpowiedzialne za przeprowadzenie tego złożonego procesu, pozwalające na nieskomplikowane wyszukiwanie i wybieranie potrzebnych zasobów informacyjnych. Systemy integracyjne muszą realizować następujące zadania składające się na proces integracji w heterogenicznym środowisku rozproszonym:

- komunikacja z zewnętrznymi repozytoriami danych;
- reformułowanie zapytań w języku zaimplementowanym w systemie integrującym na zapytania wykonywane w systemach składowych;
- łączenie i unifikacja zasobów pobranych z niejednorodnych systemów;
- udostępnienie metainformacji o współdzielonych zasobach informacyjnych umożliwiającej tworzenie zapytań *ad hoc*;
- podział zadania integracji na możliwie niezależne podzadania;
- udostępnienie różnorodnych form wizualizacji zasobów informacyjnych.

Opracowanie rozwiązania do zarządzania rozproszonymi i niejednorodnymi zasobami informacyjnymi jest bardziej złożone, niż w przypadku tradycyjnych systemów opartych na centralnej bazie danych. Biorąc pod uwagę zadania, jakie

muszą być realizowane w tego typu systemach opartych na współdzielonej ontologii, można wskazać następujące ich własności:

- łączą niezależne systemy składowe (podsystemy);
- dostarczają użytkownikom aktualnych lub historycznych informacji;
- jednym z ich składników jest współdzielona, automatycznie modyfikowalna ontologia zawierająca metainformacje o integrowanych zasobach;
- umożliwiają zarówno tworzenie zapytań predefiniowanych, zidentyfikowanych w procesie projektowania systemu, jak i zapytań *ad hoc*;
- proces tworzenia zapytań jest możliwie nieskomplikowany;
- język zapytań jest maksymalnie uproszczony;
- język zapytań jest możliwie elastyczny i umożliwia tworzenie precyzyjnych zapytań;
- pozwalają na integrację wszystkich istniejących kategorii informacji;
- mogą być wykorzystywane do integracji wewnątrz i międzyorganizacyjnej;
- są skalowalne, dzięki czemu możliwe będzie dołączenie nowych systemów składowych podczas eksploatacji;
- nie wpływają na efektywność działania integrowanych systemów;
- charakteryzują się łatwością projektowania, implementacji i konfiguracji;
- posiadają warstwowo-modułową strukturę.

Zaprojektowanie systemu posiadającego wszystkie powyższe własności jest zadaniem złożonym, choćby ze względu na fakt, że niektóre z wymienionych postulatów są ze sobą sprzeczne (np. elastyczność języka zapytań i jednoczesna jego prostota, nieskomplikowana struktura w sytuacji złożoności zadania integracji). Przystępując do realizacji tego typu przedsięwzięcia należy się przygotować na konieczność rezygnacji z niektórych własności.

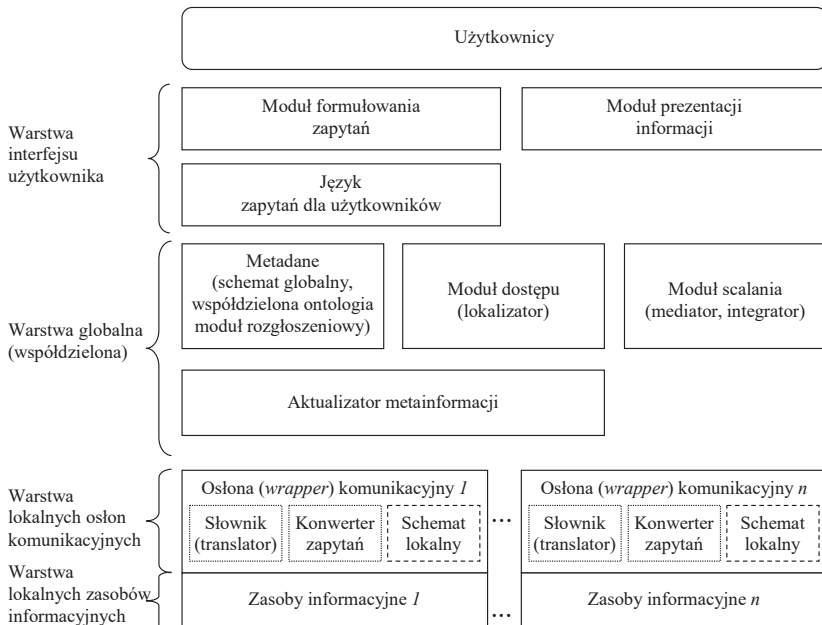
#### ARCHITEKTURA SYSTEMU I ZADANIA REALIZOWANE PRZEZ POSZCZEGÓLNE KOMPONENTY

W systemie integrującym zasoby pochodzące z wielu heterogenicznych źródeł, w którym istnieje możliwość definiowania zapytań przez użytkowników, należy uwzględnić konieczność realizacji zadań, które nie występują w systemach tradycyjnych. Ponieważ problem integracji jest zadaniem wieloaspektowo złożonym, dobrym rozwiązaniem jest jego podział na podzadania. Proponowany model integracji heterogenicznych rozproszonych zasobów informacyjnych HIRIM (*Heterogeneous Information Resources Integrating Model*) składa się z czterech warstw, w których zdefiniowano moduły realizujące zadania cząstkowe w procesie integracji. Są to warstwy (rys. 1):

- lokalnych zasobów informacyjnych;
- lokalnych osłon (*wrapperów*) komunikacyjnych;

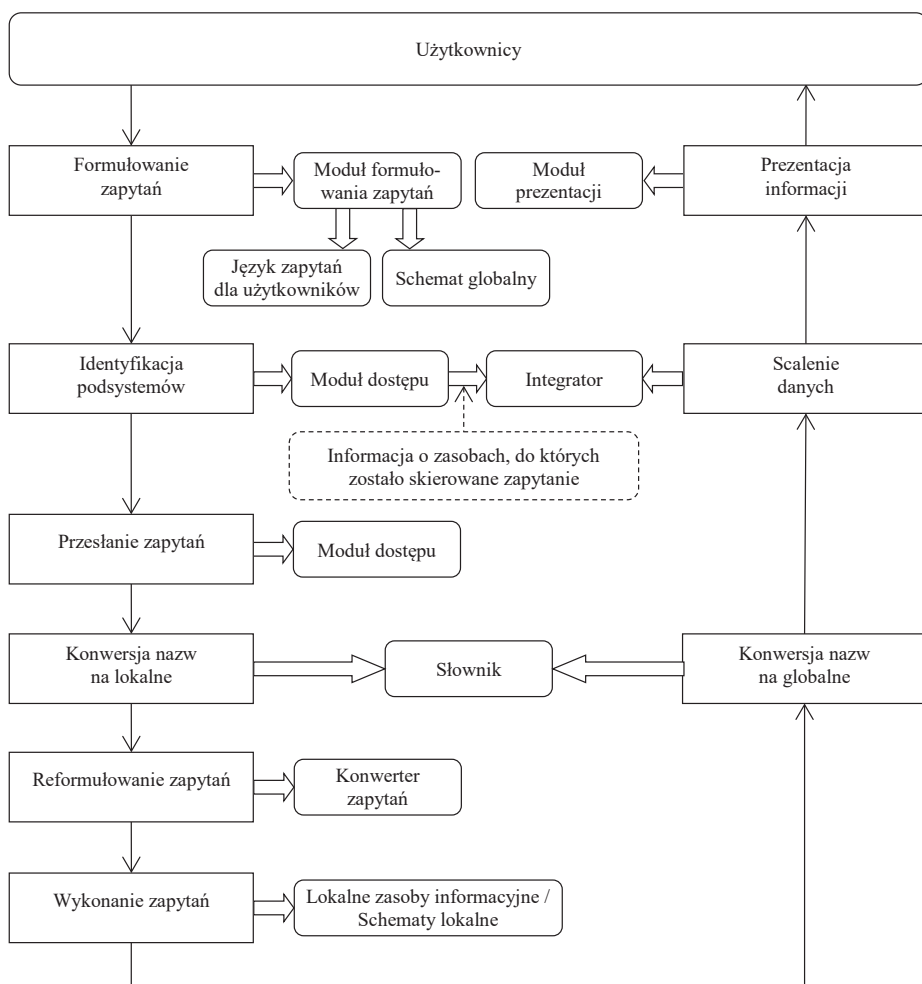
- globalna (współdzielona);
- interfejsu użytkownika.

Proces przetwarzania zapytań oraz zadania realizowane przez poszczególne komponenty modelu w tym procesie zobrazowano na rys. 2. Użytkownicy, tworząc zapytania, wykorzystują moduł formułowania zapytań, korzystając z aktualnej zawartości współdzielonej ontologii. Następnie moduł dostępu identyfikuje systemy składowe posiadające poszukiwaną informację reprezentowaną przez koncepty wybrane przez użytkownika w procesie formułowania zapytań. Moduł ten kieruje zapytania tylko do wybranych w ten sposób systemów składowych. W kolejnym etapie słowniki znajdujące się w poszczególnych systemach składowych zmieniają nazwy instancji i atrybutów na lokalne ekwiwalenty, a konwertery zapytań tłumaczą zapytania na język zapytań wykorzystywany w danym systemie składowym. Następnie zapytania są wykonywane w systemach lokalnych. Tak wybrane zasoby informacyjne są przesyłane do lokalnych słowników, które dokonują konwersji nazw instancji i atrybutów do postaci globalnej. W takiej formie zasoby informacyjne są przesyłane do integratora w warstwie globalnej. Po otrzymaniu informacji od wszystkich podsystemów integrator łączy zasoby informacyjne i przesyła do systemu użytkownika, który sformułował zapytanie. Tam moduł prezentacji informacji przygotowuje informacje dla użytkownika od strony wizualizacyjnej i prezentuje je w wybranej formie.



Rys. 1. Architektura modelu HIRIM

Źródło: opracowanie własne.



Rys. 2. Proces wykonywania zapytań w systemie opartym na modelu HIRIM

Źródło: opracowanie własne.

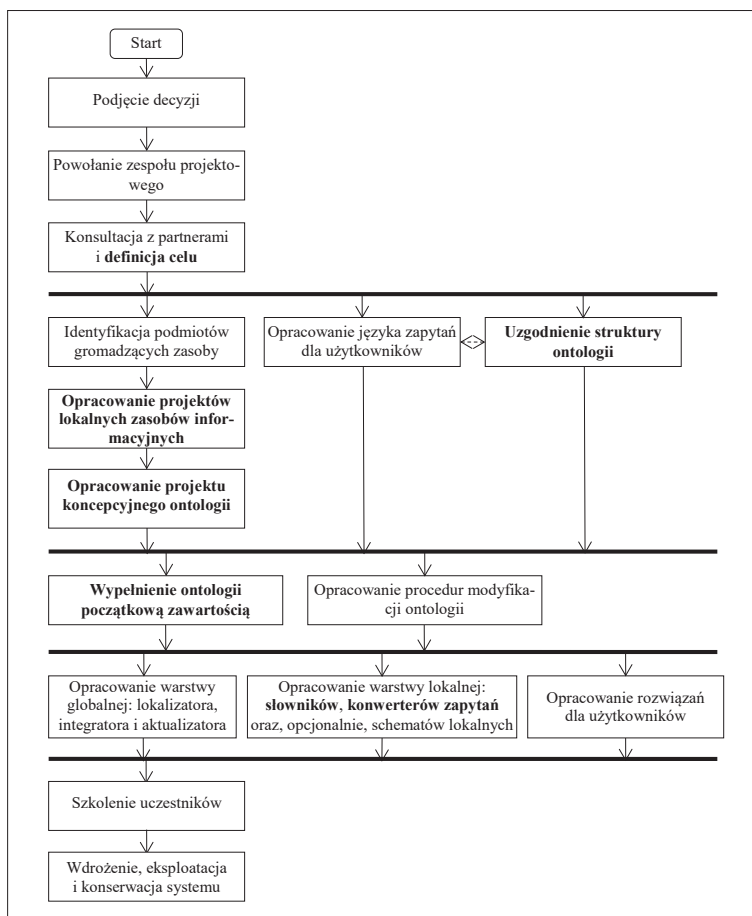
## PROJEKTOWANIE SYSTEMU INTEGRACYJNEGO OPARTEGO NA PROPONOWANYM MODELU

Współdzielona ontologia może być modyfikowana, a więc może być pusta bezpośrednio po wdrożeniu, jednakże wypełnianie jej, podczas projektowania, metainformacją o dostępnych zasobach sprawi, że bezpośrednio po wdrożeniu system będzie spełniał swoją funkcję. Współpraca przedstawicieli właścicieli systemów składowych umożliwi także uzgodnienie zasad tworzenia i modyfikacji

oraz struktury ontologii. Proces projektowania systemu opartego na modelu HI-RIM powinien się składać z następujących etapów (rys. 3):

1. Podjęcie decyzji o stworzeniu systemu integracyjnego. Proces projektowania, a następnie wdrożenia systemu, nie będzie miał wpływu na dotychczasową działalność organizacji, jednak jego przeprowadzenie, wdrożenie oraz utrzymanie będą angażować zasoby organizacji.
2. Powołanie zespołu projektowego. Zespół projektowy przydziela zadania, czuwa nad całością prac i jest odpowiedzialny za przeprowadzenie projektu.
3. Konsultacja z partnerami na temat możliwości ich uczestnictwa w przedsięwzięciu. Istotne jest uzgodnienie, które informacje będą współdzielone.
4. Identyfikacja podmiotów gromadzących zasoby na własne potrzeby. Należy zebrać informacje o działach, a także poszczególnych pracownikach, którzy gromadzą dane i informacje mogące być przedmiotem współdzielenia.
5. Opracowanie języka zapytań o maksymalnie nieskomplikowanej składni, aby możliwe było formułowanie zapytań *ad hoc*.
6. Uzgodnienie struktury ontologii, zdefiniowanie ram dotyczących jej budowy.
7. Opracowanie projektów lokalnych zasobów informacyjnych. Identyfikowane są koncepty, atrybuty oraz powiązania między nimi.
8. Opracowanie projektu koncepcyjnego współdzielonej ontologii. Zbiór wszystkich projektów koncepcyjnych stanowi podstawę do opracowania współdzielonej ontologii.
9. Wypełnienie ontologii początkową zawartością. Należy stworzyć projekt logiczny, a następnie fizyczny metadanych. Projekt ten musi mieścić się w ramach uzgodnionej struktury.
10. Opracowanie procedur modyfikacji ontologii.
11. Opracowanie aplikacji działających w warstwie globalnej.
12. Opracowanie warstwy lokalnych osłon komunikacyjnych. Administratorzy podsystemów przygotowują rozwiązania umożliwiające dostęp do lokalnie przechowywanych zasobów współdzielonych. Na wejściu do warstwy lokalnej znajdują się zapytania formułowane przez użytkowników, a na wyjściu współdzielone zasoby informacyjne organizacji odpowiadające zapytaniu.
13. Opracowanie rozwiązań dla użytkowników: metody formułowania zapytań oraz aplikacji odpowiedzialnych za wizualizację zasobów otrzymanych z systemu.
14. Szkolenie. Powinno ono obejmować omówienie procedur korzystania z języka zapytań dla użytkowników, modułu wizualizacji informacji, a także możliwość predefiniowania zapytań i zapisywania ich w systemie do ponownego wykorzystania.
15. Wdrożenie, eksploatacja i konserwacja systemu. Proces wdrożenia nie ma wpływu na dotychczasowe działanie systemów składowych. Pojawia się jedynie nowa funkcjonalność – możliwość formułowania zapytań do systemu współdzielonego.





**Rys. 3.** Proces projektowania systemu opartego na modelu HIRIM

Źródło: opracowanie własne.

## PODSUMOWANIE

Systemy integracyjne stanowią alternatywę dla rozwiązań zintegrowanych opartych na centralnej bazie danych. Posiadają szereg własności, które decydują o ich przydatności do integracji często modyfikowanych, heterogenicznych zasobów informacyjnych. Proces ich projektowania jest złożony, ale prawidłowo przeprowadzony może dać organizacji wymierne korzyści w zakresie zarządzania własnymi zasobami informacyjnymi oraz tworzenia rozwiązań umożliwiających automatyczną wymianę dokumentów i informacji z partnerami biznesowymi. W artykule starano się zidentyfikować pożądane własności modeli integracyjnych

oraz zaproponowano model składający się z czterech warstw zbudowanych z modułów realizujących zadania cząstkowe składające się na proces integracji. Taka modułowa budowa systemu opartego na proponowanym modelu ułatwi zarówno jego tworzenie i implementację, jak i późniejszą eksploatację i modyfikację. Ze względu na to, że proces wykonywania zapytań w tego typu rozwiązaniu jest bardziej złożony niż w przypadku systemów tradycyjnych, zaproponowano metodę prowadzącą do pobierania danych z rozproszonego i heterogenicznego środowiska, jaki stanowią systemy źródłowe będące przedmiotem integracji. Omówiono także proces projektowania systemu opartego na proponowanym modelu.

### BIBLIOGRAFIA

- Chawathe S. i in., 1994, *The TSIMMIS Project: Integration of Heterogeneous Information Sources* [w:] *Proceedings of IPSJ Conference*, Tokio.
- Dittrich J.-P. i in., 2007, *From Personal Desktops to Personal Dataspace: A Report on Building the iMeMex Personal Dataspace Management System*, GI-Fachtagung für Datenbanksysteme in Business, Technologie und Web (BTW), Aachen, Germany.
- Fernandez M. i in., 1998, *Catching the Boat with STRUDEL: Experiences with a Web-Site Management System*, SIGMOD Conference, <http://dx.doi.org/10.1145/276304.276341>.
- Fernandez M. i in., 2000, *Declarative Specification of Web Sites with STRUDEL*, "VLDB Journal", 9 (1).
- Hammer J., McHugh J., Garcia-Molina H., 1997, *Semistructured Data: The TSIMMIS Experience*, Proceedings of the ADBIS'97 Conference, St. Petersburg, Russia.
- Katifori V. i in., 2005, *OntoPIM: How to Rely on a Personal Ontology for Personal Information Management*, Proceedings of the First Workshop on the Semantic Desktop, International Semantic Web Conference, Galway, Ireland.
- Kozankiewicz H., Stencel K., Subieta K., 2005, *Intelligent Data Integration Middleware Based on Updateable Views*, Springer Berlin/Heidelberg, 3490/2005, [http://dx.doi.org/10.1007/11558637\\_4](http://dx.doi.org/10.1007/11558637_4).
- Lahiri, T., Abiteboul, S., Widom, J., 1999, *Ozone: Integrating Structured and Semistructured Data* [w:] *Proceedings of the Seventh International Conference on Database Programming Languages*, 297–323, Kinloch Rannoch, Scotland, [http://dx.doi.org/10.1007/3-540-44543-9\\_18](http://dx.doi.org/10.1007/3-540-44543-9_18).
- Maedche A. i in., 2002, *SEAL – Tying up Information Integration and Web Site Management by Ontologies*, Technical Report, Institute AIFB, University of Karlsruhe, Germany.
- McHugh J. i in., 1997, *Lore: A Database Management System for Semistructured Data*, SIGMOD Record, 26 (3), <http://dx.doi.org/10.1145/262762.262770>.
- Novotný T., 2007, *A Content-Oriented Data Model for Semistructured Data* [w:] *Proceedings of the Dateso 2007 Workshop*, red. Pokorný J., Snášel V., Richta K, Amphora Research Group, Czech Republic.
- Papakonstantinou Y., Garcia-Molina H., Widom J., 1995, *Object Exchange across Heterogeneous Information Sources* [w:] *Proceedings of the IEEE International Conference on Data Engineering*, Taipei, Taiwan, <http://dx.doi.org/10.1109/ICDE.1995.380386>.

- Stenbit J.P., 2003, *DoD Net-centric Data Strategy*, Department of Defense, Washington.
- Xiao H., Cruz I.F., 2005, *A Multi-Ontology Approach for Personal Information Management* [w:] *Proceedings of 4-th International Semantic Web Conference*, 6–10.11.2005, Galway, Irland.

### Streszczenie

Artykuł dotyczy zagadnienia projektowania elastycznych, skalowalnych i przyjaznych dla użytkownika systemów integrujących rozproszone, heterogeniczne zasoby informacyjne. W artykule starano się wykazać, że opracowanie takiego systemu jest bardziej złożone niż zaprojektowanie rozwiązania tradycyjnego opartego na centralnej bazie danych. Omówiono architekturę modelu integracyjnego oraz proces projektowania systemu opartego na tym modelu. Implementacja takiego rozwiązania może przynieść organizacji szereg korzyści: łatwiejszy dostęp do wielu źródeł informacji, dostęp dla uprzednio zdefiniowanych, jak i niezdefiniowanych użytkowników, możliwość formułowania zapytań *ad hoc*, standaryzację dostępu do zasobów informacyjnych, dostęp do informacji przechowywanych w różnych systemach w czasie rzeczywistym, ułatwienie kooperacji pomiędzy partnerami biznesowymi. Jednak proces przygotowania systemu integrującego wymaga opracowania modułów realizujących poszczególne zadania cząstkowe składające się na proces integracji w niejednorodnym i rozproszonym środowisku, m.in.: opracowanie przyjaznego dla użytkownika języka zapytań i sposobu formułowania zapytań, opracowanie struktury ontologii i metod jej modyfikacji, przygotowania słowników, konwerterów zapytań czy integratorów.

*Słowa kluczowe:* integracja zasobów informacyjnych, modele integracyjne, systemy integracyjne, proces integracji zasobów informacyjnych, ontologie

## Designing integrating systems based on co-shared ontology

### Summary

In the paper the problem of designing flexible, scalable and user-friendly systems integrating distributed and heterogeneous information resources is described. It is justified that the elaboration of such systems is more complex than in case of traditional solutions based on central database. The example of the architecture of integrating model and the process of the creation of a system based on the model are discussed. Implementation of such integrating system may give a considerable number of benefits to organisation: easier access to various information resources, access for previously defined and undefined users, the possibility to formulate *ad hoc* queries, standardisation of an access to information resources, an access to data and information stored in various systems in real time, the facilitation of cooperation between business partners. However, the process requires elaboration of modules that perform individual tasks constituting the whole process of searching information resources in heterogeneous and distributed sources, e.g.: elaboration of a user query language and the method of queries formulation, establishing the structure of the ontology and methods of its on-line modification, preparing dictionaries, queries converters and integrator module.

*Keywords:* information resources integration, integrating models, integrating systems, information resources integration process, ontologies

JEL: D83, L15, L86

*dr Grzegorz Podgórski*<sup>1</sup>

Katedra Informatyki, Wydział Zarządzania  
Uniwersytet Łódzki

## Bezpieczeństwo informacji w modelu BYOD

### WPROWADZENIE

Zapewnienie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa informacji w dzisiejszym świecie opartym na technologiach teleinformatycznych jest kluczowym zagadnieniem. Rosnący udział w rynku urządzeń mobilnych, a także technologie, które wspomagają ten rozwój powodują, że w ostatnich latach można zaobserwować coraz dynamiczniej rozwijający się trend polegający na większym udziale urządzeń mobilnych w strukturach IT organizacji niż w latach ubiegłych. Wzrost ten można tłumaczyć coraz szerszą gamą urządzeń, jakie są obecnie oferowane na rynku, a co za tym idzie – rosnącym udziałem sprzedaży tychże urządzeń. Popularność tych urządzeń związana jest także z rozwojem technologii wspierających ich wykorzystanie nie tylko do zabawy czy też komunikacji, ale także do pracy. Coraz szybsze sieci telekomunikacyjne i bezprzewodowe, technologie takie jak Cloud Computing czy też dostępność aplikacji sprawiają, że trend ten z roku na rok jest coraz większy. Dla pracodawcy, jak i pracownika istotnym elementem jest możliwość wykorzystania tychże urządzeń do codziennej pracy zawodowej. Dla pracownika jest to dodatkowa możliwość, gdzie słowo „być w pracy” nabiera zupełnie nowego znaczenia. Dla pracodawcy danie takiej możliwości wymaga kompleksowego i przemyślanego podejścia, które pozwoli utrzymać odpowiedni poziom bezpieczeństwa informacji oraz dostępności usług informatycznych. Zabezpieczenie informacji i utrzymanie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa w przypadku tradycyjnego modelu pracy nie jest zadaniem łatwym. Natomiast w przypadku modeli pracy takich jak Bring Your Own Device staje się jeszcze większym wyzwaniem. Związane są z nim nie tylko aspekty finansowe na same zabezpieczenia, ale także przemyślenia strategia związana z poziomem wsparcia technicznego

---

<sup>1</sup> Adres korespondencyjny: Uniwersytet Łódzki, Katedra Informatyki, ul. J. Matejki 22/26, 90-237 Łódź; e-mail: gpodgorski@wzmail.uni.lodz.pl; tel. 42 635 50 45.

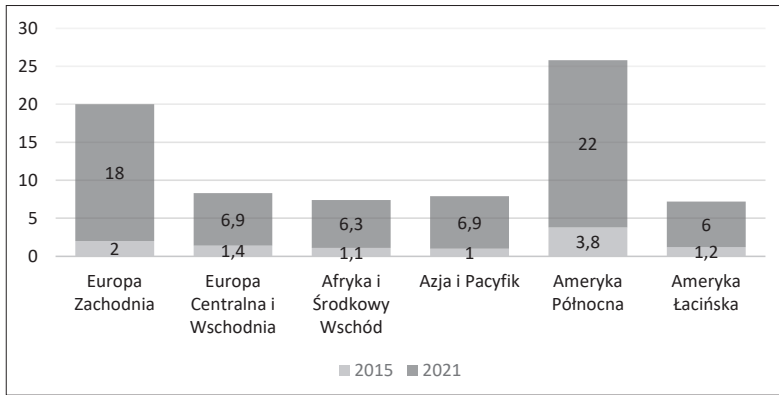
dla użytkowników, zakupem odpowiednich narzędzi, rozpatrzeniem kwestii prawnych, a także licencyjnych. Celem artykułu jest przedstawienie problemu bezpieczeństwa informacji w przypadku korzystania z modelu BYOD w organizacji oraz wskazanie kluczowych aspektów bezpieczeństwa związanych z tym modelem ze szczególnym uwzględnieniem elementów PBI (Polityki Bezpieczeństwa Informacji) i narzędzi informatycznych.

## MODEL BYOD

Z modelu BYOD korzystają głównie młodzi ludzie w przedziale wiekowym 20–29 lat, uważanego za pokolenie „Generacji Y”. Jest to pokolenie, które aktywnie wykorzystując nowinki technologiczne korzysta z mediów i technologii cyfrowych. Pokolenie to cechuje również podejście do pracy zgoła inne niż to, które reprezentowały poprzednie pokolenia. Dużą wagę przywiązują do życia prywatnego, oczekując od pracodawcy dużej swobody i elastycznego czasu pracy. Mając duży apetyt na życie nie chcą go w żaden sposób ograniczać, a już na pewno nie przez pracę. Uważani są za nielojalnych pracowników, którzy nie przywiązują się do firmy i stanowiska i bardzo chętnie się z nią rozstaną, jeśli tylko znajdzie się lepsza okazja lub dana firma za bardzo będzie ingerować w ich życie i swobody. Według różnych badań przeprowadzanych na całym świecie trend BYOD staje się coraz bardziej popularny wśród organizacji, nie tylko tych działających w sferze IT. Zwolennicy tego modelu pracy uważają go za naturalny etap rozwoju przedsiębiorstwa.

Potencjał tego modelu nierozzerwalnie związany jest w dużej mierze z technologią chmury obliczeniowej (*Cloud Computing*). Obecnie ponad 31% organizacji w Polsce korzysta z usług chmury obliczeniowej. Według szacunków wartość rynku związanego z usługami w chmurze w 2019 roku przekroczy 450 mln dolarów. Na uwagę zasługuje również fakt, iż migracja organizacji do usług w chmurze nie jest związana z branżą, w jakiej działają te organizacje oraz ich wielkością.

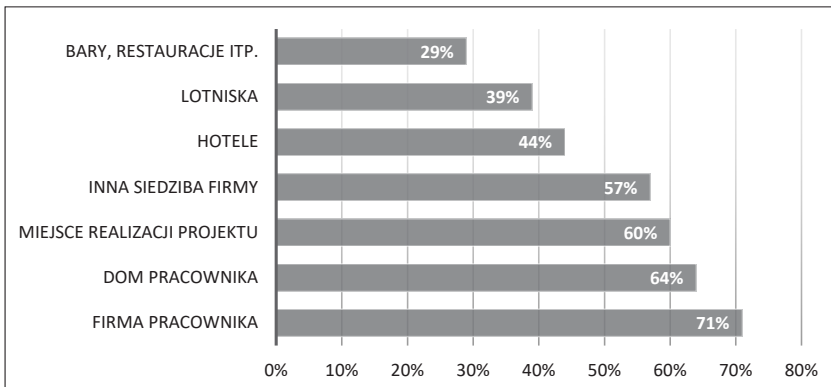
Na świecie można obecnie zaobserwować rosnącą tendencję związaną z pracą mobilną oraz mobilnością samych użytkowników. Wielcy giganci na rynkach technologicznych tacy jak Citrix czy też Cisco przewidują, że prawdziwą przyszłością w kierunku, której organizacje będą podążać jest mobilny styl pracy oraz wzrost znaczenia mobilności. Tylko w Polsce, jak wynika z badań przeprowadzonych w 2015 roku, jest ponad 19 milionów smartfonów [Mikowska, (<http>)]. Firma Citrix przewiduje, iż do 2020 roku 89% organizacji będzie oferować mobilny styl pracy [Citrix, (<http>)]. Już dziś ilości danych, jakie rocznie są przesyłane przez sieci komórkowe jest gigantyczna, a prognoza na lata 2016–2021 wynosi 1600 ExaBytów [Ericsson, (<http>)]. Miesięczne wartości przysyłu danych dla poszczególnych regionów świata ilustruje rys. 1.



**Rys. 1. Ilość miesięcznych danych przesyłanych w GB z użyciem smartfonów dla wybranych regionów świata z prognozą na lata następne**

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [Ericsson (http)].

Firma Citrix w swoich prognozach na rok 2020 dotyczących mobilnego trybu pracy przewiduje zmniejszenie przestrzeni pracowniczej o 18% [Citrix, (http)]. W obecnej chwili większość dużych organizacji w związku ze wzrostem mobilnego stylu pracy oferuje 7 biurków na każdych 10 pracowników i tendencja ta, jak pokazują raporty, jest malejąca. Ogólnosiwiatowe badania wykazują także, że pracownicy coraz częściej korzystają także z miejsc do pracy zlokalizowanych poza biurem wykonując swoje czynności zawodowe – rys. 2.



**Rys. 2. Miejsca aktywności zawodowej pracowników**

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Citrix, (http)].

Jak widać, czy tego chcemy czy też nie tendencje światowe oraz prognozy na lata przyszłe pokazują nieunikniony wzrost znaczenia pracy mobilnej, dostępności usług oraz ogólnie pojętej mobilności użytkowników. Badania firmy Cisco

przeprowadzone w latach 2013–2016 wskazują na wzrost liczby urządzeń BYOD o 105% z 198 do 405 mln [Loucks, ([http](#))]. Model BYOD jest najczęściej wybranym modelem przez organizacje. Jest to też najbardziej dynamicznie rozwijający się obecnie trend w organizacjach.

#### ASPEKTY BYOD ZWIĄZANE Z BEZPIECZEŃSTWEM INFORMACJI

Jak już wspomniano wcześniej, model BYOD rozwija się bardzo dynamicznie, nie tylko w organizacjach zajmujących się głównie IT, ale dotyka wszelkie organizacje zarówno te prywatne, jak i państwowe w różnych sektorach. Model ten przynosi ze sobą wymierne korzyści dla pracodawcy, jak i samych pracowników. Niestety, budzi on także duży niepokój zwłaszcza, jeśli chodzi o ochronę danych, dostęp do infrastruktury IT organizacji, a także obsługę nowych urządzeń spoczywającej na barkach działów IT. Obawy związane z bezpieczeństwem danych w modelu BYOD nie są bezpodstawne. Nawet w przypadku standardowego modelu pracy na urządzeniach w pełni kontrolowanych przez organizację stopień ryzyka wycieku czy utraty danych jest wysoki, a co dopiero w przypadku prywatnych urządzeń, nad którymi dział IT może nie mieć całkowitej kontroli. Z badań przeprowadzonych w kwietniu 2013 roku przez firmę Check Point Software wynika, iż największym zagrożeniem stają się urządzenia mobilne [Check Point, ([http](#))].

Zastosowanie BYOD w organizacji jest powodem różnych problemów i kwestii formalnych, które muszą być rozwiązane. Głównym problemem jest oczywiście problem zapewnienia bezpieczeństwa. Drugim nie mniej istotnym jest zapewnienie przez organizację odpowiedniej pomocy technicznej ze strony działu IT dla pracowników i ich urządzeń. W przypadku standardowego modelu pracy to dział IT miał decydujący wpływ na decyzję, co do kupowanego sprzętu, systemów operacyjnych i aplikacji na nim się znajdujących. W przypadku modelu BYOD dział IT staje przed nowym wyzwaniem, jakim jest wsparcie dla wielu systemów operacyjnych, szeregu aplikacji jak również wspierania różnorodnych modeli i typów urządzeń. Tylko 22% firm zgadza się na korzystanie ze wszystkich urządzeń, które posiada pracownik. Większość, bo 71% organizacji wprowadzających BYOD zapewnia wsparcie tylko dla wybranych urządzeń posiadanych przez pracowników. Nie bez znaczenia jest sam system operacyjny, który obsługuje mobilne urządzenie. Dla przykładu dwie z najbardziej restrykcyjnych organizacji, jeśli chodzi o bezpieczeństwo Agencja Bezpieczeństwa Narodowego USA (NSA – *National Security Agency*) oraz Departament Obrony (DoD – *Department of Defense*) zgodnie stwierdzili, że poza urządzeniami BlackBerry nie mają żadnego wyboru w kwestii wyposażania pracowników swoich agencji w smartfony. Według [BYOD&Mobile, ([http](#))] w kwestii wsparcia systemów operacyjnych w modelu BYOD system iOS uzyskał 76% w 2014 r. i 72% w 2013 r.



Następnie uplasowały się takie systemy jak Android 69% i 61% (odpowiednio dla roku 2014 i 2013), Windows 66% i 51% (rok 2014 i 2013) oraz RIM (Blackberry) 40% i 48% (odpowiednio w roku 2014 i 2013). To ukazuje skalę problemu, z jakim każda organizacja musi się zmierzyć planując wdrożenie BYOD w swojej organizacji. Szereg urządzeń, systemów operacyjnych i aplikacji, które mogą być potencjalną luką w szczelnym systemie ochrony danych w organizacji. Wsparcie dla wielu systemów operacyjnych przekłada się na zwiększone koszty związane z utrzymaniem, wyszkoleniem i wyposażeniem działów IT w organizacji. Wpływa to także nie tylko na koszty, ale także na czas, jaki poświęcają działy helpdesk na rozwiązywanie problemów użytkowników – co deklaruje aż 14% respondentów, wskazując to jako negatywny skutek wdrożenia bezpieczeństwa dla urządzeń mobilnych. Wdrożenie BYOD w organizacji to wyzwanie wymierzone szczególnie w dział IT, który poniesie największe koszty z tym związane – zarówno te finansowe, które pozwolą utrzymać odpowiedni poziom bezpieczeństwa, jak i te związane z pracą własną, szkoleniami i zakupem oprogramowania. Nie trudno wyobrazić sobie sytuację pracownika przychodzącego do pracy z tabletem z system operacyjnym bez aktualizacji, który musi posiadać dostęp do informacji poufnych. Na uwagę zasługuje również fakt, iż jedynie 14% kosztów związanych z BYOD ma związek ze sprzętem, co podkreśla wagę wyboru właściwych modeli nadzoru i pomocy technicznej, aby móc zachować kontrolę nad kosztami. Organizacje, które wdrożyły rozwiązania typu BYOD w większości, bo aż 58% zapowiadają wzrost wydatków związanych z IT, a aż 37% nie jest pewnych co do przyszłych kosztów.

Istnieje wiele zagrożeń wynikających zarówno z wykorzystania samych urządzeń mobilnych w organizacji jak również związanych z tym, iż są to urządzenia prywatne. Wraz z głównymi zagrożeniami wynikającymi z modelu BYOD umieszczono wartości procentowe jakie odnotowano w odpowiedziach respondentów [BYOD&Mobile, (<http>)]:

- utrata danych – 72%,
- nieautoryzowany dostęp do danych lub systemów – 56%;
- nieautoryzowany dostęp do infrastruktury IT organizacji – 56%,
- kradzież urządzenia mobilnego – 50%,
- ryzyko infekcji szkodliwym oprogramowaniem – 54%,
- wyciek firmowych danych – 72%,
- brak pełnej kontroli nad prywatnymi urządzeniami – 48%,
- niezabezpieczone systemy operacyjne – 39%,
- brak dostatecznych metod zabezpieczenia mobilnego urządzenia – 37%,
- niezaakceptowane aplikacje na urządzeniach prywatnych,
- brak lub niedostateczna ochrona antywirusowa i antyphishingowa;
- problemy z kwestiami prawnymi – 38%

Firmy czy też organizacje wdrażające modele BYOD powinny poświęcić szczególną uwagę jeszcze dwóm aspektom bardzo często pomijanym, a miano-

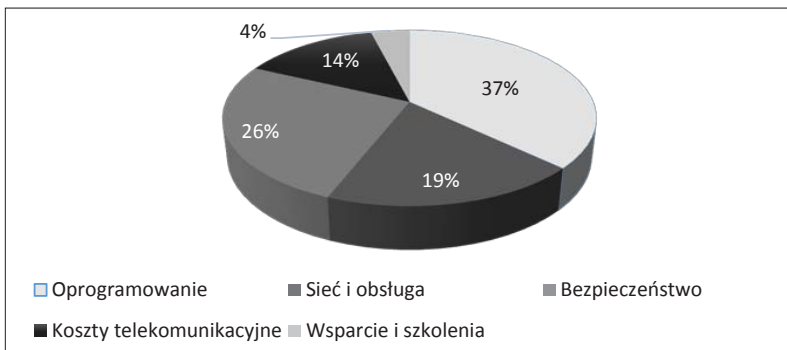
wicie aspektem prawnym jak i licencyjnym. Niestety, nie tylko w tym przypadku polskie ustawodawstwo nie do końca nadaża nad zmianami w realnym świecie i trzeba się liczyć z dużą niedoskonałością także w tym aspekcie. Trudno szukać jakiś regulacji związanych z modelem BYOD w polskim systemie ustawodawczym. Jedyna wzmianka związana z pracą wykonywaną przy pomocy własnych urządzeń jest zawarta w kodeksie pracy w art. 67 § 2 i odnosi się do telepracy. Natomiast w art. 94 tegoż kodeksu wyraźnie można przeczytać, iż to pracodawca ma obowiązek dostarczyć narzędzi pracy pracownikowi. W związku z tym nie można pracownikowi narzucić obowiązku pracy na własnym urządzeniu – może to być jedynie forma obustronnego porozumienia między pracodawcą a pracownikiem. Bardzo ważne jest, aby pracownik miał zawsze alternatywę wybierając taki model pracy bez wymuszania na nim takiej decyzji. Jest to szczególnie istotne, ponieważ można było zauważyć już takie wyroki sądów administracyjnych, które kwestionowały takie porozumienia, jako wymuszenia na pracownikach [wyrok NSA z dnia 01.12.2009 r., I OSK 249/09]. Należy także pamiętać, iż prywatne urządzenie, które zostaje objęte firmowym system bezpieczeństwa i nadzoru powoduje, że system taki w mniejszym lub większym stopniu ingeruje w samo urządzenie i dane w nich przechowywane. Ze względu na brak uregulowań prawnych co do takiej ingerencji w prywatne urządzenie przez pracodawcę koniecznością jest sporządzenie odpowiednich uregulowań na poziomie pracodawcy i pracownika, czyli na poziomie danej organizacji. Już samo monitorowanie przez pracodawcę urządzenia należącego do pracownika bez jego zgody może narazić pracodawcę na sankcje prawne. Jest to szczególnie istotne w przypadku wszelkich urządzeń, na których oprócz danych firmowych mogą i znajdują się dane prywatne, w skład których mogą także wchodzić dane osobowe – zarówno te należące do pracownika, jak i pracodawcy. Dlatego tak ważna jest pisemna obustronna klauzula obejmująca czynności wykonywane po stronie pracownika i pracodawcy. W klauzuli takiej powinny znaleźć się takie prawa pracodawcy, jak możliwość:

- stosowania zabezpieczeń informatycznych na urządzeniu pracownika;
- form oraz zakresu monitorowania urządzenia;
- usuwania w razie konieczności danych firmowych z urządzeń pracownika.

W związku z tym stosowny aneks do umowy czy też inne pisemne porozumienie w tej sprawie powinno jawnie i w sposób szczegółowy określać czynności, jakie może wykonywać pracodawca w stosunku do prywatnej własności pracownika, który wykorzystuje takie urządzenie do pracy. Po stronie pracownika klauzula taka także powinna dawać mu poczucie bezpieczeństwa oraz prywatności i poufności prywatnych danych przechowywanych na takim urządzeniu. Jest to szczególnie trudne ze względu na to, iż w wielu przypadkach bardzo ciężko rozdzielić miejsce przechowywanie danych firmowych od danych prywatnych.

Wysokie przychody osiągnięte dzięki wprowadzeniu modelu BYOD dają organizacjom ogromne możliwości. Nie należy jednak zapominać o ścisłej kontroli wydatków przeznaczanych na tego typu rozwiązanie. Wyniki badań wskazują

jednoznacznie, że w przypadku pełnego wdrożenia BYOD 37% wszystkich wydatków związanych jest z oprogramowaniem (potrzebnym do zarządzania, monitorowania, jak również zapewnienia bezpieczeństwa), a kolejne 26% na samo bezpieczeństwo (rys. 3). Jak wykazują badania, tylko w przypadku strategicznego, pełnego wdrożenia BYOD korzyści przewyższają koszty. Dlatego tak ważne jest świadome zaplanowanie i kompleksowe podejście do problemu. Zagwarantowanie właściwej obsługi rozwiązania BYOD w organizacji będzie korzystne zarówno dla organizacji, jak i dla pracowników.



**Rys. 3. Rozkład kosztów związanych z wdrożeniem modelu BYOD**

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Loucks, (http)].

### BEZPIECZEŃSTWO INFORMACJI W MODELU BYOD

Utrzymanie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa w przypadku mobilnych użytkowników nie jest zadaniem łatwym, a w przypadku mobilnych użytkowników pracujących w modelu BYOD jest jeszcze trudniej. Wiąże się to głównie z niemożnością otrzymania pełnej kontroli nad mobilnym urządzeniem, gdyż mówimy tutaj o urządzeniu prywatnym. Te organizacje, które już wprowadziły mechanizmy ochrony dla użytkowników mobilnych mają ułatwiony start do zapewnienia bezpieczeństwa w modelu BYOD. Istnieje wiele różnic pomiędzy urządzeniami stacjonarnymi, które są w pełni własnością organizacji a tymi, które są urządzeniami prywatnymi wykorzystywanymi do pracy w modelu BYOD. Główne różnice to:

- brak dostępu na poziomie administracyjnym lub na poziomie root;
- bardzo skomplikowany proces aktualizacji samego systemu operacyjnego, jak również aplikacji na nim się znajdujących;
- wiele ograniczeń, które narzuca sam system operacyjny;
- ciągła obecność w sieci, jak również podłączanie do sieci niezabezpieczonych i niezauważanych;
- szeroki wachlarz zagrożeń: kradzież urządzenia, ataki na aplikację, fałszywe aplikacje, fałszywe sieci bezprzewodowe itp.;

- niska możliwość kontroli zainstalowanych aplikacji;
- wysokie uprawnienia użytkowników.

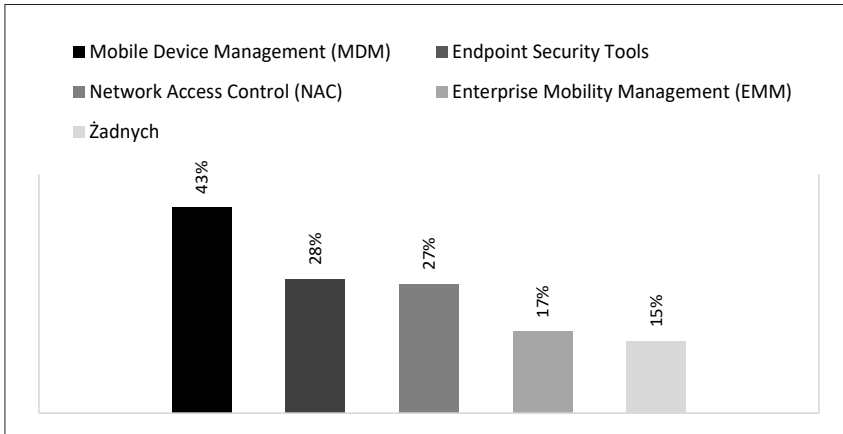
Różnice te sprawiają, że wdrożenie i utrzymanie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa zwłaszcza dla organizacji, która nie miała do tej pory do czynienia z pracownikami mobilnymi jest szczególnie trudne i wymaga wielu przemyślanych decyzji oraz dużej wiedzy. Wdrażanie takiej ochrony powinno być dobrze zaplanowane i stosownie wdrożone i co najważniejsze powinno być kompleksowe.

Kluczowe zagadnienia związane z kwestiami bezpieczeństwa dla organizacji wynikające z modelu BYOD wymienione zostały poniżej:

- identyfikacja urządzeń (*FingerPrinting OS*);
- zarządzanie dostępem do danych;
- ochrona przed wyciekiem danych;
- ochrona danych, aplikacji i usług udostępnianych;
- zarządzanie bezpieczeństwem urządzeń mobilnych – prywatnych;
- dostępność usług;
- zaufanie do dostawcy i jego zabezpieczeń (*Cloud Computing*);
- zabezpieczenie transmisji;
- luki w oprogramowaniu aplikacji;
- luki w systemach operacyjnych;
- usunięcie danych po odejściu pracownika lub po kradzieży urządzenia;
- szkolenie i świadomość użytkowników.

Bardzo ważnym elementem takiego wdrożenia dotyczącego ochrony danych i informacji jest aktualizacja firmowej Polityki Bezpieczeństwa Informacji (PBI), szkolenia pracowników i członków działów IT oraz zakup odpowiedniej infrastruktury. Infrastruktura ta jest niezbędnym elementem, który gwarantuje sprawowanie kontroli nad mobilnym i prywatnym środowiskiem pracy, jaki pojawia się w organizacji. Pozwala ono na identyfikację urządzeń, monitorowanie ich zabezpieczeń, zarządzanie nimi, blokowanie dostępu z danych urządzeń, zdalną modyfikację ustawień dotyczących bezpieczeństwa, wycofywanie urządzenia z użycia, zarządzanie zasobami, zarządzanie aplikacjami oraz wdrażanie korporacyjnej polityki bezpieczeństwa. W związku z tym elementem składowym, bez którego nie ma mowy o BYOD są aplikacje typu MDM (z ang. *Mobile Device Management*). Oprogramowanie typu MDM umożliwia kompleksowe zarządzanie oraz monitorowanie mobilnych urządzeń, które mają dostęp do poufnych danych i usług. Coraz częściej aplikacje tego typu rozszerzane są o aplikację typu MAM (z ang. *Mobile Application Management*) oraz MCM (z ang. *Mobile Content Management*) lub są częścią pakietu MDM. Zazwyczaj oprogramowanie takie składa się z wielu modułów odpowiadających za poszczególne funkcje takie jak: identyfikacja urządzenia, przydzielanie przywilejów, zdalne blokowanie skradzionych lub zgubionych urządzeń, aktualizujące a także alarmujące użytkownika o niebezpieczeństwie lub niedozwolonej aktywności [Madden, 2014, s. 17]. Zasady działa-

nia tego typu oprogramowania są w zależności od producenta oprogramowania trochę różne natomiast końcowy efekt jest taki sam – poprawa bezpieczeństwa i kontrola nad urządzeniami mobilnymi. Oczywiście, to czy wszystkie moduły tego typu oprogramowania – łącznie z agentowymi instalowanymi na prywatnych urządzeniach – zostaną zaimplementowane, zależy tylko wyłącznie od firmy. Typy narzędzi, jakie organizacje wykorzystują przedstawia rys. 4.



Rys. 4. Typy narzędzie wykorzystywane w modelu BYOD

Źródło: opracowanie własne na podstawie [BYOD&Mobile, (http)]

Jaki jest więc najważniejszy element układanki, jakim jest zapewnienie bezpiecznego środowiska pracy dla modelu BYOD? Odpowiednio opracowana i wdrożona polityka BYOD wchodząca w skład PBI oraz infrastruktura typu MDM. Odpowiednie procedury, regulaminy i strategię działania wchodzące w skład PBI powinny określać takie elementy jak:

- jakiego typu urządzenia mogą pojawiać się w firmowej sieci – smartfon, tablet, laptop – oraz na jakich zasadach (czy potrzebna jest zgoda przełożonego? itp.);
- jakie systemy operacyjne oraz w jakiej wersji są dopuszczane i wspierane przez dział IT;
- jakie warunki musi spełniać używane urządzenie (np. możliwość szyfrowania danych, dostępność form łączności, zabezpieczenie dostępu do urządzenia);
- jakie oprogramowanie musi koniecznie na nim się znajdować – chodzi głównie o oprogramowanie antywirusowe, antyphishingowe, antyspyware’owe itp., jak również może to być dedykowane oprogramowanie agentowe;
- lista dozwolonych lub ewentualnie lista zakazanych aplikacji na prywatnych urządzeniach;
- procedury opisujące konfigurację, aktualizację oraz konserwację takich elementów urządzenia jak system operacyjny, system antywirusowy, zapor systemowa inne aplikacje i mechanizmy zabezpieczające;

- zabezpieczenia fizyczne bądź sprzętowe, które będą chronić dane w przypadku kradzieży urządzenia;
- procedura permanentnego kasowania danych z urządzenia w przypadku zwolnienia pracownika czy też sprzedaży przez niego urządzenia;
- określenie zasobów, do których będzie konfigurowany dostęp z tychże urządzeń;
- sankcje dyscyplinarne i karne w przypadku naruszenia procedur i/lub zaniedbań ze strony użytkownika.

Nie należy także zapominać, iż większość organizacji ma w swoich zasobach dane osobowe, które powinny podlegać trochę innym kryteriom ochrony. Wiąże się to także z innym podejściem do wprowadzanych zabezpieczeń w przypadku, kiedy użytkownicy w modelu BYOD mają mieć do takich danych dostęp. W takim przypadku należy ustalić:

- czy dane osobowe mogą być przetwarzane na urządzeniach mobilnych;
- gdzie dane osobowe mogą być przechowywane i przetwarzane;
- czy mogą, a jeśli tak to, w jaki sposób mogą być przenoszone lub przetwarzane na prywatnych urządzeniach oraz ewentualnie, jakie warunki muszą być ku temu spełnione;
- jakie jest ryzyko wycieku takich danych z urządzeń prywatnych;
- czy dane osobowe mogą się mieszać z prywatnymi danymi na urządzeniu pracownika;
- jakie powinny być mechanizmy zabezpieczające urządzenie mobilne, jeśli takie dane będzie przechowywać bądź przetwarzać;
- jaka procedura została wdrożona, by pracownik nie mógł przetwarzać danych, gdy nie będzie pracował w organizacji.

W raporcie [BYOD&Mobile, (<http>)] jako jedno z głównych w odniesieniu do modelu BYOD i bezpieczeństwa wyróżnia się:

- głównym aspektem jest utrzymanie mobilności użytkowników – 57%, ich satysfakcja – 56% i produktywność – 54%;
- główną bolączką instytucji jest utrata danych firmowych lub danych należących do klientów firmy – 67% oraz nieautoryzowany dostęp do danych i systemów w organizacji – 57%;
- wymaganie wprowadzenia dodatkowych nakładów IT na incydenty związane z bezpieczeństwem – 30%;
- jako jedno z głównych problemów z bezpieczeństwem wyróżnia się ryzyko ochrony haseł – 67%, zdalny dostęp do danych – 52% oraz użycie szyfrowania – 43%.

Jak widać, wdrożenie BYOD nie jest zadaniem łatwym ze względu na aspekty bezpieczeństwa. Jednak odpowiednio zaplanowane wdrożenie BYOD oraz dobrze opracowana Polityka Bezpieczeństwa Informacji pozwalają zapanować nad nowym wyzwaniem. Na pewno wymaga to stworzenia lub zmodyfikowania już istniejących strategii dotyczących infrastruktury IT, jak również i całej organizacji. Sporym wyzwaniem może być kontrola przepływu danych w urządzeniach mobilnych. Natomiast dzięki takim rozwiązaniom jak konteneryzacja zapewnia-

jąca oddzielenie danych firmowych od prywatnych, szyfrowanie czy też podniesienie poziomu świadomości użytkowników poprzez szkolenia oraz infrastruktura MDM prawie każda organizacja może wdrożyć model pracy BYOD – choć na pewno nie będzie to proces łatwy ani tani. Jednak korzyści wynikające ze zwiększonej produktywności użytkowników, ich zadowolenia oraz korzyści finansowe powinny zrównoważyć lub nawet przewyższyć koszty.

### ZAKOŃCZENIE

Bezpieczeństwo informacji w dzisiejszym świecie opartym na technologiach teleinformatycznych jest zagadnieniem kluczowym. Zagrożenia związane z bezpieczeństwem informacji towarzyszą nowym technologiom i rozwiązaniom od samego początku i nie inaczej jest także w przypadku modelu BYOD. Mając na uwadze wszelkie prognozy i statystyki dotyczące modelu BYOD oraz mobilności użytkowników można stwierdzić, iż wydaje się on być naturalnym etapem rozwoju obecnego świata, jak i każdej organizacji. Już dziś widzimy zmiany związane ze swobodnym dostępem do usług firmowych, ogólnodostępnymi sieciami bezprzewodowymi, chmurą obliczeniową, które powodują, że życie zawodowe łączy się i przeplata z życiem prywatnym. Coraz większa liczba organizacji decyduje się świadomie i kompleksowo na wdrożenie BYOD do swojej organizacji. Jeśli jest to działalność świadoma, to na pewno można liczyć na większy poziom bezpieczeństwa, jaki może taka organizacja zapewnić oraz na korzyści finansowe, jak i personalne. Nieświadoma zgoda na tego typu praktyki związane z prywatnymi urządzeniami w organizacji skazane są, niestety, na fiasko, zarówno pod względem bezpieczeństwa informacji, jak również na zalety finansowe związane z tego typu rozwiązaniem. Należy pamiętać, iż niemożliwe jest osiągnięcie 100-procentowego poziomu bezpieczeństwa. Można jednak, stosując odpowiednie procedury, strategie oraz mechanizmy zabezpieczeń zmniejszyć ryzyko wystąpienia zagrożeń, przez co zapewnić odpowiedni poziom bezpieczeństwa informacji. Model BYOD jest w tej kwestii swoistym wyzwaniem dla organizacji. Wraz z niemałymi korzyściami pojawiają się nowe niemałe wyzwania. Niestety, jak to często bywa za dynamicznie rozwijającymi się rozwiązaniami technologicznymi nie nadążają regulacje prawne.

### BIBLIOGRAFIA

- BYOD & Mobile Security 2016, [www.gyartastrend.hu/download.php?id=27070](http://www.gyartastrend.hu/download.php?id=27070) (dostęp: 01.09.2016 r.).
- Check Point Check Point 2013 Security Report <http://www.checkpoint.com/campaigns/security-report/> (dostęp: 01.09.2016 r.).



- Citrix Workplace of the Future: a global market research report [http://www.citrix.com/content/dam/citrix/en\\_us/documents/products-solutions/workplace-of-the-future-a-global-market-research-report.pdf](http://www.citrix.com/content/dam/citrix/en_us/documents/products-solutions/workplace-of-the-future-a-global-market-research-report.pdf) (dostęp: 21.08.2016 r.).
- Ericsson Mobility Report, <http://www.ericsson.com/res/docs/2016/mobility-report/ericsson-mobility-report-feb-2016-interim.pdf> (dostęp: 01.09.2016 r.).
- Loucks J., Medcalf R., Buckalew L., Faria F., *Wpływ BYOD na finanse przedsiębiorstwa 10 najważniejszych ogólnych wniosków z badania programu Horizons grupy IBSG Cisco*, [http://www.cisco.com/c/dam/en\\_us/about/ac79/docs/BYOD/Financial-Impact-of-BYOD-Top-10-Insights-PL.pdf](http://www.cisco.com/c/dam/en_us/about/ac79/docs/BYOD/Financial-Impact-of-BYOD-Top-10-Insights-PL.pdf) (dostęp: 15.08.2016 r.).
- Madden J., 2014, *Enterprise Mobility Management: Everything you need to know about MDM, MAM and BYOD, 2014 Edition*, Wyd. Jack Madden.
- Mikowska M., *Polska jest Mobi*, [http://www.tnsglobal.pl/coslychac/files/2015/05/POLSKA\\_JEST\\_MOBI\\_2015.pdf](http://www.tnsglobal.pl/coslychac/files/2015/05/POLSKA_JEST_MOBI_2015.pdf) (dostęp: 01.09.2016 r.).

### Streszczenie

Rozwój urządzeń mobilnych, który można zaobserwować obecnie, sprzyja ich wykorzystaniu nie tylko do komunikacji, czy rozrywki, ale także w coraz większym stopniu także do pracy. Nowe technologie takie jak Cloud Computing, szybkie oraz ogólnodostępne sieci bezprzewodowe, coraz doskonalsze urządzenia mobilne, których szeroki wachlarz dostępny na rynku powoduje, iż każdy użytkownik może dopasować je do swoich wymogów, a to sprawia, że coraz dynamiczniej rozwija się trend związany z mobilnością pracowników. Mobilność pracowników, a co za tym idzie – możliwość mobilnej pracy rozwija się bardzo dynamicznie i pozwala na wykorzystywanie coraz to nowszych rozwiązań technologicznych. Jednym z modeli, czy też trendów, które można zaobserwować jest BYOD (*Bring Your Own Device*). Jest to model, który pozwala na wykorzystanie swojego prywatnego urządzenia w celach służbowych. Zapewnienie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa informacji w przypadku nowych technologii związanych z mobilnością użytkowników nie jest zadaniem łatwym. Dla organizacji oznacza to całkowitą zmianę podejścia do zarządzania siecią informatyczną, urządzeniami przenośnymi, zarządzania bezpieczeństwem oraz do zarządzania samymi użytkownikami. W artykule zaprezentowano główne aspekty związane z bezpieczeństwem informacji, które powinny się znaleźć w każdej organizacji, gdy ta wdraża lub wdrożyła model BYOD do swojej infrastruktury teleinformatycznej. Poruszone zostały także aspekty prawne, finansowe i związane z licencjonowaniem, które są bezpośrednio związane z modelem BYOD.

*Słowa kluczowe:* BYOD, mobilność użytkowników, bezpieczeństwo BYOD, bezpieczeństwo informacji

## Information security in the BYOD model

### Summary

The development of mobile devices, which can be seen now favors their use not only for communication, or entertainment, but increasingly also for work. New technologies such as Cloud Computing, fast, and public wireless networks, ever more perfect mobile devices, where a wide range available on the market makes that each user can adjust it to their requirements mean that more and more dynamically growing trend of workforce mobility. Mobility of workers, and thus the possibili-

ty of mobile computing is growing very rapidly and allows the use of newer and newer technologies. One of the models or trends that can be observed is BYOD (*Bring Your Own Device*). It is a model that allows for the use of their personal devices for business purposes. Ensure an appropriate level of information security in the case of new technologies related to user mobility is not an easy task. For organizations, this means a complete change of approach to managing the IT network, mobile devices, security management and management employees themselves. In the article will be presented the main aspects of information security, which should be in any organization which implements or has implemented a BYOD model for its IT infrastructure. Also it will be discussed the legal aspects, financial and related to licensing, which are directly connected with the BYOD model.

*Keywords:* BYOD, mobility of users, security of BYOD, information security

JEL: O33

dr Piotr Filipkowski<sup>1</sup>

Instytut Informatyki i Gospodarki Cyfrowej, Kolegium Analiz Ekonomicznych  
Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

## Technologie Społeczeństwa Informacyjnego

### WPROWADZANIE

Technologie Społeczeństwa Informacyjnego (TSI) rozumiane są tu, jako interdyscyplinarna dziedzina zasad, metod i narzędzi (instrumentów), która powstała ze specyficznego przecięcia się wielu domen nauki i techniki należących do wspólnej przestrzeni systemów informacyjnych o określonych celach użytkowych i miarach oceny jakości rozwiązań [Janicki, 2011, s. 5].

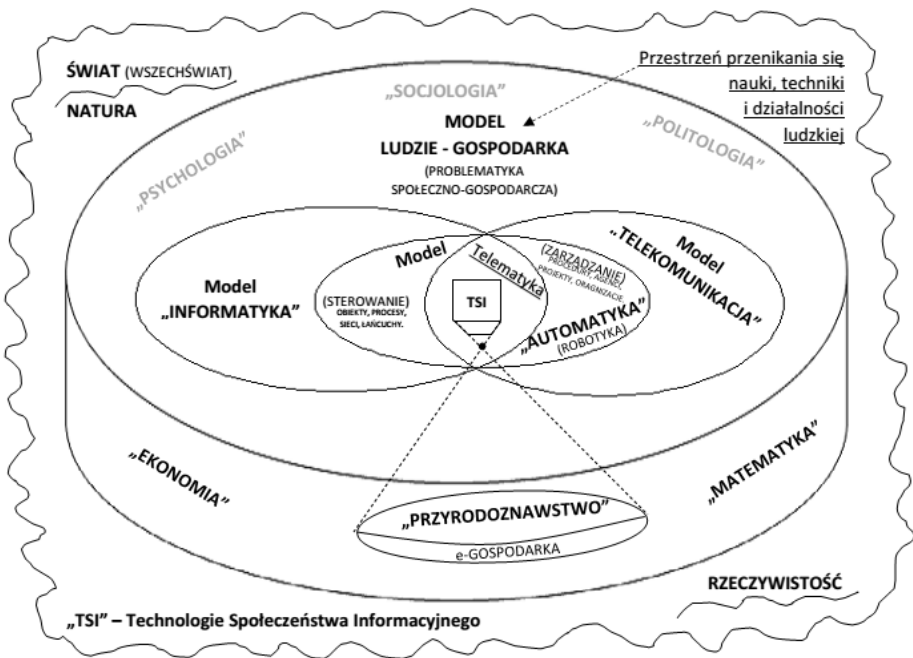
Przedmiotem dociekań TSI warunkującym obszar badań jest społeczeństwo informacyjne uczące się i organizujące w sposób zbliżony do koncepcji tzw. społeczeństwa rozumu (ang. *Society of Mind*), które zdefiniował Marvin L. Minsky. Dziedzina TSI obejmuje obszar wiedzy zajmująca się rozwojem aspektów technicznych (sprzęt, oprogramowanie, bazy wiedzy) oraz społeczno-gospodarczych (komunikacja, telepraca, edukacja, wiedza) w technologiach informacyjnych. Dziedzina wiedzy i praktyki, jaką są Technologie Społeczeństwa Informacyjnego (ang. IST – *Information Society Technologies*), mieści się w przekroju wielu obszarów nauki, techniki oraz działalności ludzkiej, rozpatrując badane zjawiska w kategoriach modeli na gruncie uznanej w świecie teorii Społeczeństwa Wiedzy (ang. *Knowledge Society*).

Znamienne miejsce w TSI zajmuje konwergencja dziedzin informatyki, telekomunikacji i szeroko rozumianej automatyki (sterowanie/zarządzanie/robotyka) z uwzględnieniem otoczenia człowieka stanowiącego podmiot, któremu TSI mają służyć (rys. 1). Chodzi tu o takie sfery jak: gospodarka, środowisko naturalne, samopoczucie jednostki i grup społecznych, które są opisywane przez ekonomię, przyrodznawstwo, psychologię, socjologię, politologię i normy prawne, z naciskiem na użyteczność, etykę, dialog oraz jakość życia. Językiem wspólnym opisu, modelowania, badań oraz rozwiązań jest matematyka współczesna, co w praktyce obliczeniowej sprowadza się do modelowania algorytmicznego [Filipkowski,

---

<sup>1</sup> Adres korespondencyjny: Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, al. Niepodległości 162, 02-554 Warszawa; e-mail: pfilip@sgh.waw.pl; tel. +48 22 564 92 86.

2016, s. 230]. Eksponuje się przy tym problematykę rozwoju i bezpieczeństwa, kryteria i miary efektywności, złożoność i optymalizację rozwiązań w warunkach niepewności, naturę chaosu i zarządzanie ryzykiem. Rozwiązywanie złożonych problemów, z jakimi borykają się współczesne społeczeństwa, wymaga zarówno zdolności do wykorzystania osiągnięć powyższych dziedzin wiedzy, jak i umiejętności sieciowej współpracy w zespołach składających się z przedstawicieli różnych dyscyplin, a rozumianych jako tzw. inteligentne agencje.



Rys. 1. Technologie Społeczeństwa Informacyjnego

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Janicki, 2008].

W trosce o jedno-jednoznaczność operowania treściami TSI wsparto ontologią, a czynnik ludzki w kompleksach systemowych traktuje się zgodnie z zasadami ekologii człowieka. Stąd kluczową rolę odgrywa tu trójczynnikowa funkcja użyteczności Janickiego, zarazem jako funkcja celu i jako miara oceny jakości rozwiązań, gdzie interpretacją pierwszego czynnika jest wola dochodzenia do celu, drugiego strach przed konsekwencjami, a trzeciego spójność wewnętrzna decydenta (koherencję inteligentnego agenta). Odwzorowuje ona pewną transdyscyplinarną unię podejść do rozwiązywania problemów zaproponowanych przez Mińskiego, Antonovsky'iego i Kulikowskiego [Janicki, 2013, s. 14]. Same rozwiązania owych problemów sprowadzają się do obliczeń o charakterze heurystycznym, często zwanych obliczeniami inteligentnymi,

a ich metodologia inteligencją obliczeniową. Technologie agentowe stają się tu podstawowym narzędziem modelowania i symulacji pozwalającym na systemowe podejście do istotnej złożoności problemu.

## UWARUNKOWANIA ROZWOJU TSI

Sukcesy społeczeństwa informacyjnego i gospodarki opartej na wiedzy mają swoje podłoże w rzeczywistości społeczno-ekonomicznej danego kraju. Niemniej podstawą jest tu szeroko rozumiany system kształcenia, który zapewnia zdolność do akceptacji i wygrywania konkurencji, bycia kreatywnym i nastawionym na tworzenie innowacji oraz nauczy szacunku dla sukcesu innych i szybkiego przystosowania się do zmiennych warunków otoczenia. Natomiast korzeniami takiego systemu kształcenia są: poznanie, wiedza i zasady oraz reguły postępowania praktycznego. Dotyczy to zwłaszcza trybu i sposobów podejmowania decyzji. Silne trendy globalizacyjne, które coraz bardziej przenikają codzienność otaczającego nas świata mają istotny wpływ na zmiany w istniejących systemach kształcenia, szkoleń i treningów umiejętności.

Z punktu widzenia Technologii Społeczeństwa Informacyjnego wpływ ten zaznacza się głównie poprzez modyfikacje procesów tworzenia i zarządzania bazami wiedzy, ich wykorzystywania w procesach decyzyjnych, wytwarzania, w nowatorstwie i konkurencji. Dla systemu edukacyjnego czołowe staje się więc zagadnienie tworzenia baz wiedzy i ich wykorzystywania w procesach dydaktycznych, a w połączeniu z procedurami wspomaganie decyzji także w procesach kształtowania obszarów praktycznego działania.

Do tradycji informatyki, która akceptuje znaczenie inżynierii wiedzy, komputerowego wspomaganie decyzji, repozytoriów i zarządzania wiedzą, należy też niepełne rozumienie znaczenia nauk obliczeniowych, symulacji i laboratoriów wirtualnych, które nabiera zupełnie nowego kształtu w kontekście obszarów *Data Science* czy *Big Data*. Do zmiany paradygmatu rozumienia świata najbardziej i bezsprzecznie przyczyniły się społeczne nauki obliczeniowe, komputerowa analiza modeli matematycznych systemów, w czasie gdy tradycyjna informatyka wraz z kognitywistyką rozwijały wyłącznie (i aż) możliwości systemów komputerowych. Tak więc gospodarka oparta na wiedzy i społeczeństwo informacyjne nie mogą funkcjonować bez dobrych standardów i praktyki modelowania komputerowego.

Pewnym i podstawowym wyznacznikiem nurtu obecnej i dającej się przewidzieć rzeczywistości staje się dorobek i kierunki postępu badań naukowych, a także poziomu rozwiązań technicznych, stopień zaawansowania technologicznego, zwłaszcza technologii społeczeństwa informacyjnego (IST – *Information Society Technologies* w ramach Programu Ramowego Unii Europejskiej), a w tym globalnej infrastruktury informacyjnej – Internetu. Nie bez znaczenia wydają się też być inicjatywy różnych organizacji w ramach Grupy Wyszehradzkiej oraz ich prac na rzecz rozwoju społeczeństwa informacyjnego [Janicki, Walczak, Filipkowski, 2015 (<http://>)].

Coraz wyraźniej uformowana wizja społeczeństwa informacyjnego z gospodarką opartą na wiedzy nabiera charakteru i kształtu społeczeństwa uczącego się i organizującego w sposób zbliżony do koncepcji tzw. społeczeństwa rozumu, którego siła tkwi w jego różnorodności. Przyjęto tu trójkę tzw. megatrendów [Wierzbicki, 2000] technicznego, społecznego i intelektualnego, jako model pewnej struktury społeczeństwa informacyjnego.

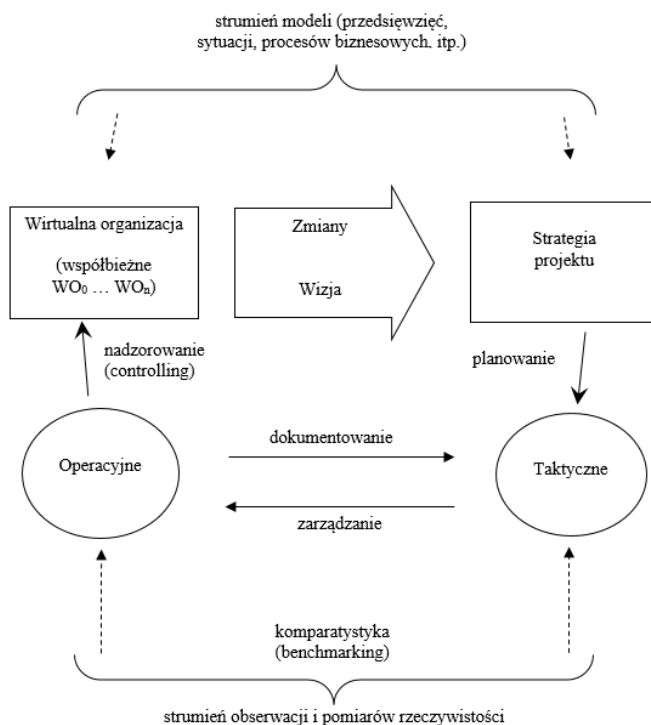
Techniczny megatrend integracji cyfrowej jest ważny dla TSI z punktu widzenia ponownej integracji technik informacyjnych, które uległy zróżnicowaniu w ciągu XX wieku – telekomunikacji, informatyki, automatyki, elektroniki, który jeszcze przez pewien czas będzie określał kierunki rozwoju technik informacyjnych. Społeczny megatrend zmiany zawodów nie pozostaje bez znaczenia w obszarze TSI z oczywistej przyczyny rozwarstwienia cyfrowego (*digital divide*). Rozwarstwienie cyfrowe, któremu należy przeciwdziałać, zagraża podstawom demokracji i gospodarki rynkowej, jakie dzisiaj znamy. Intelektualny megatrend wyzwań pojęciowych dla TSI ma kluczowe znaczenie z punktu widzenia zmiany rozumienia konstrukcji świata zmierzającej w kierunku systemowego i chaotycznego postrzegania świata, które będzie typowe dla cywilizacji informacyjnej.

Dla potrzeb pracy założono, że owa trójka megatrendów reprezentująca przyjęty model strukturalny społeczeństwa informacyjnego z gospodarką opartą na wiedzy jest skutecznym instrumentem zarówno dla analiz systemowych rzeczywistości, jak i dla syntezy rozwiązań bieżących problemów. Dotyczy to zarówno problemów poznawczych tworzących lub porządkujących wiedzę, jak i problemów związanych z praktycznym działaniem ludzi i społeczeństw. Chodzi tu o postępowanie człowieka, jako istoty ludzkiej i jako obywatela – członka społeczności lokalnych, regionalnych, państwowych, globalnych mający określone uprawnienia i obowiązki zastrzeżone przez adekwatne prawo.

## WYBRANE MECHANIZMY WSPOMAGANIA TSI

Rozwiązywanie złożonych problemów wymaga m.in. umiejętności sieciowej współpracy w zespołach składających się z przedstawicieli różnych dyscyplin, rozumianych jako tzw. inteligentne agencje. Owa agencja w swej strukturze zawiera element koordynujący pracę całej agencji, jakim jest Builder [Filipkowski, 2016, s. 232]. Tak więc to agent-builder realizuje zadanie koordynacji działań pozostałych agentów w agencji. Proces ten rozumiany tu jest zgodnie ze schematem koordynacji przedstawionym na rys. 2. Na podstawie analizy sytuacji i ograniczeń wynikających z celów funkcjonowania dobiera on odpowiedni model do przedsięwzięcia, jakim jest rozwiązywanie bieżącego problemu. Ocenia i porównuje z alternatywami możliwych rozwiązań i wydaje stosowaną decyzję. Będąc w kontakcie z dostępnymi zasobami kontroluje przebieg rozwiązania. Szybka

ocena potencjalnych decyzji możliwa jest przy wykorzystaniu zaawansowanych metod obliczeniowych, tu inteligencji obliczeniowej w dobrze zorganizowanym systemie transakcyjnym [Filipkowski, 2015, s. 337].



Rys. 2. Schemat koordynacji

Źródło: opracowanie własne na podstawie materiałów wewnętrznych [Janicki, 2012].

Mimo że logika komputerowa istotnie różni się od procesów właściwych dla ludzkiego umysłu, to inteligencja obliczeniowa coraz częściej odgrywa istotną rolę w kreowaniu coraz bliższych i ściślejszych związków między człowiekiem a komputerem. Inteligencja obliczeniowa wspomaga człowieka przede wszystkim w procesie podejmowania ważnych decyzji, gdzie konkretne problemy decyzyjne charakteryzują się znaczną nieprzejrzystością.

Inteligencja obliczeniowa jest zbiorem metod obliczeniowych, inspirowanych naturą, stosowanych do rozwiązywania złożonych problemów [Wikipedia, 2012]. Do tego zbioru zaliczane są m.in. sieci neuronowe, algorytmy ewolucyjne, czy tak ważna logika rozmyta z punktu widzenia zastosowań m.in. w systemach pożytku publicznego.

Wymienione metody należą do klasy metod indukcyjnych, wykorzystywanych w rozwiązywaniu problemów cechujących się wysokim stopniem złożono-

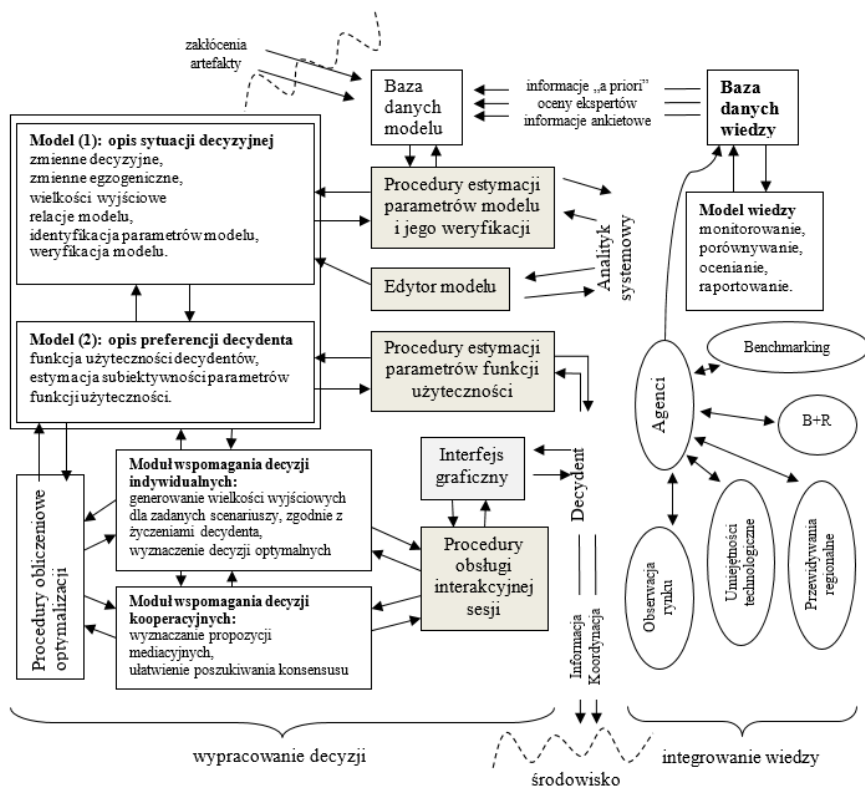


ści oraz niejawnymi powiązaniem między zmiennymi. Odwrotną zależność, występującą między precyzją opisu problemów pojawiających się w otaczającym nas świecie a ich złożonością, trafnie opisuje zasada niespójności L. Zadeha: „W miarę wzrostu złożoności systemu nasza zdolność do formułowania istotnych stwierdzeń dotyczących jego zachowania maleje, osiągając w końcu próg, poza którym precyzja i istotność stają się cechami wzajemnie prawie się wykluczającymi” [Piegat, 1999, s. 18]. Ważne jest więc takie osiąganie wyników, które zapewnią możliwość podejmowania racjonalnych decyzji.

Przykładowymi problemami, które można rozwiązać za pomocą technologii agentowych są m.in. problemy związane z podejmowaniem decyzji w systemie Państwowe Ratownictwo Medyczne. Problemy te wykazują cechy nieliniowych zachowań o charakterze chaotycznym i mają zwykle skomplikowaną dynamikę, co czyni je jednymi z najbardziej złożonych [Janicki, Filipkowski, Horodelski, 2014, s. 6]. Jedną z najistotniejszych kwestii jest właściwe wykorzystanie informacji do wsparcia decyzyjnego inteligentnych agentów. Dzięki podejściu agentowemu potrzeby decydentów, w sposób intuicyjny, mogą być modelowane i symulowane komputerowo.

W nawiązaniu do powyższych rozważań, przyjęto, że działanie inteligentnej agencji jest zgodne z celem funkcjonowania badanego systemu transakcyjnego, koordynacja poszczególnych zasobów inteligentnej agencji jest możliwa poprzez zastosowanie podejścia agentowego M.L. Minsky’ego, tu Buildera, w procesie wspomagania podejmowania decyzji. Proces wspomagania decyzji autor rozumie jako proces schematycznie przedstawiony na rys. 3. Na proces wspomagania decyzji składa się proces integracji wiedzy (z różnych źródeł, również z doświadczenia) oraz wybór odpowiedniego modelu sytuacji decyzyjnej, preferancji decydenta, czy procedury obliczeniowej przy uwzględnieniu artefaktów ze środowiska.

W procesie modelowania z wykorzystaniem technologii agentowych potrzebne jest przede wszystkim znaczne doświadczenie i rozległa wiedza o potrzebach i zachowaniach podmiotów modelowanego systemu. Konieczne jest strategiczne rozumowanie oraz systematyczne prowadzenie analiz sytuacji decyzyjnych [Duan, Burrell, 1997, s. 142–162]. Stosowanie zintegrowanych technologii informacyjnych uruchamia efekt synergii i istotnie sprzyja syntezie inteligentnej agencji. Inteligentna agencja powinna zawierać niezależne, ale powiązane ze sobą algorytmy umożliwiające poradzenie sobie z nieprecyzyjnymi obserwacjami. Dzięki uwzględnieniu niepewności informacji, praca inteligentnych maszyn staje się bardziej wiarygodna [Zadeh, 1977, s. 1267–1269] i dokładniej odwzorowuje pracę decydenta-koordynatora. Rozwiązania systemów transakcyjnych stają się więc przyjazne, inteligentne, szybkie oraz przyczyniają się do powstawania rewolucyjnych zmian w funkcjonowaniu przedsiębiorstw [Suwu, Das, 2001, s. 715–719] czy państw [De Meo, Quattrone, Ursino, 2008, s. 686–698].



Rys. 3. Schemat wspomagania podejmowania decyzji

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Janicki, 2010] oraz z późniejszymi zmianami [Janicki, Filipkowski, Przybylski, 2012].

Wirtualna społeczność zbudowana z inteligentnych agentów ma możliwość operowania informacją w systemach transakcyjnych. W ramach Technologii Społeczeństwa Informacyjnego wyróżniamy następujące typy kooperacji: wirtualne przymierz, wirtualne przedsiębiorstwa (w aspekcie ekonomicznym), sieci społecznościowe, platformy edukacyjne oraz wirtualne systemy wsparcia społecznego (w aspekcie społecznym). Zgromadzona wokół wspólnych celów, zachowań czy też działań wirtualna społeczność inteligentnych agentów tworzy Wirtualny Region® [Janicki, 2007, s. 53]. Rozumiany w ten sposób wirtualny region jest swoistą odpowiedzią na określone problemy związane z rozwojem społeczeństwa informacyjnego.

Podsumowując, Technologie Społeczeństwa Informacyjnego rozumiane są tu jako interdyscyplinarna dziedzina zasad, metod i narzędzi, wiedzy oraz praktyki traktująca badane zjawiska w kategoriach modeli, należących do wspólnej przestrzeni systemów informacyjnych o określonych celach użytkowych i miarach oceny jakości rozwiązań, w których kluczową rolę odgrywają technologie agentowe.

## ZAKOŃCZENIE

Koncepcja Technologii Społeczeństwa Informacyjnego najlepiej chyba tłumaczy dynamiczny charakter rozwoju społeczeństwa informacyjnego. Nieuchronnie jest on związany z inteligentnymi obliczeniami prowadzącymi do coraz to większego uzależnienia naszego życia od maszyn. Obecnie wyłączenie komputerów w szpitalach, elektrowniach, fabrykach czy na lotniskach ma bardzo poważne następstwa. Już dzisiaj to ludzie pozostają w dużym stopniu pod kontrolą komputerów, a poważna awaria tych urządzeń mogłaby doprowadzić do katastrofy. Problemem staje się funkcjonowanie bez smartfona, a kiedy roboty nauczą się podejmować decyzje na podstawie posiadanej wiedzy i własnego systemu wartości, to ludzie będą żyć w ich świetle.

Dziedzina wiedzy, jaką są Technologie Społeczeństwa Informacyjnego, była wykładana w latach 2007–2012 w Katedrze Technologii Społeczeństwa Informacyjnego Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego, a po podziale Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego KUL jest rozwijana w Instytucie Informatyki i Gospodarki Cyfrowej Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie oraz Europejskim Centrum Technologii Społeczeństwa Informacyjnego.

Katedra TSI zbudowała e-platformę systemową (dalej rozwijaną w SGH i ECTSI) dla modelowania i symulacji procesów obliczeniowych, o architekturze dogodnej dla celów badawczych, dydaktycznych i użytkowych. Szczególny nacisk został położony na zdolność rozproszonych obliczeń równoległych, na środowisko programistyczne procesów współbieżnych, na problem bezpieczeństwa komunikacji sieciowej, a także na wspomaganie decyzji inteligentnych agentów.

*Autor składa podziękowania byłym współpracownikom b. Katedry Technologii Społeczeństwa Informacyjnego b. Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego Jana Pawła II (prof. Andrzejowi Janickiemu oraz mgr. Michałowi Horodelskiemu) oraz członkom stowarzyszenia Europejskie Centrum Technologii Społeczeństwa Informacyjnego (mgr Monice Walczak) za krytyczne uwagi i komentarze do niniejszej pracy.*

## BIBLIOGRAFIA

- De Meo P., Quattrone G., Ursino D., 2008, *A Multiagent System for Assisting Citizens in Their Search of E-Government Services, Systems, Man, and Cybernetics*, Part C: Applications and Reviews, IEEE Transactions on, Vol. 38, Issue 5, September 2008, wersja elektroniczna z bazy IEEE Xplore.
- Duan Y., Burrell P., 1997, *Some issues in developing expert marketing systems*, „Journal of Business and Industrial Marketing”, N.Y, <http://dx.doi.org/10.1108/08858629710172673>.
- Filipkowski P., 2015, *Istota i cel systemu* [w:] P. Filipkowski, D. Polak, P. Polak, K. Polańska, J. Wieczorkowski, *Wstęp do informatyki gospodarczej. Zajęcia laboratoryjne*, red. nauk. K. Polańska, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.

- Filipkowski P., 2015, *Synteza algorytmu agenta pośredniczącego w e-platformach transakcyjnych*, Roczniki Kolegium Analiz Ekonomicznych nr 36, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.
- Filipkowski P., 2016, *Technologie agentowe w komputerowym modelowaniu i symulacjach*, Roczniki Kolegium Analiz Ekonomicznych nr 40, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.
- Janicki A., 2007, *Developing the V4 Virtual Region Concept*, Local and Regional Information Society (LORIS), April 1–3, Hradec Králové, Czech Republic.
- Janicki A., 2010, *Schemat wspomagania podejmowania decyzji*, materiały wewnętrzne, Katedra Technologii Społeczeństwa Informacyjnego, Wydział Matematyczno-Przyrodniczy KUL, Lublin.
- Janicki A., 2011, *Wstęp [w:] LabTST™ – platforma modelowania i symulacji*, red. A. Janicki, Wyd. KUL, Lublin.
- Janicki A., 2013, *Three-factor utility function – the safety of pilots leveraging instrument*, „The Polish Journal of Aviation Medicine and Psychology”, WIML, Vol. 19(2), Warszawa.
- Janicki A., Filipkowski P., Horodelski M., 2014, *Intelligent medical system for paramedics*, „The Polish Journal of Aviation Medicine and Psychology”, WIML, Vol. 20 (1), Warszawa, <http://dx.doi.org/10.13174/pjamp.20.01.2014.1>.
- Janicki A., Filipkowski P., Przybylski G., 2012, *System modelowania sytuacji bojowych i treningów pilotów samolotów wielozadaniowych ze wspomaganie decyzji w wykonywaniu zadań ochrony grup bojowych, baz i ważnych obiektów*, Seminarium, Dowództwo Sił Powietrznych, Warszawa.
- Janicki A., Walczak M., Filipkowski P., 2015, *Grupa Wyszehradzka V4+ a spójna koalicja krajów Bałkańskich na drodze do członkostwa w UE*, konferencja V4DIS 2015, [http://www.issc.cz/archiv/2015/download/prezentace/aof\\_filipkowski.pdf](http://www.issc.cz/archiv/2015/download/prezentace/aof_filipkowski.pdf) (dostęp: 15.07.2016 r.).
- Piegat A., 1999, *Modelowanie i sterowanie rozmyte*, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa.
- Suwu W., Das A., 2001, *An agent system architecture for e-commerce*, Database and Expert Systems Applications, 2001. Proceedings. 12th International Workshop on, September 2001, wersja elektroniczna z bazy IEEE Xplore, <http://dx.doi.org/10.1109/DEXA.2001.953142>.
- Wierzbicki A.P., 2000, *Wpływ megatrendów cywilizacji informacyjnej na sytuację w Polsce w początkach XXI wieku*, „Telekomunikacja i Techniki Informacyjne”, 1-2.
- Wikipedia, 2012, [http://en.wikipedia.org/wiki/Computational\\_intelligence](http://en.wikipedia.org/wiki/Computational_intelligence).
- Zadeh L.A., 1977, *Possibility Theory vs. Probability Theory in Decision Analysis*, Decision and Control including the 16th Symposium on Adaptive Processes and A Special Symposium on Fuzzy Set Theory and Applications, 1977 IEEE Conference on, Volume: 16, Dec. 1977, wersja elektroniczna z bazy IEEE Xplore.

### Streszczenie

W dobie społeczeństwa informacyjnego i gospodarki opartej na wiedzy, w której wszystkie działania społeczne użyteczne stoją pod znakiem "e-", „i-” lub "@” na czoło zagadnień wysuwają się adekwatne technologie definiowane przez autora jako Technologie Społeczeństwa Informacyjnego. Jak wiadomo, kierunki rozwoju współcześnie rozumianej informatyki coraz mocniej wiążą

się z podejściem systemowym do rozwiązywania problemów definiowanych holistycznie, z uwypukleniem aspektów ich użyteczności. Pociąga to za sobą konieczność tworzenia rozwiązań, które w istocie są decyzjami o charakterze negocjacyjnym, a podejmowanymi w systemach o niepełnej informacji z rozmyciami oraz kontekstami społecznymi i psychologicznymi ze względu na wagę czynnika ludzkiego (human-centric approach). Autor na modelu objaśnia, czym są Technologie Społeczeństwa Informacyjnego.

*Słowa kluczowe:* technologie społeczeństwa informacyjnego, wspomaganie podejmowania decyzji, inteligentne agencje, inteligencja obliczeniowa

### **Information society technologies**

#### *Summary*

In the era of information society and knowledge-based economy, in which all social activities stand under „e-“, „i-“ or „@“ in the front of problems appear adequate technologies defined by the author as Information Society Technologies. As it is well known, the directions of the development of modern science are more and more related with systemic approach to solving problems defined holistically, with emphasis on aspects of their utility. This involves need to create solutions that are in fact decisions of a negotiation, and undertaken in systems with incomplete and fuzzy information and social and psychological contexts because of the importance of the human factor (human-centric approach). The author presents model which explains what Information Society Technologies are.

*Keywords:* information society technologies, decision support, intelligent agencies, computational intelligence

JEL: D80, D83, L83

*dr hab. Zygmunt Mazur*<sup>1</sup>

*mgr Hanna Mazur*<sup>2</sup>

*dr inż. Teresa Mendyk-Krajewska*<sup>3</sup>

Wydział Informatyki i Zarządzania  
Politechnika Wroclawska

## Ocena jakości platform e-usług publicznych

### WPROWADZENIE

Rozwój społeczeństwa informacyjnego wiąże się z udostępnianiem platform elektronicznych umożliwiających realizację usług publicznych. Tworzone systemy teleinformatyczne mają obywatelom ułatwiać załatwianie spraw urzędowych i oferować dostęp do informacji publicznej. Dzięki nim możliwe jest zwiększanie efektywności pracy administracji publicznej i podnoszenie jakości usług, a także minimalizowanie liczby osobistych wizyt petentów w urzędach. Wprowadzanie usług świadczonych drogą elektroniczną ma być czynnikiem mobilizującym, zarówno urzędy jak i obywatele, do szerszego wykorzystywania w sferze publicznej nowych technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT – ang. *Information and Communication Technologies*).

Strategiczny kierunek informatyzacji usług publicznych wiąże się z koncepcją państwa usługowego, w którym kładzie się nacisk na rozwój nowoczesnej infrastruktury telekomunikacyjnej i rozwijanie kompetencji cyfrowych obywateli. Instytucje państwowe pełnią wobec nich rolę służebną, zapewniając bezpieczny dostęp do sieci oraz usług i danych publicznych.

Wdrażane rozwiązania informatyczne mają wiele zalet, takich jak dostępność w dowolnym czasie i z dowolnego miejsca oraz przejrzystość działania urzędów. Ma to też pozytywny wpływ na postrzeganie pracy urzędników państwowych i zwiększenie zaufania obywateli do administracji publicznej.

---

<sup>1</sup> Adres korespondencyjny: Politechnika Wroclawska, Wyb. Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław; e-mail: [zygmunt.mazur@pwr.edu.pl](mailto:zygmunt.mazur@pwr.edu.pl); tel. 71 320 4223.

<sup>2</sup> Adres korespondencyjny: Politechnika Wroclawska, Wyb. Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław; e-mail: [hanna.mazur@pwr.edu.pl](mailto:hanna.mazur@pwr.edu.pl); tel. 71 320 3905.

<sup>3</sup> Adres korespondencyjny: Politechnika Wroclawska, Wyb. Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław; e-mail: [teresa.mendyk-krajewska@pwr.edu.pl](mailto:teresa.mendyk-krajewska@pwr.edu.pl); tel. 71 320 3969.

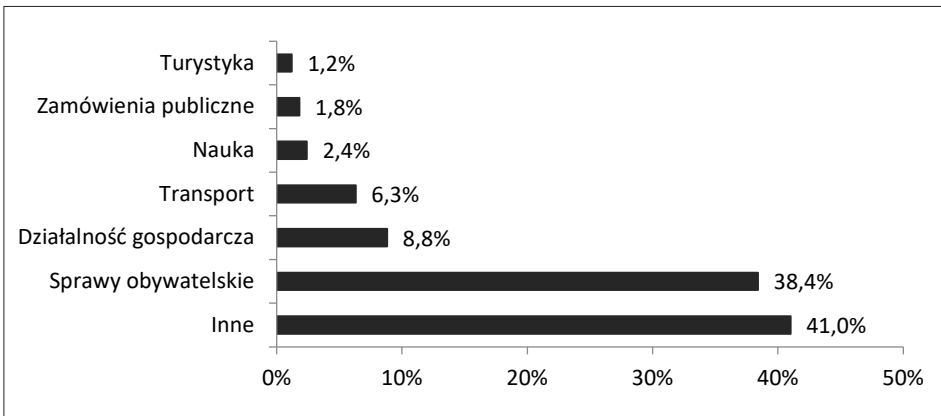
W pracy przedstawiono aktualny stan platform informatycznych przeznaczonych do realizacji usług administracji rządowej i samorządowej drogą elektroniczną w aspekcie ich różnorodności, sposobów udostępniania oraz jakości i stopnia wykorzystywania. Wyniki przeprowadzonego autorskiego badania ankietowego dotyczącego użytkowania i oceny platformy ePUAP (elektroniczna Platforma Usług Administracji Publicznej) potwierdzają tezy zawarte w pracy.

### STAN ŚWIADCZENIA E-USŁUG W POLSCE

Udostępniana obecnie przez urzędy obsługa obywateli, zarówno w sposób tradycyjny, jak i elektroniczny, umożliwia płynną transformację do realizacji usług wyłącznie w oparciu o nowe technologie. O ile większość Polaków posiada podstawowe umiejętności cyfrowe i potrafi korzystać z poczty elektronicznej, to bardziej zaawansowane kompetencje ma już niewiele osób. Jak wynika z raportu GUS, w 2015 roku 79,4% osób w wieku 16–74 lata korzystało z Internetu, a 54% z poczty elektronicznej [GUS, 2015, s. 144]. Z usług administracji publicznej drogą elektroniczną korzystało tylko 26,6% osób (w tym 33,1% z województwa mazowieckiego), przy czym najczęściej była to usługa dotycząca wyszukiwania informacji [GUS, 2015, s. 169–171].

Polska, pod względem liczby pracowników wykorzystujących w pracy komputery z dostępem do Internetu, w 2014 r. zajmowała 23. miejsce w Europie (dalej pozycje zajmowały tylko Węgry, Portugalia i Rumunia) [GUS, 2015, s. 80].

Na rys. 1 przedstawiono procentowe zestawienie obszarów tematycznych e-usług świadczonych w Polsce w 2014 roku [GUS, 2015, s. 40].



Rys. 1. Realizacja usług elektronicznych w Polsce w 2014 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS, 2015, s. 40].



Z uwagi na bezpieczeństwo przeprowadzanych usług, do elektronicznych kontaktów obywateli i podmiotów gospodarczych z urzędami, wykorzystywany jest podpis kwalifikowany<sup>4</sup> lub profil zaufany<sup>5</sup>. Powstające w ramach różnych projektów systemy teleinformatyczne dla e-administracji są najczęściej wielomodułowe i obejmują np. systemy obiegu dokumentów, systemy automatycznej weryfikacji podpisu elektronicznego, repozytorium formularzy elektronicznych, systemy płatności elektronicznej czy platformy e-usług publicznych.

Istotnym zagadnieniem dla rozwoju e-administracji jest dostępność tych serwisów dla wszystkich obywateli, a więc także dla osób starszych i z dysfunkcjami (niepełnosprawnych). Termin dostosowania serwisów administracji publicznej do wymagań WCAG 2.0 (*Web Content Accessibility Guidelines*)<sup>6</sup> był wyznaczony na 30 maja 2015 roku. Stan dostępności serwisów internetowych w Polsce monitoruje Fundacja Widzialni. W przeprowadzonym w 2016 roku badaniu, które objęło 118 witryn internetowych (w tym Kancelarii Prezydenta, Premiera, Sejmu, ministerstw oraz wybranych urzędów im podległych), za dostępne zgodnie z wymaganiami uznano zaledwie 22,9% stron. Jest to znacząca poprawa w stosunku do roku 2015, gdy tylko 12,8% spełniało zalecenia WCAG (w 2013 roku wskaźnik ten wynosił zaledwie 1,7%) [Marcinkowski, 2016].

Najbardziej rozpowszechnioną platformą do realizacji e-usług publicznych jest ePUAP. Z założenia system ePUAP jest platformą do realizacji usług w całej administracji publicznej (rządowej i samorządowej) i wszystkie urzędy powinny mieć na niej swoją Elektroniczną Skrzynkę Podawczą (ESP)<sup>7</sup>.

Według ekspertów stan administracji elektronicznej w Polsce jest niezadowolający [PAP, 2016]. Z badania wykonanego w 2011 r. na zlecenie Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji wynika, że prawie 90% urzędów miało Elektroniczną Skrzynkę Podawczą, jednak stopień jej wykorzystywania był znikomy (większe wykorzystanie odnotowano w administracji rządowej, natomiast w samorządowej było zdecydowanie gorzej). Prawie 75% urzędów od stycznia do maja 2011 r. nie otrzymało tą drogą żadnego dokumentu – na skrzynki urzędów administracji rządowej wpłynęło 40 dokumentów, a wysłano z nich 92 dokumenty, natomiast do administracji samorządowej przesłano 7 dokumentów, a wysłano 4 [MSWiA, 2011, s. 12].

Wdrożona w 2008 roku platforma ePUAP nie spełniała oczekiwań interesariuszy. Zdaniem Najwyższej Izby Kontroli (NIK) przeprowadzającej kontrolę

<sup>4</sup> Bezpieczny podpis elektroniczny weryfikowany kwalifikowanym certyfikatem.

<sup>5</sup> Metoda uwierzytelnienia w systemach e-administracji stanowiąca alternatywne poświadczanie tożsamości w systemach elektronicznych w stosunku do podpisu kwalifikowanego.

<sup>6</sup> Wytyczne dotyczące ułatwień w dostępie do treści publikowanych na stronach WWW.

<sup>7</sup> Dostępny publicznie środek komunikacji elektronicznej służący do przekazywania dokumentu elektronicznego do podmiotu publicznego przy wykorzystaniu powszechnie dostępnego systemu informatycznego [Ustawa, art. 3, pkt 17].

w wybranych 24 urzędach, pomimo udostępnienia przez nie 1705 usług elektronicznych, ich wykorzystanie było niewielkie [NIK, 2015, s. 14]. Dlatego już w 2009 roku uruchomiono projekt ePUAP2 obejmujący rozbudowę funkcjonalności platformy ePUAP oraz zwiększenie oferty usług świadczonych elektronicznie. System udostępniono do użytku 17 sierpnia 2015 roku pod dotychczasowym adresem epuap.gov.pl [NIK, 2015, s. 21].

W 2015 roku liczba przesłanych dokumentów za pomocą ePUAP znacząco wzrosła w porównaniu z rokiem 2011 i wyniosła ponad 3 mln (ok. 60 tys. dokumentów tygodniowo), czyli o 40% więcej niż w 2014 r. Według danych Centrum Promocji Informatyki w dniu 23 września 2015 roku profil zaufany na ePUAP posiadało 382 296 obywateli [NIK, 2015, s. 10]. W grudniu 2015 r. na platformie ePUAP2 było już 1,2 mln kont użytkowników (o 30% więcej niż w grudniu 2014 roku). Kontrola NIK wykazała, że 96,3% dokumentów przesyłanych z wykorzystaniem ePUAP było pomiędzy organami administracji publicznej, a zaledwie 3,7% od obywateli [NIK, 2015, s. 10].

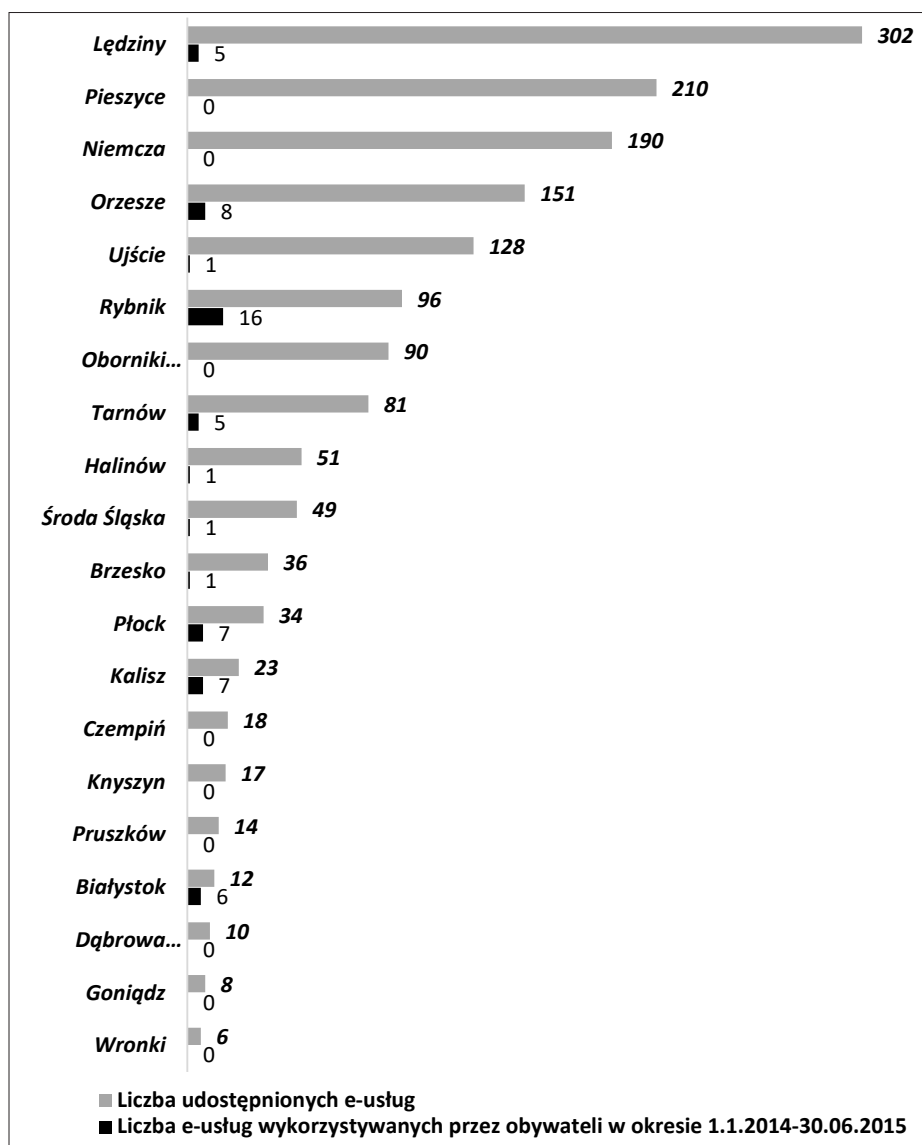
Dane dotyczące użytkowania platformy ePUAP2 (określanej w skrócie jako ePUAP) w I kwartale 2016 r. są następujące [Statystyki ePUAP, 2016]:

- 150 tys. nowych kont użytkowników;
- ponad 500 tys. aktywnych profili zaufanych;
- ok. 300 tys. przesyłanych dokumentów miesięcznie;
- ponad 350 tys. miesięcznie podpisów profilem zaufanym.

W Polsce istnieje ponad 4,3 tys. serwisów internetowych e-administracji jednak brak jest jednorodności w realizacji oferowanych usług [Przybysz, Bednarek, 2016]. Według raportu NIK zaledwie 1,2% dorosłych Polaków ma założony profil zaufany ePUAP umożliwiający korzystanie z e-usług administracji [NIK, 2015, s. 8]. Także urzędnicy nie są zainteresowani korzystaniem z ePUAP. Według resortu cyfryzacji blisko 2,8 tys. urzędów nie skorzystało z założonego konta ani razu, co oznacza, że pisma do nich wysyłane tą drogą nie były odbierane.

Wyniki zamieszczone w raporcie NIK dotyczącym e-usług w urzędach miast i wsi wskazują, że liczba udostępnianych e-usług w różnych jednostkach administracji publicznej jest bardzo różna, natomiast wszędzie korzystanie z nich jest w zasadzie marginalne. Stopień realizacji usług z wykorzystaniem Elektronicznej Skrzynki Podawczej udostępnianych w urzędach gmin i miast przedstawiono na rys. 2 (stan na dzień 30 czerwca 2015 roku).

Poprzez platformę ePUAP urzędy oferują różne usługi, które czasami w trakcie realizacji wymagają wyjścia poza tę platformę. Do wyszukiwania usług oferowanych przez dany urząd można wykorzystać udostępnioną wyszukiwarkę, co jednak nie jest zalecane ze względu na jej niedopracowanie (na przykładowe hasła: „podatki”, „dowód osobisty”, „zameldowanie” nie otrzymano żadnych wyników). Efektywniejsze jest korzystanie z opcji Katalog spraw.



Rys. 2. Wykorzystanie e-usług w urzędach miast i gmin bez ESP

Źródło: [NIK, 2015, s. 33].

Na budowę, wdrożenie i utrzymanie platform ePUAP i ePUAP2 w okresie od stycznia 2008 roku do 20 lipca 2015 r. wydano łącznie prawie 108,5 mln zł. Przewidywany koszt utrzymania ePUAP2 do 2020 roku szacuje się na ok. 123 mln zł. Koszty ePUAP i ePUAP2 pokrywane są z budżetu państwa oraz ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego [NIK, 2016].

Przyczyną sceptycznego podejścia do korzystania z usług urzędów przez Internet są problemy z poprawnym działaniem platformy ePUAP, które mimo nanoszonych poprawek są nadal sygnalizowane. Na stronie ePUAP widnieje wiele komunikatów informujących o przerwach technicznych, pracach serwisowych i wprowadzanych zmianach, świadczących o dotychczasowym nieprawidłowym działaniu tej platformy (rys. 3).

09.09.2016	Wydzielenie PZ - przerwa techniczna Przerwa serwisowa 9 - 11 września 2016 więcej
06.05.2016	Przerwa serwisowa w środowisku produkcyjnym ePUAP W okresie od 6 maja, godzina 22.00 do 7 maja, godzina 24.00. więcej
01.04.2016	Rodzina 500+ na ePUAP Wniosek elektroniczny już dostępny na ePUAP więcej
30.03.2016	Statystyki ePUAP Ponad 3 mln dokumentów przesłanych w 2015 roku więcej
21.03.2016	Zakończono prace naprawcze Usunięto utrudnienia w dostępie do ePUAP więcej
17.03.2016	Utrudnienia w dostępie do ePUAP Utrudniona dostępność między godz. 22.00 dnia 17.03.2016 a 7:00 dnia 18.03.2016 więcej
12.01.2016	Prace serwisowe Systemu Rejestrów Państwowych Utrudnienia w korzystaniu z profilu zaufanego więcej
24.12.2015	Paczka poprawek ePUAP - 19.12.2015 Lista zmian wprowadzonych w ePUAP podczas przerwy serwisowej dnia 19.12.2015 więcej
01.12.2015	Paczka poprawek ePUAP - 27.11.2015 Lista zmian wprowadzonych w ePUAP podczas przerwy serwisowej dnia 27.11.2015 więcej
20.11.2015	Informacja o ePUAP - 19.11.2015 Informujemy, iż w czwartek 19.11.2015, system ePUAP był niedostępny więcej
10.11.2015	Duże pliki Możliwość przekazywania dużych plików została uruchomiona więcej
Zachęcamy do odwiedzania zakładki Aktualności. Zamieszczone tam informacje dotyczą najważniejszych bieżących i planowanych wydarzeń związanych z systemem ePUAP 2.	

**Rys. 3. Aktualności zamieszczane na stronie epuap.gov.pl**

Źródło: <https://epuap.gov.pl/wps/portal/strefa-klienta/aktualnosci> [ePUAP, 2016].

Jedną z większych awarii ePUAP miała miejsce w lipcu 2014 roku, co uniemożliwiło zainteresowanym złożenie wniosku tą drogą w sprawie pozostania w OFE (Otwartym Funduszu Emerytalnym) [Maj, 2014]. Dużą awarię odnotowano także na początku maja 2016 r., a problem z szybkim przywróceniem systemu wynikał z braku istnienia kopii zapasowej systemu, której tworzenie jest wymagane. Komentarze umieszczane pod artykułami internetowymi dotyczącymi ePUAP są bardzo krytyczne [Maj, 2016].

Lista nieprawidłowości dotyczących funkcjonowania ePUAP w okresie od stycznia 2014 r. do sierpnia 2015 r. obejmuje m.in. brak zapewnienia ciągłości działania platformy oraz brak odpowiednich działań eliminujących przyczyny powtarzających się awarii [NIK, 2015, s. 9]. Ponadto, zdaniem NIK, „brak skutecznych działań informacyjnych i promocyjnych w urzędach w zakresie rozpowszechniania wśród obywateli i przedsiębiorców wiedzy na temat możliwości załatwiania spraw drogą elektroniczną, może być jedną z podstawowych przyczyn niewielkiego dotychczas zainteresowania obywateli możliwo-

ścią korzystania z usług publicznych świadczonych w formie elektronicznej” [NIK, 2015, s. 46].

W ciągu 1,5 roku (od stycznia 2014 r. do 30 czerwca 2015 r.) z wykorzystaniem ePUAP najliczniej realizowane były takie usługi jak [NIK, 2015, s. 31]:

- skargi, wnioski, zapytania do urzędu (54 438);
- pisma ogólne do urzędu (29 045);
- ewidencjonowanie szkoleń (9512);
- przekaz informacji z Ośrodków Szkolenia Kierowców do starosty (5372);
- udostępnianie informacji o środowisku i jego ochronie (4488).

Oprócz ePUAP istnieje wiele innych platform, oferujących usługi z zakresu administracji. Według danych Ministerstwa Cyfryzacji w 2016 roku funkcjonowało ok. 1400 serwisów, które można było uznać za serwisy e-administracji.

#### INNE PLATFORMY ŚWIADCZENIA E-USŁUG

Przykładem systemu umożliwiającego realizację e-usług publicznych, innego niż ePUAP, jest PeUP – Platforma e-Usług Publicznych. Lista usług realizowanych przez tę platformę jest dostępna na stronie internetowej [peup.pl](http://peup.pl). Wdrażanie PeUP przez urzędy jest dobrowolne. Poszczególne urzędy miast, gmin i starostw powiatowych, które zainstalowały tę platformę, udostępniają wykaz oferowanych usług wraz z ich szczegółowymi opisami. Platformę PeUP wykorzystano np. w projekcie SEKAP, którego celem było opracowanie Systemu Elektronicznej Komunikacji Administracji Publicznej dla samorządów gmin i powiatów województwa Śląskiego, umożliwiającego świadczenie usług publicznych drogą elektroniczną oraz zarządzanie działaniami związanymi ze świadczeniem usług publicznych.

Najwięcej usług (ponad 100) do 2016 roku udostępniały miasta śląskie: Dąbrowa Górnicza i Mysłowice [Maj, 2016], wykorzystując do tego celu system SEKAP, do którego można się zalogować także poprzez ePUAP.

Wykorzystując ePUAP można też wykonywać usługi świadczone przez inne systemy, np. Centralną Ewidencję i Informację o Działalności Gospodarczej (CE-DIG)<sup>8</sup> czy PUE (Platformę Usług Elektronicznych) ZUS. Zakład Usług Społecznych, obawiając się o jakość platformy ePUAP, oferuje dostęp do swoich usług poprzez własny bezpieczny profil.

Kolejnym portalem udostępniającym usługi administracji publicznej jest [obywatel.gov.pl](http://obywatel.gov.pl), oferujący obecnie 123 usługi, w tym 25 usług online (stan na dzień 14.07.2016 r.). Wiele z nich dotyczy dowodu osobistego, ale na przykład brakuje usługi przesyłania e-deklaracji do Urzędu Skarbowego, czy sprawdzenia rozlicze-

<sup>8</sup> Wdrożona w 2011 r. platforma dla przedsiębiorców, poprzez którą można założyć, zawiesić, wznowić lub zakończyć działalność gospodarczą, edytować i wyszukiwać dane firm.

nia podatkowego w ubiegłych latach (co ma duże znaczenie dla osób związanych z rynkiem nieruchomości). Portal udostępnia także bezpłatnie system Geoportal, a w jego ramach wgląd do wymienionych w dyrektywie INSPIRE danych przestrzennych, usług i map (poprzez [mapy.geoportal.gov.pl](http://mapy.geoportal.gov.pl)). Niestety, korzystanie z wymienionych portali nie jest wygodne.

Szczególny rodzaj usług, z zakresu sądownictwa, udostępnia portal e-sad. Pod bardzo ogólnym adresem internetowym [e-sad.gov.pl](http://e-sad.gov.pl) udostępniony jest portal Sądu Rejonowego Lublin-Zachód (VI Wydział Cywilny), jednak na stronie brakuje jakichkolwiek danych kontaktowych. Z kolei na portalu o adresie [sadinternetowy.pl](http://sadinternetowy.pl), do przesłania danych zachęca komunikat: *Wypełnij formularz pozwu o zapłatę, załącz kopie dokumentów i wnieś opłatę sądową*, ale portal nie wzbudza zaufania, gdyż brakuje danych adresowych do kontaktu z właścicielem serwisu (podane są tylko numery telefonów).

Obywatele, informowani przez media o przypadkach fałszowania stron internetowych, mogą mieć uzasadnione obawy dotyczące bezpieczeństwa przy zakładaniu kont na różnych portalach oraz przy przesyłaniu swoich danych, podań czy dokumentów do nieznanymi podmiotów. Wiele osób nie ma zaufania do komunikacji elektronicznej. Osobom sporadycznie korzystającym z e-usług trudno jest na przykład ocenić, czy dany portal jest firmowany przez urzędy publiczne lub czy jest udostępniany bezpłatnie.

W 2014 roku aż 25,3% usług świadczonych przez urzędy było na poziomie informacyjnym, co oznacza, że umożliwiało jedynie wyszukiwanie informacji o danym urzędzie oraz świadczonych przez niego usługach [GUS, 2015, s. 40]. Zaledwie 7,1% usług było na poziomie wyższym – transakcyjnym, zapewniającym pełną obsługę procesu, a więc możliwość wykonania wszystkich czynności niezbędnych do załatwienia danej sprawy urzędowej drogą elektroniczną (np. uzyskania niezbędnych informacji, pobrania odpowiednich formularzy, wypełnienia ich i odesłania po złożeniu podpisu elektronicznego, uiszczenia wymaganych opłat oraz otrzymania oficjalnego oczekiwanego dokumentu). Wśród ankietowanych w 2014 roku urzędów 15,1% oferowało e-usługi jedynie na poziomie informacyjnym, zaś na poziomie transakcyjnym – 22% [GUS, 2015, s. 41].

Niektóre urzędy udostępniają dane statystyczne dotyczące swojej działalności. Przykładowo, na stronie Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego umieszczono następujące dane z 2015 roku [Mazowieckie, ([http](http://www.mazowieckie.pl))]:

- odsłon strony internetowej [www.mazowieckie.pl](http://www.mazowieckie.pl) – 9 900 000;
- publikacji na głównej stronie internetowej urzędu – 503;
- zapowiedzi wydarzeń w kalendarzu [www.mazowieckie.pl](http://www.mazowieckie.pl) – 529;
- pytań dziennikarskich/odpowiedzi prasowych – 1305;
- konferencji prasowych i innych wydarzeń z udziałem dziennikarzy – 71;
- komunikatów prasowych wysłanych do mediów – 179;
- pozytywnie zaopiniowanych wniosków o nadanie odznaczeń państwowych – 4485;

- przedsięwzięć objętych patronatem honorowym i przystąpięć do komitetów honorowych – 233;
- wystaw organizowanych w MUW – 23.

Pomimo dążenia do standaryzacji i ujednoczenia tego typu rozwiązań urzędy nadal wykorzystują różne platformy komunikacyjne, takie jak: Cyfrowa Małopolska, Wrota Mazowsza czy wspomniane wyżej PeUP lub ePUAP. Pomimo że budowa każdej platformy jest czasochłonna i kosztowna, utworzono ich dużo i niestety wiele z nich nie spełnia oczekiwań użytkowników. Na budowę portalu e-DolnySlask Dolnośląski Urząd Marszałkowski przeznaczył 66 mln, co wywołało duże emocje i do utworzenia portalu nie doszło.

Pojawiają się coraz to nowe pomysły na budowę kolejnych platform dla e-usług. W październiku 2015 r. zakończono ocenę wniosków o dofinansowanie projektów dla e-usług publicznych w ramach Działania 2.1. *Wysoka dostępność i jakość e-usług publicznych* Programu Polska Cyfrowa [Polska Cyfrowa, (http)]. Wsparcie unijne otrzymało 6 projektów o łącznej wartości prawie 790 mln zł, w tym [Portal Funduszy Europejskich, (http)]. Są to:

- projekt Ministerstwa Finansów – Platforma Usług Elektronicznych Służby Celnej (PUESC);
- projekt Ministerstwa Sprawiedliwości – Wdrożenie protokołu elektronicznego w sądach powszechnych (sprawy cywilne i wykroczeniowe);
- trzy projekty Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii;
- projekt Naczelnej Dyrekcji Archiwów Państwowych – Archiwum Dokumentów Elektronicznych (ADE).

W Ministerstwie Rozwoju w marcu 2016 r. przedstawione zostały założenia projektu „Platforma elektronicznego fakturowania dla sfery finansów publicznych” przygotowywanego w ramach Działania 2.1. Jego celem jest opracowanie i wdrożenie platformy umożliwiającej przesyłanie i odbiór ustrukturyzowanych faktur elektronicznych zgodnych z dyrektywą 2014/55/UE [Dyrektywa, 2014]. Planowanym terminem realizacji projektu jest listopad 2018 r. [Ministerstwo Rozwoju, (http)]. Konieczne jest także przyjęcie Ustawy o elektronicznym fakturowaniu w zamówieniach publicznych. Konsultacje społeczne dotyczące projektu założeń do tej ustawy zakończono 28 marca 2016 roku [Rządowy, (http)].

W dniu 1 czerwca 2016 roku Ministerstwo Cyfryzacji uruchomiło projekt, którego celem jest usprawnienie zarządzania dokumentami w urzędach poprzez wdrożenie jednolitego systemu elektronicznego zarządzania dokumentacją w administracji rządowej [Ministerstwo Cyfryzacji, (http)].

## E-USŁUGI W OCENIE POTENCJALNYCH UŻYTKOWNIKÓW

W celu uzyskania oceny platformy e-PUAP przez potencjalnych jej użytkowników, autorzy przeprowadzili badanie ankietowe wśród ludzi młodych, studen-



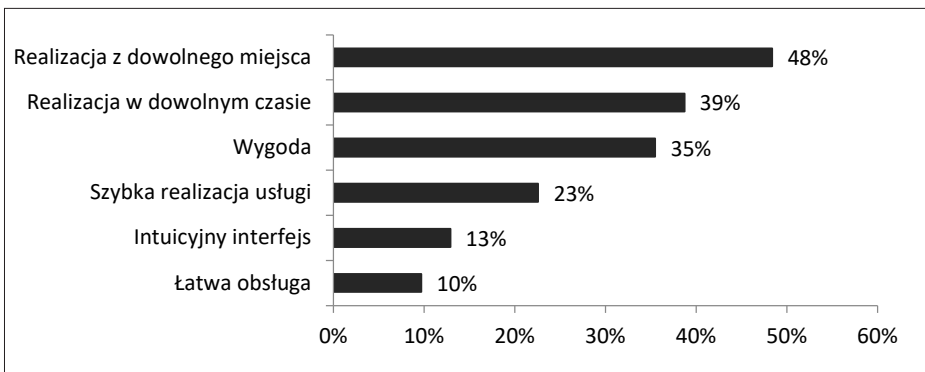
tów informatyki II i III roku Politechniki Wrocławskiej. W ankiecie wzięły udział 132 osoby, z czego 68 to studenci II roku studiów, a 64 – III roku. Wyniki badań pokazały, iż żaden z ankietowanych studentów II roku nie miał kontaktu z platformą e-PUAP. Znajomość ePUAP zadeklarowało 48% ankietowanych studentów III roku, wskazując jako powód założenia konta na tym portalu wymaganie prowadzącego zajęcia. Jedynie 9,7% z nich miało faktyczną potrzebę skorzystania z oferowanych na ePUAP usług. Większość osób, które założyły konto na tym portalu, nie korzysta z niego wcale, 19,4% uczyniło to jednorazowo, zaś jedynie 6,5% deklaruje sporadyczne jego wykorzystywanie.

Prawie połowa studentów III roku, posiadających konto na ePUAP, ocenia działanie tej platformy negatywnie, a 22,6% nie ma na ten temat zdania. Aż 65% z nich przyznaje, że słyszało o ePUAP opinie negatywne, zaś wśród studentów nie posiadających konta, ten odsetek jest jeszcze wyższy i wynosi 67%. Zaledwie 28% studentów II roku kojarzy poprawnie nazwę ePUAP z przeznaczeniem portalu. Spośród nich aż 32% słyszało negatywne opinie o tej platformie.

Pytani użytkownicy ePUAP, jako zalety tej platformy wymieniają przede wszystkim możliwość realizacji usług z dowolnego miejsca i w dowolnym czasie. Procentowy rozkład udzielonych w tym zakresie odpowiedzi przez studentów III roku przedstawiono na rys 4.

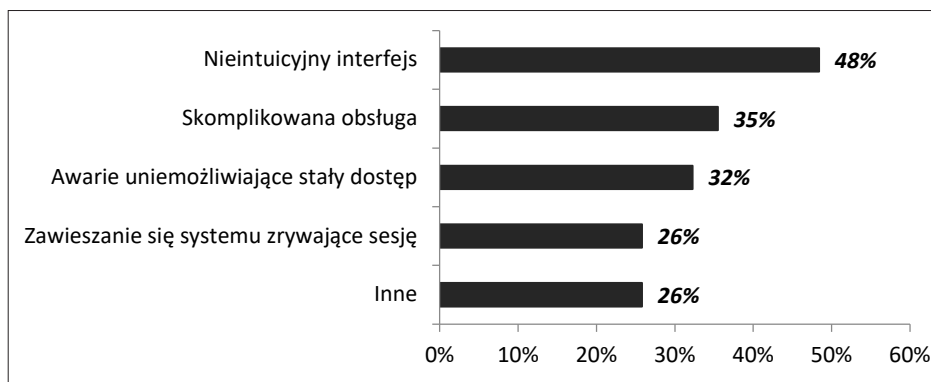
Najczęściej wymienianą wadą portalu według ankietowanych studentów III roku jest nieintuicyjny interfejs. Procentowy rozkład udzielonych na ten temat wypowiedzi przedstawiono na rys. 5.

Wśród innych wad, niż podane były w ankiecie, wymieniano: rozpowszechnianie danych osobowych, brak tworzenia backupu, niski poziom zabezpieczeń oraz złe wyszukiwanie informacji. Na pytanie o zamiar korzystania w przyszłości z ePUAP, 48% odpowiedziało twierdząco, a 42% przecząco (pozostali ankietowani nie mieli zdania na ten temat).



Rys. 4. Zalety ePUAP według ankietowanych studentów III roku

Źródło: opracowanie własne.



Rys 5. Wady ePUAP wymieniane przez ankietowanych

Źródło: opracowanie własne.

Badanie ankietowe celowo przeprowadzono na określonej grupie studentów zakładając, że studenci informatyki z racji zainteresowań, umiejętności i posiadanego sprzętu, w większym stopniu niż studenci innych kierunków będą zainteresowani elektroniczną realizacją usług. Otrzymane wyniki wskazują jednak na znikome wykorzystywanie przez ankietowanych platform informatycznych w zakresie administracji publicznej, co pozwala na uogólnienie, że młodzi ludzie nie są zainteresowani użytkowaniem nowo udostępnionych rozwiązań.

Otrzymane wyniki są zbieżne z danymi udostępnianymi np. przez NIK [NIK, 2015, s. 12] czy Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji [MAC, 2014, s. 15], potwierdzającymi, że wiele kont zakładanych wskutek lokalnie przeprowadzanych akcji, mających na celu upowszechnienie nowo powstałych platform, nie jest potem użytkowanych.

## ZAKOŃCZENIE

Platformy e-usług umożliwiają interaktywną realizację zadań publicznych drogą elektroniczną. Ich rola w procesie rozwoju e-administracji jest niezmiernie ważna. Wśród ich zalet wymienia się nie tylko obniżanie kosztów funkcjonowania urzędów i ułatwienie pracy urzędnikom, lecz także ujednoczanie wzorów druków i procesów obsługi klienta, ułatwianie kontaktów obywateli z urzędami, podnoszenie jakości usług publicznych oraz poszerzanie ich oferty, a także wzrost konkurencyjności regionu w skali krajowej i międzynarodowej.

Mnogość tworzonych systemów dla e-administracji wynika przede wszystkim z różnorodności potrzeb oraz z nieodpowiedniej jakości i funkcjonalności udostępnianych rozwiązań.

Nagłaśniane w mediach (w celach ostrzegawczych) przykłady oszustw internetowych i wycieków danych są przyczyną braku zaufania do oferowanych rozwiązań informatycznych, w tym e-administracji. W ocenie wielu osób, w czasach administracji opartej na dokumentacji papierowej, lokalnie przechowywane dane były mniej narażone na masowe ujawnienie i bezprawne wykorzystanie niż obecnie, zaś instytucje zbierające dane zapewniały im należyłą ochronę.

Pomimo dużych nakładów finansowych przeznaczanych na informatyzację sektora publicznego (dzięki dofinansowaniu z Unii Europejskiej), stan systemów teleinformatycznych i poziom świadczonych e-usług nadal nie są zadowalające. Istnieją też uzasadnione obawy, że po zmniejszeniu dotacji sytuacja ulegnie znacznemu pogorszeniu.

#### BIBLIOGRAFIA

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/55/UE z dnia 16 kwietnia 2014 roku w sprawie fakturowania elektronicznego w zamówieniach publicznych (Dz. Urz. UE 6.5.2014, L133/1.)
- ePUAP, <https://epuap.gov.pl/wps/portal/strefa-klienta/aktualnosci> (dostęp: 30.03.2016 r.).
- GUS, *Spółeczeństwo informacyjne w Polsce. Wyniki badań statystycznych 2011-2015*, Urząd Statystyczny w Szczecinie, Warszawa, 2015, [http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/spoleczenstwo-informacyjne-w-polsce-wyniki-badan-statystycznych-z-lat-2011-2015,1,9.html](http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/spoleczenstwo-informacyjne/spoleczenstwo-informacyjne-w-polsce-wyniki-badan-statystycznych-z-lat-2011-2015,1,9.html) (dostęp: 20.06.2016 r.).
- Maj M., 2014, *ePUAP nie ułatwia pozostań w OFE, a powinien*, di.com.pl/epuap-nie-ulatwia-pozostania-w-ofe-a-powinien-50351 (dostęp: 20.06.2016 r.).
- Maj M., 2016, *Zalatywanie spraw na ePUAP i podpisywanie Profilem Zaufanym. Oswajamy e-administrację, część 4 bis*, <http://di.com.pl/zalatwanie-spraw-na-epuap-i-podpisywanie-profilem-zaufanym-oswajamy-e-administracje-czesc-4-bis-54287> (dostęp: 20.06.2016 r.).
- Marcinkowski P., 2016, *Raport dostępności 2016, wybrane podmioty realizujące zadania publiczne*, Fundacja Widzialni, <http://www.widzialni.org/raport-dostepnosci-2016-new,mg,14,6,242>.
- Mazowieckie, <https://mazowieckie.pl/pl/urząd/wydzialy/biuro-wojewody/276,Biuro-Wojewody.html> (dostęp: 14.07.2016 r.).
- MAC, 2014, *Wpływ Cyfryzacji na działanie urzędów administracji publicznej w Polsce w 2014 r.*, PBS, MAC, [mac.gov.pl/files/pbs\\_mac\\_cyfryzacja\\_fin\\_2014\\_v.pdf](http://mac.gov.pl/files/pbs_mac_cyfryzacja_fin_2014_v.pdf) (dostęp: 14.07.2016 r.).
- Ministerstwo Cyfryzacji, *Rusza projekt EZD RP*, <https://mc.gov.pl/aktualnosci/rusza-projekt-ezd-rp> (dostęp: 31.05.2016 r.).
- Ministerstwo Rozwoju, *Fakturowanie elektroniczne*, [mr.gov.pl/strony/zadania/wsparcie-przedsiębiorczosci/e-przedsiębiorczosc/e-fakturowanie](http://mr.gov.pl/strony/zadania/wsparcie-przedsiębiorczosci/e-przedsiębiorczosc/e-fakturowanie) (dostęp: 30.05.2016 r.).

- MSWiA, 2011, *Badanie wpływu informatyzacji na działanie urzędów administracji publicznej w Polsce w 2011 roku. Raport z badania ilościowego zrealizowanego na zlecenie MSWiA*, ARC Rynek i Opinia, Warszawa.
- NIK, 2015, *Świadczenie usług publicznych w formie elektronicznej na przykładzie wybranych jednostek samorządu terytorialnego. Informacja o wynikach kontroli*, Departament Administracji Publicznej, Warszawa 22.02.2016 r., [nik.gov.pl/plik/id,10420\\_vp,12749.pdf](http://nik.gov.pl/plik/id,10420_vp,12749.pdf) (dostęp: 30.05.2016 r.).
- NIK, 2016, *NIK o usługach elektronicznych w administracji publicznej*, [nik.gov.pl/aktualnosci/nik-o-uslugach-elektronicznych-w-administracji-publicznej.html](http://nik.gov.pl/aktualnosci/nik-o-uslugach-elektronicznych-w-administracji-publicznej.html) (dostęp: 06.04.2016 r.).
- PAP, 2016, *Cyfrowe zmiany. Informatyzacja, samorzady, edukacja i biznes na konferencji „Miasta w Internecie”*, [samorzad.pap.pl/depesze/wiadomosci\\_centralne/166078/Cyfrowe-zmiany--Informatyzacja--samorzady--edukacja-i-biznes-na-konferencji-Miasta-w-Internecie](http://samorzad.pap.pl/depesze/wiadomosci_centralne/166078/Cyfrowe-zmiany--Informatyzacja--samorzady--edukacja-i-biznes-na-konferencji-Miasta-w-Internecie) (dostęp: 12.07.2016 r.).
- Polska Cyfrowa, [polskacyfrowa.gov.pl/nabory/21-wysoka-dostepnosc-i-jakosc-e-uslug-publicznych](http://polskacyfrowa.gov.pl/nabory/21-wysoka-dostepnosc-i-jakosc-e-uslug-publicznych) (dostęp: 16.10.2015 r.).
- Portal Funduszy Europejskich, <https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/strony/wiadomosci/znamy-e-uslugi-publiczne-ktore-beda-finansowane-z-programu-polska-cyfrowa> (dostęp: 16.10.2015 r.).
- Przybysz A., Bednarek M., 2016, *Kolejna awaria ePUAP. Strzyżńska: System do zaorania*, <http://wyborcza.biz/biznes/1,149543,20042569,kolejna-awaria-epuap-strezynska-system-do-zaorania.html?disableRedirects=true> (dostęp: 09.05.2016 r.).
- Rządowy portal konsultacji społecznych, *Projekt założeń projektu ustawy o elektronicznym fakturowaniu w zamówieniach publicznych*, [konsultacje.gov.pl/node/3947](http://konsultacje.gov.pl/node/3947) (dostęp: 12.07.2016 r.).
- Statystyki ePUAP, 2016, *ePUAP/Strefa Klienta/Aktualności/30.03.2016 Statystyki ePUAP*, [epuap.gov.pl/wps/portal/strefa-klienta/aktualnosci](http://epuap.gov.pl/wps/portal/strefa-klienta/aktualnosci), (dostęp: 30.03.2016 r.).
- Ustawa z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne (Dz.U. z 2005 r., nr 64, poz. 565).

### Streszczenie

Rozwój społeczeństwa informacyjnego wiąże się z koniecznością budowania platform elektronicznych umożliwiających realizację e-usług publicznych. Obecnie duży nacisk kładzie się na rozwój nowoczesnej infrastruktury telekomunikacyjnej i rozwijanie kompetencji cyfrowych obywateli oraz zapewnienie bezpiecznego dostępu do usług i danych publicznych. W pracy przedstawiono wdrożone rozwiązania, ich przygotowanie do realizacji usług administracji rządowej i samorządowej drogą elektroniczną w aspekcie ich różnorodności, sposobów udostępniania oraz jakości i stopnia wykorzystywania. Zamieszczono także wyniki przeprowadzonego autorskiego badania ankietowego dotyczącego użytkowania i oceny platformy ePUAP, które potwierdzają tezy zawarte w pracy.

*Słowa kluczowe:* ankieta, ePUAP, e-usługa, administracja publiczna

## Quality evaluation for public e-services platforms

### *Summary*

The development of the information society requires the creation of electronic platforms to implement e-public services. Currently, the emphasis is on the development of modern telecommunication infrastructure and digital literacy of citizens, as well as provision of secure access to services and data. The paper presents implemented solutions and their readiness for the implementation of electronic government (state and local) services in terms of their diversity, ways of sharing and the quality and level of use. We also included the results of a proprietary survey on the use and evaluation of the ePUAP platform, which confirm the thesis contained in the work.

*Keywords:* survey, ePUAP, e-service, public administration

JEL: H1, H5, H70, H83

dr Malwina Popiołek<sup>1</sup>

Katedra Zarządzania Mediami i Reklamy, Wydział Zarządzania i Komunikacji Społecznej  
Uniwersytet Jagielloński

## **Indywidualne zarządzanie prywatnością w serwisach społecznościowych – zarys problemu w kontekście rozważań dotyczących społeczeństwa informacyjnego**

### WPROWADZENIE

Temat prywatności pojawia się w ostatnim czasie bardzo często, zarówno w dyskursie publicznym, jak i naukowym. Mamy przy tym do czynienia z pewnego rodzaju paradoksem: z jednej strony coraz więcej mówi się o rosnącej wartości prywatności, podkreślając przy tym konieczność jej ochrony<sup>2</sup>, z drugiej zaś upowszechnienie dostępu do Internetu coraz bardziej naraża nas na jej utratę. Niektórzy sądzą nawet, że pojawienie się serwisów społecznościowych o zasięgu globalnym, oznaczać może permanentną inwigilację ich użytkowników, a być może koniec prywatności w ogóle [zob. Orliński 2013; Bauman, Lyon 2013], zwłaszcza w kontekście koncepcji tzw. *Big Data* [Wieczorkowski 2015].

Mówiąc o prywatności nie należy zapominać o tym, że ma ona stosunkowo krótką historię. Jeszcze na początku ubiegłego wieku prawo jednostki do prywatności zarezerwowane było tylko dla nielicznych należących do uprzywilejowanych grup społecznych<sup>3</sup> [zob. Prost, Vincent (red.), 2006]. Jak zauważa Aleksandra Wysokińska, przez stulecia prywatność nie była zaliczana do katalogu praw człowieka. Jej ochrona została zagwarantowana w europejskim prawie dopiero w latach pięćdziesiątych XX w. i z biegiem czasu stawała się coraz silniejsza [Wysocka, 2015, s. 120]. Jak pisze autorka: „W ciągu ostatnich 70 lat nastąpiła ogromna zmiana w postrzeganiu prawa do prywatności, jednak upowszechnienie

<sup>1</sup> Adres korespondencyjny: Instytut Kultury Uniwersytetu Jagiellońskiego, ul. prof. Stanisława Łojasiewicza 4, 30-348 Kraków; e-mail: malwinapopiolek@gmail.com.

<sup>2</sup> W Polsce upowszechnianiem informacji dotyczących ochrony prywatności i danych osobowych zajmują się m.in. Generalny Inspektorat Ochrony Danych Osobowych [www.giodo.gov.pl], a także Fundacja Panoptykon [https://panoptykon.org/].

<sup>3</sup> W niektórych kręgach kulturowych prawo do prywatności nadal jest przywilejem.

Internetu i związane z tym zjawiska wymuszają na współczesnych społeczeństwach potrzebę ciągłego, dynamicznego dostosowywania się zarówno w kwestii mentalności, jak i rozwiązań prawnych. W obu tych obszarach mamy ogromny problem, by nadążyć za rzeczywistością wirtualną, co skrzętnie wykorzystują podmioty, w których interesie leży jak najszerzy dostęp do danych” [Wysocka, 2015, s. 121].

W niniejszym artykule zaprezentowane zostały wybrane aspekty indywidualnego zarządzania prywatnością w kontekście użytkowania serwisów społecznościowych. Zagadnienie to analizowane jest w odniesieniu do procesów zachodzących w społeczeństwie informacyjnym.

### INDYWIDUALNE ZARZĄDZANIE PRYWATNOŚCIĄ

Wielu autorów zauważa, że pojęcie prywatności jest trudne do jednoznacznego zdefiniowania [Solove, 2006; Acquisti, Taylor, Wagman, 2016; Dopierała, 2013]. Funkcjonuje ono bowiem w różnych kontekstach. Prywatność może być rozumiana jako ochrona czyjejś przestrzeni osobistej i prawo do bycia pozostawionym w spokoju [Warren, Brandeis, 1890]; jako prawo jednostki do wycofania się ze społeczeństwa i praktyk społecznych [Altman, 1977], a także jako jeden z istotniejszych aspektów wolności obywatelskiej i godności ludzkiej w ogóle [Schoeman, 1992]. Steven T. Margulis zwraca uwagę, że istnieją trzy główne grupy definicji prywatności: prawne (*legal*), potoczne (*common*) i empiryczne (*empirical*) [Margulis, 1977].

Jak zauważa Łukasz Kołodziejczak, zasadniczo mówiąc o prywatności mamy na myśli te elementy naszego życia, które chcemy pozostawiać dla nas samych, ewentualnie dla najbliższych nam osób. Granica tak rozumianej prywatności jest jednak bardzo płynna, bowiem każdy zakwalifikuje do tej kategorii informacje innego typu [Kołodziejczyk, 2014, s. 13].

W kontekście problemów poruszanych w niniejszym artykule interesująca jest szczególnie definicja zaproponowana przez amerykańskiego autora Alana Westina, zdaniem którego prywatność to sprawowanie kontroli nad informacjami dotyczącymi jednostki, a w szczególności nad tym, w jakim zakresie dana informacja jest udostępniana innym [Westin, 1967]. Serwisy społecznościowe (rozumiane jako serwisy internetowe, w ramach których użytkownicy mogą tworzyć konta osobowe za pośrednictwem których utrzymują kontakt z innymi użytkownikami (tzw. znajomymi), których mogą także na bieżąco obserwować [Boyd, Ellison, 2008] sprzyjają bowiem komunikowaniu informacji prywatnej.

Z podejściem Westina [Westin, 1967] koresponduje zaproponowany w niniejszej pracy koncept indywidualnego zarządzania prywatnością. Jest on nawiązaniem do stworzonej i spopularyzowanej przez brytyjskiego autora Williama Jonesa koncepcji Indywidualnego Zarządzania Informacją (ang. *Personal Infor-*



ation Management). Wprowadzone przez Jonesa pojęcie *Personal Information Management* (PIM)<sup>4</sup> odnosi się do wszelkich działań ludzkich wykonywanych w celu pozyskiwania, bieżącego organizowania, przechowywania i wykorzystywania istotnych dla danej jednostki informacji [Jones, 2008]. Analogicznie do tego można sformułować pojęcie indywidualnego zarządzania prywatnością. Należy zatem przez to rozumieć wszelkie świadomie podejmowane przez jednostkę działania, mające na celu przede wszystkim bieżącą kontrolę nad informacją prywatną (odnoszącą się bezpośrednio do nas), a w szczególności nad tym, aby informacja ta nie mogła zostać wykorzystana przez osoby czy podmioty trzecie. Istotne wydaje się przy tym uwzględnienie właśnie owego indywidualnego charakteru zarządzania, bowiem zarządzanie prywatnością w serwisach społecznościowych nie ogranicza się jedynie do działań czynnie podejmowanych przez jednostkę. Często bowiem to nie sami użytkownicy, a twórcy serwisów zarządzają prywatnością za użytkowników. W literaturze rozróżnia się w związku z tym pasywną i aktywną ochronę prywatności [za: Kołodziejczyk, 2014, s. 66]. Ze strategiami pasywnymi mamy do czynienia wówczas, gdy jednostka zachowuje całkowitą wstrzeźliwość w publikowaniu treści online, bądź też zdaje się na zewnętrzne czynniki ochrony prywatności, takie jak regulacje prawne, specjalne oprogramowanie (np. antywirusowe) czy też domyślne ustawienia serwisów [Yao, 2011].

Zaproponowane w niniejszym tekście pojęcie indywidualnego zarządzania prywatnością można, a nawet należałoby rozumieć jako praktykę istniejącą w ramach *Personal Information Management*. Indywidualne zarządzanie prywatnością mieści się bowiem zasadniczo w ramach zarządzania informacją, ma jednak węższy zakres, dotyczy bowiem wyłącznie informacji prywatnych odnoszących się bezpośrednio do osoby ową informacją zarządzającej.

## POSTAWY WOBEC OCHRONY PRYWATNOŚCI

Badania dotyczące praktyk zarządzania prywatnością prowadzone są systematycznie przez badaczy reprezentujących różne dyscypliny, a także przez instytucje monitorujące życie społeczne. W literaturze można znaleźć przykłady ciekawych analiz, których celem była diagnoza postaw wobec prywatności. Jednymi z ciekawszych są badania postaw wobec prywatności przeprowadzone przez A. Westina, a później weryfikowane także przez innych badaczy. Autor ten, na podstawie analizy badań empirycznych prowadzonych w USA w środowisku tradycyjnego rynku konsumpcyjnego, wyodrębnił trzy typy postaw wobec ochrony własnej prywatności [Westin, 1996]:

– *postawa pragmatyczna* – charakteryzuje się tym, że osoba udostępniając prywatne informacje dokonuje oceny potencjalnych zysków i strat z tym związanych, taką postawę wykazywała większość badanych przez Westina osób (ponad 50%);

<sup>4</sup> Czasem nazywany zarządzaniem informacją osobistą bądź też indywidualną.

- *postawa fundamentalistyczna* – charakteryzuje się tym, że osoba chroni swoją prywatność, rezygnując przy tym nawet z potencjalnych korzyści (taką postawę wykazywało około 25% badanych);
- *postawa beztroska* – charakteryzuje się niskim poziomem troski o prywatność (około 25% badanych).

Późniejsze badania innych autorów [zob. Sheehan, 2002] przyniosły wyniki o nieco odmiennych proporcjach. Pokazały jednak inną interesującą i ważną kwestię. Okazało się bowiem, że wielu badanych, którzy pragmatycznie podchodzili do ochrony danych osobowych nie miało świadomości w jakim zakresie i w jaki sposób dane o nich są przetwarzane i wykorzystywane. Zaznajomienie się z tymi informacjami powodowało przeważnie zmianę postawy z pragmatycznej, na fundamentalną [za: Kołodziejczyk, 2014, s. 26–28]. W tabeli 1 znajduje się zestawienie porównawcze odnoszące się do wyników badań różnych autorów.

**Tabela 1. Postawy wobec ochrony prywatności w ujęciu różnych badaczy**

Badanie	Westin (1996)		Smith (1994)		Sheehan (2002)	
Kontekst	Rynek konsumencki (nieinternetowy)		Ogólny (nieinternetowy)		Korzystanie z usług internetowych	
Stopień troski o prywatność						
Niewielki	Beztroszy	25%	Beztroszy	11%	Beztroszy	16%
Średni	Pragmatycy	50%	Pragmatycy	72%	Rozważni	38%
					Nieufni	42%
Wysoki	Fundamentalisci	25%	Fundamentalisci	17%	Zaalarmowani	3%

Źródło: [Kołodziejczyk, 2014].

## INDYWIDUALNE ZARZĄDZANIE PRYWATNOŚCIĄ A UŻYTKOWANIE SERWISÓW SPOŁECZNOŚCIOWYCH

Kwestia indywidualnego zarządzania prywatnością w serwisach społecznościowych jest niezwykle interesująca z trzech głównych powodów. Po pierwsze dlatego, że troska o prywatność może utrudniać efektywne korzystanie z nich. Serwisy społecznościowe są bowiem zaprojektowane w sposób sprzyjający upublicznianiu informacji prywatnych. Z badań wynika, że im bardziej użytkownicy są otwarci, tym więcej zyskują, np. w zakresie budowania kapitału społecznego [zob.: Belleghem, Eenhuizen, Veris, 2011]. Po drugie dlatego, że korzystanie z Facebooka pozwoli przestaje być wyborem, a staje się koniecznością, toteż wielu internautów odczuwa presję związaną np. z koniecznością założenia profilu w serwisie, pomimo, iż nie akceptuje w pełni prowadzonej przez niego polityki prywatności<sup>5</sup>. I wreszcie

<sup>5</sup> Szczególnie kontrowersyjna jest np. kwestia blokowania przez serwis profili użytkowników, którzy w trosce oswoją prywatność nie chcą udostępniać w serwisie prawdziwych danych, a zamiast tego podają fikcyjne imię i nazwisko.

po trzecie, dlatego że serwisy społecznościowe nie są neutralnymi narzędziami, a własnością prywatnych firm, którym ze względów marketingowych nie zależy na ochronie prywatności użytkowników, a wręcz przeciwnie. Dlatego też np. polityka Facebooka związana z przetwarzaniem prywatnych informacji o użytkownikach jest tak bardzo kontrowersyjna.

Z badań jakościowych przeprowadzonych wśród przedstawicieli tzw. Pokolenia Y<sup>6</sup> wynika, że dla wielu młodych osób Facebook jest głównym, a często nawet jedynym źródłem informacji. Na podstawie wypowiedzi badanych odnoszących się do informacji pozyskiwanych za pośrednictwem tego serwisu wyróżnić można dwie główne kategorie:

- informacje o charakterze publicznym;
- informacje o charakterze prywatnym.

Pierwsze odnoszą się do treści niezwiązanych z prywatnym życiem innych użytkowników (znajomych). Należy tu wskazać przede wszystkim informacje dotyczące spraw bieżących (newsy, wydarzenia, doniesienia prasowe, informacja publiczna itp.); informacje dotyczące indywidualnych zainteresowań (pochodzące z „załajkowanych” stron); aktualności na temat życia kulturalnego (dotyczące bieżących wydarzeń, dostępne na profilach podmiotów organizujących dane wydarzenie); informacje marketingowe (pochodzące z profili podmiotów komercyjnych prowadzących na Facebooku fanpage z informacjami na temat swoich produktów i usług, a zwłaszcza ofert promocyjnych). Wśród informacji prywatnych znajdują się natomiast wszelkie treści dotyczące życia prywatnego innych użytkowników, takie jak prywatne zdjęcia czy też informacje dotyczące życia poszczególnych osób. Co ciekawe, te dwa zbiory informacji postrzegane są przez badanych użytkowników Facebooka skrajnie odmiennie (tabela 2).

**Tabela 2. Stosunek użytkowników Facebooka do treści o charakterze publicznym i prywatnym**

	Informacje publiczne	Informacje prywatne
Stopień ważności dla badanych	wysoki	niski
Kody <i>in vivo</i> <sup>7</sup>	cenne, istotne, ważne, najważniejsze, ciekawe, przydatne, niezbędne, potrzebne, wartościowe	śmieci, nieistotne, bezwartościowe, niepotrzebne, nudne, niefajne, bzdury, bzdety, pierdoły, głupoty, męczące

Źródło: opracowanie własne.

<sup>6</sup> Na podstawie przeprowadzonych przez autorkę badań jakościowych (20 indywidualnych, częściowo ustrukturyzowanych wywiadów pogłębionych z osobami korzystającymi z Facebooka, 18 wywiadów z osobami niekorzystającymi z tego serwisu). Badaniem objęte były osoby uznawane za tzw. Pokolenie Y, a więc osoby urodzone w latach 80. i 90. XX w., spełniające dodatkowo kryterium wysokich e-kompetencji. Badanie przeprowadzono w latach 2013–2016.

<sup>7</sup> Określenia pochodzące od badanych.

Jak widać w tabeli 2, informacje dotyczące życia prywatnego innych użytkowników są postrzegane przez badanych jako coś niepożądanego. Badani wskazywali często, że „zaśmiecają” one przestrzeń informacyjną. Jest to dość interesujące bo pozwala spojrzeć na Facebook z zupełnie innej perspektywy: jako na serwis, w przypadku którego podtrzymywanie relacji z innymi użytkownikami powoli schodzi na drugi plan. Serwis ten w ciągu kilkunastu lat swojego istnienia ewoluował z platformy służącej poznawaniu ludzi i pozyskiwaniu informacji na ich temat w platformę do kompleksowego zarządzania szeregiem procesów o charakterze informacyjno-komunikacyjnym. Wielu internautów deklaruje, że serwis znacznie ułatwia im radzenie sobie z nadmiarem informacji dostępnych w Sieci. Facebook postrzegany jest często jako uniwersalne, narzędzie, bez którego trudno radzić sobie w świecie *Big Data*. Wielu użytkowników nie jest w stanie zaprzestać korzystania z niego (nawet jeśli wyrażają taką ochotę, bądź odczuwają zmęczenie serwisem)<sup>8</sup>, ponieważ mogłoby to narazić ich na wykluczenie informacyjne, co z punktu widzenia osoby żyjącej w społeczeństwie informacyjnym może rodzić wiele negatywnych konsekwencji.

Sposób funkcjonowania Facebooka pozwala na optymalizację wielu procesów informacyjno-komunikacyjnych, w tym m.in.<sup>9</sup>:

- daje poczucie kontroli nad dostępem do informacji (bieżące pozyskiwanie informacji publicznych pochodzących z obserwowanych profili publicznych daje poczucie „bycia na bieżąco” i wrażenie, że strumień istotnych informacji jest pod stałą kontrolą);
- pozwala ograniczyć koszt dostępu do informacji (minimalizuje nakłady finansowe i czasowe, pozwala na nadawanie komunikatów od i do wielu osób jednocześnie);
- pozwala mieć dostęp do spersonalizowanej informacji dostosowanej do potrzeb i zainteresowań danego użytkownika (użytkownik obserwuje tylko te profile, które go interesują);
- daje poczucie bezpieczeństwa informacyjnego (Facebook jest często pierwszym miejscem publikacji danej informacji, dzięki niemu użytkownicy mają poczucie, że zdobędą informację „na czas”, a także, że jest ona sprawdzona, bo informacje na Facebooku często pochodzą od ich bezpośredniego dysponenta).

W społeczeństwie informacyjnym, w którym dostęp do informacji jest podstawową ludzką potrzebą, a sama informacja jednym z najważniejszych zasobów [Nierenberg, 2011] posiadanie narzędzi ułatwiających indywidualne zarządzanie nią staje się koniecznością. Dla wielu internautów takim narzędziem stał się właśnie Facebook. Widoczne jest przy tym także dążenie do optymalizacji procesów informacyjno-komunikacyjnych i minimalizacji liczby używanych narzędzi. Posłużyć się można tu przykładem wypowiedzi jednego z badanych, który stwier-

<sup>8</sup> Na podstawie badań własnych.

<sup>9</sup> Na podstawie badań własnych.

dza, że: *posiadanie dwóch kont* [w dwóch różnych serwisach społecznościowych – przyp. aut.] *przestaje mieć sens. (...) Trzeba mieć na to czas, żeby zajrzeć na wszystkie komunikatory.* Oznacza to często rezygnację z alternatywnych narzędzi. Facebook doskonale odpowiada na potrzeby ludzi żyjących w społeczeństwie informacyjnym. Zawłaszczając przestrzeń obiegu informacji, stał się jedynym kanałem jej przepływu, w związku z czym zdominował inne serwisy społecznościowe.

Osoby rezygnujące z posiadania konta na Facebooku szybko zaczynają odczuwać ograniczony dostęp do informacji. Zaczynają bowiem dostrzegać, że niektóre strony internetowe (w przeciwieństwie do profili facebookowych) przestają być aktualizowane na bieżąco, *newslettery* z informacjami trafiają na ich skrzynki mailowe z opóźnieniem, a blogerzy przenoszą się ze swoją działalnością na Facebooka. Zdarza się także, że podmioty publiczne wybierają Facebooka jako główną drogę przekazywania informacji publicznej bądź też jedyną formę kontaktu z obywatelem, na przykład do konsultacji społecznych [Giermak, Popiołek, 2014]. Rosnąca liczba kont na Facebooku zdaje się wynikać z pragmatycznego podejścia do zarządzania informacją, a pozostawianie internautów w serwisie mimo licznych kontrowersji z nim związanych uwarunkowane jest w znacznej mierze lękiem przed wykluczeniem informacyjnym<sup>10</sup>.

W obliczu tak ogromnej przewagi Facebooka nad innymi narzędziami internauci nie mają zasadniczo żadnej alternatywy, muszą więc godzić się z polityką prywatności narzucaną przez serwis, a ta budzi ogromne kontrowersje. Po pierwsze dlatego, że właściciele serwisu zastrzegają sobie prawo do nieograniczonego wykorzystywania danych dotyczących aktywności osób korzystających z Facebooka. Założenie konta w serwisie jest równoznaczne z akceptacją regulaminu, w którym czytamy np.: „Gromadzimy informacje pochodzące z komputerów, telefonów i innych urządzeń, na których instalujesz Usługi lub których używasz, aby z nich korzystać oraz informacje o tych komputerach, telefonach i urządzeniach (...). Gromadzimy także treści i informacje dostarczane przez inne osoby w trakcie korzystania z naszych Usług, w tym również informacje na Twój temat, np. udostępniane przez nie zdjęcia, na których się znajdujesz, wysyłane przez nie do Ciebie wiadomości, czy Twoje dane kontaktowe, które inni przesyłają, synchronizują lub importują. Gromadzimy informacje na temat osób i grup, z którymi jesteś połączony(a) oraz Twoich interakcji z nimi, np. o tym, z którymi osobami porozumiewasz się najczęściej, lub z którymi grupami lubisz dzielić się informacjami. Gromadzimy też dane kontaktowe, które podajesz, przesyłając, synchronizując lub importując je (np. w formie książki adresowej) z dowolnego urządzenia. (...) Gromadzimy informacje pochodzące z komputerów, telefonów i innych urządzeń, na których instalujesz Usługi lub których używasz, aby z nich korzystać, oraz informacje o tych komputerach, telefonach i urządzeniach w zakresie zależnym od przyznanych przez Ciebie uprawnień. Możemy kojarzyć ze sobą gromadzone przez nas informacje, pochodzące z różnych

<sup>10</sup> Na podstawie badań własnych.

urządzeń” [Facebook]. Po drugie dlatego, że Facebook gromadzi dane pochodzące także od osób, które nie posiadają profilu w serwisie, wystarczy, że internauta proszukujący treści w Sieci raz wejdzie na jakąś stronę prowadzoną w ramach Facebooka [zob. Siuda, 2015, s. 42].

Kolejną problematyczną kwestią jest to, że troska korporacji medialnych o naszą prywatność jest tylko pozorna. Mimo iż twórcy serwisów społecznościowych deklarują często, że sposób obsługi czy interfejs są proste w obsłudze, przystępne i przyjazne dla użytkownika, to jednak w przypadku ustawień prywatności trudno oprzeć się wrażeniu, że wiele z nich jest celowo zakamuflowanych. Wskazuje na to chociażby wypowiedź jednej z badanych osób: *Jak masz gdzieś czasem wyszukać w ustawieniach ustawienia prywatności, no to zaczyna się problem, bo to nie jest takie łatwe*<sup>11</sup>. Użytkownicy Facebooka często podkreślają, że poszczególne opcje kontroli prywatności są rozsiane pośród różnych ustawień w sposób bardzo nieintuicyjny. Wielu z nich po kilku minutach poszukiwania pożądaných ustawień rezygnuje i pozostawia ustawienia domyślne, które są przeważnie niekorzystne z punktu widzenia ochrony prywatności<sup>12</sup>. Kolejną kwestią jest fakt, że niewiele osób zdaje sobie sprawę (a bardzo mały odsetek użytkowników serwisów społecznościowych czyta regulaminy) z tego, na jaką skalę dane o nich są przetwarzane i w jaki sposób wykorzystywane. Być może to jest główną przyczyną beztroskiej lub pragmatycznej, a nie fundamentalnej postawy użytkowników Facebooka wobec ich prywatności.

Jeszcze inną zaobserwowaną u młodych użytkowników Internetu cechą jest poczucie bezradności wobec kontroli prywatności, na co wskazuje wypowiedź jednej z badanych studentek: *Zakładaliśmy konta w serwisach społecznościowych kiedy jeszcze nie byliśmy świadomi zagrożeń związanych z udostępnianiem danych na swój temat. Teraz te dane już tam są, dlatego już nie ma sensu nic z tym robić*<sup>13</sup>. Wyraźnie widać tutaj poczucie rezygnacji z aktywnych form ochrony prywatności, co skutkować może zupełnym zaniechaniem tych kwestii.

## ZAKOŃCZENIE

W społeczeństwie informacyjnym dostęp do informacji staje się priorytetem. Jak widać na opisanych powyżej przykładach, coraz częściej jesteśmy jednak zmuszeni wybierać pomiędzy prywatnością a dostępem do informacji. W ciągu kilku lat swojego istnienia Facebook stał się ważnym kanałem informacyjno-komunikacyjnym. Służy on pozyskiwaniu informacji i zarządzaniu szeregiem czynności związanych z codziennym funkcjonowaniem: agreguje treści, przypomina o ważnych wydarzeniach, pozwala na bieżąco monitorować innych użytkowni-

<sup>11</sup> Na podstawie badań własnych.

<sup>12</sup> Na podstawie badań własnych.

<sup>13</sup> Na podstawie badań własnych.



ków, pozwala komunikować się z innymi bez ograniczeń czasowo-przestrzennych. Osoby korzystające z serwisu płacą jednak za informację swoją prywatnością. W tym kontekście słuszne wydają się spostrzeżenia A. Wysokińskiej, zdaniem której: „jednym z największych zagrożeń prywatności użytkowników Internetu są oni sami” [Wysokińska, 2015, s. 121]. Ogromna popularność Facebooka jest bowiem w dużej mierze zasługą jego użytkowników, którzy często decydują się na korzystanie z niego bez dokładnej znajomości polityki prywatności serwisu. Trudno jednoznacznie przewidzieć, jakie mogą być tego konsekwencje w przyszłości. Wydaje się jednak, że powszechna ignorancja w tej kwestii powoli doprowadzić może nawet do sytuacji, w której zupełnie zatracona zostanie możliwość sprawowania indywidualnej kontroli nad prywatnością.

## BIBLIOGRAFIA

- Acquisti A., Taylor C., Wagman L., 2016, *The Economics of Privacy*, „Journal of Economic Literature”, nr 54(2), s. 442–92, <http://dx.doi.org/10.1257/jel.54.2.442>.
- Altman I., 1977, *Privacy regulation: Culturally universal or culturally specific?* „The Journal of Social Issues”, nr 3/33, s. 66–84, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-4560.1977.tb01883.x>.
- Bauman Z., Lyon D., 2013, *Płynna inwigilacja. Rozmowy*, Wydawnictwo Literackie, Kraków 2013.
- Belleghem S.V., Eenhuizen M., Veris E., 2011, *Social media around the world*, <http://www.slideshare.net/stevenvanbelleghem/social-media-around-the-world-2011>.
- Boyd D., Ellison N.B., 2008, *Social Network Sites. Definition, History, and Scholarship*, „Journal of Computer-Mediated Communication”, No. 13.
- Dopierała R., 2013, *Prywatność w perspektywie zmiany społecznej*, NOMOS, Kraków.
- Facebook Inc., Regulamin serwisu, <https://www.facebook.com/legal/terms/update>.
- Giermak M., Popiołek M., 2014, *Media społecznościowe a prawo do informacji publicznej* [w:] *Media społecznościowe. Nowe formy ekspresji politycznej*, red. W. Opiola, M. Popiołek, Wyd. Adam Marszałek, Toruń.
- Jones W., 2008, *Keeping Found Things Found*, Nowy Jork.
- Kołodziejczyk Ł., 2014, *Prywatność w Internecie*, Wydawnictwo SPB, Warszawa.
- Margulis S.T., 1977, *Conceptions of privacy: Current status and next steps*, „The Journal of Social Issues”, nr 3/33 s. 5–21, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-4560.1977.tb01879.x>.
- Nierenberg B., 2011, *Zarządzanie mediami – ujęcie systemowe*, Wyd. UJ, Kraków.
- Orliński W., 2013, *Internet – czas się bać*, Agora, Warszawa.
- Prost A., Vincent G. (red.), 2006, *Historia życia prywatnego*, t. 5: *Od I wojny światowej do naszych czasów*, Wrocław.
- Schoeman F., 1992, *Privacy and Social Freedom*, Cambridge University Press. Book, <http://dx.doi.org/10.1080/01972240252818207>.
- Sheehan K.B., 2002, *Toward a Typology of Internet Users and Online Privacy Concerns*, „The Information Society”, t. 18, No. 1, s. 21–32, <http://dx.doi.org/10.1080/01972240252818207>



- Siuda P., *Prywatność w Internecie – zarys perspektywy krytycznej*, 2015, „Kultura – Media – Teologia”, nr 20.
- Solove D.J., 2006, *A taxonomy of privacy*, „University of Pennsylvania Law Review”, No. 154 (3), s. 477–564, <http://dx.doi.org/10.2307/40041279>.
- Warren S., Brandeis L., 1890, *The right to privacy*, „Harvard Law Review”, t. IV, No. 5.
- Westin A., 1996, *Privacy in the Workplace: How Well Does American Law Reflect American Values?*, 72 Chi.-Kent. L. Rev. 271, <http://scholarship.kentlaw.iit.edu/cgi/view-content.cgi?article=4039&context=cklawreview>.
- Westin A., 1967, *Privacy and freedom*, Athenaeum, New York.
- Wieczorkowski J., 2015, *Zagadnienia społeczne i prawne w koncepcji Big Data*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy” nr 44 (4/2015), cz. II, red. nauk. M.G. Woźniak, Wyd. UR, Rzeszów.
- Wysokińska A., 2015, *Zanik prywatności jako narastający problem społeczeństwa informacyjnego*, „Człowiek i społeczeństwo” t. XL.
- Yao M.Z., 2011, *Self-protection of online privacy: A behavioral Approach* [w:] *Privacy Online Perspectives on Privacy and Self-Disclosure in the Social Web*, red. S. Trepte, L. Reinecke, Springer, Nowy Jork, s. 111–125, [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-21521-6\\_9](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-21521-6_9).

### *Streszczenie*

W niniejszym artykule zaprezentowane zostały wybrane aspekty indywidualnego zarządzania prywatnością w serwisach społecznościowych w odniesieniu do procesów zachodzących w społeczeństwie informacyjnym. W części pierwszej zdefiniowano pojęcie indywidualnego zarządzania informacją. Dokonano przeglądu wybranych badań opisujących postawy wobec ochrony prywatności. Następnie opisane zostały wybrane aspekty dotyczące problemu zarządzania prywatnością w serwisach społecznościowych na przykładzie Facebooka.

*Słowa kluczowe:* prywatność, Facebook, serwisy społecznościowe, społeczeństwo informacyjne, indywidualne zarządzanie prywatnością

### **Personal privacy management in social network sites – an outline of the problem in the context of the information society**

#### *Summary*

The article presents some aspects of Personal Privacy Management in social network sites. It has been described in relation to processes taking place in the Information Society. First part consist of the Personal Information Management concept description. Second part shows the role of Facebook in the information society and highlights selected privacy concerns, which are connected with this service.

*Keywords:* Privacy, Facebook, social network sites, information society, Personal Privacy Management

JEL: 033, 035, 039

*Joanna Papińska-Kacperek, PhD Eng.<sup>1</sup>*

Department of Computer Science, Management Faculty  
University of Lodz

*Krystyna Polańska, PhD<sup>2</sup>*

Institute of Information Systems and Digital Economy, Collegium of Economic Analysis  
Warsaw School of Economics

## **The presence of public institutions in social networks**

### INTRODUCTION

ICT tools influence many aspects of everyday life, including functioning of public institutions, which cannot overlook them in their activities. The article discusses the examples of using profiles on the most popular social networks by tax administrations and museums in selected countries of the world. The aim of the article is to analyze the behavior of public institutions in social media (SM) from the comparative and international point of view. The authors use long-term observations of profiles of the above mentioned public institutions on SM as well as results of an online survey.

### USES OF SOCIAL MEDIA IN PUBLIC AUTHORITIES

Authorities in many countries have begun to create their profiles on social media (SM). These were initially aimed at building good relationships with citizens and at promoting solutions to support electronic services for citizens. However, not every potential user of new e-government services notices a new offer and not everyone can immediately appreciate its benefits. Thus, an advertising practice known from business has been introduced. It comes in the form of a short instructional video which is supposed to not only convince internauts to use e-go-

---

<sup>1</sup> Correspondence address: Katedra Informatyki UŁ, ul. Matejki 22/26, 90-237 Łódź; e-mail: jpapakac@pocztawz.uni.lodz.pl; tel. 42 635 52 29.

<sup>2</sup> Correspondence address: Instytut Informatyki i Gospodarki Cyfrowej SGH, Al. Niepodległości 162, 02-554 Warszawa; e-mail: kpolan@sgh.waw.pl; tel. 22 5649 280.

vernment but also encourage spontaneous sharing of the links to these services with their network. Audio and video materials about various public services were and continue being posted on YouTube. In such a way the following exemplary solutions have been advertised: an application which enables access to the Austrian legislation rules (Rechtsinformationssystem), a new authentication method in Denmark (NemID) or a Portuguese citizen card. The advertisements of the latter were placed on a dedicated to e-government services, and existing on YouTube since 2007 news channel iGOV.

In the next step, the officials appreciated the special advantage of the SM, which is giving the possibility to engage citizens to work for the community, and thus, to contribute to the mobilization of civil society. The obtained information about customer's preferences and views may prove to be priceless in the construction of information transmission using semantic analysis of questions and statements citizen posted in SM. The fact that social networking sites can be very helpful in extreme situations, such as gaining control over a chaos caused by a disaster has been already noticed. After the earthquake in Haiti in 2010, the victims published information and pictures of the devastation what resulted in Red Cross receiving \$ 8 million donations within only 48 hours. In 2011 after the tsunami in Japan, people communicated via SM [Gao et al, 2011]. Twitter also facilitated denying rumors and identifying suspects during the riots in London in 2011. However, these were actions of more spontaneous than of planned nature [Panagiotopoulos et al., 2014, p. 349]. These facts demonstrated the need to create strategies for existence of public entities in the SM. According to the OECD report the first ones to take this into account were the tax administration offices [OECD, 2011b].

It is the public institutions which should decide which social networking sites will best serve the set goals. Facebook is still the most popular social networking site. In the first quarter of 2016 1.59 billion users actively benefited from it [Kemp, 2016], of which 83% using a smartphone (most social networking applications are also available on mobile devices) and half of them using a computer. Twitter as the most popular microblog (with 320 million users) also has a large potential for media transmission. Additionally, activated profiles on social portals of the publishing type can facilitate reaching recipients of announcements and advertisements (Tumblr – 555 million users, Instagram – 400 million, Pinterest – 100 million [Kemp, 2016], but also YouTube accessible to every Internet user).

GPS allows easy geolocation of users, thereby acquiring additional information about their whereabouts. This, in conjunction with information about risks (e.g. in case of floods, natural disasters or other catastrophes), can determine the effectiveness of rescue operations. Real-time signals from citizens who also more accurately spot irregularities and emerging threats to the whole community, as well as opportunities for organizing operations are a great source of information necessary for efficient management of non-standard situations or even crisis.

The SM management does not entail high costs. According to the OECD report on the strategy of tax administration in the SM [OECD, 2011] maintaining an account does not consume an excessive amount of human resources. Countries that have been already using SM indicated that it was not necessary to employ a large number of new employees, and it was very often enough to delegate a few already employed clerks to the new tasks. For example, in Denmark it was enough to increase employment by only 1/10 of a full-time job, and in Estonia by about 5 (albeit only during periods of high traffic in the SM). However, this concerns only a particular segment of administration, for which an increase of the interest in this form of communication with the tax office is seasonal and normally falls on the period of submitting annual tax returns. On the other hand, in case of other state institutions where intensity of activity is uniformly distributed throughout the year, routine maintenance of accounts in SM means employing not only agents involved in the preparation and sharing of content, but also in keeping the responsive behavior on the part of the SM community and monitoring the area around the profile. Underestimation of the problems or ill-considered response may have an unintended effect and lead to losses in the sphere of the institution's image.

A trust of active Internet users to ways of informing and communicating with citizens by public institutions in the SM was the subject of authors research in the first half of 2016. 216 complete responses from students of two universities (Warsaw School of Economics and University of Lodz) were obtained. Most of the respondents have an account on at least one of the popular social networking sites whereas the usual number oscillates around 2–5. Only 15% of the respondents were not aware of the existence of the accounts of public institutions in SM. Asked about portals, which include such profiles, the respondents most often pointed at Facebook, about half - Twitter and YouTube; every eighth also mentioned Google Plus. The respondents drew knowledge about the existence of such profiles from visited web pages of public institutions (67% – linked icons for these popular portals), as well as from other users (35%), brochures (29%) or broadcast radio and television (20%). Most of all survey participants (67%) have already visited such profiles. The purpose of doing so included mainly searching for information (contact details of the institution, office hours, related to the activities of the institution), but also curiosity, that is, how to operate such profiles, what they contain, what they can be helpful with. Among the surveyed only every fourteenth visitor failed to achieve the desired objective. Although 71% of the respondents believe that the placing of public resources in SM is correct, 80% of them think that an institution's website raises more confidence than a profile in SM, and another 14% that there is no differences in terms of credibility between the two sources of information. Interestingly, even those who have accounts on various social networking sites believe that a website of public institution is still more credible than its profile in SM. There are no fundamental differences in opinions when controlling for the university or for gender. More than 98% of respondents were not older than

30, and, therefore, belong to the generation of digital natives, for which access to resources on the Internet, awareness of the dangers in cyberspace, and the usage of SM are natural phenomena. The presence of public institutions in SM cannot therefore be underestimated.

### TAX ADMINISTRATION

Electronic filing tax returns is the most popular e-government service in all countries [UN, 2014, p. 150]. For this reason both its implementation, as well as the manner of using SM for marketing and for maintaining contact with taxpayers can be a model for other state and local agencies.

In countries, where over half of the taxpayers is using the possibility of e-filing, seeking new ways of the promotion is not necessary. However, countries which wish to improve statistics are doing so. In the OECD survey which results were published in 2011, 26 revenue bodies were considered, but only six of them (Australia, Denmark, Mexico, Portugal, Singapore, USA) had a formal SM strategy, and three had been developing them (Ireland, New Zealand, UK). In many countries SM were mainly used for communication with taxpayers. YouTube (13 revenue bodies), Twitter (12), Facebook (6) were the most commonly reported SM portals in use [OECD 2011, pp. 14–16].

**Table 1. Tax authorities in SM- Years of setting up the profiles**

Country	Facebook	Twitter	YouTube	Google +
Australia	2008	2009	2010	2015
New Zealand	2016	2011	2011	2015
US	2010	2009	2009	not exist
Poland	2011	2014	2011	2013
Denmark	2011	2010	2010	2014
France	2012	2012	2012	not exist
UK	2011	2010	2011	2014
Singapore	2013	2010	2014	2014
Canada	2014	2010	2009	2016

Source: own study.

For all the observed countries in 2016, profiles were present on the three most popular social networking sites used by public institutions. Table 1 shows that indeed most of them were established after the OECD report was published. Even those countries that had already had a strategy of presence in SM have only recently set up profiles on Facebook. Google plus profiles were the last to ap-

pear in majority of the researched countries. Also accounts on Flickr (came into existence in the UK in 2012), on the Tumblr microblog (created in the US in 2012) and on other ones such as Instagram or Pinterest were created. Some institutions also hold a few accounts on the same portal devoting to different subjects. For example, American IRS home page includes references only to 3 social portals – YouTube, Tumblr and Twitter, but by clicking an appropriate link it turns out that there are 4 channels on YouTube, 5 on Twitter, and 3 profiles on Facebook.

Social networking profiles are most often used for promotion, e.g. e-filing software (Australia), and a sudden fast campaign, e.g. tax messages to the citizens affected by the earthquake in New Zealand. In Australia, the usage of Facebook in 2008 to promote e-filing among young taxpayers turned out to be very effective: the use of e-ATO has increased by over 20% compared to the previous year, and so did the number of taxpayers aged 25 to 39 [OECD, 2011a, p. 18]. Facebook offers almost free word-of-mouth marketing campaign (WOM), or rather viral marketing – web form of word-of-mouth marketing [Armstrong, Kotler, 2012, p. 646]. Holding an account on Facebook allows for interactions with fans in the real time and does not require large expenses. The disadvantages include the frequent changes made on the platform, as well as the fact that monitoring and maintaining interactions can be quite time consuming. Twitter is most often used to communicate important, short announcements about routine action and news, reminders of the tax return deadlines (Australia), new press releases, updates on the homepage (Denmark), providing advice during filing season (Canada), information on taxpayers rights (Portugal). In the opinion of Australian tax administration Twitter account requires the least laborious action, and observing community discussion around ATO activities allows proactive problem solving before it arises to a large scale. YouTube channels are used for publishing instructional films, and clips that are part of the awareness campaign of e-filing service existence.

The channels of tax administration require activity so that they are not perceived as ‘dead’ i.e. with little communication traffic. These channels also require monitoring in order to respond systematically to questions and concerns stated by the citizens. The tax authorities must react not only to questions, but also to negative opinions as well as monitor false profiles. In 2009 there existed 5 unfavourable for Australian ATO Facebook fanpages (e.g. ‘I hate ATO’ with 107 fans) and only one with the name of about neutral character. [Alam et al., 2011, p. 1007]. False profiles are not only creating a bad image, but also are hampering reaching the official fanpages, particularly when its name does not relate to a competent institution. Australian tax administration decided to close its first profile (under a less formal name) and in 2011 a new page under the name “Australian Tax Office” came into existence. Table 2 presents data on 6 most interesting examples of fanpages of the tax authorities (out of 13 we have observed). In most cases the names of the given profiles are identical or at least similar to the official name of an institution.

Long-term observations of tax administration profiles in 13 countries of the world (conducted by authors starting from April 2013) have shown a permanent increase in the number of taxpayers who do not only visit the profiles on Facebook, but also give them likes (except for a drop in Poland). The substantial increase has usually taken place in months of filing tax returns, e.g. in Poland in the period February–April, or in France April–May. The majority of tax bodies are quite often publishing information for taxpayers on its profile. The observations have shown that in only one case (US), the last published by the administration messages date back to 2010, though we must admit that there were also more current taxpayers' comments. Therefore, these accounts are used by taxpayers, though not massively – as can be seen in comparison with the overall number of them (Table 2).

**Table 2. Statistics of the profiles of selected tax authorities on Facebook**

Country	Profile name	Name identical to tax body	Number of taxpayers	Likes in June	
				2015	2016
Australia	Australian Taxation Office	yes	136.6 m	75 499	106 441
US	Internal Revenue Service	yes	147.22 m	40 767	61 725
Poland	Szybki PIT	no	22.5 m	933	1 118
France	Finances publiques	no	36.2 m	11 977	23 352
UK	HM Revenue & Customs	yes	67.0 m	2 190	13 117
Singapore	Inland Revenue Authority of Singapore	yes	1.6 m	2 954	4 834

Source: own study, population of taxpayers from [OECD, 2011b, pp. 188–189].

## USES OF SM IN MUSEUMS

The new media have contributed to the transformation of museums, which at the beginning of the twentieth century began to change the way they present the exhibitions. The use of different ICT innovations makes visits more attractive, particularly for the young audience. Studies show [Papińska-Kacperek, 2013, s. 33–38], that not all potential users of SM are aware of the existence of the SM accounts of the visited museums. Museums should, therefore, strive to inform better about any innovations, also through these channels of communication, which are more often visited by the young guests.

A web page becomes only part of the information and promotion policy of every organization. Nowadays, in the case of museums it is more and more common for the visitors to be able to not only get information about the institution itself but also to buy or at least book the tickets. Museums recognize the need to offer mobile versions of websites, free sharing of multimedia content and existen-



ce in SM. In the case of cultural institutions funpages are usually created on sites such as Facebook, Tumblr, Instagram, Twitter and YouTube. The websites of museums usually contain links to these social networking sites, although no link on the website does not necessarily imply a lack of such account. It also happens that a museum focuses on its activities on one site and consciously resign from the presence of the other. They tend to do so when they fear that maintaining an additional profile will be too costly in relation to their financial capacity (e.g. a necessity to employ an account administrator). An example here can be a relatively young museum of European Solidarity Centre (ECS), which has focused its efforts on Facebook and YouTube, and does not plan to run a profile for e.g. on Twitter. The effect of these efforts is nonetheless outstanding - ECS in the month preceding the museum's opening (i.e. 1–31 August 2014) gained a 36% increase in likes. What is more, in just less than 4 months (Sep.-Dec. 2014) it faced a 26% increase in the number of likes of their fanpage.

Museums, as in case of the previously discussed tax authorities, should not settle for the presence in just one social network as its aim is to reach as many potential visitors as possible. As it happens, most of the institutions are present in a variety of social networking sites (Table 3). We observed 25 museums in selected countries. What we have found out is that they are willing to use various social networks simultaneously. Most often it is Facebook and YouTube and less likely - Flickr, Twitter, Instagram or Tumblr. SM can function as annexes to the collections currently on display in a museum (presenting e.g. undisplayed stocks or heard as well as written stories associated with existing exhibits).

**Table 3. A choice of museums present in SM – Years of setting up profiles**

Muzeum	Twitter	Facebook	YouTube	Flicr
Auckland War Memorial Museum	2009	2009	2009	2008
British Museum /London	2009	2009	2006	2009
European Solidarity Centre /Gdansk	n.e.	2008	2010	n.e.
Musee D'Orsay /Paris	2011	2010	2011	2005
Musée du Louvre /Paris	2009	2008	2006	2011
Museum of New Zealand Te Papa Tongarewa / Wellington	2009	2008	2007	2009
Museum of Old and New Art /Tasmania	2010	2008	2011	2011
National Gallery of Victoria /Melbourne	2009	2009	2013	2010
Tate Britain /London	2007	2007	2005	2013
The Museum of Modern Art /New York	2008	2008	2006	2008
US Holocaust Memorial Museum /Washington	2007	2008	2006	2008
Warsaw Rising Museum /Warsaw	n.e.	2009	2009	2011

Source: own study. n.e – not exist.

Out of the social networking sites museums usually choose Facebook. Not only the old and very popular museums (the Louvre and the Tate Gallery) but also newly opened modern institutions (Table 4) are active there. It happens that in some cases the profiles are created spontaneously by users. In June 2015 there existed many unofficial profiles on Facebook (e.g. The European Solidarity Centre, the Louvre). In comparison to the tax administration, in case of the museums, it is not a threatening phenomenon. As long as the authors of such profiles do not pretend to impersonate these institutions, such profiles do not have to be false but can be a proof of high interest in the object, since the tourists decided to create them on their own. In such cases, the consent of a museum to users' initiative can be seen as a kind of word-of-mouth or viral marketing.

**Table 4. Museums present on Facebook – Statistics**

Museum	Number of likes in June		
	2014	2015	2016
Auckland War Memorial Museum	no data	33 542	43 085
British Museum /London	no data	678 753	1 205 546
European Solidarity Centre /Gdansk	4103*	7 823	10 109
Musee D'Orsay /Paris	208 000	368 115	668 205
Musée du Louvre /Paris	1 300 000	1 711 037	2 240 529
Museum of New Zealand Te Papa Tongarewa / Wellington	no data	53 659	74 757
Museum of Old and New Art /Tasmania	no data	88 291	104 442
National Gallery of Victoria /Melbourne	no data	75 645	108 491
Tate Britain /London	675 000	725 647	956 852
The Museum of Modern Art /New York	1 600 000	1 708 868	1 893 180
US Holocaust Memorial Museum /Washington	no data	120 833	149 108
Warsaw Rising Museum /Warsaw	77 000**	156 719	225 555

\*on the 01.08.2014, \*\*in 01.2014.

Source: study based on [Horváth, 2014; Kowalczyk-Anioł, Papińska-Kacperek, 2015, pp. 6–20; Papińska-Kacperek, Polańska, 2016] as well as own observations.

A fanpage of a museum should include appropriate forms of encouragement for users to co-operate and co-create content to be able to use SM as a medium of business information and advertising in the future. The choice of form and content of community involvement is a major challenge which SM administrators have to face [Grøn et al., 2013, p. 49]. There also exists a problem of an ethical nature, that is if it is necessary to remove comments rising strong moral opposition, undermining the accepted social rules. An example of the Holocaust museum in Washington described

by Amelia Wong [Wong, 2011, p. 105] should be given here – where a problem if anti-Semitic comments, Holocaust denial should be deleted or not (in the name of freedom of speech) occurred. If so, is it an ethical duty to store and share them for research purposes? One can also take advantage of such situations to stir up a discussion on the fight against hate. Thanks to observations of discussion development a strategy to engage SM to evaluate institutions and affect their change can be implemented.

## CONCLUSIONS

The existence of profiles of public institutions in SM has become a reality. For some it is an essential element of information policy, for others almost unnecessary undertaking. There is no doubt that it is not possible to ignore SM as a channel of the information exchange and marketing treatments particularly in relation to the younger generation, for which these media constitute the habitat of collecting, creating and the exchanging information.

More and more citizens of each country use SM to reach out for public information and new tools to facilitate the search. However, public resources in SM are perceived as less secure.

Therefore, all kinds of promotional activities turned out to be the most obvious application of SM for both institutions tax bodies and museums. Some organizations treat SM only as a classical information bilateral channel. This conclusion results from the conducted observation that both types of institutions are not building a network around their profiles in SM. Therefore, it is not a surprise that a citizen who uses such a profile once a year (e.g. yearly filing taxes) or less (e.g. during trip) does not feel like joining or creating such a network. In business an initiative rests in the hands of companies that are interested in developing its network of partners. In case of public service this activity (its size, scope, intensity) belongs to the citizens, who when dealing with this kind of institutions usually only seek information. In the case of institutions in the area of culture more factors (e.g. snobbish ones) should be considered.

## BIBLIOGRAPHY

- Alam S.L., Campbell J., Lucas R., 2011, *Using SM in government: the Australian taxation office e-tax Facebook page* [in:] *Dependable, Autonomic and Secure Computing (DASC)*, IEEE pp. 1002–1009, <http://dx.doi.org/10.1109/DASC.2011.165>.
- Armstrong G., Kotler Ph., 2012, *Marketing. Wprowadzenie*, Oficyna Wolters Kluwer, Warszawa.
- Gao H., Barbier G., Goolsby R., 2011, *Harnessing the Crowdsourcing Power of SM for Disaster Relief*, „IEEE Intelligent Systems” 26 (3), pp. 10–14, <http://dx.doi.org/10.1109/MIS.2011.52>.

- Grøn S., Hansen L., Mouritzen M.H., 2013, *Dos and don'ts on facebook across museums* [in:] NODEM.
- Horváth G., 2014, *From Museum Walls to Facebook Walls. A new public space for art*, [in:] *Ten Years of Facebook*. The Third Argumentor Conference, Oradea.
- Kemp S., 2016, *Digital in 2016*, <http://wearesocial.com/uk/special-reports/digital-in-2016>.
- Kowalczyk-Anioł J., Papińska-Kacperek J., 2015, *Wykorzystanie mediów elektronicznych w turystyce kulturowej na przykładzie muzeów i miejskich aplikacji mobilnych*, „Turystyka Kulturowa”, nr 5.
- OECD, 2011a, *SM Technologies and Tax Administration*.
- OECD, 2011b, *Tax Administration in OECD and Selected Non-OECD Countries: Comparative Information Series*.
- Panagiotopoulos P., Bigdeli A. Z., Sams S., 2014, *Citizen-government collaboration on SM: The case of Twitter in the 2011 riots in England*, “Government Information Quarterly” Vol. 31, Issue 3.
- Papińska-Kacperek J. 2013, *E-Tourism Services in Polish Tourists' Opinions*, „Problems of Management in the 21st Century”, 7.
- Papińska-Kacperek J., Polańska K., 2016, *Instytucje publiczne w mediach społecznościowych na przykładzie portalu Facebook w ujęciu międzynarodowym*, „Media Management”, No. 2 (in print).
- UN, 2014, *E-Government Survey 2014: E-Government for the Future We Want*.
- Wong A.S., 2011, *Ethical issues of SM in museums: a case study*, “Museum Management and Curatorship”, 26(2), pp. 97–112, <http://dx.doi.org/10.1080/09647775.2011.566710>.

### Summary

The ICT tools affect many aspects of daily life as well as on the functioning of public institutions that could not ignore them in their activities. Many applications have been implemented, both to facilitate the organization of work in public institutions, as well as to allow using of new communication channels with citizens. A variety of new services were made available on-line, but their low usage resulted in the need to find tools for closer interaction with potential customers of e-government. Both the public administration as well as cultural institutions should use new communication channels with their customers, remembering the risks associated with the procedures. Therefore, the article discusses profile examples on popular social networks created by tax administrations and museums in selected countries. The aim of the article is to analyze the behavior of public institutions in SM from the comparative and international point of view.

*Keywords:* SM, electronic government, word of mouth marketing

## Obecność instytucji publicznych w sieciach społecznościowych

### Streszczenie

Narzędzia ICT wpływają na wiele aspektów codziennego życia, również na funkcjonowanie instytucji publicznych, które nie mogły pominąć ich w swojej działalności. Wdrożono wiele aplikacji zarówno ułatwiających organizację pracy w instytucjach publicznych, jak i pozwalających na

użycie nowych kanałów komunikacji z obywatelami. Przygotowano ofertę nowych usług dostępnych online, ale ich niewielkie użycie spowodowało potrzebę szukania narzędzi ściślejszej interakcji z potencjalnymi klientami e-administracji. Zarówno administracja publiczna, jak instytucje kulturalne powinny wykorzystywać nowy sposób komunikacji ze swoimi klientami, pamiętając o zagrożeniach związanych z nowym sposobem działania. W artykule omówiono przykłady wykorzystania profilu na najpopularniejszych portalach społecznościowych przez administracje skarbowe i muzea w wybranych krajach świata. Celem artykułu jest analiza zachowań instytucji publicznych w sieciach społecznościowych w ujęciu porównawczym i międzynarodowym.

*Słowa kluczowe:* media społecznościowe, administracja elektroniczna, marketing szeptany

JEL: H410, H71, M380

*dr inż. Damian Dziembek*<sup>1</sup>

Wydział Zarządzania  
Politechnika Częstochowska

## **Cloud Computing – stan obecny i perspektywy rozwoju w Polsce**

### WSTĘP

Rozwój i funkcjonowanie współczesnych organizacji determinują efektywnie zakupione i zastosowane technologie informatyczne. W rezultacie zwiększa się zapotrzebowanie różnych typów organizacji (zarówno biznesowych, jak i niebiznesowych) oraz użytkowników prywatnych na wysoce funkcjonalne, zaawansowane technologicznie i korzystne finansowo rozwiązania informatyczne. Jednym z kierunków ewolucji technologii informatycznych, który ma szansę sprostać powyższym oczekiwaniom jest przetwarzanie w chmurze (Cloud Computing). Model Cloud Computing może znacząco wpłynąć na transformację rynku IT i zdefiniować sposób w jaki technologie informatyczne są przez dostawców oferowane i zarządzane, a przez odbiorców użytkowane i opłacane.

Rynek Cloud Computing na przestrzeni ostatnich lat rozwija się zarówno na świecie, jak i w Polsce. Zwiększenie skali zastosowań rozwiązań Cloud Computing może wpłynąć nie tylko na efektywność poszczególnych organizacji czy odbiorców prywatnych, ale również może wpłynąć na rozwój całej gospodarki poszczególnych krajów (w tym również państw zgrupowanych w Unii Europejskiej).

Celem artykułu jest przedstawienie rynku Cloud Computing w Polsce oraz wskazanie jego stanu oraz perspektyw i barier rozwoju. Wcześniej w artykule przybliżono istotę Cloud Computing i wskazano najważniejsze jego modele oraz omówiono potencjalne korzyści oraz bariery jego zastosowania w organizacjach.

---

<sup>1</sup> Adres korespondencyjny: Politechnika Częstochowska, Wydział Zarządzania, ul. Armii Krajowej 19b, 42-200 Częstochowa; e-mail: dziembek@zim.pcz.pl; tel. 343250391.

## POJĘCIE I MODELE CLOUD COMPUTING

Wśród wielu kierunków rozwoju technologii informacyjnej, szeroko dyskutowanych i podkreślanych w literaturze przedmiotu, szczególnie ważną rolę odgrywa Cloud Computing. Termin „Cloud Computing” (najczęściej w języku polskim tłumaczony jest jako „przetwarzanie w chmurze” lub „chmura obliczeniowa”), wywodzi się od sposobu przedstawienia sieci Internet na rysunkach w różnych publikacjach i książkach. Intencją powstania Cloud Computingu jest świadczenie usług IT dla odbiorców w sposób masowy, w podobny sposób jak odbywa się to przy korzystaniu z różnych mediów, tj. wody, elektryczności, prądu, gazu, telefonii, telewizji. Stale rosnące możliwości przetwarzania i przechowywania znacznej ilości danych wraz ze systematycznie obniżającymi się kosztami zakupu sprzętu teleinformatycznego, powszechność dostępu do wysokoprzepustowej sieci Internet oraz popularność outsourcingu informatycznego i konkurencja na rynku IT, przyczyniły się do powstania i rozwoju Cloud Computingu.

Pojęcie „Cloud Computing” jest różnorodnie definiowane w literaturze przedmiotu. Ogólnie termin „Cloud Computing” może być określony jako technologiczny model, w którym zasoby (aplikacje, moc obliczeniowa, przechowywanie i archiwizacja danych, narzędzia programistyczne itp.) są dostarczane jako zbiorowość usług dostępnych poprzez sieć Internet [Haag, Cumming, 2010, s. 205]. Najczęściej w literaturze przytaczana jest definicja NIST określająca Cloud Computing jako model umożliwiający powszechny, wygodny, udzielany na żądanie dostęp za pośrednictwem sieci do wspólnej puli możliwych do konfiguracji zasobów przetwarzania (np. sieci, serwerów, zasobów przechowywania, aplikacji i usług), które można szybko dostarczyć i uwolnić przy minimalnym wysiłku zarządzania lub działania ze strony usługodawcy [Mell, Grance: 2011, s. 2]. Z powyższych definicji można przyjąć że Cloud Computing stanowi model dostarczania i udostępniania w formie e-usług wydajnych i skalowalnych zasobów IT (sprzętu, oprogramowania i usług), a usługodawca, którym jest zwykle podmiot zewnętrzny (ewentualnie wewnętrzny dział IT), oferuje usługi informatyczne odbiorcom za pośrednictwem sieci.

Cloud Computing zasadniczo zmienia podejście do zarządzania zasobami informatycznymi, umożliwiając zastąpienie lub uzupełnienie lokalnych rozwiązań informatycznych odbiorcy – zestawem usług IT, oferowanych przez wyspecjalizowanych dostawców. W rezultacie organizacje/odbiorcy nie muszą ponosić nakładów na tworzenie i rozwój własnej istniejącej infrastruktury informatycznej, lecz mogą wynająć niezbędnych zasobów informatycznych poprzez sieć. Zasoby IT udostępnione w ramach Cloud Computingu są opłacane przez odbiorców w zależności od stopnia ich rzeczywistego użytkowania. Warunkiem koniecznym skorzystania z usług Cloud Computingu jest konieczność posiadania elektronicznego urządzenia z dostępem do Internetu (np. laptopa, palmtopa, telefonu komórkowego, komputera stacjonarnego), służącego do wprowadzania/wyświetlania danych.



Za pośrednictwem sieci Internet, klienci końcowi bez względu na lokalizację, uzyskują możliwość łatwego dostępu i użytkowania nowoczesnych, zaawansowanych oraz skalowalnych zasobów IT. Udostępniane przez dostawcę w ramach usług Cloud Computing zasoby IT (poprzez zastosowanie wirtualizacji, agregacji oraz narzędzi samoobsługowych), mogą być wykorzystywane równolegle przez wielu użytkowników, którzy często nie muszą posiadać wiedzy o fizycznym sposobie organizacji funkcjonowania infrastruktury informatycznej dostawcy. Podsumowując – do głównych własności modelu Cloud Computing wskazywanych przez Narodowy Instytut Standaryzacji i Technologii (NIST) w USA, można zaliczyć:

- możliwość samodzielnej obsługi zasobów IT przez odbiorcę, bez konieczności angażowania dostawcy usług;
- wysoka dostępność oferowanych usług, które są użytkowane przez odbiorców za pośrednictwem różnych urządzeń komputerowych posiadających dostęp do sieci;
- współdzielenie zasobów IT, które umożliwia równoległe korzystanie z usług przez wielu odbiorców;
- wysoka elastyczność usług i dynamiczna alokacja oferowanych przez dostawcę w formie usług zasobów IT (moc obliczeniowa, zasoby pamięci, aplikacje, bazy danych) w zależności od zmieniających się potrzeb odbiorcy;
- zautomatyzowana mierzalność usług, ułatwiająca kontrolę i rozliczanie rzeczywiście wykorzystanych zasobów IT przez odbiorcę.

Wśród najważniejszych usług dostępnych w modelu Cloud Computing można zaliczyć [Dziembek, 2016, s. 728]:

- Infrastruktura jako usługa (IaaS – *Infrastructure as a Service*) – w której dostawca umożliwia odbiorcom użytkowanie różnych komponentów infrastruktury sprzętowej (wraz z niezbędnym oprogramowaniem systemowym) gwarantując ich niezawodne funkcjonowanie. Udostępniana w formie usługi może być moc obliczeniowa, przestrzeń dyskowa, urządzenia komunikacyjne itp., które są niezbędne odbiorcy do testowania i uruchamiania aplikacji lub gromadzenia, przetwarzania i udostępniania danych.
- Platforma jako usługa (PaaS – *Platform as a Service*) – w której dostawca udostępnia środowisko programistyczne, służące odbiorcy do tworzenia, testowania, rozwijania, a także udostępniania różnych aplikacji bazujących na technologiach internetowych.
- Oprogramowanie jako usługa (SaaS – *Software as a Service*) – to oferowanie odbiorcom różnego typu aplikacji (i powiązanych z nimi usług) w trybie na żądanie, bez konieczności wykupu licencji i lokalnej instalacji. Dostawca przejmuje na siebie pełną odpowiedzialność za poprawne funkcjonowanie aplikacji (tj. odpowiada za instalację, modyfikację, wsparcie techniczne, serwisowanie oraz dostępność oprogramowania). Oferowane oprogramowanie jest przystosowane do równoczesnego użytkowania przez wielu odbiorców pochodzących

z różnych organizacji. W modelu SaaS mogą być dostarczane zróżnicowane typy aplikacji (w tym zarówno proste i dedykowane do konkretnych rozwiązań programy, jak również bardziej złożone systemy informatyczne, np. pakiety typu Office, CRM, Business Intelligence a także zaawansowane i zintegrowane systemy informatyczne klasy ERP).

Biorąc pod uwagę specyfikę wdrażania usług u odbiorców/klientów, według NIST chmury obliczeniowe mogą być rozwiązaniami:

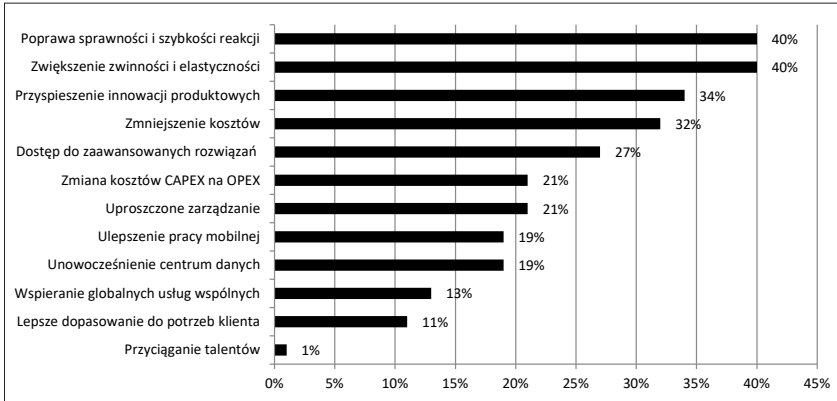
- publicznymi (*Public Cloud*) – dostępnym dla ogółu zainteresowanych odbiorców (np. osób prywatnych, organizacji biznesowych i pozabiznesowych);
- prywatnymi (*Private Cloud*) – tworzonymi na potrzeby konkretnej (pojedynczej) organizacji i niedostępnymi dla innych podmiotów;
- partnerskimi (*Partner Cloud, Community Cloud*) – oferowanymi tylko dla zamkniętej grupy organizacji/odbiorców posiadających wspólne cele;
- hybrydowymi (*Hybrid Cloud*) – rozwiązanie pośrednie będące kompozycją różnych typów chmur obliczeniowych (np. publiczną i prywatną), pomiędzy którymi istnieje możliwość wymiany danych.

Model Cloud Computing zasadniczo redefiniuje podejście do tego, w jaki sposób rozwiązania informatyczne są przez dostawców IT wytwarzane, oferowane, dostarczane oraz rozwijane, a przez odbiorców – użytkowane i rozliczane. W efekcie zastosowania rozwiązań Cloud Computing, odbiorca zmienia i zastępuje dotychczasowe lokalne rozwiązania informatyczne, na zbiór dostępnych na rynku e-usług, dostarczanych przez wyspecjalizowanych dostawców. Wybór konkretnego rozwiązania Cloud Computing przez odbiorcę, powinna poprzedzać analiza korzyści i zagrożeń związanych z tą formą korzystania z usług IT.

## KORZYŚCI I ZAGROŻENIA CLOUD COMPUTING

Zastosowanie modelu Cloud Computing umożliwia odbiorcom (tj. organizacjom publicznym, organizacjom prywatnym, klientom indywidualnym) osiągnięcie istotnych korzyści, jednakże z użytkowaniem rozwiązań chmury obliczeniowej, związane są również pewne niebezpieczeństwa. W badaniach Harvey Nash i KPMG [Harvey Nash, KPMG: 2016, (<http://>)] przeprowadzonych w 2015 i 2016 roku (ankietowano kierownictwo IT różnych organizacji), zidentyfikowano zbiór korzyści, które zaprezentowano na rys. 1. Nieco inną klasyfikację korzyści wyróżniono w badaniach firmy RightScale za rok 2016 [RightScale, 2016, (<http://>)], w których brało udział 1060 specjalistów technicznych z różnych organizacji gospodarczych. Do głównych korzyści związanych z zastosowaniem Cloud Computingu zaliczono: szybszy dostęp do infrastruktury (62%), większą skalowalność (58%), szybszy time to market (52%), wyższą dostępność (52%), zapewnienie ciągłości biznesowej (41%), zmianę modelu kosztów CapEx na OpEx (9%), wyższą wydajność (39%), poprawę efektywności personelu IT (38%) oraz oszczęd-

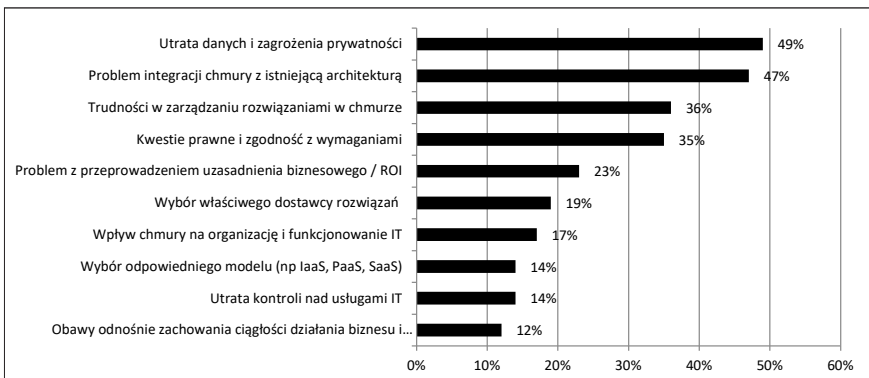
ność kosztów (37%). Prezentowane powody (korzyści) zastosowania usług Cloud Computing częściowo wynikają z prezentowanych wcześniej jego własności. Potencjalne korzyści usług chmury obliczeniowe mogą poprawiać działalność organizacji w wymiarze ekonomicznym, organizacyjnym oraz technicznym.



Rys. 1. Główne korzyści (powody) związane z zastosowaniem Cloud Computing

Źródło: [Harvey Nash, KPMG: 2016].

W badaniach Harvey Nash i KPMG, podkreślono również najważniejsze wyzwania (zagrożenia) związane ze stosowaniem Cloud Computingu. Najważniejsze z niebezpieczeństw Cloud Computingu, które wskazywały osoby zarządzająca informatyką w różnych organizacjach, zaprezentowano na rys. 2.



Rys. 2. Główne zagrożenia związane z zastosowaniem Cloud Computing

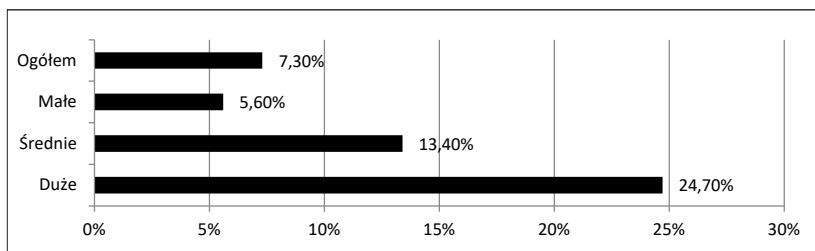
Źródło: [Harvey Nash, KPMG: 2016].

Z kolei respondenci cytowanych badań firmy RightScale, wskazali wiele nieco innych obaw, zagrożeń i wyzwań związanych z zastosowaniem rozwiązań dostęp-

nych w chmurze obliczeniowej. We wspomnianych badaniach wyróżniono takie problemy dotyczące Cloud Computing jak: brak odpowiedniej wiedzy i doświadczenia (32%), bezpieczeństwo (29%), zgodność z przepisami prawnymi (26%), zarządzanie wieloma usługami w chmurze (26%), zarządzanie kosztami (26%), złożoność w tworzeniu chmury prywatnej (24%), zarządzanie i kontrola (23%), wydajność (15%). Ciekawym zjawiskiem jest wskazywanie problemów związanych z brakiem odpowiedniej wiedzy i doświadczenia w posługiwaniu się rozwiązaniami dostępnymi w chmurze obliczeniowej, jako ważniejsze wyzwanie, niż obawy związane z bezpieczeństwem Cloud Computingu (które to we wcześniejszych badaniach zajmowały czołową pozycję). Pomimo występowania problemów i niebezpieczeństw związanych z Cloud Computing, liczne korzyści i zalety rozwiązań w chmurze obliczeniowej, wpływają na ich coraz większą popularność oraz wzrastającą liczbę użytkowników, zarówno w odniesieniu do organizacji i jej pracowników, jak i osób prywatnych.

#### POZIOM ZASTOSOWAŃ CLOUD COMPUTING W POLSCE I W UE NA PRZESTRZENI OSTATNICH LAT

W Polsce korzystanie z rozwiązań publicznej chmury obliczeniowej jest upowszechnione w przypadku użytkowników prywatnych (np. poczta e-mail, narzędzia przechowywania i udostępniania zasobów itp.). Usługi Cloud Computing w przedsiębiorstwach cechują się znacznie mniejszą popularnością. Aktualnie w polskich przedsiębiorstwach, skala zastosowań rozwiązań chmurowych nie jest dominująca w stosunku do posiadania własnej infrastruktury informatycznej. Według badań GUS w 2015 w Polsce, wynika, iż z rozwiązań chmurowych korzystało ogółem 7,3% różnego typu przedsiębiorstw.



Rys. 3. Przedsiębiorstwa korzystające z usług w chmurze obliczeniowej według wielkości w 2015 roku

Źródło: [GUS, 2015].

Podobne wnioski wynikają z badań Eurostatu przeprowadzonych w 2014 roku, wedle których zaledwie 6% przedsiębiorstw w Polsce użytkuje usługi Cloud

Computing w swej działalności, przy średniej unijnej na poziomie 19%. Według Eurostatu Polska jest jednym z krajów, w których niewielki odsetek przedsiębiorstw korzysta z rozwiązań chmurowych (zajmuje przedostatnie miejsce rankingu krajów UE wraz z Łotwą, gorsza jest tylko Rumunia, w której z usług Cloud Computing korzysta 5% przedsiębiorstw). Czołowe miejsca w zakresie stosowania rozwiązań chmurowych w działalności przedsiębiorstw zajmują takie kraje unijne jak: Finlandia (51%), Islandia (43%), Włochy (40%), Szwecja (39%) oraz Dania (38%) [Eurostat, 2014, ([http](#))].

Zdecydowanie bardziej optymistyczne dane wynikają z raportu Computer-World z 2016 roku (ankietowano 226 decydentów z obszaru IT zatrudnionych w różnych polskich organizacjach gospodarczych), wedle którego aż 46% spośród badanych podmiotów, stosuje rozwiązania chmurowe w swej działalności [Pietruszyński, 2015 ([http](#))]. Zróżnicowanie poziomu zastosowania usług Cloud Computing w Polsce jest zależne od wielkości organizacji oraz wynika z oczekiwanych celów. Mniejsze przedsiębiorstwa są zasadniczo zainteresowane użytkowaniem rozwiązań informatycznych dostępnych w chmurze publicznej z powodu znacznych kosztów stworzenia i uruchomienia chmury prywatnej. Dla podmiotów z sektora MŚP istotną rolę wpływającą na nabywanie usług Cloud Computing odgrywają przesłanki ekonomiczne (możliwość rozłożenia w czasie kosztów informatycznych), brak konieczności zajmowania się kwestiami infrastruktury serwerowej, elastyczność i możliwość skorzystania z zaawansowanych rozwiązań informatycznych). Implementacja rozwiązań chmurowych w przedsiębiorstwach z sektora MŚP ma na celu zarówno doskonalenie środowisk IT przedsiębiorstw, jak również usprawnienie procesów biznesowych. Większe organizacje stosują rozwiązania chmurowe zwykle w celu optymalizacji infrastruktury IT, testowania rozwiązań informatycznych, czy użytkowania aplikacji niezwiązanych z główną działalnością organizacji. Ostatecznie decyzja o zastosowaniu usług Cloud Computing w dużej mierze będzie uzależniona od posiadanej wiedzy decydentów podmiotów na temat specyfiki rozwiązań chmurowych.

W przypadku sektora MŚP w Polsce, skala zastosowań rozwiązań Cloud Computing według GUS w roku 2015 nie była znacząca i wynosiła 13,4% dla średnich podmiotów oraz 5,6% dla małych przedsiębiorstw. Znacznie bardziej korzystne są badania przeprowadzone w 2016 roku przez ARC Rynek i Opinia na zlecenie Onex Group w grupie 200 polskich małych i średnich przedsiębiorstwach, z których wynika, że co drugi podmiot z sektora MŚP korzystał z rozwiązań chmurowych (50% respondentów potwierdziło użytkowanie usług Cloud Computing). Z podmiotów z sektora MŚP stosujących rozwiązania chmurowe najpopularniejsze okazały się: poczta elektroniczna (86%), aplikacje biurowe (63%), komunikatory (42%) [*Co druga firma...*, ([http](#))]. Według innych badań dokonanych przez Ipsos Mori dla Microsoft w grupie 5770 pracowników MŚP w krajach Unii Europejskiej (601 respondentów pochodziło z Polski) wynika, iż z rozwiązań chmurowych korzysta 51% badanych podmiotów. Największą popu-

larnością wśród europejskich małych i średnich przedsiębiorstw cieszyły się takie rozwiązania chmurowe jak: e-mail (39%), narzędzia wymiany plików i dokumentów (23%), przechowywanie danych oraz backup (21%) [Kamiński: 2014, (http)].

W przypadku dużych organizacji, z badań Ipsos zrealizowanych w 2016 roku na zlecenie firmy Intel wśród menedżerów IT wynika, iż 34% organizacji (co trzeci podmiot) korzysta z rozwiązań chmurowych [*Badanie Intela...*, (http)]. Z kolei firma badawcza PMR wskazuje, że spośród organizacji zatrudniających ponad 250 osób, rozwiązania Cloud Computing w 2016 roku są stosowane w 25% podmiotów [PMR, 2016]. Podobne szacunki zastosowań Cloud Computingu w dużych organizacjach w Polsce (około 25%) podawał GUS w 2015 roku.

Według badań Ipsos odniesionych do rynku środkowoeuropejskiego, podobny poziom popularności zastosowań Cloud Computing (36%) dotyczył dużych organizacji zlokalizowanych na obszarze Polski i Węgier. Mniejsza skala zastosowań usług chmurowych dotyczy Rumunii (28%) z kolei aż 44% dużych podmiotów gospodarczych korzysta z Cloud Computingu w Czechach. Popularność różnych typów chmur została zaprezentowana w tabeli 1. W dużych organizacjach w Polsce w roku 2016 (podobnie jak w Rumunii), dominującym typem chmury była chmura prywatna (56%). Liderem chmury prywatnej w 2016 roku były Węgry, gdzie aż 60% dużych organizacji korzysta z chmury prywatnej. Znacznie mniej popularne w dużych organizacjach są rozwiązania dostępne w chmurze publicznej, co związane jest przede wszystkim z przyjętymi procedurami w zakresie bezpieczeństwa zasobów IT oraz problemami z integracją z dotychczas eksploatowanymi rozwiązaniami informatycznymi. W Polsce z chmury publicznej korzysta 19% dużych organizacji. W Czechach i Rumunii chmura publiczna jest stosowana odpowiednio w 23% i 21% dużych podmiotów. Najmniej dużych organizacji stosuje chmurę publiczną na Węgrzech (16%). Popularniejsza od chmury publicznej jest w dużych organizacjach chmura hybrydowa – w Polsce ten typ chmury jest stosowany w 26% podmiotów gospodarczych [*Badanie Intela...*, (http)].

**Tabela 1. Popularność chmur obliczeniowych w wybranych krajach UE**

Kraj	Chmura publiczna	Chmura prywatna	Chmura hybrydowa
<b>Polska</b>	<b>19%</b>	<b>56%</b>	<b>26%</b>
Czechy	23%	41%	36%
Węgry	16%	60%	24%
Rumunia	21%	57%	21%

Źródło: [Ipsos/Intel, 2016].

Według IDC w 2014 r. wydatki na chmurę publiczną i prywatną w Polsce wyniosły 130,3 mln USD i były wyższe o ponad 30% w porównaniu do roku 2013. Wśród rozwiązań chmurowych dominującą rolę w Polsce (62%) odgry-



wa oprogramowanie oferowane w formie usługi (SaaS). Usługi udostępniania infrastruktury czy platformy programistycznej, cieszą się w Polsce znacznie mniejszym zainteresowaniem (odpowiednio 28% i 10%). Niewielki jest jednak udział chmury obliczeniowej w całkowitej wartości rynku IT w Polsce, który wynosi według cytowanych badań PMR, nieco ponad 1%, co jest wartością dwukrotnie niższą niż odpowiednie wskaźniki na świecie. Wyżej, tj. na poziomie 4% wartość rynku usług w chmurze w Polsce ocenia firma badawcza IDC [Paślawski, 2015 (<http>)].

Według cytowanych badań Eurostatu najczęściej wskazywanymi rozwiązaniami chmury obliczeniowej stosowanymi w przedsiębiorstwach to: poczta elektroniczna (69%), przechowywanie plików (54%). Nieco mniejszą popularnością cieszą się usługi hostingu baz danych (41%), aplikacji biurowych (31%), oprogramowania wspierającego zarządzanie finansami (27%), systemów CRM (22%) oraz wynajmowania mocy obliczeniowej dla własnych aplikacji (19%). Polska nie różni się w tym przypadku od średniej wszystkich krajów unijnych (różnice wynoszą zaledwie kilka procent). Przedsiębiorstwami w UE najczęściej korzystającymi z rozwiązań chmurowych są podmioty z branży informacyjno-komunikacyjnej, podmioty zajmujące się serwisowaniem komputerów oraz organizacje prowadzące działalność naukową i techniczną. Najrzadziej z usług Cloud Computing korzystają podmioty z sektora budowlanego, przedsiębiorstwa zajmujące się zakwaterowaniem i gastronomią oraz organizacje z branży logistycznej.

Reasumując należy podkreślić, iż badania Eurostatu są stosunkowo sceptyczne w odniesieniu do popularności usług Cloud Computingu w małych i średnich przedsiębiorstwach w Polsce. Inne badania, realizowane często na zlecenie organizacji świadczących usługi Cloud Computing są bardziej optymistyczne w obszarze korzystania z rozwiązań chmurowych przez małe i średnie przedsiębiorstwa. Różnice w wynikach badań mogą wynikać m.in. z przyjętej metody badań (przykładowo w badaniach Eurostatu brano pod uwagę jedynie przedsiębiorstwa zatrudniające powyżej 10 osób) oraz w odmiennym postrzeganiu i rozumieniu zakresu znaczeniowego usługi chmury obliczeniowej.

Analizując rynek dostawców usług Cloud Computing, należy podkreślić, że coraz więcej dostawców zajmujących się usługami IT oferuje lub planuje oferować usługi w chmurze obliczeniowej. Aktualnie, wg wspomnianych badań PMR z 2016 roku, w Polsce na rynku Cloud Computing działa 180 podmiotów oferujących usług chmury obliczeniowej.

## PERSPEKTYWY I BARIERY ROZWOJU CLOUD COMPUTING W POLSCE

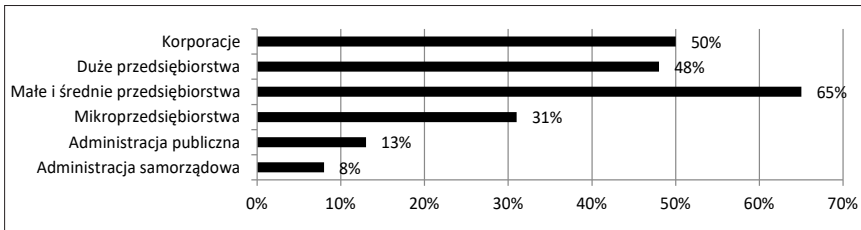
Obecnie istnieje szerokie spektrum rozwiązań informatycznych oferowanych w chmurze obliczeniowej zarówno dla krajowych, jak i zagranicznych odbiorców. Nie tylko dostawcy zwiększają zakres usług w chmurze, ale również Polska jako kraj



podejmuje działania zmierzające do zwiększenia popularności Cloud Computing. Ocena naszego kraju została oceniona w badaniu BSA Global Cloud Computing Scorecard 2016, w którym Polska w porównaniu z innymi krajami świata, została sklasyfikowana na 10. miejscu na światowym rynku IT pod względem wspierania rozwoju technologii przetwarzania w chmurze. W badaniach podlegały ocenie takie obszary jak: ochrona danych, bezpieczeństwo w cyberprzestrzeni, cyberprzestępczość, własność intelektualna, interoperacyjność technologiczna i harmonizacja prawa, wolny handel oraz infrastruktura IT, które odgrywają kluczową rolę dla rozwoju rynku technologii Cloud Computing. We wcześniejszych badaniach (z roku 2013) Polska zajmowała 12. miejsce, jednakże rozwój infrastruktury telekomunikacyjnej w naszym kraju oraz wprowadzanie regulacji prawnych (w obszarze ochrony prywatności, własności intelektualnej, podpisu elektronicznego, e-biznesu, cyberprzestępczości), wpłynęły na awans Polski o dwie pozycje w rankingu BSA Global Cloud Computing Scorecard 2016 [BSA, 2016 ([http](http://))].

Dynamiczny rozwój rynku Cloud Computing w Polsce podkreśla cytowany raport firmy PMR z 2016 roku, wedle którego krajowy rynek w 2015 roku wzrósł o 31% w stosunku do roku 2014. Prognozy firmy PMR dla rynku Cloud Computing w Polsce szacują średnioroczną dynamikę wzrostu (CAGR) w latach 2016–2021 na poziomie 27%. Większe znaczenie na polskim rynku w najbliższej perspektywie będzie odgrywać chmura publiczna, z uwagi przede wszystkim na znaczną liczbę odbiorców (dedykowana głównie dla sektora małych i średnich przedsiębiorstw). Najwięcej przychodów z usług chmurowych w Polsce wygeneruje oprogramowanie w modelu SaaS (62%), nieco mniejszy udział mają usługi IaaS (28%) oraz PaaS (10%). Tak optymistyczne prognozy rozwoju mogą sprzyjać nie tylko oferowaniu coraz większej liczby rozwiązań IT w chmurze obliczeniowej, ale również mogą spowodować, iż Cloud Computing stanie się katalizatorem rozwoju rynku IT w Polsce. Należy podkreślić, iż z chmury obliczeniowej planują korzystać nie tylko organizacje gospodarcze, ale również jednostki administracji publicznej i samorządowej. Obecnie w Polsce udział rozwiązań chmurowych w administracji publicznej i samorządowej jest ograniczony, jednakże spodziewany jest wzrost znaczenia usług Cloud Computing w działalności tego typu organizacji. Prognozowany poziom zainteresowania różnych typów organizacji usługami Cloud Computing w perspektywie lat 2016–2017, został przedstawiony na rys. 4.

Dynamiczny wzrost rynku Cloud Computing w Polsce prognozuje również firma badawcza IDC. Według cytowanych badań IDC średnioroczne tempo wzrostu rynku Cloud Computing wyniesie 27% w ciągu najbliższych 5 lat i w roku 2019 wartość rynku usług w chmurze w Polsce (zarówno prywatnej, jak i publicznej) przekroczy 450 mln USD. Tak szacowana wartość krajowego rynku Cloud Computing, stanowić będzie w 2019 roku ok. 11% całego rynku usług IT w Polsce (o 7% więcej niż obecnie, co oznacza niemal trzykrotny wzrost udziału rynku usług w chmurze).



**Rys. 4. Podmioty zainteresowane usługami Cloud Computing w Polsce (w perspektywie lat 2016–2017)**

Zródło: [PMR, 2016].

Rozwój rynku Cloud Computing podyktowany będzie również potrzebą zastosowania rozwiązań chmury obliczeniowej dla wspomagania i integracji innych, coraz popularniejszych narzędzi IT (np. *Business Intelligence*, *Big Data*, technologie mobilne, media społecznościowe). Ponadto badania zrealizowane przez Ipsos na zlecenie firmy Intel wskazują, iż w ciągu następnych 16 miesięcy, 80% budżetów informatycznych w średnich i dużych organizacjach ze środkowej Europy (w tym Polski) będzie przeznaczonych na rozwiązania Cloud Computing [*Badanie Intela...*, ([http](#))].

Rozpatrując bariery i problemy związane zastosowaniem rozwiązań chmurowych w przedsiębiorstwach należy wyróżnić [Dziembek, Jurga, 2015, s. 93]:

- bariery związane z bezpieczeństwem – np. brak dostępu do danych i usług, nieuprawnione ujawnienie danych konkurencji, brak zgodności z przyjętą polityką bezpieczeństwa, nagłe zakończenie działalności dostawcy usług;
- bariery natury prawnej – np. brak kompleksowych uregulowań prawnych, problemy związane z wymogami i wytycznymi w zakresie przetwarzania danych osobowych i danych wrażliwych, brak zgodności z wytycznymi regulatora, trudności w zakresie negocjacji umów z dostawcą.
- bariery techniczne – np. awarie zasilania, problemy w zakresie przepustowości lub dostępu do sieci Internet, trudności w integracji lokalnych już istniejących zasobów IT z rozwiązaniami chmury, niepełna możliwość dostosowania usług do potrzeb odbiorcy, problemy migracji danych między chmurami.
- bariery psychologiczne – np. przekonania i mentalność decydentów, brak zaufania, przyzwyczajenia do dotychczasowego modelu przetwarzania danych, brak informacji i wiedzy odnośnie do specyfiki Cloud Computing.
- bariery rynkowe – brak zachęt i promocji dla odbiorców, wciąż stosunkowo wysoki koszt rozwiązań chmurowych, niedojrzałość niektórych rozwiązań chmurowych, wątpliwości co do profesjonalizmu niektórych dostawców, wciąż niewystarczająca aktywność organizacji standaryzujących funkcjonowanie Cloud Computing oraz promujących informacje i wiedzę odnośnie do rozwiązań chmurowych.

Analizy przeprowadzone w ramach Eurostatu wskazują, iż głównymi barierami, dla których europejskie przedsiębiorstwa nie decydowały się skorzystać z usług

chmurowych to: niewystarczająca wiedza w zakresie użytkowania Cloud Computing (42%) oraz obawy związane z bezpieczeństwem danych (37%). Pozostałe bariery wskazywane przez respondentów to niepewność lokalizacji danych (33%), problem zgodności z prawem (32%) oraz wysoki koszt rozwiązań chmurowych (31%). Czynnikiem utrudniającym użytkowanie Cloud Computing według podmiotów korzystających z chmury obliczeniowej w swej działalności, były dodatkowo trudności w rezygnacji lub zmianie dostawcy chmury oraz problemy z dostępem do danych/aplikacji [Eurostat, 2014 ([http](http://))].

### ZAKOŃCZENIE

Cloud Computing stanowi obecnie jeden z najważniejszych trendów na rynku IT, poruszany zarówno przez teoretyków, jak i praktyków zajmujących się obszarem technologii informacyjnej. Z różnych modeli chmury obliczeniowej mogą obecnie korzystać zarówno duże, jak i mniejsze podmioty oraz użytkownicy prywatni prowadzący działalność w różnych sektorach gospodarki. Opinie firm badawczo-konsultingowych oraz liczne opracowania rynkowe są bardzo optymistyczne w zakresie dalszego rozwoju oraz wzrostu popularności usług Cloud Computing.

Usługi Cloud Computing dysponują znacznym potencjałem dla przedsiębiorstw, jednakże nie są pozbawione wad. Dalszy rozwój chmury obliczeniowej uwarunkowany jest pogłębionym działaniem instytucji, firm badawczych i dostawców na rzecz skutecznego ograniczania negatywnych aspektów związanych z Cloud Computingiem oraz podkreślania i szacowania korzyści, jakie mogą odnieść podmioty korzystające z tego typu usług. W najbliższej perspektywie, coraz większa liczba podmiotów będzie zainteresowana implementacją różnych rozwiązań chmurowych do wspierania swej działalności. Sprawność, skuteczność i efektywność usług Cloud Computingu determinować będzie profesjonalizm dostawców usług IT oraz wysoki poziom wiedzy odbiorców, umożliwiając właściwe zaplanowanie i wdrożenie rozwiązań chmury obliczeniowej.

### BIBLIOGRAFIA

- Badanie Intela: Co trzecia firma w Polsce korzysta z chmury*, <http://www.intel.pl/content/www/pl/pl/it-managers/chmura-w-firmach.html> (dostęp: 21.08.2016 r.).
- BSA 2016 Global Cloud Scorecard*, [http://cloudscorecard.bsa.org/2016/pdf/BSA\\_2016\\_Global\\_Cloud\\_Scorecard.pdf](http://cloudscorecard.bsa.org/2016/pdf/BSA_2016_Global_Cloud_Scorecard.pdf) (dostęp: 21.08.2016 r.).
- Co druga firma w Polsce korzysta z rozwiązań chmurowych*, <http://www.onexgroup.pl/aktualnosci/29/Co-druga-firma-w-Polsce-korzysta-z-rozwiazan-chmurowych> (dostęp: 21.08.2016 r.).

- Dziembek D., 2016, *Cloud Computing – charakterystyka i obszary zastosowań w przedsiębiorstwach* [w:] *Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji*, t. 2, red. R. Knosala, Oficyna Wydawnicza PTZP, Opole.
- Dziembek D., Jurga A., 2015, *Analiza korzyści i zagrożeń związanych z zastosowaniem publicznej chmury obliczeniowej w przedsiębiorstwach z sektora MŚP* [w:] *Wiedza w przedsiębiorczości – aspekty technologiczne, organizacyjne i społeczne*, red. I. Pawełoszek, C. Stępiak, Wydawnictwo WZ PCz, Częstochowa.
- Eurostat, 2014, *Cloud computing services used by one out of every five enterprises in the EU28, ICT usage in enterprises in 2014*, 189/2014 – 9 December 2014
- GUS, *Spoleczeństwo Informacyjne w Polsce, Wyniki badań statystycznych z lat 2011–2015*, Warszawa 2015.
- Haag S., Cummings M., 2010, *Management Information Systems for the Information Age* (8th ed.), McGraw-Hill/Irwin, New York.
- Harvey Nash, KPMG, 2016, *CIO Survey 2016*, <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/pdf/2016/07/harvey-nash-kpmg-cio-survey-2016.pdf> (dostęp: 21.08.2016 r.).
- Kamiński R., 2014, *MŚP świadome korzyści płynących z chmury?*, [www.komputerwfirmie.org/informacje/raporty/pelny/9471/m](http://www.komputerwfirmie.org/informacje/raporty/pelny/9471/m) (dostęp: 21.08.2016 r.).
- Mell P., Grance T., 2011, *The NIST Definition of Cloud Computing. Recommendations of the National Institute of Standards and Technology*, NIST Special Publication 800-145, September.
- Paślawski K., 2015, *IDC: Cloud computing rośnie 7 razy szybciej niż rynek IT*, <https://www.crn.pl/aktualnosci/idc-cloud-computing-rosnie-7-razy-szybciej-niz-rynek-it> (dostęp: 21.08.2016 r.).
- Pietruszyński P., 2015, *Co z tą chmurą*, Computerworld, <http://www.computerworld.pl/news/403712/Co.z.ta.chmura.html> (dostęp: 21.08.2016 r.).
- PMR, 2016, *Cloud computing market in Poland 2016, Market analysis and development forecasts for 2016–2021*, August 2016, [www.pmrpublications.com/product/Cloud-computing-market-in-Poland-2016](http://www.pmrpublications.com/product/Cloud-computing-market-in-Poland-2016) (dostęp: 21.08.2016 r.).
- RightScale, 2016, *State of the Cloud Report*, <https://www.rightscale.com/lp/state-of-the-cloud> (dostęp: 21.08.2016 r.).

### Streszczenie

Chmura obliczeniowa (Cloud Computing) stanowi obecnie ważny trend na rynku IT. Usługi Cloud Computing polegają na dostarczeniu i udostępnianiu wydajnych i skalowalnych zasobów IT (sprzętu, oprogramowania i usług), a usługodawca, którym jest zwykle podmiot zewnętrzny (ewentualnie wewnętrzny dział IT), oferuje usługi informatyczne odbiorcom za pośrednictwem sieci. Chmura obliczeniowa dynamicznie się rozwija zarówno w Polsce, jak i poza jej granicami i coraz częściej uzupełnia, a nawet zastępuje klasyczną formę wdrożeń technologii informatycznych w organizacjach. W artykule, na bazie raportów i opracowań firm analityczno-doradczych i innych organizacji, przedstawiono aktualny stan i prognozy rozwoju Cloud Computing w Polsce oraz niektórych krajach UE. Wskazano również bariery warunkujące dalszy rozwój Cloud Computingu w Polsce.

*Słowa kluczowe:* Cloud Computing, chmura publiczna, chmura prywatna

---

## **Cloud Computing – current state and development prospects in Poland**

### *Summary*

Cloud computing is now an important trend in the IT market. Cloud Computing services function by delivery and provision of efficient and scalable IT resources (hardware, software and services), and the service provider, which is usually an external subject (or internal IT department), offers IT services to customers via the network. Cloud computing is growing rapidly, both in Poland and abroad, and more often complements or even replaces the classical form of implementation of information technology in organizations. In the paper on the basis of reports and studies research prepared by different organizations the current status and forecast of Cloud Computing development in Poland and in some EU countries were presented. It also identified barriers conditioning the further development of Cloud Computing in Poland.

*Keywords:* Cloud Computing, public cloud, private cloud

JEL: L86

*dr hab. Anna Pamuła*<sup>1</sup>

Katedra Informatyki, Wydział Zarządzania  
Uniwersytet Łódzki

## **Edukacja na rzecz efektywności energetycznej – przegląd wybranych programów**

### WPROWADZENIE

Zrównoważony rozwój, ochrona środowiska, a przede wszystkim ograniczenie zużycia paliw kopalnych i emisji gazów cieplarnianych oraz regulacje prawne zmierzające do liberalizacji rynku energii wymagają zmian w świadomości odbiorców energii oraz skoordynowanych działań ze strony firm sektora energetycznego, organów rządowych i innych jednostek [Pamuła, 2015]. Wprowadzenie odpowiedniej krajowej polityki promowania działań na rzecz efektywności energetycznej oraz systemów rozpowszechniania informacji i edukacji publicznej to jedno z podstawowych mechanizmów prowadzących do skutecznego promowania działań na rzecz efektywności energetycznej [Sovacool, 2009]. Do edukacji obywateli w tym obszarze zobowiązują państwa członkowskie Unii Europejskiej odpowiednie dyrektywy.

Zgodnie z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego nr 2006/32/WE z 5 kwietnia 2006 r. efektywność energetyczna oznacza stosunek uzyskanych wyników, usług, towarów lub energii do wkładu energii, czyli zależność między energią uzyskaną a doprowadzoną. Oszczędność energii to ilość zaoszczędzonej energii ustalona poprzez pomiar lub oszacowanie zużycia przed i po wdrożeniu jednego lub kilku środków poprawy efektywności energetycznej.

Programy i kampanie informacyjne, zwłaszcza dotyczące programów efektywności energetycznej, prowadzone są przez przedsiębiorstwa energetyczne, stowarzyszenia i organizacje rządowe, społeczne i edukacyjne. Prowadzona edukacja obejmuje wiele form i metod takich, jak: zajęcia w szkołach różnych poziomów na temat bezpiecznego korzystania z energii i produkcji energii z różnych źródeł, darmowe audyty energetyczne, warsztaty, objaśnianie systemów etykiet i certyfikacji dla urządzeń pobierających energię oraz przepisów dotyczących

---

<sup>1</sup> Adres korespondencyjny: Uniwersytet Łódzki, ul. Matejki 22/26, 90-237 Łódź; e-mail: [apamula@wzmail.uni.lodz.pl](mailto:apamula@wzmail.uni.lodz.pl).

efektywności energetycznej nowo stawianych budynków. Edukacja prowadzona jest zarówno w trybie bezpośredniego kontaktu z obywatelami, jak i przy pomocy dedykowanych portali, broszur, książek i programów telewizyjnych.

Zakres i liczba wprowadzanych oraz realizowanych projektów na rzecz efektywności energetycznej wciąż rośnie. Istotnym elementem prowadzącym do przekazywania odpowiedniej informacji odbiorcom są standardy i systemy eko-etykiet [Banerjee, Solomon, 2003; Dendler, 2014].

Badania wskazują, że najskuteczniejsze metody edukacji obejmują [Sovacool, 2009]: warsztaty i kursy edukacyjno-informacyjne (22,1%), wprowadzenie systemu kodów standardów dla budynków (19,8%), audyty energetyczne (15,9%), modernizacja budynków prowadząca do lepszej termoizolacji (10,9%) i wsparcie techniczne dla odbiorców przy wyborze i instalacji urządzeń (7%).

Potencjał w zakresie możliwych oszczędności w polskich gospodarstwach domowych jest znaczny, ale programy wsparcia nie są rozdysponowywane proporcjonalnie w stosunku do prognoz wzrostu konsumpcji dla nośników energii [Maj, 2015].

W przypadku programów zarządzania popytem na energię, oprócz edukacji odbiorców, istotną rolę odgrywają takie czynniki, jak: marketing i segmentacja, komunikacja z odbiorcą, bodźce finansowe i pozafinansowe oraz jasne i proste procedury udziału i osiągnięcia możliwych celów w zakresie efektywności kosztowej i środowiskowej. Wśród czynników sukcesu takich programów, oprócz rozpatrywania wielu czynników jednocześnie, wskazywane jest całościowe rozpatrywanie zmian zachowań odbiorcy z jego punktu widzenia, a nie tylko z punktu widzenia jednego dostawcy energii, usługi lub produktu. Rola edukacji polega na uświadomieniu i umożliwieniu ludziom dokonywania świadomych wyborów podejmowanych działań i ich oceny.

Edukacja energetyczna, jako dyscyplina zaczęła się silnie rozwijać w latach 90. ubiegłego wieku i obejmuje dwa główne kierunki: pierwszy – dotyczący kształcenia profesjonalistów oraz drugi – dotyczący rozwoju umiejętności korzystania z energii, skierowany głównie do dzieci i młodzieży.

Celem artykułu jest pokazanie ewolucji edukacji w zakresie efektywności energetycznej oraz zaznaczenie kierunków tej edukacji. W części empirycznej, koncentrując się na drugim kierunku dyscypliny, poddano prostej analizie wybrane programy edukacyjne dla szkół, prowadzone przez największe polskie przedsiębiorstwa energetyczne. Ponadto przedstawiono analizę form edukacji preferowanych przez młodzież na podstawie danych pozyskanych z badań własnych, przeprowadzonych w regionie łódzkim w 2013 i w 2016 roku.

## EWOLUCJA EDUKACJI ODBIORCÓW ENERGII

Edukacja odbiorców energii w zakresie działań na rzecz efektywności energetycznej ma swoje źródła w kryzysie naftowym lat 70., gdy gwałtowne wzrosty cen



spowodował działania regulacyjne rządów zmierzające do wprowadzania oszczędności (np. w USA pierwsze programy wprowadzono w roku 1978). Pierwotnie programy te były kampaniami informacyjnymi na temat możliwości oszczędzania i kredytowania zakupu sprzętu pobierającego mniej energii. Aby zachęcić odbiorców do podejmowania decyzji konieczne były jednak szersze zachęty finansowe. Głównym motywem działań przedsiębiorstw energetycznych, w tym czasie, była raczej optymalizacja wytwarzania i efektywność kosztowa niż troska o środowisko. Początkowo programy, określane mianem programów zarządzania popytem na energię, dotyczyły raczej przekazywania odbiorcom odpowiednich informacji, usług doradztwa oraz usług instalacji sprzętu energooszczędnego, niż faktycznego zarządzania popytem. Przed deregulacją rynku przedsiębiorstwa energetyczne krajów rozwiniętych miały środki i metody oraz były zainteresowane promowaniem działań na rzecz efektywności energetycznej. Zainteresowanie odbiorców było jednak ograniczone. W USA, w darmowych audytach energetycznych, w latach 80., uczestniczyło zaledwie 5% odbiorców.

Deregulacja rynku energii spowodowała jednak, że przedsiębiorstwa energetyczne, zwłaszcza na rynku amerykańskim, coraz mniej funduszy przeznaczały na programy zarządzania popytem na energię, a rynek efektywności energetycznej nie rozwijał się tak, jak to pierwotnie przewidywano [Sousa i in., 2013]. Przyczyny takiego stanu rzeczy należy upatrywać przede wszystkim w braku spójności pomiędzy biznesowym celem działania przedsiębiorstw energetycznych a interesem społecznym.

Efektywność energetyczna i produkcja energii ze źródeł odnawialnych to dwa główne filary polityki zrównoważonego rozwoju w energetyce. Przedsiębiorstwa energetyczne sprzedają towar, jakim jest energia elektryczna i od tego zależy osiągany przez nie zysk. Motywowanie firm tego sektora do angażowania się w programy na rzecz efektywności energetycznej, nie jest prostym zadaniem, zwłaszcza na coraz bardziej konkurencyjnym rynku, bowiem firmy te stają przed swoistym paradoksem promowania mniejszej sprzedaży oferowanego produktu. Aby zapobiec utracie zysków firmy stosują strategie pozwalające im na przetrwanie na rynku, na przykład wprowadzając do swojej oferty innych usług.

W propagowaniu działań na rzecz efektywności energetycznej istotną rolę odgrywa system poboru opłat, a następnie jego redystrybucja na edukację i wsparcie inicjacyjnych programów. Kraje z długoletnim doświadczeniem w zakresie stosowania programów zarządzania popytem na energię i gospodarki wschodzące, różnią się przyjętymi strategiami prowadzenia działań [Sousa i in., 2013]. Prowadzenie edukacji przez przedsiębiorstwa energetyczne nie jest wystarczające. Proces edukacji został rozszerzony na inne jednostki, a jego finansowanie częściowo odbywa się z finansów publicznych. Fundusz publiczny może być ustanawiany przez organy administracyjne w postaci np. dodatkowej opłaty do każdego rachunku za energię (na restrukturyzację sieci) lub stałej dopłaty do każdej kilowatogodziny, albo stałej miesięcznej kwoty.

W krajach rozwijających się, gdzie systemy charakteryzowały się uzależnieniem od drogiego zasobów energetycznych, znaczną podatnością na czynniki klimatyczne, dużymi stratami w procesie przesyłu energii i jej sprzedaży, restrukturyzacja sektora energetycznego była środkiem na brak funduszy, na utrzymywanie i modernizację sieci elektroenergetycznej. W niektórych krajach ceny energii przewyższały znacznie ceny energii w krajach rozwiniętych bądź wręcz były dotowane (np. ceny energii dla rolnictwa w Indiach były dotowane w 80%).

Edukacja odbiorców jest trudnym zadaniem dla firm sektora energetycznego, albowiem w wielu przypadkach odbiorcy mają ograniczone zaufanie do swoich dostawców energii. W Danii od 2006 r. przedsiębiorstwa dystrybucyjne są zobowiązane do promowania działań na rzecz efektywności energetycznej, aczkolwiek czynią to dobrowolnie od początku lat 90. W latach 90. przeprowadzono 8-tygodniową szeroką kampanię informacyjno-edukacyjną, dotyczącą wpływu wykorzystania zasobów, w tym energii i korzystania z urządzeń, na zmiany klimatu. Kampania obejmowała różne metody komunikacji i różne media, tj.: billboardy, plakaty, audycje w TV, broszury drukowane i elektroniczne. Przeprowadzone po kampanii badania mieszkańców, wykazały bardzo niewielkie zainteresowanie i nieznaczny przyrost wiedzy [Sovacool, 2009].

Dająca rzeczywiste efekty edukacja na rzecz efektywności energetycznej, nie powinna mieć charakteru zdarzeń jednorazowych, a być skoordynowanym procesem. Badania wskazują bowiem, że tylko 2% uczestników warsztatów dotyczących zmiany zachowań prowadzących do oszczędności energii, stosowało je w domu po pierwszym spotkaniu, 10% – po drugim spotkaniu [Sovacool, 2009]. Proces edukacji powinien być skoordynowany i połączony z innymi mechanizmami prowadzonej polityki krajowej. Ocena programów efektywności energetycznej powinna obejmować indywidualne raporty postępów krótko i długookresowych zmian zachowań odbiorców oraz umożliwiać im ocenę działań własnych [Pamuła, 2015].

#### PROGRAMY EDUKACYJNE

Edukacja pełni kluczową rolę w „zaszczepieniu” działań na rzecz efektywności energetycznej. Dotychczasowe badania wskazują na silny związek pomiędzy poziomem wiedzy danej osoby a prawdopodobieństwem akceptacji przez nią działań organów rządowych prowadzących do bardziej racjonalnego korzystania z energii i zasobów naturalnych [Zografakis, 2008]. W rozwoju edukacji zaobserwować można dwa główne kierunki:

- Edukacja osób zawodowo zajmujących się efektywnością energetyczną i działaniami na rzecz środowiska naturalnego. Oferta ta zawiera programy naucza-

nia dla klas szkół zawodowych oraz programy studiów na poszczególnych poziomach, w tym studiów podyplomowych.

- Edukacja dzieci i młodzieży szkolnej prowadząca do zdobycia podstawowej wiedzy i nabycia pożądanych umiejętności i zachowań na rzecz efektywności energetycznej.

Programy edukacyjne na rzecz efektywności energetycznej są klasyfikowane na wiele sposobów w zależności od przyjętego kryterium [Kandpal, Garg, 1999]. Kryterium stanowić może np: grupa docelowa, wiek, posiadane lub pożądane kwalifikacje, tryb nauczania, obszar geograficzny (regionalne, krajowe, międzynarodowe). W przypadku grupy docelowej wyróżnia się programy: dla wszystkich obywateli, dla osób zawodowo zajmujących się energetyką, dla jednostek administracji publicznej. Ze względu na wiek uczestników programy dzieli się na: dla dzieci w wieku przedszkolnym, dla dzieci z klas nauczania początkowego, pozostałych klas szkoły podstawowej i gimnazjum, młodzieży licealnej, studentów, osób dorosłych i osób starszych. Według kryterium związanego z osiągnięciem określonych kwalifikacji, wyróżnia się programy dla specjalistów, naukowców, inżynierów, techników. Ze względu na tryb nauczania mogą to być zajęcia włączone do programu nauczania lub prowadzone jako zajęcia dodatkowe.

Edukacja dorosłych użytkowników jest znacznie trudniejsza niż edukacja uczniów i studentów, dla których zdobywanie nowych umiejętności i wiedzy jest naturalnym procesem etapu życia. Z doświadczeń organizacji non profit *Alliance to Save Energy*, która prowadziła szkolenia w szkołach amerykańskich i przeprowadziła badania wśród 28 tysięcy rodzin wynika, że:

- to dzieci rozpoczynają rozmowy w domu na temat oszczędności energii i środowiska – wskazanie 83% rodziców;
- to dzieci przyczyniają się do zachowań proekologicznych i zakupu sprzętu energooszczędnego – wskazanie 71%.

Tworzenie programów edukacyjnych skierowanych do dzieci i młodzieży obejmuje wiele aspektów i zakłada osiągnięcie określonych celów, które klasyfikowane są w następujące grupy [Kandpal, 1999]:

1. umożliwienie uczniom zdobycia określonych umiejętności pozwalających na bezpieczne i racjonalne korzystanie z energii,
2. umożliwienie uczniom zdobycia określonych umiejętności pozwalających na korzystanie z różnych źródeł energii i zachowania proekologiczne,
3. rozwinięcie świadomości uczniów na temat natury i źródeł kryzysu energetycznego na świecie i wskazanie na różne strategie rozwiązania jego problemów,
4. wskazanie na różnorodne źródła energii, w tym odnawialne, na ich potencjał i technologie, które umożliwią ich zastosowanie z uwzględnieniem aspektów społecznych i środowiskowych,

5. wzbudzenie zrozumienia rozwiązań legislacyjnych i innych działań państwa, prowadzonych na rzecz efektywności energetycznej,
6. wskazania na holistyczne działania dla zrównoważonego rozwoju.

Poszczególne cele realizowane są w postaci różnych ofert edukacyjnych skierowanych do określonych grup wiekowych i prowadzone są przez różne podmioty, np.: szkoły, stowarzyszenia czy przedsiębiorstwa energetyczne.

#### PRZEDSIĘBIORSTWA ENERGETYCZNE W EDUKACJI SZKOLNEJ NA RZECZ EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W POLSCE

Większość przedsiębiorstw energetycznych prowadzi działania na rzecz zrównoważonego rozwoju, w ramach których chętnie nawiązuje współpracę ze szkołami, przez co jest w stanie oszacować oszczędności energii wynikające z programów edukacyjnych dla młodzieży i przygotowanych materiałów. Programy dla szkół najczęściej projektowane są w formie sylabusów zajęć dla nauczycieli, materiałów pomocniczych, materiałów przeznaczonych dla dzieci oraz materiałów dla rodziców. Programy często powiązane są konkursami, w których uczniowie i klasy zdobywają nagrody rzeczowe i finansowe.

Liczba instytucji prowadzących kampanie edukacyjne w obszarze efektywności energetycznej jest znaczna. Dla potrzeb niniejszego opracowania w celu zbadania zaangażowania przedsiębiorstw energetycznych poddano analizie wybrane oferty edukacyjne zamieszczone na stronach portali największych polskich spółek dystrybucji energii oraz udostępnione przez nie raporty zrównoważonego rozwoju. Wyniki analizy dotyczące ofert dla poszczególnych grup docelowych i form edukacji zawarto w tabeli 1.

Większość ofert kierowana jest do uczniów szkół podstawowych. Biorąc pod uwagę wymienione główne cele nauczania, należy zauważyć, iż znaczna liczba ofert dla tej grupy koncentruje się wokół grupy 1: umiejętności pozwalających na bezpieczne i racjonalne korzystanie z energii. Dodatkowym szerszym aspektem są elementy ratownictwa przedmedycznego. Poniżej krótko opisano wybrane programy oferowane przez wymienione w tabeli 1 przedsiębiorstwa energetyczne.

ENEA dla dzieci w wieku od 3 do 9 lat prowadzi program „**Nie taki przą straszny**”, w którym zajęcia w szkołach prowadzą pracownicy-wolontariusze. Lekcje dotyczą bezpiecznego korzystania z energii oraz źródeł energii. Atrakcją programu są ciekawe doświadczenia. Z kolei w programie „**Pierwsza pomoc**” ENEA przekazuje wiedzę teoretyczną i umiejętności praktyczne, pozwalające na podejmowanie szybkich działań ratunkowych w sytuacjach nagłego zagrożenia zdrowia lub życia. Pokazy prowadzą ratownicy medyczni, używając profesjonalnego sprzętu ratowniczego [Enea, 2016].

Tabela 1. Oferta programów edukacyjnych dla grup odbiorców

Program edukacyjny		Enea	Energa	PGE	RWE	Tauron
Odbiorcy	Przedszkola	X		X		
	klasy 1–3	X*	X	X*	X	X
	klasy 4–6 i gimnazjum	X*	X	X*	X	X*
	młodzież licealna	X*	X	X		
	szkoły wyższe		X	X		
Formy	portal, filmy		X			X
	konto Facebook	X	X			
	konkursy i nagrody		X	X		X
	gry	X	X			X*
	warsztaty w szkole	X	X	X		
	warsztaty mobilne		X		X	
	ekspozycje edukacyjne			X		X
	materiały dydaktyczne dla nauczycieli, rodziców i dzieci		X	X	X	X
	stypendia	X	X			
praktyki	X	X	X			
Liczba dzieci i młodzieży objętych programami		brak danych	263 tys. +168 tys.	45 tys.	brak danych	170 tys.
Rok rozpoczęcia działań			2010	2013		2013

\* program dotyczy bezpieczeństwa i odpowiedzialnego użytkowania energii oraz elementów ratownictwa medycznego.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zebranych w lipcu i sierpniu 2016 roku

Energa jest liderem w zakresie oferty edukacyjnej oferując różnorodne formy współpracy dla wszystkich grup dzieci i młodzieży. Prowadzi ona kilka programów [Energa, 2016]:

- „**Planeta Energii**” – projekt dla klas I–III szkół podstawowych, w którym w oparciu o otrzymane materiały dydaktyczne, nauczyciel musi przeprowadzić przynajmniej trzy lekcje oraz podejść dodatkowe autorskie działania w formie konkursu dla nauczycieli i uczniów. Projekt zawiera część zwaną mobilnym centrum nauki, tzw. Energobus, kino 3D z filmami na temat racjonalnego i bezpiecznego korzystania z prądu oraz możliwość udziału w eksperymentach naukowych. Projekt posiada własną stronę internetową. W dotychczasowych edycjach programu uczestniczyło 263 tys. dzieci zaś mobilne centrum nauki odbyło około 100 wizyt w różnych miejscowościach.
- „**Energia Przyszłości**” – projekt dla klas ponadgimnazjalnych o profilu energetycznym i elektrotechnicznym w postaci konkursu rozwijającego zainteresowania poznawcze i badawcze młodych ludzi.

- „**Dzień z Energią w szkole**” – projekt zajęć edukacyjnych redukcji liczby wypadków porażenia prądem, w którym przeszkolonych zostało ponad 168 tys. uczniów.

Wiele programów oferuje PGE. Dla dzieci w wieku przedszkolnym opracowano spektakl lalkowy „**O Kacperku i Świetliku, czyli o tym, co w gniazdku piszczy**”. Projekt „**Energia teatru**” w postaci serii warsztatów dotyczących zasad związanych z używaniem energii elektrycznej przygotowany został we współpracy z teatrem im. H.Ch. Andersena w Lublinie. Prowadzone są projekty „**Prąd – mój bezpieczny przyjaciel**” i „**Bezpieczna energia**” [PGE, 2016]. Projekt „**Energia z gigawatem**”, wskazujący korzyści wynikające z oszczędzania energii elektrycznej i wody wraz praktycznymi poradami skierowany był do uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych oraz ich rodziców. W okresie wakacyjnym, dla dzieci w wieku od 5 do 11 lat, prowadzony jest projekt „**Energetyczne wakacje**”, zawierający gry z wirtualnymi postaciami, eksperymenty naukowe oraz pokazy filmów. Projekt „**Klub Czterech Żywiołów**” prowadzony jest wraz z wydawnictwem Nowa Era. Projekt ten przeznaczony dla dzieci klas I–III szkół podstawowych, ich rodziców i nauczycieli. W programie wzięło udział 45 tys. dzieci i 77 tys. rodziców. Z kolei w Muzeum Energetyki Podkarpackiej odbywają się zajęcia zarówno dla dzieci, jak i dorosłych, pod nazwą „**Elektromagnetyczne opowiadania**” oferujące interaktywne zajęcia edukacyjne, pokazy naukowe i eksperymenty z zakresu elektryczności, magnetyzmu i elektrostatyki [PGE, 2016].

Powstaje wiele programów studiów związanych z uzyskiwaniem odpowiednich kompetencji. W zestawieniu zaznaczono współpracę z uczelniami wyższymi. Interesującą dla studentów ofertę, dotyczącą rozwoju wiedzy na temat energetyki jądrowej przygotowała PGE w programie „**Atom dla Nauki**” i w programie „**Dzień z Atomem**” [PGE, 2016]. Przedsiębiorstwa nawiązują również długofalowe relacje ze środowiskiem akademickim, w zakresie badawczym, tworząc umowy partnerskie.

RWE oferuje dla pierwszych klas szkół podstawowych program „**Bezpieczna Energia RWE**”, a poprzez swoją fundację w porozumieniu z Centrum Nauki Kopernik prowadzi program edukacyjny o wytwarzaniu i wykorzystaniu energii elektrycznej „**RWE Power Box**”, w którym wzięło udział kilkanaście tysięcy uczniów [RWE, 2015]. Program zawiera zestaw doświadczeń, związanych z wytwarzaniem energii.

Tauron od 2013 r. prowadzi program edukacyjny „**Bezpieczniki TAURONA. Włącz dla dobra dziecka**”, który jest kontynuacją programów prowadzonych od lat 90. W programie uczestniczyło 170 tys. uczniów, z czego 71 tys. w 2015 r. [Tauron, 2016]. TAURON prowadzi również od 2011 r. projekt „**Sala Przyrody TAURON Ekoenergia**” zachęcający szkoły do podejmowania działań na rzecz środowiska i zaangażowania we wspólne działania.



Oferta edukacyjna przedsiębiorstw energetycznych jest zróżnicowana w formie i obejmuje wszystkie grupy wiekowe dzieci i młodzieży. W większości dotyczy zdobycia określonych umiejętności pozwalających na bezpieczne i racjonalne korzystanie z energii oraz promowania działań proekologicznych. Wiele programów wskazuje na potencjał różnorodnych źródeł energii i technologii, które umożliwią ich wykorzystanie z poszanowaniem aspektów społecznych i środowiskowych.

#### PREFERENCJE MŁODZIEŻY W STOSUNKU DO FORM EDUKACJI DOTYCZĄCEJ EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Preferencje młodych odbiorców w zakresie form edukacji mają bardzo istotne znaczenie dla efektywnego prowadzenia procesu i uzyskiwania założonych celów. Preferencje te analizowane są w wielu programach edukacyjnych oraz pilotażowych rozwiązaniach rynkowych wprowadzanych programów efektywności energetycznej i zarządzania popytem na energię. Preferencje te podlegają zmianom, stąd konieczność ich systematycznego badania.

W celu zbadania preferencji młodych osób przeprowadzono badanie ankietowe w maju i kwietniu 2016 roku. Celem badań było sprawdzenie, jak kształtują się preferencje odbiorców w stosunku do określonych form edukacji na rzecz efektywności energetycznej oraz sprawdzenie zmienności preferencji odbiorców.

Zakres przeprowadzonego badania dotyczył form edukacji związanych z zagadnieniami zrównoważonego rozwoju, efektywności energetycznej i rynku energii. W celu sprawdzenia zmienności preferencji w ankiecie wykorzystano pytania, które były powieleniem pytań szerszej ankiety dotyczącej określenia stanu przygotowania gospodarstw domowych do wprowadzenia nowych rozwiązań związanych z ich aktywnym udziałem w rynku energii, przeprowadzonej w 2013 r. w regionie łódzkim. Ankieta została przygotowana w dwóch wersjach: papierowej oraz elektronicznej udostępnionej na stronie internetowej i zawierała 9 pytań oraz krótką metryczkę.

Wyniki badania ankiety z roku 2016 porównano z wynikami pytań ankiety przeprowadzonej w 2013 r. w regionie łódzkim, dla analogicznej grupy wiekowej (w badaniu z 2013 r. około 36% stanowiły osoby w wieku 18–25 lat). Dla zbadania zmian preferencji odbiorców w kwietniu/maju 2016 r. przeprowadzono badanie wśród studentów Uniwersytetu Łódzkiego. Przy doborze próby wykorzystano metodę doboru celowego opartą na dostępności badanych.

Pierwszym wnioskiem, jaki nasunął się w wyniku analizy odpowiedzi respondentów jest wzrost zainteresowania problematyką rachunków za energię. W stosunku do badania z roku 2013 znacznie wzrosła liczba respondentów, którzy odwiedzają stronę internetową dostawcy, aby skontrolować wysokość rachunku. W roku 2013 deklarację częstego odwiedzania strony zgłosiło 1,89% badanych,



w 2016 było to 3,57%, z kolei sporadyczne odwiedzanie strony zgłosiło w 2013 r. 3,14% respondentów, a w roku 2016 aż 82,14%.

Zakres przeprowadzonego badania dotyczył głównie preferencji form edukacji dotyczących zagadnień rozwoju rynku energii. Dla zbadania istotności poszczególnych informacji, w kwestionariuszu przygotowano listę złożoną z 7 zaproponowanych form edukacji (w stosunku do roku 2013 dodano formę gier), z możliwością przyporządkowania do każdej z nich jednej z 5 opcji skali Likerta: *tak, raczej tak, brak zdania, nie, raczej nie*. Wyniki grup badanych w roku 2013 i 2016 nie wykazują istotnych różnic. Szczegółowe porównanie dotyczące akceptacji poszczególnych form edukacji zaprezentowano w tabeli 2.

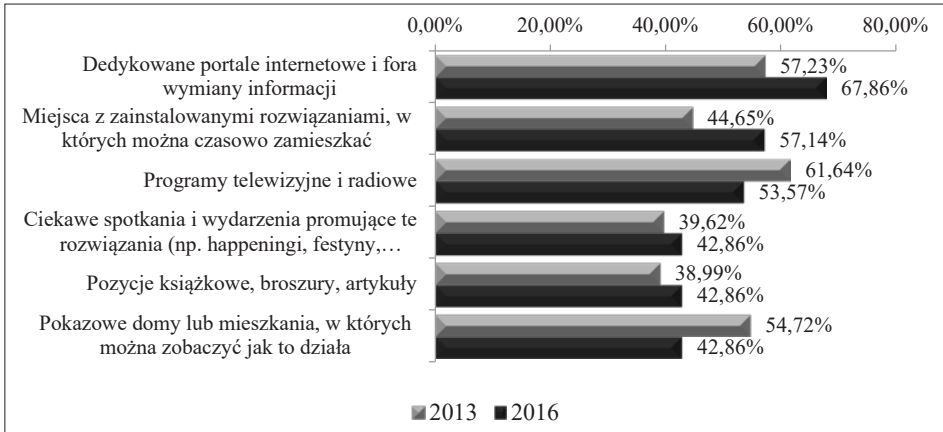
**Tabela 2. Preferencje w zakresie form edukacji**

Forma edukacji	Rok	Łącznie <i>tak</i> i <i>raczej tak</i>	Łącznie <i>nie</i> i <i>raczej nie</i>	<i>Brak zdania</i>
Pozycje książkowe, broszury, artykuły	2013	38,99%	37,74%	23,27%
	2016	42,86%	42,86%	14,29%
Programy telewizyjne i radiowe	2013	61,64%	16,35%	22,01%
	2016	53,57%	21,43%	25,00%
Dedykowane portale internetowe i fora wymiany informacji	2013	57,23%	17,61%	25,16%
	2016	67,86%	17,86%	14,29%
Pokazowe domy lub mieszkania, w których można zobaczyć jak to działa	2013	54,72%	23,27%	22,01%
	2016	42,86%	25,00%	28,57%
Mieszkania do wynajęcia lub hotele, w których zainstalowano takie systemy, gdzie można czasowo zamieszkać	2013	44,65%	28,30%	27,04%
	2016	57,14%	25,00%	17,86%
Ciekawe spotkania i wydarzenia promujące te rozwiązania (np. happeningi, festyny, pogadanki)	2013	39,62%	31,45%	28,93%
	2016	42,86%	28,57%	28,57%

Źródło: opracowanie własne.

Na rys. 1 przedstawiono wyniki analizy odpowiedzi odbiorców w postaci skumulowanych wartości pozytywnych (*tak* i *raczej tak*) w stosunku do wymienionych w badaniu form edukacji, respondentów badanych w roku 2013 i w 2016. Wyniki wskazują, że respondenci doceniają rozwiązania tradycyjne, takie jak: programy telewizyjne, radiowe, pozycje książkowe i artykuły w prasie, ale też i nowe formy promocji, np. tworzenie instalacji pilotażowych w typowych mieszkaniach i domach, tak aby odbiorcy mogli zobaczyć stosowane rozwiązania i efekty podejmowanych działań w praktyce. Respondenci wysoko ocenili możliwość zdobywania informacji poprzez fora dyskusyjne i portale internetowe, w grupie badanych w roku 2016 tę formę wybrało o 10% respondentów więcej niż w roku 2013. Respondenci preferują rozwiązanie pozwalające na

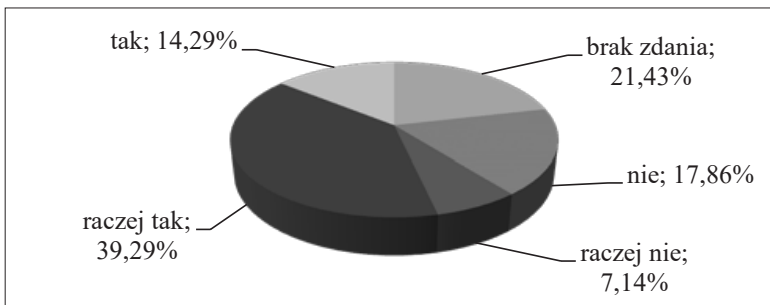
czasowe zamieszkanie w lokalach wyposażonych w odpowiednie instalacje niż tylko możliwość zobaczenia ich. Oznaczać to może chęć nabycia konkretnych umiejętności i doświadczenia efektów zmian zachowań.



**Rys. 1. Preferencje młodych odbiorców w zakresie form edukacji dotyczącej efektywności energetycznej – skumulowane odpowiedzi *tak* i *raczej tak***

Źródło: opracowanie własne.

Na rys. 2 pokazano akceptację gry jako formy edukacji dotyczącej efektywności energetycznej. Wyniki obejmują respondentów badanych w roku 2016. Ponad połowa respondentów – 53,57% (odpowiedzi *tak* i *raczej tak*) akceptuje taką formę edukacji.



**Rys. 2. Preferencje młodych odbiorców dla gry jako formy edukacji dotyczącej efektywności energetycznej**

Źródło: opracowanie własne.

Zróznicowanie form edukacji pozwala na dotarcie do szerokiej grupy odbiorców. Zarówno badanie ofert, jak i badania preferencji młodzieży wskazują na potrzebę tworzenia form aktywnych, pozwalających nie tylko na zdobycie wiedzy, ale przede wszystkim nabycie określonych umiejętności.

## WNIOSKI

Celem programów dotyczących efektywności energetycznej dla dzieci i młodzieży jest przygotowanie ich do świadomych działań oraz przyszłego aktywnego udziału w rynku energii. W artykule zaprezentowano jedynie niektóre programy i formy edukacji. Należy zauważyć, że wartość programów edukacyjnych na rzecz efektywności energetycznej ma krótko i długoterminowe efekty. Wartość długookresowa powinna być liczona podczas szerszej analizy zysków i strat.

Współpraca przedsiębiorstw energetycznych i szkół świadczy o znacznej istotności tematu, co jest widoczne w wymiernych rezultatach, zwłaszcza w zakresie liczby uczniów objętych programami. Brak jednak w raportach informacji na temat wymiernych efektów finansowych i długookresowych podejmowanych działań.

## BIBLIOGRAFIA

- Banerjee A., Solomon B., 2003, *Eco-labeling for Energy Efficiency and Sustainability: a Meta-evaluation of US Programs*, „Energy Policy” 31.
- Dendler I., 2014, *Sustainability Meta Labelling: an Effective Measure to Facilitate More Sustainable Consumption and Production?*, „Journal of Cleaner Production” 63, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.04.037>.
- Enea, 2016, *Raport CSR 2015*, <http://raportcsr.enea.pl/2015/pl>.
- Energa, 2016, *Nasza odpowiedzialność 2015*, [https://grupa.energa.pl/upload/wysiwyg/CSR/2016/ENERGA\\_CSR\\_2015\\_PL\\_WEB.pdf](https://grupa.energa.pl/upload/wysiwyg/CSR/2016/ENERGA_CSR_2015_PL_WEB.pdf).
- Kandpal T.C., Garg H.P., 1999, *Energy Education*, „Applied Energy” 64.
- Maj R., 2015, *Efektywność energetyczna w gospodarstwie domowym jest niedoceniana czy przeceniana? Analiza na przykładzie zużycia energii elektrycznej*, Wydawnictwo Pracodawcy Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa.
- Pamuła A., 2015, *Cyfryzacja sieci elektroenergetycznych – rola edukacji w procesie angażowania odbiorców w rozwój rynku energii*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy”, z. 44, cz. 2, red. nauk. M.G. Woźniak, Wyd. UR, Rzeszów.
- PGE, 2016, *Raport zintegrowany 2015*, <http://raportzintegrowany.gkpgpe.pl/home>.
- RWE, 2015, *Zasilamy społeczne innowacje. Zrównoważony rozwój RWE Polska i RWE Stoen Operator*, <http://raportyspoleczne.pl/wp-content/uploads/raports/8a795ec1b1c8e288cb276a32edb910d6.pdf>.
- Sousa J.S., Martins A.G., Jorge H., 2013, *Dealing With The Paradox Of Energy Efficiency Promotion by Electric Utilities*, „Energy” 57, <http://dx.doi.org/10.1016/j.energy.2013.02.040>.
- Sovacool B.K., 2009, *The Importance of Comprehensiveness in Renewable Electricity and Energy-Efficiency Policy*, „Energy Policy” 37, <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2008.12.016>.

- Tauron, 2016, *Raport zrównoważonego rozwoju Grupy TAURON za rok 2015*, <http://raport2015.tauron.pl/>.
- Zografakis N., Menegaki A.N., Tsagarakis K.P., 2008, *Effective Education for Energy Efficiency*, „Energy Policy” 36, <http://dx.doi.org/j.enpol.2008.04.021>.

### *Streszczenie*

Artykuł prezentuje wybrane zagadnienia związane z edukacją na rzecz efektywności energetycznej, zwłaszcza z edukacją młodych odbiorców energii. Edukacja prowadzona przez przedsiębiorstwa energetyczne nie jest dla nich prostym zadaniem. Współpraca tych jednostek ze szkołami przynosi jednak określone efekty.

W artykule zaprezentowano aspekty i kierunki rozwoju kierunków edukacji na rzecz efektywności energetycznej. Ponadto zawarto analizę wybranych programów edukacyjnych dla szkół, prowadzonych przez największe polskie przedsiębiorstwa energetyczne oraz analizę preferencji młodych odbiorców dotyczących form edukacji na podstawie danych z badań własnych, przeprowadzonych w regionie łódzkim w 2013 i w 2016 roku.

*Słowa kluczowe:* edukacja, efektywność energetyczna

## **Energy efficiency education – a review of selected programs**

### *Summary*

The paper describes some important aspects of energy efficiency education programs. It is a difficult task to motivate utilities to engage in energy efficiency fostering strategies, but nowadays it is very common to find energy efficiency programs implemented by utilities. A lot of them cooperate with many types of schools with good results. The directions of the energy efficiency education programs are briefly discussed in the paper. The short review of education programs offered by polish energy distribution companies as well as short analysis of students' preferences based on the survey conducted in 2013 and 2016 are presented.

*Keywords:* Energy efficiency, education

JEL: I20, P28, Q40

*dr Przemysław Polak*<sup>1</sup>

Instytut Informatyki i Gospodarki Cyfrowej, Kolegium Analiz Ekonomicznych  
Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

## **Problemy kultury języka informatyki na przykładzie wybranego zagadnienia terminologicznego**

### WPROWADZENIE

We współczesnym społeczeństwie technologia informacyjna odgrywa coraz większą rolę. Stąd też zarówno twórcy systemów informatycznych, jak i ich użytkownicy powinni sprawnie posługiwać się terminologią związaną z tą dziedziną. Niestety, nawet powierzchowna obserwacja publikacji i wypowiedzi na tematy informatyczne w mediach wskazuje na niski poziom kultury języka informatyki. Od przeciętnego użytkownika trudno jednak oczekiwać znajomości i prawidłowego rozumienia wielu specjalistycznych terminów i pojęć, tym bardziej, że jest to dziedzina stosunkowo niedługo obecna w powszechnej świadomości społeczeństwa, jak też charakteryzująca się szybkimi zmianami inspirowanymi pojawianiem się co raz to nowych rozwiązań technologicznych. Jednak przeciętny obywatel styka się coraz częściej z zastosowaniami systemów informatycznych w różnych obszarach zastosowań. Stąd też kompetencje cyfrowe, obejmujące także znajomość pojęć z tej dziedziny, stają się kluczowe nawet dla codziennego funkcjonowania w społeczeństwie [Klimczuk i in., 2015, s. 2]. Trudno wyobrazić sobie sprawne i poprawne wykonanie takich czynności jak zainstalowanie oprogramowania, zabezpieczenie prywatności w sieci, czy bezpieczne zachowanie przy korzystaniu z usług bankowości elektronicznej nie rozumiejąc pojęć wyświetlanych na ekranie [Polak, Wieczorkowski, 2011, s. 223–230].

Niestety, również profesjonalisci, wytwórcy systemów informatycznych, a także osoby odpowiedzialne za ich zastosowanie w przedsiębiorstwach i jednostkach administracji państwowej, często niepoprawnie używają terminologii informatycznej [Polak, 2015, s. 231–243]. A właśnie istotnym wyzwaniem dla efektywnej realizacji przedsięwzięć informatycznych jest pełne zrozumienie pomiędzy różnymi

---

<sup>1</sup> Adres korespondencyjny: Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Al. Niepodległości 162, 02-554 Warszawa; e-mail: ppolak@sgh.waw.pl; tel. +48 22 5649280.

interesariuszami (właścicielami firm, menedżerami, klientami) a informatykami realizującymi dane rozwiązanie [Chrabski i Zmitrowicz, 2015, s. 47].

Celem przeprowadzonego badania było dokonanie oceny skali tego zjawiska i próba zidentyfikowania przyczyn tej sytuacji. W tym celu dokonano przeglądu wybranych publikacji pod kątem poprawności użycia wybranego terminu informatycznego, który może być niepoprawnie rozumiany przez interesariuszy i wytwórców oprogramowania. Wyszukanie analizowanych w badaniu publikacji internetowych miało miejsce w dniach 7 i 8 lipca 2016 roku.

### KULTURA JĘZYKA INFORMATYKI

Kultura języka jest wieloznacznym pojęciem dotyczącym porozumiewania się za pomocą języka w danym społeczeństwie. Halina Kurowska wyróżniła dwa podstawowe obszary, których dotyczy ten termin [Buttler, Kurkowska i Satkiewicz, 1971, s. 58–59]:

- działalność zmierzająca do udoskonalenia języka i rozwinięcia umiejętności posługiwania się nim w sposób poprawny i sprawny,
- stopień umiejętności poprawnego i sprawnego używania języka.

Tak więc elementem kultury języka jest poprawność językowa tekstu mówionego bądź pisanego, polegająca na jego zgodności z obowiązującymi normami [Jadacka, Markowski i Zdunkiewicz-Jedynak, 2009, s. 104].

Szczególną i wyróżniającą cechą języka informatyki, jako żargonu grupy zawodowej, jest wykorzystanie specyficznego branżowego słownictwa, często wywodzącego się wprost z języka angielskiego. Dlatego też w niniejszym opracowaniu zajęto się wyłącznie błędami o charakterze leksykalnym i znaczeniowym (semantycznym) pomijając inne błędy, jak np. stylistyczne, frazeologiczne, składniowe itp.

Problemy języka informatyki w Polsce są szeroko dyskutowane szczególnie w mediach branżowych [Czarnecka, 2013; Gontarz, 2001, Kuraś, 2009]. Niektórzy informatycy zdają sobie sprawę z hermetyczności tego slangu i błędów językowych często przez to środowisko popełnianych i powszechnie tolerowanych, ale jednocześnie przez innych niedostrzeganych. Wiele nowinek technologicznych pojawia się od razu w środowisku biznesowym i informatycznym pod nazwami będącymi często bezrefleksyjnie tworzonymi kalkami z języka angielskiego. W wielu wypadkach terminologia związana z IT jest w rzeczywistości tworzona przez firmy informatyczne, które często kierują się przy tym celami marketingowymi, a nie rzeczywistym znaczeniem i regułami poprawnościowymi. W efekcie powstają niespójności w rozumieniu poszczególnych terminów i nieporozumienia w komunikacji.

Także językoznawcy mają zresztą bardzo duży problem z definiowaniem polskojęzycznych terminów informatycznych i kontrolowaniem poprawności ich użycia. W znacznym stopniu opierają się na publikacjach Polskiego Komitetu Normalizacyjnego [Kłodnicka i in., 1999]. Jednak proponowana w doku-

mentach normalizacyjnych terminologia była wielokrotnie krytykowana [Bień, 2003, s. 33–62]. Natomiast obserwacje autora z praktyki uczestnictwa w przedsięwzięciach informatycznych potwierdzają częste odstępstwa od terminologii proponowanej w tych publikacjach. Wiele terminów zostaje ukutych i utrwalonych w praktyce firm informatycznych, przedsiębiorstw (tzw. korpomowa) i użytkowników (szczególnie ludzi młodych). Te określenia są jednak często niepoprawne językowo, czy też błędnie przetłumaczone z języka angielskiego.

### POJĘCIE FUNKCJONALNOŚCI

Jednym z terminów z dziedziny zastosowań systemów informatycznych wzbudzających kontrowersje jest *funkcjonalność*. Przegląd literatury branżowej pozwala wyodrębnić trzy znaczenia, w jakim termin ten jest stosowany:

1. Zdolność oprogramowania do udostępniania funkcji wymaganych przez użytkowników [Kobyliński, 2003, s. 465]. Czasami, aczkolwiek błędnie, termin ten rozciągany jest na pojęcie użyteczności [Marzec, 2007, s. 16].
2. Ogół funkcji systemu informatycznego.
3. Funkcja systemu informatycznego lub oprogramowania.

*Słownik języka polskiego* [1978, s. 619] definiuje ten termin jako rzeczownik od funkcjonalny jednocześnie stwierdzając, że nie posiada on liczby mnogiej. Szerszą, chociaż niezbyt precyzyjną z punktu widzenia zastosowań w informatyce, definicję proponuje internetowy *Słownik języka polskiego* (SJP) określając funkcjonalność jako „1. przydatność, użyteczność, ergonomiczność; 2. zespół funkcji i usług systemu” [SJP, ([http](http://))]. Natomiast *Wikisłownik* definiuje ten termin „cecha tego, co jest funkcjonalne” [Wikisłownik, ([http](http://))]. Co ciekawe jednak, źródło to podaje formy odmiany tego rzeczownika przez przypadki w liczbie mnogiej (sic!).

Kwestię braku liczby mnogiej rzeczownika funkcjonalność potwierdzają komentarze językoznawców. Na przykład na stronach internetowych poradni językowej Wydawnictwa Naukowego PWN znajduje się następujący komentarz Mirosława Bańki: „*Funkcjonalność* jest nazwą pewnej cechy i w standardowej polszczyźnie pozostaje rzeczownikiem niepoliczalnym, nie występującym normalnie w liczbie mnogiej” [PWN, 2006, ([http](http://))].

Z powyższych uwag wynika jednoznacznie, że trzecie znaczenie, w jakim bywa stosowany termin *funkcjonalność* w kontekście systemów informatycznych jest całkowicie niepoprawne. Nie należy go stosować jako synonim funkcji systemu lub oprogramowania.

### BADANIE WYKORZYSTANIA TERMINU *FUNKCJONALNOŚĆ*

Subiektywne uczucie, że termin *funkcjonalność* jest często błędnie wykorzystywany, nie pozwala obiektywnie ocenić skali tego problemu. Dlatego należało-



by przeprowadzić wnikliwą analizę odpowiednio dużej próbki publikacji. Jednak wykonanie tego przez człowieka byłoby kosztowne i czasochłonne. Natomiast automatyczne przeszukiwanie publikacji pod kątem wystąpienia terminu w błędnym znaczeniu jest niezwykle trudne i poza możliwościami autora.

Natomiast znacznie prostsze jest wykrycie niepoprawnych konstrukcji słownych wynikających wprost z popełnienia błędów gramatycznych. W tym przypadku użycie nieistniejącej liczby mnogiej może być skorelowane z wykorzystaniem terminu *funkcjonalność* zamiast słowa *funkcja*. Przyjęto założenie, że formy liczby mnogiej słowa *funkcjonalność* mają zastosowanie tylko jako synonim pojęcia *funkcja*. Natomiast dwa pozostałe poprawne znaczenia, w jakich stosuje się ten termin wiążą się z traktowaniem tego rzeczownika jako niepoliczalnego.

Niestety, problem stanowi specyficzna struktura fleksyjna języka polskiego. W omawianym przypadku mianownik domniemanej liczby mnogiej *funkcjonalności* jest identyczny jak dopełniacz, celownik i miejscownik liczby pojedynczej oraz dopełniacz i biernik liczby mnogiej. Szczególnie jednakowa forma dopełniacza uniemożliwia wręcz określenie, którą formę zamierzał użyć autor. W przeprowadzonym badaniu utrudniało to identyfikację niepoprawnie użytego słowa w znaczeniu funkcja.

Wydaje się, że identyczność różnych form deklinacji rzeczownika funkcjonalność może być także jedną z przyczyn błędnego użycia tego terminu, gdyż narzędzia sprawdzające poprawność tekstu w edytorach, nie wykrywają niepoprawnej formy liczby mnogiej w większości przypadków odmiany.

Do znalezienia publikacji, w których użyto termin *funkcjonalność* wykorzystano najpopularniejszą wyszukiwarkę internetową Google w wersji polskojęzycznej. Ponieważ wyszukiwanie frazy *funkcjonalność* prowadziło do wielu stron zawierających różnego rodzaju słowniki, do analizy wybrano frazę *funkcjonalność systemu*, z opcją narzędzi wyszukiwania znalezienia wyników dokładnie odpowiadających wyszukiwanej frazie.

Wyszukiwarka znalazła około 572 000 wyników spełniających kryterium. Szczegółowo zostało przejrzone pierwsze 20 znalezionych pozycji. Wśród nich znalazło się:

- 12 stron poświęconych produktom informatycznym, na których prawidłowo użyto terminu;
- 3 strony z branży informatycznej, na których użyto terminu błędnie w znaczeniu funkcja;
- 2 strony z innych branż (transport, mechanika), na których prawidłowo użyto terminu;
- 2 strony słownikowe i encyklopedyczne;
- 1 artykuł na blogu o języku poświęcony dyskusji błędu w rodzaju omawianego w niniejszym artykule [Witt, 2013].

Podobne wyszukiwanie powtórzono dla frazy *funkcjonalności systemu*. Może ona być zarówno poprawna jako np. dopełniacz liczby pojedynczej, jak i błędna

w mianowniku liczby mnogiej. W tym przypadku system wskazał około 763 000 wyników. Wśród pierwszych 20 pozycji (pominięto 2 strony, które nie otworzyły się) znalazły się:

- zaledwie 2 strony poświęcone produktom informatycznym, na których wszędzie prawidłowo użyto terminu;
- aż 14 stron (sic!) z branży informatycznej, na których użyto terminu błędnie w znaczeniu funkcja;
- 3 strony o produktach informatycznych, na których, nawet w kontekście całego sformułowania, nie dało się zidentyfikować błędu, ze względu na identyczność dopełniacza liczby pojedynczej i domniemanej mnogiej;
- 1 strona encyklopedyczna.

Dodatkowo przeprowadzono wyszukanie sformułowań błędnych ze względu na użycie formy przypisanej tylko do liczby mnogiej. Wyszukiwarka Google wskazała na około 64 400 wyników zawierających frazę *funkcjonalnościami systemu* i na około 52 100 wyników ze zwrotem *funkcjonalnościach systemu*.

O ile teksty marketingowe, dokumentacja produktów, strony internetowe itp. nie podlegają często wystarczającej kontroli językowej przez niezależnych redaktorów, to teksty naukowe powinny być poddawane recenzji i redakcji językowej. Tak więc skala występowania omawianego błędu powinna być znacząco mniejsza. Aby to sprawdzić wykonano wyszukanie w serwisie Google Scholar sformułowania *funkcjonalnościami*, zawierającego domniemaną formę narzędnika w liczbie mnogiej. Żaden inny przypadek deklinacji nie przyjmuje tej formy. Serwis znalazł 151 wyników spełniających tak zadane kryterium. Na przykład pięć pierwszych źródeł o charakterze publikacji naukowej wskazanych przez Google Scholar zawierało następujące sformułowania:

- „... dedykowana aplikacja desktopowa z funkcjonalnościami umożliwiającymi...” [Kazimierski, Miciuła i Duda, 2011, s. 4794];
- „... zalety wynikające z integracji funkcjonalności repozytoryjnej z funkcjonalnościami Uczelnianej Bazy Wiedzy...” [Rybiński, 2013, s. 1];
- „Oprogramowanie charakteryzuje się wieloma funkcjonalnościami...” [Krzyś i Kinal, 2008, s. 21];
- „Zależnie od dokładniejszego charakteru relacji pomiędzy wybranymi funkcjonalnościami...” [Czarnecki, 2008, s. 417];
- „... podmiot nadzorujący prawidłowe funkcjonowanie platformy, zarządzający jej funkcjonalnościami...” [Filipowska i in., 2013, s. 106].

Przegląd znalezionych artykułów, we wszystkich przypadkach, gdy to było możliwe, potwierdził błędne użycie słowa *funkcjonalność* w znaczeniu *funkcja*. Oznacza to, że przyjęte założenie o powiązaniu wystąpień form liczby mnogiej z błędnym znaczeniowo użyciem terminu było uzasadnione. Co więcej, wszystkie przypadki użycia słowa *funkcjonalnościami* dotyczyły zagadnień związanych z informatyką lub zastosowaniami technologii informacyjnej.

W celu oceny częstości występowania błędnego użycia terminu funkcjonalność, ponowiono wyszukiwanie w narzędziu Google Scholar tym razem w poszukiwaniu frazy *funkcjonalnością*, która jest narzędnikiem liczby pojedynczej, przyjmując założenie, że częstość występowania narzędnika w tekstach wykorzystujących ten termin poprawnie i wadliwie jest podobna. W tym przypadku serwis znalazł 1420 wyników spełniających to kryterium, jednak w żaden sposób nie można z tego wyciągnąć wniosku, że ok. 10–11% publikacji naukowych wykorzystuje ten termin błędnie. Jest ich więcej, bowiem pośród znalezionych opracowań w wielu również zidentyfikowano omawiany rodzaj błędu, np. takie sformułowanie: „Podstawową funkcjonalnością platformy jest wyszukanie i udostępnienie dokumentu użytkownikowi systemu...” [Górski, 2012, s. 69]. Nie jest to błąd gramatyczny, ale semantyczny. Niewątpliwie mowa tu bowiem o funkcji omawianej platformy. Co więcej, w tym opracowaniu nie występowało sformułowanie *funkcjonalnościami*, więc nie zostało uwzględnione we wcześniejszym wyszukiwaniu.

Interesujące jest, że w przypadku wyszukiwania poprawnej frazy narzędnika liczby pojedynczej *funkcjonalnością*, znalezione publikacje należą do różnych dziedzin. I tak biorąc pod uwagę 10 najwyżej umieszczonych przez Google Scholar wyników, można je zakwalifikować do następujących dziedzin:

- 5 – informatyka, telekomunikacja i zastosowania IT;
- 3 – transport publiczny (funkcjonalność przystanków i dworców);
- 1 – biologia (funkcjonalność aparatu fotosyntetycznego chloroplastów);
- 1 – mechanika (funkcjonalność układu hydraulicznego).

## PODSUMOWANIE

Przedstawione w artykule badanie wykazało, że nieprawidłowe użycie terminu *funkcjonalność* jest cechą języka informatyki. Wśród szczegółowo sprawdzonych stron i publikacji, tylko te poświęcone oprogramowaniu i technologii informacyjnej zawierały błędy semantyczne w wykorzystaniu omawianego terminu.

Pomimo oczywistości tego rodzaju błędu, powstaje pytanie, dlaczego termin *funkcjonalność* jest w znaczeniu *funkcja* tak często stosowany. Co znaczące, termin ten niepoprawnie stosują przede wszystkim osoby z branży informatycznej, a właśnie oni powinni być świadomi tego błędu. Wydaje się, że przyczyną jest szerszy problem związany z istnieniem tak zwanej korpomowy, czyli slangu używanego w dużych przedsiębiorstwach. Taki slang chętnie korzysta ze słów mądrze brzmiących, robiących wrażenie na słuchaczach, a takie poważne brzmienie ma *funkcjonalność* wobec skromnie brzmiącej *funkcji*. Podobną opinię wyraża wielu innych profesjonalistów z branży IT, m.in. na

blogach [NTI innovations, 2012, (http)]. Tajemnicze sformułowanie pasuje też do trudnej i niezrozumiałej dla niewtajemniczonych terminologii informatyki. Do popełniania tego rodzaju błędów może przyczyniać się też ogólny niski poziom kultury języka, charakteryzujący się brakiem dbałości o poziom wypowiedzi.

Z drugiej strony argumentuje się, że błąd językowy powszechnie występujący, staje się innowacją językową, a w końcu może być zaakceptowany jako norma językowa. Szczególnie właśnie język informatyki wprowadza do polszczyzny wiele nowych innowacji językowych. Jest to związane z wprowadzeniem do języka polskiego wielu nowych, nieistniejących wcześniej pojęć z dziedziny informatyki. W niektórych wypadkach możliwe jest zastosowanie w nowym znaczeniu istniejącego w polszczyźnie terminu, będącego dosłownym tłumaczeniem słowa angielskiego. W innych przypadkach powstają neologizmy, będące zapożyczeniami z języka angielskiego. Takim neologizmem jest choćby słowo komputer, zapożyczenie od angielskiego *computer*.

Jednak w przypadku omawianego w artykule terminu *funkcjonalność*, takie podejście nie powinno być, zdaniem autora, stosowane. Przemawiają za tym dwa argumenty:

1. Słowo *funkcjonalność* ma w informatyce dwa inne znaczenia (cecha jakościowa i ogół funkcji), wobec czego użycie go w znaczeniu *funkcja* może być mylące dla czytelnika.
2. Słowo *funkcja* jest prostsze i ma dokładny odpowiednik w języku angielskim (*function*). Tak więc precyzja i jednoznaczność wypowiedzi, także w kontekście terminologii informatycznej, nie dostarcza przekonujących argumentów za stosowaniem dłuższego i wieloznacznego terminu *funkcjonalność*.

Subiektywnie dla autora, użycie terminu *funkcjonalność* zamiast *funkcja* brzmi śmiesznie, z przesadnym nadęciem i wywiera wrażenie, że autor wypowiedzi stara się używając takiego terminu ukryć własny brak kompetencji.

Ograniczenia rozmiaru niniejszego opracowania nie pozwalają zgłębić problematyki kultury języka informatyki. Istnieje wiele innych słów i zwrotów, które są niepoprawne językowo lub używane błędnie w pewnych kontekstach, niezgodnie zarówno z normą języka polskiego, jak i z poprawnym znaczeniem merytorycznym.

Zdaniem autora warto podjąć wysiłek analizy innych błędnych konstrukcji językowych. Jednocześnie język informatyki to język żywy, dynamicznie zmieniający się pod wpływem niezwykle szybkiego postępu technologicznego. Warto podjąć wysiłek obserwacji tych zmian, tak by w razie potrzeby, jeśli zmiany te mają charakter negatywny móc podjąć działania mające na celu promowanie rozwiązań zarówno poprawnych językowo, jak i zapewniających jednoznaczność terminologiczną.

## BIBLIOGRAFIA

- Bień J.S., 2003, *O „pierwszym rozbiórce polszczyzny”*, *Radzie Języka Polskiego i normalizacji*, Prace Filologiczne, t. XLVIII, Wydawnictwo Wydziału Polonistyki Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
- Buttler D., Kurkowska H., Satkiewicz H., 1971, *Kultura języka polskiego. Zagadnienia poprawności gramatycznej*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Chrabski B., Zmitrowicz K., 2015, *Inżynieria wymagań w praktyce*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Czarnecka A., 2013, *Czy z informatykami da się rozmawiać tym samym językiem?*, ITwiz Media Group, <http://itwiz.pl/czy-informatykami-da-sie-rozmawiac-tym-samym-jezykiem/> (dostęp: 7.07.2016 r.).
- Czarnecki A., 2008, *Model zarządzania ontologiami w środowisku oceny technologii informatycznych* [w:] *Zarządzanie wiedzą i technologiami informatycznymi*, red. C. Orłowski, Z. Kowalczyk, E. Szczerbicki, Pomorskie Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Gdańsk.
- Filipowska A., Bassara A., Łazaruk S., Wiśniewski M., Żebrowski P., 2013, *Analiza wymagań platformy integracyjnej dla instytucji samorządowych*, *Studia Oeconomica Posnaniensia*, nr 2(251), Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Poznań.
- Gontarz A., 2001, *Język informatyki i reszta świata*, „Computerworld Polska”, nr 5/2001.
- Górski T., 2012, *Architektura platformy integracyjnej dla elektronicznego obiegu recept*, *Roczniki Kolegium Analiz Ekonomicznych* nr 25/2012, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa.
- Jadacka H., Markowski A., Zdunkiewicz-Jedynak D., 2009, *Poprawna polszczyzna. Hasła problemowe*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Kazimierski W., Miciuła I., Duda J., 2011, *Realizacja usług śledzenia i namierzania w Centrum RIS*, *Logistyka*, nr 6/2001, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań.
- Klimczuk A., Jasiewicz J., Filiciak M., Śliwowski K., Mierzecka A., Kisilowska M., Tarkowski A., Zadrozny J., 2015, *Ramowy katalog kompetencji cyfrowych*, Centrum Cyfrowe Projekt: Polska, Warszawa.
- Kłodnicka H., Wojtasik I., Beck H., Przywara G., Sławiński A., 1999, *Słownictwo znormalizowane. Technika informatyczna*, Polski Komitet Normalizacyjny, Warszawa.
- Kobyliński A., 2003, *ISO/IEC 9126 – Analiza modelu jakości produktów programowych* [w:] *Systemy Wspomagania Organizacji 2003*, red. T. Porębska-Miąc, H. Sroka, Prace Naukowe AE w Katowicach, Akademia Ekonomiczna w Katowicach, Katowice.
- Krzyż A., Kinal P., 2008, *Komputerowe metody wspomagania zarządzania stadem krów mlecznych*, „Inżynieria Rolnicza” nr 5(103), Polskie Towarzystwo Inżynierii Rolniczej, Kraków.
- Kuraś A., 2009, *Informatyka a coraz nowsze pojęcia informatyczne*, „E-mentor” nr 4(31).
- Marzec P., 2007, *Testy użyteczności w ocenianiu jakości serwisów internetowych bibliotek akademickich*, *Zagadnienia informacji naukowej* nr 1 (89), Stowarzyszenie Bibliotekarzy Polskich, Warszawa.
- NTI innovations, 2012, *Funkcjonalność – co to właściwie znaczy?*, [http://www.ntii.pl/?s=ntii\\_blog\\_webmasterow;funkcjonalnosc-co-to-wlasciwie-znaczy](http://www.ntii.pl/?s=ntii_blog_webmasterow;funkcjonalnosc-co-to-wlasciwie-znaczy) (dostęp: 7.07.2016 r.).

- Polak P., 2015, *Błędy terminologiczne w przedsięwzięciach informatycznych na przykładzie celów i wymagań funkcjonalnych*, Roczniki Kolegium Analiz Ekonomicznych nr 36/2015, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa.
- Polak P., Wieczorkowski J., 2011, *Badanie znajomości zagrożeń związanych z bankowością elektroniczną* [w:] *Społeczeństwo informacyjne. Gospodarka, technologie, procesy*, red. C. Hales, B. Mięka, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków.
- PWN, 2006, *Funkcjonalność*, Wydawnictwo Naukowe PWN, <http://sjp.pwn.pl/poradnia/haslo/;7526> (dostęp: 7.07.2016 r.).
- Rybiński H., 2013, *Repozytoria uczelniane i ich rola w projekcie SYNAT* [w:] *Bibliograficzne bazy danych i ich rola w rozwoju nauki, Poznań, 17–19 kwietnia 2013*, Materiały Konferencyjne EBIB nr 24.
- Słownik języka polskiego*, t. I, A–K, 1978, red. M. Szymczak, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- SJP, „Funkcjonalność”, *Słownik języka polskiego SJP*, <http://sjp.pl/funkcjonalność> (dostęp: 6.07.2016 r.).
- Wikisłownik, *Funkcjonalność*, <https://pl.wiktionary.org/wiki/funkcjonalność> (dostęp: 6.07.2016 r.).
- Witt A., 2013, *Funkcjonalność czy funkcja?*, Wittamina, <http://wittamina.pl/funkcjonalnosc-czy-funkcja/> (dostęp: 7.07.2016 r.).

### Streszczenie

Współczesne społeczeństwo informacyjne powinno sprawnie posługiwać się terminologią związaną z technologią informatyczną. Niestety, nawet powierzchowna obserwacja publikacji i wypowiedzi na tematy informatyczne w mediach, wskazuje na niski poziom kultury języka informatyki. Co więcej, nawet profesjonalści z branży technologii informatycznych często popełniają błędy terminologiczne. W artykule przedstawiono próbę oceny skali tego zjawiska, w zakresie występowania błędów semantycznych. W tym celu autor dokonał wyszukania i przeglądu wybranych publikacji pod kątem poprawności użycia terminu *funkcjonalność*, jednego ze słów wzbudzających największe kontrowersje w świecie informatyki informatycznych. Badanie wykazało, że termin ten jest często stosowany błędnie w znaczeniu *funkcja*. Błąd ten występuje zarówno w publikacjach marketingowych, oficjalnej dokumentacji oprogramowania, jak również w publikacjach naukowych. Co więcej, jest to błąd charakterystyczny dla publikacji z dziedziny informatyki. Nie wykryto natomiast tego rodzaju błędów w publikacjach z innych dziedzin. Autor przedyskutował też cechy języka informatyki mogące się przyczynić do powstawania tego rodzaju błędów.

*Słowa kluczowe:* społeczeństwo informacyjne, systemy informacyjne, technologia informacyjna, kultura języka, funkcjonalność oprogramowania

## The problems of IT language culture. An example of a terminological issue

### Summary

A contemporary information society should be able to use the terminology associated with information technology. Unfortunately, even a superficial observation of publications and speeches on IT related topics in the media indicates a low level of IT language culture. Moreover, even the profes-

nals from the information technology industry often make mistakes in terminology. The article presents an attempt to assess the scale of this phenomenon in terms of semantic errors. For that purpose, the author studied and reviewed publications for correctness of the use of the term functionality, one of the words of the highest controversy in the world of information systems. The study showed that the term is often used incorrectly in the meaning of a function. This error occurs in marketing publications, official software documentation, as well as in scientific publications. Moreover, this is an error characteristic for publications in the field of information technology. On the other hand, similar mistakes were not detected in publications in other fields. The author also discussed the features of the IT language that may contribute to the formation of such errors.

*Keywords:* e-society, information systems, information technology, language culture, software functionality

JEL: D83, L86, O39



*dr Jolanta Sala*<sup>1</sup>

Zakład Statystyki, Ekonometrii i Informatyki, Wydział Zarządzania  
Powiślańska Szkoła Wyższa

*dr Halina Tańska*<sup>2</sup>

Katedra Multimediów i Grafiki Komputerowej, Wydział Matematyki i Informatyki  
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski

## **Wybrane inicjatywy wspierające rozwój i ich koszty na przykładzie regionów gospodarki morskiej**

### WPROWADZENIE

Niewątpliwie polityka regionalna stoi przed ogromnymi wyzwaniami, gdyż pogłębiają się różnice pomiędzy regionami i wewnątrz regionów.

Niniejsze opracowanie poświęcone jest gospodarce morskiej, która skupia się w regionach północnych związanych z województwami zachodniopomorskim, pomorskim i warmińsko-mazurskim. Oczywiście rozwój gospodarki morskiej nie ogranicza się do tej grupy regionów, lecz dotyczy całego kraju.

Istotę opracowania stanowi identyfikacja rozbieżności interpretacyjnych dotyczących diagnozy gospodarki morskiej, gdyż stanowią one przeszkodę w formułowaniu inicjatyw wspierających rozwój.

### SYNTEZA POLITYKI MORSKIEJ

W przypadku gospodarki morskiej nastąpiły ogromne rozbieżności pomiędzy perspektywami podejścia do diagnozy gospodarki morskiej: teoretyczną, polityczną i praktyczną. W wyniku zachodzących zmian różnice wynikają z przyczyn metodycznych i założonych celów diagnozy. Niemniej wszystkie podejścia bazu-

---

<sup>1</sup> Adres korespondencyjny: Powiślańska Szkoła Wyższa, ul. 11 Listopada 29, 82-500 Kwidzyn; e-mail: jolasala@interia.pl.

<sup>2</sup> Adres korespondencyjny: Wydział Matematyki i Informatyki, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, ul. Słoneczna 54, 89-698 Olsztyn; e-mail: tanska@uwm.edu.pl.

ją na tej samej podstawie, jaką stanowią polskie obszary morskie, którymi są morskie wody wewnętrzne, morze terytorialne oraz wyłączna strefa ekonomiczna.

Polskie obszary morskie stanowią ponad 10% lądowej powierzchni kraju. Ich łączna powierzchnia wynosi około 33 307 km<sup>2</sup>. Morskie wody wewnętrzne i morze terytorialne wchodzi w skład terytorium Rzeczypospolitej Polskiej. Morze terytorialne RP to obszar wód morskich o szerokości 12 mil morskich (22 224 m). Wyłączna strefa ekonomiczna RP położona jest poza zewnętrzną granicą morza terytorialnego i przylega do tego morza. Obejmuje ona wody, dno morza i znajdujące się pod nim wnętrze ziemi (200 mil morskich).

Polityka morska Rzeczypospolitej Polskiej do roku 2020 została opracowana w 2015 roku przez Międzyresortowy Zespół do Spraw Polityki Morskiej Rzeczypospolitej Polskiej, gdyż od 2008 roku nie było Ministerstwa Gospodarki Morskiej [Polityka..., 2015]. Zespół ten od 2008 po każdym roku działalności publikował raport z przebiegu realizacji polityki morskiej zgodnie z wymaganiami UE. Analiza danych z owych siedmiu raportów jest bardzo pouczającą lekturą, ale aby wyciągnąć właściwe wnioski konieczna jest syntetyczna charakterystyka polityki UE w zakresie gospodarki morskiej.

Zintegrowana polityka morska Unii Europejskiej została wprowadzona w 2007 roku [Zintegrowana..., 2007, s. 4], choć politykę morską regulowały także wcześniejsze dokumenty. Niemniej dopiero ten dokument w 2007 roku wymagał zintegrowanych działań, m.in. opracowania krajowych polityk morskich oraz sprawozdań. Uzasadnieniem jest, iż Europa posiada 70 000 km linii brzegowej graniczącej z dwoma oceanami i czterema morzami: Oceanem Atlantyckim i Oceanem Arktycznym, Morzem Bałtyckim, Morzem Północnym, Morzem Śródziemnym i Morzem Czarnym. Regiony nadmorskie w UE stanowią około 40% jej PKB i ludności. Podkreśla się, że „dobrobyt Europy jest zatem nierozzerwalnie związany z morzem. Przemysł stoczniowy i przewozy morskie, porty i rybołówstwo pozostają zasadniczymi działaniami morskimi. Energetyka morska (w tym ropa, gaz i energia odnawialna), a także turystyka przybrzeżna i morska również przynoszą ogromne dochody. Porty morskie i przewozy morskie umożliwiają Europie korzystanie z dynamicznego wzrostu handlu międzynarodowego oraz odgrywanie wiodącej roli w światowej gospodarce. Ponadto eksploatacja zasobów mineralnych, akwakultura, biotechnologia morska i rozwijające się technologie podmorskie oferują przedsiębiorstwom coraz lepsze możliwości. Równie istotne są rekreacyjne, estetyczne i kulturalne aspekty wykorzystywania morza oraz jego funkcje ekosystemowe” [Zintegrowana..., 2007, s. 4].

## ROZBIEŻNOŚCI INTERPRETACYJNE GOSPODARKI MORSKIEJ

Niestety, okres realizacji zintegrowanej polityki morskiej UE w latach 2007–2015 w Polsce należy zaliczyć do katastrofalnej degradacji dwóch

wiodących sektorów gospodarki morskiej, tj. przemysłu stocznioowego i rybołówstwa, co miało ogromne konsekwencje, głównie dla polskich regionów północnych. Taki jest syntetyczny wniosek praktyków z tych sektorów, tj. rybaków i stoczniovców oraz naukowców prowadzących badania w tym zakresie. Natomiast w rządowych raportach trudno doszukać się tak kategorycznej diagnozy stanu oraz zgodnej identyfikacji przyczyn. W wyniku analizy siedmiu raportów rządowych z lat 2007–2014 zidentyfikowano dwa odmienne podejścia do owych sektorów. Ważne sprawy rybołówstwa były „topione” wśród licznych komentarzy i działań drugoplanowych, natomiast sytuację przemysłu stocznioowego marginalizowano w raportach. W obu przypadkach widoczne jest ogromne uzależnienie od decyzji UE oraz brak samodzielnego stanowiska zgodnego z polskimi interesami sektorowymi i regionalnymi. Dlatego też dla zobrazowania rozbieżności interpretacyjnych sytuacja przemysłu stocznioowego będzie bazowała głównie na sprzecznościach w kolejnych raportach rządowych, a sytuacja w rybołówstwie głównie na argumentach praktyków i naukowców.

Raport rządowy z realizacji polityki morskiej w 2008 roku (33 strony) wspomina tylko syntetycznie o prywatyzacji i restrukturyzacji przedsiębiorstw gospodarki morskiej [Raport..., 2009, s. 13]. Ministerstwo Skarbu Państwa realizowało restrukturyzację następujących stocznii: Stocznia Gdynia S.A., Stocznia Szczecińska Nowa Sp. z o.o., Stocznia Gdańsk S.A. Była to realizacja programu rządowego „Strategia dla sektora stocznioowego (morskie stocznie produkcyjne) w Polsce w latach 2006–2010”. Ponadto Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi realizowało „Strategię Rozwoju Rybołówstwa na lata 2007–2013” [Raport..., 2009, s. 15–19].

Raport rządowy z realizacji polityki morskiej w 2009 roku (64 strony) zwiększył objętość oraz wprowadził nową strukturę dokumentu eksponując ogrom pozycji legislacyjnych i współpracy ponadnarodowej oraz nową klasyfikację gospodarki morskiej<sup>3</sup>. W konsekwencji krótki tekst dotyczący sytuacji polskiego przemysłu stocznioowego został włączony do punktu „ułatwienia dla transportu morskiego” [Raport..., 2010, s. 38–39]. W uzasadnieniu trudnej sytuacji przemysłu stocznioowego podano dane z 2006 i 2009 roku (tabela 1). Ponadto dodano, że „tak niski poziom produkcji związany był z wygaszaniem produkcji statków w dwóch największych polskich stoczniach, tj. Stocznii Gdynia i Szczecińskiej Stocznii Nowa, których majątek – zgodnie z decyzjami Komisji Europejskiej z dnia 6 listopada 2008 r. (...) miał być sprzedany nowym inwestorom do końca 2009 r.”

<sup>3</sup> Tj. rozwój szkolnictwa, nauki i badań morskich; rozwój portów morskich i ich ochrony; ułatwienia dla transportu morskiego; poprawa bezpieczeństwa energetycznego kraju; zrównoważony rozwój rybołówstwa morskiego; zrównoważone wykorzystanie zasobów naturalnych mórz i oceanów; poprawa bezpieczeństwa morskiego; usprawnienie zarządzania morskiego.

**Tabela 1. Liczba i pojemność budowanych statków w polskich stoczniach w latach 2006–2011**

Stocznie polskie wybudowały	2006 rok	2009 rok	2010 rok	2011 rok
Liczba statków	24 jednostki	25 jednostek	22 jednostki	14 jednostek
Pojemność statków	500 tys. CGT	240 tys. CGT	87 tys. CGT	100 tys. CGT

Źródło: opracowanie na podstawie [Raport..., 2010, s. 38–39; Raport..., 2011, s. 42–44; Raport..., 2012, s. 82–84].

Raport rządowy z realizacji polityki morskiej w 2010 roku (87 strony) zwiększył objętość. Sytuacja polskiego przemysłu stoczniowego także została włączona do ułatwień dla transportu morskiego. Podano dane z 2006 i 2010 roku (tabela 1) oraz skopiowano tekst o wygaszaniu produkcji statków dodając, że majątek stoczni w Gdyni i Szczecinie został sprzedany. Wspomniano, iż w 2010 r. statki budowały następujące stocznie: Stocznia Gdańsk S.A. oraz stocznie remontowe – Gdańska Stocznia „Remontowa” oraz Stocznia „Gryfia” [Raport..., 2011, s. 42–44].

Raport rządowy z realizacji polityki morskiej w 2011 roku (108 stron) zwiększył objętość oraz podano dane z 2011 roku (tabela 1). Po raz pierwszy wspomniano, iż polskie stocznie remontują statki podając dane z 2010 i 2011 (tabela 2) i sugerując „pewne ożywienie na rynku” oraz sygnalizując istnienie polskiego przemysłu jachtowego. Bez komentarza zostawiono strategię wobec przemysłu stoczniowego zawartą w unijnym programie „Leadership 2015” pozbawiającym polskie stocznie wsparcia [Raport..., 2012, s. 82–84].

**Tabela 2. Liczba i wartość remontowanych statków w polskich stoczniach w latach 2010–2014**

Stocznie polskie wyremontowały	2010 rok	2011 rok	2013 rok	2014 rok
Liczba statków	600 jednostek	600 jednostek	540 jednostek	600 jednostek
Wartość remontów	230 mln €	290 mln €	240 mln €	280 mln €

Źródło: opracowanie na podstawie [Raport..., 2012, s. 82–84; Raport..., 2014, s. 76–79; Raport..., 2015, s. 60–63].

Sytuacja polskiego przemysłu stoczniowego w raporcie rządowym z realizacji polityki morskiej w 2012 roku została pominięta, mimo że zwiększona została objętość do 181 stron. Natomiast w raporcie z realizacji w 2013 roku napisano, iż „pomimo niekorzystnej sytuacji przeważająca część polskich stoczni z powodzeniem konkurowała na rynkach europejskich” oraz poinformowano, że „w 2013 r. działało w Polsce 12 dużych i średnich stoczni zajmujących się budową statków”. Podano dane dotyczące ilości i wartości produkcji (tabela 3) oraz remontów (tabela 2) w 2013 roku. Po raz pierwszy poinformowano, że „w Polsce działa 10 dużych i średnich stoczni zajmujących się remontami i przebudowami statków. Istnieje także kilkadziesiąt firm, które zajmują się wykonywaniem usług remontowych jednostek pływających” [Raport..., 2014, s. 76–79].

**Tabela 3. Liczba, pojemność i wartość budowanych statków w polskich stoczniach w latach 2011–2014**

Stocznie polskie wybudowały	2011 rok	2013 rok		2014 rok	
	Liczba statków	12 jednostek	27 kadłubów	8 statków	6 kadłubów
Liczba statków	14 jednostek	12 jednostek	27 kadłubów	8 statków	6 kadłubów
Pojemność	100 tys. CGT	–	–	–	–
Wartość	–	400 mln €	70 mln €	ok. 400 mln €	

Źródło: opracowanie na podstawie [Raport..., 2012, s. 82–84; Raport..., 2014, s. 76–79; Raport..., 2015, s. 60–63].

Raport rządowy z realizacji polityki morskiej w 2014 roku (100 stron) po raz pierwszy poinformował, że „polski przemysł stoczniowy obejmuje budowę i remonty statków morskich, łodzi rekreacyjnych, a także budowę kadłubów, bloków, sekcji, nadbudówek, konstrukcji stalowych. Na rzecz tego przemysłu działa kilkadziesiąt firm, produkujących wyposażenie statków oraz setki podmiotów kooperacyjnych świadczących szeroką gamę usług dla stoczni. Przemysł ten jest jednym z największych tego typu w Europie – zapewnia około 20 tys. miejsc pracy i łączne roczne przychody na poziomie ok. 8 mld zł (ok. 2 mld euro). Charakteryzuje go ścisły związek pomiędzy aktualną i prognozowaną kondycją gospodarki światowej. Rok 2014 był kolejnym rokiem, w którym przeważająca część polskich stoczni z powodzeniem konkurowała na rynkach europejskich. (...) Przemysł ten jest także jedną z najbardziej innowacyjnych gałęzi polskiej gospodarki, charakteryzującą się nowoczesną technologią, zaawansowaną wiedzą projektową i wysokimi standardami bezpieczeństwa pracy oraz ochrony środowiska naturalnego” [Raport..., 2015, s. 60–61]. Podano także dane dotyczące produkcji (tabela 3) i remontów (tabela 2) w 2014 roku.

Dopiero w 2015 roku raport rządowy poinformował, że „na przestrzeni ostatnich lat polski przemysł jachtowy stał się liderem wśród europejskich producentów średnich jachtów żaglowych o długości do 7,5 m oraz motorówek o długości do 9 m. Rocznie produkowanych jest w Polsce ok. 20 tys. jednostek pływających o wartości ok. 150 mln euro. Polskie jachty, będące synonimem wysokiej jakości, cieszą się dużym uznaniem nabywców, o czym świadczy bardzo wysoki poziom eksportu – ponad 90% produkcji jachtów przeznaczona jest na eksport. Głównymi odbiorcami są: Francja, Norwegia, Niemcy, Skandynawia, Holandia, Wielka Brytania. Kilka stoczni produkuje także superkomfortowe duże jednostki o wartości kilkuset tysięcy euro, których nabywcami są klienci ze Stanów Zjednoczonych, z Kanady, Emiratów Arabskich oraz Niemiec” [Raport..., 2015, s. 62].

Rozbieżności interpretacyjne występują nie tylko przy chronologicznym porównaniu rządowych raportów, ale także w wyniku konfrontacji danych w nich zawartych z danymi podanymi w roczniku statystycznym GUS z 2015 roku, które są przedstawione w tabeli 4.

**Tabela 4. Produkcja statków morskich w latach 2005–2014**

Statki morskie	2005	2010	2013	2014
w sztukach	28	13	5	6
w tysiącach GT	722	26,8	9,5	47,3

Źródło: [Rocznik, 2015, s. 516].

Dla zobrazowania rozbieżności interpretacyjnych dotyczących sytuacji w polskim rybołówstwie morskim niniejsza diagnoza będzie bazowała głównie na argumentach praktyków i naukowców, aby ważnych spraw rybołówstwa nie „utopić” licznymi komentarzami z działań drugoplanowych wzorem autorów raportów rządowych reprezentujących Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Liczne dyskusje sektorowe oraz publikacje regionalne w zakresie rybołówstwa podkreślają, że polska flota połowowa w coraz większym stopniu wykorzystywana jest do połowów ryb na cele paszowe, a nie konsumpcyjne. Niestety, ryby łowione przez polskie kutry stanowią coraz mniej dostępnych ryb w handlu. Tylko 16% ryb przetwarzanych w 2015 roku w Polsce na cele konsumpcyjne pochodziło od rodzimych rybaków. Argumenty dotyczące połowów łososia przedstawia tabela 5 i niewątpliwie wraz z tabelą 7 uzasadniają one tezę „Bałtyk bez polskich rybaków”.

**Tabela 5. Limity i ceny na połowy łososia**

Połowy łososia	Lata 80. XX w.	Obecnie
Limit na połowy łososia dla 1 kutra	700 sztuk	106 sztuk
Limit na połowy łososia dla polskich rybaków	80 000 sztuk	6060 sztuk
Cena na kilogram łososia z kutra	14 zł (w 2006 r.)	28–30 zł

Źródło: opracowanie na podstawie [Goździewska, 2016].

W przypadku połowów dorsza limity i ceny były wyższe, a przykład jednostki 8–10-metrowej obrazuje tabela 6. Obecnie limity na połowy dorsza są tak niskie (18 000 ton w 2015 roku, 13 000 ton w 2016 roku), że „jedna jednostka obsługuje dwa limity”. Limity na połowy szprota też są bardzo niskie, tj. ok. 66 000 ton w 2015 roku, 59 400 ton w 2016 roku, a śledzia tylko 47 300 ton w 2016 roku.

**Tabela 6. Limit, cena i obrót na połowy dorsza**

Połowy dorsza (8–10-metrowa jednostka)	2011 rok	2015 rok
Limit na roczne połowy dorsza	50 ton	10 ton
Cena za 1 kg dorsza	6 zł	5 zł
Obrót roczny z połowów dorsza	300 000 zł	50 000 zł

Źródło: opracowanie na podstawie [Goździewska, 2016].

Niewątpliwie przedstawione w tabeli 6 argumenty dotyczące połowów dorsza stanowią uzasadnienie tezy „rybacy w porcie, a ryby z importu”. Obrót roczny z połowów dorsza nie gwarantuje rentowności, gdyż koszty eksploatacji kutra są wysokie (wynagrodzenie załogi, paliwo itd.). Stąd też według Instytutu Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej w 2014 roku mieliśmy zaledwie 2600 rybaków, w tym 210 rybaków dalekomorskich. Znacznie zmniejszyła się polska flota kutrów i łodzi, co obrazuje tabela 7.

**Tabela 7. Porównanie skali liczby kutrów i łodzi do połowów morskich**

Wyszczególnienie	przed 1990 rokiem	po 2004 roku
Polska flota kutrów	ponad 600	140
Polska flota łodzi	ok. 1200	600

Źródło: opracowanie na podstawie [Goździewska, 2016].

Mówi się o konieczności „rewitalizacji” połowów ryb na Bałtyku oraz o nadziei na odrodzenie się polskiego rybołówstwa dalekomorskiego. Zdadne są dane wysokiego eksportu zakładów przetwórstwa rybnego zlokalizowanych w Polsce, gdyż są to produkty wytwarzane z ryb importowanych, a nie łowionych przez polskie kutry.

Według W. Wawrzyniaka z Zakładu Gospodarki Rybackiej Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie populacje ryb eksploatowanych komercyjnie w Bałtyku potrzebują odrodzenia. Trzeba wstrzymać połowy paszowe, gdyż Bałtyk jest zbyt mały by poławiały tu tak duże statki 30–40-metrowe (głównie duńskie i szwedzkie), które odławiają praktycznie wszystko dewastując sieci troficzne (sieć zależności pokarmowych) w morzu. Polska Strefa Ekonomiczna była przed 2004 rokiem jedną z najbogatszych stref na Bałtyku. Niestety, ogromny wpływ na znaczne pogorszenie sytuacji miała strategia rozwoju rybołówstwa UE na lata 2007–2013 m.in. poprzez limity i otwarcie połowów przez statki rybackie wszystkich państw bałtyckich (oprócz Rosji). W. Wawrzyniak uważa, iż „zadaniem administracji rządowej powinna być obrona polskich rybaków przed niekorzystnymi dyrektywami i rozporządzeniami UE oraz niekorzystnymi zachowaniami państw poławiających na Bałtyku”. Konieczne jest wsparcie dla rybaków, którzy chcą utrzymać działalność gospodarczą w sferze rybołówstwa morskiego.

Zestaw powyższych argumentów jest rozbieżny z sytuacją połowów ryb morskich w roczniku statystycznym GUS z 2015 roku (tabela 8), która w analizowanym okresie ma charakter stabilny, a nawet rosnący.

**Tabela 8. Połowy ryb morskich w latach 2006–2014 (w tys. ton)**

Wyszczególnienie	2006–2010	2010	2013	2014
Ryby morskie, w tym:	153,6	170,8	195,5	170,6
dorszowate	17,3	16,5	19,6	19,5
śledzie	22,3	24,7	23,6	28,1
szproty	63	58,8	81,0	58,6

Źródło: [Rocznik, 2015, s. 500].



W tabeli 8 GUS powołuje się na rządowe źródło danych, a więc można podsumować, iż zarówno w przypadku rybołówstwa, jak i przemysłu stoczniowego, perspektywa polityczna jest odmienna od perspektywy identyfikowanej przez praktyków i badania naukowe.

### INICJATYWY ROZWOJU REGIONALNEGO

Wszelkie inicjatywy rozwoju regionalnego, a więc także w zakresie rozwoju gospodarki morskiej stoją przed wyzwaniem poradzenia sobie z rozbieżnościami interpretacyjnymi diagnoz teoretycznych, politycznych i praktyków. Nie jest to łatwe wyzwanie, ale w tej atmosferze powstają m.in.:

- regionalne strategie rozwoju;
- regionalne Programy Operacyjne EFS;
- regionalne Inteligentne Specjalizacje.

Są one bezpośrednio związane z następującymi dziewięcioma inicjatywami UE [*Niebieski...*, 2012, s. 5–7]: (1) morskiego planowania przestrzennego i zintegrowanego zarządzania strefą przybrzeżną, (2) „Wiedza o morzu 2020” zapewniająca zintegrowaną infrastrukturę zasobu wiedzy opartą na krajowych systemach zbierania danych i oferującą przez Internet produkty uzyskane z danych na szczeblu europejskim, (3) mechanizm wymiany informacji (CISE) służący do nadzoru obszarów morskich UE, (4) Dyrektywa ramowa w sprawie strategii morskiej, (5) europejski obszar transportu morskiego bez barier, (6) Plan działania na rzecz łatwiejszego dostępu 23 mln europejskich MŚP do źródeł finansowania, (7) w zakresie kształcenia i szkolenia finansowanego przez program „Erasmus dla wszystkich”, (8) Programy unijne na rzecz badań naukowych i innowacji w dziedzinie morza i gospodarki morskiej, (9) Inicjatywa „LeaderSHIP 2015”, która podlega kolejnym modyfikacjom w celu dostosowania strategii do nowych wyzwań w sektorze stoczniowym w UE.

Inicjatywy UE, podobnie jak inicjatywy regionalne, powstały na podstawie raportów krajowych i jako efekt zintegrowanej polityki powstała idea: „*Niebieski wzrost*” *szanse dla zrównoważonego wzrostu w sektorach morskich*. Uzasadnieniem UE dla wagi „niebieskiej gospodarki” są cztery główne argumenty: zapewnienia ona 5,4 mln miejsc pracy, daje wartość dodaną brutto sięgającą prawie 500 mld EUR rocznie, obsługuje drogą morską łącznie 75% europejskiego handlu zewnętrznego oraz 37 % handlu wewnętrznego.

Powstaje nowa strategia, która będzie bazowała na rządowym Planie na rzecz odpowiedzialnego rozwoju [Plan..., 2016]. W planie rozwoju są propozycje dla regionów północnych. Oczywiście konieczne jest zastosowanie instrumentów demokratycznego państwa oraz uwzględnienie dwóch zjawisk: rozbieżności interpretacyjnych różnych diagnoz i powstania grupy społecznej prekarizat ponoszącej ogromne koszty wspierania rozwoju.

## KOSZTY WSPIERANIA ROZWOJU

„Niebieska gospodarka” jest rozwijana przez UE w kontekście zapewniania ogromnej liczby miejsc pracy. Niestety, w Polsce najwyższe koszty owego wsparcia ponoszą wykształceni specjaliści, a w szczególności sektorów przemysłu stoczniowego (okrętowego) i rybołówstwa. Stałego miejsca pracy pozbawione zostały tysiące pracowników o wysokich kwalifikacjach i zmuszone do elastycznych form zatrudnienia lub przekwalifikowania się. Z jednej strony z powodu „wygaszania produkcji statków” zamknięcie dwóch stocznii w „najwyższej klasie” kosztowało państwo 1,5 mld zł oraz kosztem była utrata 63 000 miejsc pracy/kapitału ludzkiego. Z drugiej strony znacznie pogłębił się poziom ubóstwa społeczności związanych bezpośrednio lub pośrednio z gospodarką morską. Autorki badały w latach 2010–2015 zjawisko adaptacyjności na rynku pracy 2094 osób pozbawionych pracy z przyczyn „restrukturyzacji” zakładu pracy w województwie pomorskim (w tym z wykształceniem ponadgimnazjalnym – 75%, wyższym – 19%). W większości zwiększyli oni stan liczebny grupy społecznej „prekariat” zidentyfikowanej przez G. Standinga [Standing, 2011].

Prekariat jest nową, kształtującą się w skali globalnej grupą społeczną, której cechy są tak odmienne od dotychczasowych doświadczeń, że zarówno w teorii, jak i praktyce (managerów i polityków) brakuje zrozumienia jej istoty oraz rozmiarów. Według szacunków G. Standinga prekariat stanowi ponad 40% dorosłej populacji społeczeństw krajów wysoko rozwiniętych, a wg badań w Japonii ponad 50% to grupa prekariuszy, tj. osób pozbawionych stabilnego zatrudnienia i skazanych do wykonywania pracy poniżej swojego poziomu wykształcenia. Prekariat rozszerza się i wzrasta z coraz większą prędkością od 2008 roku w wyniku polityki zaciskania pasa i cięć budżetowych oraz polityki elastycznego zatrudnienia. Pracodawcy wykorzystują tę okazję, by poprzez pogorszenie warunków pracy obniżyć koszty. Niestety, dużą część prekariatu stanowią pracownicy wiedzy, co nie jest dobrym prognostykiem rozwoju gospodarki opartej na wiedzy.

## PODSUMOWANIE

Obecnie ma miejsce kumulacja negatywnych skutków zjawiska zatrucia informacyjnego. Kumulacja ta wraz z gwałtownym rozwojem technologii ICT i gospodarki opartej na wiedzy stanowi poważne zagrożenie społeczno-gospodarczego bezpieczeństwa informacyjnego w Polsce. Wiele jest zagrożeń wynikających z nieposiadania informacji lub posiadania informacji, które nie odwzorują rzeczywistości. Konieczna jest świadomość znaczenia tych zagrożeń i podejmowania działań zmierzających do naprawy stanu społecznego ładu informacyjnego [Oleński, 2000]. Szczególnie złożona sytuacja dotyczy gospodarki morskiej, a w tym sektorów przemysłu stoczniowego (okrętowego) i rybołówstwa.

Rozwój gospodarki morskiej jest zagrożony z powodu rozbieżności interpretacyjnych diagnozy jej stanu. Rozbieżności te podają w wątpliwość wszelkie inicjatywy rozwoju z powodu luki informacyjnej i braku minimum informacyjnego. Stanowią one przeszkodę w formułowaniu inicjatyw wspierających rozwój.

## BIBLIOGRAFIA

- „Niebieski wzrost” szanse dla zrównoważonego wzrostu w sektorach morskich, Sprawozdanie Komisji Dla Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, Bruksela, dnia 11.9.2012 r., COM(2012) 494.
- Goździewska K., 2016, *Rybaczy w porcie, a ryby z importu. Kto ograbił Bałtyk*, Nasz Magazyn, „Nasz Dziennik” nr 141
- Oleński J., 2000, *Elementy ekonomii informacji*, Uniwersytet Warszawski, Warszawa.
- Plan na rzecz odpowiedzialnego rozwoju, Ministerstwo Rozwoju, 2016.
- Polityka morska Rzeczypospolitej Polskiej do roku 2020 (z perspektywą do 2030 roku), 2015, Międzyresortowy Zespół do Spraw Polityki Morskiej Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa.
- Raport z przebiegu realizacji polityki morskiej Rzeczypospolitej Polskiej w 2008 roku, 2009, Międzyresortowy Zespół do Spraw Polityki Morskiej Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa, marzec 2009 roku.
- Raport z przebiegu realizacji polityki morskiej Rzeczypospolitej Polskiej w 2009 roku, 2010, Międzyresortowy Zespół do Spraw Polityki Morskiej Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa, marzec 2010 roku.
- Raport z przebiegu realizacji polityki morskiej Rzeczypospolitej Polskiej w 2010 roku, 2011, Międzyresortowy Zespół do Spraw Polityki Morskiej Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa, lipiec 2011 roku.
- Raport z przebiegu realizacji polityki morskiej Rzeczypospolitej Polskiej w 2011 roku, 2012, Międzyresortowy Zespół do Spraw Polityki Morskiej Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa, czerwiec 2012 roku.
- Raport z przebiegu realizacji polityki morskiej Rzeczypospolitej Polskiej w 2013 roku, 2014, Międzyresortowy Zespół do Spraw Polityki Morskiej Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa, czerwiec 2014 roku.
- Raport z przebiegu realizacji polityki morskiej Rzeczypospolitej Polskiej w 2014 roku, 2015, Międzyresortowy Zespół do spraw Polityki Morskiej Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa, czerwiec 2015 roku.
- Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2015, 2015, Główny Urząd Statystyczny, file:///C:/Users/Samsung/Downloads/publ\_oz\_rocznik\_statystyczny\_rp.pdf
- Standing G., 2011, *The Precariat. The New Dangerous Class*, Bloomsbury Academic, London.
- Zintegrowana polityka morska Unii Europejskiej, Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, Bruksela, dnia 10.10.2007, KOM(2007) 575.

*Streszczenie*

Polityka regionalna stoi przed ogromnymi wyzwaniami, gdyż pogłębiają się różnice pomiędzy regionami i wewnątrz regionów. Autorki uzasadniają ten stan pomiarami GUS i diagnozami rządowymi wskazując na wybrane inicjatywy stanowiące szanse do wyrównania różnic i odwrócenia tendencji degradacji w kierunku rozwoju regionów. Opracowanie główną uwagę skupia na gospodarce morskiej, gdzie nastąpiły ogromne rozbieżności interpretacyjne pomiędzy perspektywami podejścia do diagnozy gospodarki morskiej: teoretyczną, polityczną i praktyczną. Różnice powstają z przyczyn metodycznych i założonych celów. W wyniku przeprowadzonej analizy wybranych inicjatyw wspierających rozwój gospodarki morskiej podjęte zostały próby identyfikacji kosztów.

*Słowa kluczowe:* polityka morską, gospodarka morską, przemysł stoczniowy, rybołówstwo

**Selected initiatives to support the development and their costs on the example of regional marine economy***Summary*

Regional policy is facing enormous challenges, as the deepening differences between regions and within regions. The authors justify this state of GUS measurements and government diagnoses pointing to the selected initiatives which are chances to compensate for the differences and reverse the trend of degradation towards the development of regions. The paper's main attention is focused on the maritime economy, where there were large discrepancies in interpretation between the perspectives approach to the diagnosis of the maritime economy: theoretical, political and practical. The differences arise from methodological reasons and goals. The analysis of selected initiatives supporting the development of the maritime economy attempts have been made to identify costs.

*Keywords:* maritime policy, maritime economy, shipbuilding, fishery

JEL D80, L60, O18, R12

*dr inż. Ewa Pośpiech*<sup>1</sup>

Katedra Statystyki, Ekonometrii i Matematyki, Wydział Zarządzania  
Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

*dr Adrianna Mastalerz-Kodzis*<sup>2</sup>

Katedra Statystyki, Ekonometrii i Matematyki, Wydział Zarządzania  
Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

## **Analiza przestrzenna rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce**

### WSTĘP

Rozwój gospodarczy i rozwój społeczeństwa informacyjnego są ze sobą silnie powiązane. Obecnie, w coraz większym stopniu poziom życia ludności oraz rozwój gospodarki są uwarunkowane poziomem rozwoju społeczeństwa informacyjnego, gdyż osiągnięty stopień zaawansowania technologii informacyjno-telekomunikacyjnych umożliwia powszechne wykorzystanie informacji w wielu dziedzinach społeczno-gospodarczych. Rozwój społeczeństwa informacyjnego jest zatem istotną determinantą wpływającą na konkurencyjność gospodarek. Taka sama zależność zachodzi na szczeblu regionalnym. Oceniając poziom rozwoju społeczeństwa informacyjnego poszczególnych województw badamy konkurencyjność lokalnych gospodarek. Znajomość istniejącego stanu zaawansowania informacyjnego, a także występujących zależności przestrzennych, które obserwowane są dla wielu charakterystyk społeczno-ekonomicznych [Pośpiech, Mastalerz-Kodzis, 2015], ułatwia określenie obszarów i kierunków dalszych działań w celu poprawy poziomu zjawiska – wspomaga zatem zarządzanie regionem. Celem niniejszego artykułu jest ocena stanu rozwoju społeczeństwa informacyjnego w województwach Polski oraz identyfikacja zależności przestrzennych w ramach różnych obszarów charakteryzujących społeczeństwo informacyjne.

---

<sup>1</sup> Adres korespondencyjny: Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, ul. 1 Maja 50, 40-287 Katowice; e-mail: [posp@ue.katowice.pl](mailto:posp@ue.katowice.pl); tel. 322577476.

<sup>2</sup> Adres korespondencyjny: Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, ul. 1 Maja 50, 40-287 Katowice; e-mail: [adamast@ue.katowice.pl](mailto:adamast@ue.katowice.pl); tel. 322577476.

METODYKA BADAŃ

W badaniach empirycznych posłużono się elementami wielowymiarowej analizy porównawczej oraz narzędziami statystyki i ekonometrii przestrzennej. W celu pomiaru poziomu rozwoju społeczeństwa informacyjnego zbudowano miary syntetyczne, które za pomocą jednej wartości umożliwiają ocenę poziomu zjawiska w ramach poszczególnych obszarów oraz według wszystkich obszarów łącznie. Istnieje wiele sposobów konstrukcji miary syntetycznej. Przyjęto, że  $\mathbf{X} = [x_{ij}]$  oznacza macierz danych wejściowych o wymiarach  $n \times m$ , gdzie  $n$  to liczba rozważanych obiektów (województw Polski), a  $m$  określa liczbę zmiennych. Zastosowano następującą miarę syntetyczną [Panek, Zwierzchowski, 2013]:

$$MS_i = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m y_{ij}, \tag{1}$$

gdzie  $y_{ij}$  to wartości wejściowych zmiennych  $x_{ij}$  znormalizowane według formuł:

$$y_{ij} = \frac{x_{ij} - \min_i x_{ij}}{\max_i x_{ij} - \min_i x_{ij}} \quad (\text{dla stymulant}), \tag{2}$$

$$y_{ij} = \frac{\max_i x_{ij} - x_{ij}}{\max_i x_{ij} - \min_i x_{ij}} \quad (\text{dla destymulant}). \tag{3}$$

Przekształcenia (2) i (3) zachowują różną wariancję zmiennych i transformują je na wielkości niemianowane z przedziału [0, 1].

Uzyskane wartości zostały następnie poddane badaniu pod względem przestrzennym. Badanie zależności przestrzennych umożliwia uchwycenie powiązań geograficznych, o ile takie istnieją, w ramach danego obszaru i obszarów sąsiednich (co jest odzwierciedleniem prawa geografii ekonomicznej, zgodnie z którym lokalizacje sąsiednie wykazują większe podobieństwo pod względem badanej cechy niż lokalizacje dalej od siebie położone [Tobler, 1970]).

Badania przestrzenne przeprowadzono za pomocą globalnej oraz lokalnej statystyki Morana. Umożliwiają one identyfikację występowania autokorelacji przestrzennej – powiązań wartości w ramach sąsiednich lokalizacji. Statystyka globalna  $I$  Morana wyraża się wzorem [Kopczewska, 2011; Suchecki, 2010]:

$$I = \frac{n}{S_0} \cdot \frac{\mathbf{z}^T \mathbf{W} \mathbf{z}}{\mathbf{z}^T \mathbf{z}}, \tag{4}$$

gdzie:  $n$  – liczba analizowanych regionów,  $\mathbf{z}$  – kolumnowy wektor wartości postaci  $z_i = x_i - \bar{x}$ ,  $x_i$  – obserwacje dotyczące danego zjawiska w badanych regio-

nach,  $i = 1, \dots, n$ ,  $\bar{x}$  – średnia arytmetyczna obliczona dla wszystkich regionów,  $S_0$  – suma elementów macierzy wag,  $\mathbf{W}$  – macierz wag  $w_{ij}$ ,  $i, j = 1, \dots, n$ , postaci:

$$w_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{gdy obiekty } i \text{ oraz } j \text{ mają wspólną granicę} \\ 0, & \text{gdy obiekty } i \text{ oraz } j \text{ nie mają wspólnej granicy} \\ 0, & \text{dla elementów diagonalnych} \end{cases} \quad (5)$$

Wartości statystyki pozwalają zweryfikować hipotezy:  $H_0$  o braku autokorelacji przestrzennej (losowym rozmieszczeniu wartości między regionami),  $H_1$  o występowaniu autokorelacji przestrzennej. Przy odpowiednich założeniach zachodzi<sup>3</sup>: brak autokorelacji przestrzennej, gdy  $I \approx -\frac{1}{n-1}$ ; autokorelacja dodatnia (skupianie się podobnych wartości), gdy  $I > -\frac{1}{n-1}$ ; autokorelacja ujemna (sąsiedowanie ze sobą wartości wysokich i niskich), gdy  $I < -\frac{1}{n-1}$ .

Za pomocą statystyki lokalnej Morana identyfikowane jest istnienie wartości nietypowych tzw. outlierów (otoczonych odmiennymi wartościami) oraz skupisk regionów o podobnych wartościach. Lokalna statystyka Morana wyraża się wzorem:

$$I_i = \frac{z_i \sum_{j=1}^n w_{ij}^* z_j}{\sum_{i=1}^n z_i^2}, \text{ gdzie } w_{ij}^* = \frac{w_{ij}}{\sum_{j=1}^n w_{ij}}. \quad (6)$$

Zachodzą następujące zależności: tworzenie się skupień wokół regionu  $i$ , gdy wartości statystyki  $I_i$  są statystycznie istotne i dodatnie; występowanie outlierów, gdy statystyki  $I_i$  są statystycznie istotne i ujemne.

#### ANALIZA EMPIRYCZNA

Analiza empiryczna przeprowadzona została dla roku 2014. Podmiotem badania były województwa Polski, które analizowano pod względem charakterystyk opisujących społeczeństwo informacyjne. W rozważaniach uwzględniono cechy, które zostały pogrupowane według pięciu obszarów. Obszary te obejmują: kapitał ludzki, korzystanie z komputera i Internetu, łączność, integrację technologii cyfrowych w przedsiębiorstwach oraz cyfrowe usługi publiczne. Podział ten został zastosowany przez Komisję Europejską, która opracowała Wskaźnik gospodarki i społeczeństwa cyfrowego – DESI (ang. *Digital Economy and Society Index*), a którego zadaniem jest pomiar i ocena rozwoju cyfryzacji w społeczeństwach [*Społeczeństwo informacyjne...*, 2015]. Zastosowane zmienne zaprezentowano w tabelach od 1 do 5.

<sup>3</sup>Opis statystyk, założeń i testów można znaleźć m.in. w [Suchecki, 2010].



**Tabela 1. Zmienne reprezentujące kategorię Kapitał ludzki**

Zmienna	Nazwa zmiennej
L1	Osoby niekorzystające z Internetu z braku umiejętności
L2	Osoby nieposiadające żadnych umiejętności komputerowych
L3	Osoby z wysokimi umiejętnościami komputerowymi
L4	Osoby nieposiadające żadnych umiejętności internetowych
L5	Osoby z wysokimi umiejętnościami internetowymi
L6	Osoby studiujące na kierunkach technicznych i przyrodniczych
L7	Osoby z wyższym wykształceniem
L8	Studenci szkół wyższych
L9	Osoby poszukujące w Internecie informacji nt. edukacji, ofert szkoleniowych
L10	Osoby szukające pracy lub wysyłające aplikacje przez Internet
L11	Osoby publikujące w Internecie stworzone przez siebie teksty, zdjęcia, filmy itp.
L12	Osoby czytające lub umieszczające w Internecie własne opinie w sprawach społeczno-politycznych

Źródło: opracowanie własne na podstawie [*Spoleczeństwo informacyjne...*, 2015].

**Tabela 2. Zmienne reprezentujące kategorię Korzystanie z komputera oraz Internetu**

Zmienna	Nazwa zmiennej
K1	Osoby korzystające z komputera
K2	Osoby korzystające z Internetu
K3	Osoby regularnie korzystające z komputera
K4	Gospodarstwa domowe z szerokopasmowym dostępem do Internetu
K5	Osoby niekorzystające z Internetu z braku potrzeby
K6	Osoby korzystające z Internetu za pomocą urządzeń przenośnych

Źródło: opracowanie własne na podstawie [*Spoleczeństwo informacyjne...*, 2015].

**Tabela 3. Zmienne reprezentujące kategorię Łączność**

Zmienna	Nazwa zmiennej
C1	Osoby komunikujące się za pomocą Internetu
C2	Osoby wykorzystujące w sieci informacje o produktach
C3	Osoby zamawiające lub kupujące online
C4	Osoby czytające e-booki
C5	Osoby czytające online, pobierające pliki z gazetami
C6	Osoby korzystające z serwisów podróżniczych, rezerwacyjnych
C7	Osoby korzystające z e-administracji
C8	Osoby umawiające się na wizyty lekarskie
C9	Osoby korzystające z usług bankowych
C10	Osoby słuchające radia przez Internet
C11	Osoby grające online, odtwarzające lub pobierające muzykę, filmy, gry

Źródło: opracowanie własne na podstawie [*Spoleczeństwo informacyjne...*, 2015].

**Tabela 4. Zmienne reprezentujące kategorię Integracja technologii cyfrowych w przedsiębiorstwach**

Zmienna	Nazwa zmiennej
P1	Firmy wykorzystujące komputery
P2	Osoby pracujące wykorzystujące komputery
P3	Firmy posiadające dostęp do Internetu
P4	Firmy posiadające szerokopasmowy dostęp do Internetu
P5	Firmy wykorzystujące media społecznościowe
P6	Firmy korzystające z płatnej reklamy w Internecie
P7	Firmy posiadające własną stronę internetową
P8	Firmy wykorzystujące ERP
P9	Firmy wykorzystujące CRM
P10	Firmy korzystające z e-administracji
P11	Firmy dokonujące e-zakupów
P12	Firmy prowadzące e-sprzedaż
P13	Firmy ponoszące nakłady na ICT

Źródło: opracowanie własne na podstawie [*Spoleczeństwo informacyjne...*, 2015].

**Tabela 5. Zmienne reprezentujące kategorię Cyfrowe usługi publiczne**

Zmienna	Nazwa zmiennej
U1	Wskaźnik wspierania rozwoju społeczeństwa informacyjnego przez urzędy
U2	Urzędy świadczące i rozwijające usługi elektroniczne
U3	Urzędy wspierające e-integrację
U4	Urzędy posiadające użyteczną stronę internetową
U5	Wskaźnik skuteczności cyfryzacji w urzędach
U6	Urzędy stosujące dobre praktyki zarządzania
U7	Urzędy promujące wykorzystanie ICT wśród pracowników
U8	Urzędy osiągające zadowalające rezultaty stosowania ICT
U9	Urzędy wymagające kompetencji informatycznych od pracowników i rozwijających je
U10	Urzędy konsekwentnie wdrażające ICT

Źródło: opracowanie własne na podstawie [*Spoleczeństwo informacyjne...*, 2015].

Wszystkie zmienne przedstawione zostały w postaci wskaźników wyrażonych w procentach. Zmienne L1, L2, L4 i K5 są destymulantami, natomiast pozostałe zmienne to stymulanty. Na podstawie zgromadzonych danych zbudowano miary syntetyczne dla każdej kategorii oddzielnie, a także dla wszystkich kategorii łącznie.

Rankingi uzyskane na podstawie wyznaczonych wartości miar syntetycznych przedstawiono w tabeli 6. Wprowadzono następujące oznaczenia miar syntetycznych dla poszczególnych obszarów: MS\_l – Kapitał ludzki, MS\_k – Korzystanie z komputera i Internetu, MS\_c – Łączność, MS\_p – Przedsiębiorstwa, MS\_u – Usługi, MS\_o – Ogółem.

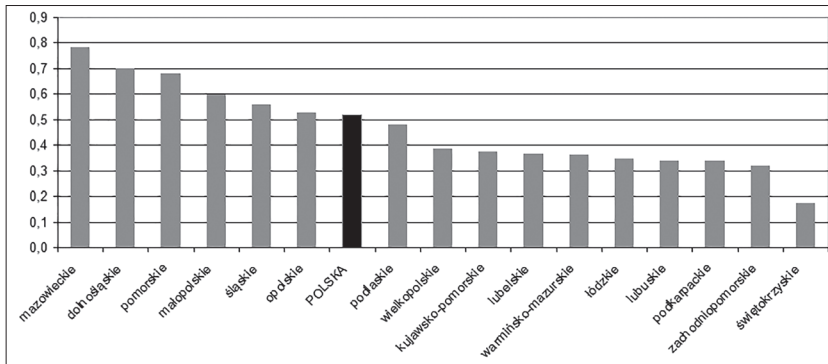
**Tabela 6. Rankingi województw według miar syntetycznych**

Województwo	Rankingi					
	MS_l	MS_k	MS_c	MS_p	MS_u	MS_o
Dolnośląskie	2	3	2	3	4	2
Kujawsko-pomorskie	10	9	8	12	12	9
Lubelskie	12	16	11	10	7	10
Lubuskie	14	13	14	13	3	13
Łódzkie	9	12	9	11	16	12
Małopolskie	4	7	4	5	2	4
Mazowieckie	1	2	1	1	14	1
Opolskie	5	4	5	8	11	6
Podkarpackie	11	14	15	9	9	14
Podlaskie	6	5	7	7	8	7
Pomorskie	3	1	3	6	5	3
Śląskie	7	8	6	2	1	5
Świętokrzyskie	16	15	16	16	10	16
Warmińsko-mazurskie	8	11	10	14	6	11
Wielkopolskie	15	6	13	4	15	8
Zachodniopomorskie	13	10	12	15	13	15

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zawartych w [Społeczeństwo informacyjne..., 2015; Czarnik, Turek, 2015].

Uzyskane rezultaty ukazują pozycję danego województwa w ramach rozpatrywanego obszaru. Na czołowych miejscach niemal w każdej kategorii znalazły się województwa mazowieckie i dolnośląskie, chociaż województwo mazowieckie zajęło wyjątkowo niskie – 14. miejsce w kategorii Cyfrowe usługi publiczne. Ponadto, na wysokich miejscach znajdowały się także województwa pomorskie i małopolskie. Województwo śląskie, które w trzech kategoriach plasowało się w środku stawki, zanotowało bardzo wysokie pozycje w kategoriach dotyczących przedsiębiorstw oraz usług – w ogólnym zestawieniu znalazło się w pierwszej piątce najwyżej usytuowanych województw. Najgorzej w zestawieniach wypadało województwo świętokrzyskie (najczęściej zajmowało ostatnie miejsce, również w rankingu uwzględniającym ogół zmiennych), a na pozostałych końcowych miejscach zestawienia ogólnego plasowały się województwa lubuskie, podkarpackie, zachodniopomorskie.

Kształtowanie się wartości miary syntetycznej dla ogółu zmiennych z uwzględnieniem średniej dla całego kraju przedstawia rys. 1. Prezentuje województwa mazowieckie, dolnośląskie i pomorskie jako regiony o najwyższym poziomie rozwoju społeczeństwa informacyjnego, natomiast jako najslabiej rozwinięte pod tym względem ukazują województwo świętokrzyskie.



Rys. 1. Wartości miary syntetycznej dla kategorii Ogółem

Źródło: opracowanie własne.

Kształtowanie się wartości miar oraz wynikające z nich rankingi pozwalają porównać poziom społeczeństwa informacyjnego w poszczególnych województwach. Warty podkreślenia uzupełnieniem analiz jest przestrzenna ocena rozwoju – ukazanie, jak geograficznie kształtuje się rozwój społeczeństwa informacyjnego (czy istnieją zależności związane z położeniem geograficznym, czy istnieją „samotne wyspy”, sąsiadujące z województwami o odmiennych wartościach mierników, czy też istnieje tendencja do skupiania się województw o podobnych wartościach miar). Odpowiedzi na te pytania można uzyskać przy pomocy statystyk analizy przestrzennej (np. globalnych i lokalnych statystyk Morana).

W tabeli 7 przedstawiono kształtowanie się wartości globalnych statystyk  $I$  Morana, które informują o istnieniu autokorelacji przestrzennej.

Tabela 7. Statystyki globalne  $I$  Morana według miar syntetycznych

Statystyki	Wartości statystyk dla zmiennych syntetycznych					
	MS_1	MS_k	MS_c	MS_p	MS_u	MS_o
$I$	-0,224	-0,072	-0,216	-0,282	0,035	-0,245
$p$ -value	0,853	0,516	0,841	0,937	0,235	0,881

Źródło: opracowanie własne.

Uzyskane wartości dla większości miar wskazują niewielką ujemną zależność przestrzenną; dodatnią autokorelację zanotowano tylko dla obszaru cyfrowych usług publicznych. Analizy wykazały, iż w każdym przypadku korelacja ta jest jednak nieistotna statystycznie. Można zatem twierdzić, że w ramach omawianych obszarów nie występuje zjawisko autokorelacji przestrzennej (wartości rozmieszczone są losowo).

Innym aspektem analizy autokorelacji przestrzennej jest badanie kształtowania się wartości zmiennych w odniesieniu do lokalizacji sąsiednich. Analizę taką umożliwiają statystyki lokalne. Wartości lokalnych statystyk pozwalają na stwier-

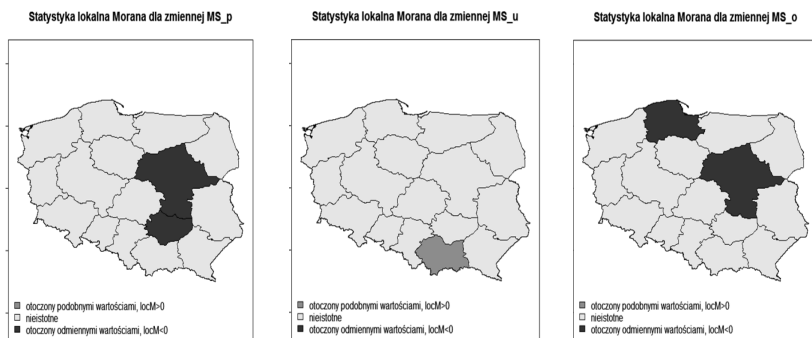
dzenie istnienia tzw. outlierów (województw odstających „in plus” lub „in minus” od sąsiadów), bądź skupiania się obiektów o podobnych wartościach miar. Na rys. 2 i 3 przedstawiono uzyskane rezultaty.



Rys. 2. Outliery i skupiska dla zmiennych MS<sub>I</sub>, MS<sub>k</sub>, MS<sub>c</sub>

Źródło: opracowanie własne.

W ramach obszaru Kapitał ludzki wyłonione zostały dwa outliery – województwo mazowieckie oraz pomorskie; oznacza to, że otoczone są one przez województwa o odmiennych (w obydwu przypadkach niższych) wartościach danej miary syntetycznej. W drugim obszarze – Korzystanie z komputera i Internetu, zaobserwowano outlier (mazowieckie) oraz jednoelementowe skupienie (podkarpackie). Województwo mazowieckie cechuje się zdecydowanie wyższymi wartościami miary MS<sub>k</sub> niż sąsiedzi, województwo podkarpackie otoczone jest w większości województwami o podobnych (niskich) wartościach tej miary. W ramach trzeciej kategorii przedstawionej na rys. 2 – Łączność, ponownie wyłoniły się dwa województwa nietypowe – mazowieckie i pomorskie. Obydwa województwa cechują się wyższymi wartościami miary MS<sub>c</sub> niż otaczający je sąsiedzi – poziom ich rozwoju w danym obszarze jest dużo wyższy niż u sąsiadów.



Rys. 3. Outliery i skupiska dla zmiennych MS<sub>p</sub>, MS<sub>u</sub>, MS<sub>o</sub>

Źródło: opracowanie własne.

W obszarze związanym z informatyzacją przedsiębiorstw zaobserwowano dwa outliery: mazowieckie i świętokrzyskie. To pierwsze otoczone jest województwami o zdecydowanie niższych wartościach odpowiedniej miary syntetycznej, natomiast drugie jest województwem, którego wartości danej miary są odstające „in minus” w porównaniu z sąsiadami. W ramach ostatniej z rozważanych kategorii – Cyfrowe usługi publiczne, wyłoniło się jednoelementowe skupienie – małopolskie; wokół niego skupiają się województwa o w miarę zbliżonych wartościach danej miary (wysokich lub średnich), pozostałe województwa nie wykazują ani skupiania się, ani zdecydowanej odmienności w porównaniu do sąsiadów. Miara MS\_o, łącząca wszystkie obszary, daje możliwość kompleksowej oceny poziomu rozwoju społeczeństwa informacyjnego, a jej przestrzenna analiza wskazuje występowanie outlierów – województwa mazowieckie i pomorskie, które charakteryzują się wysokimi wartościami w porównaniu z sąsiadami.

#### PODSUMOWANIE

Przeprowadzone analizy jako liderów każdego rozpatrywanego obszaru oceny wskazywały najczęściej województwa mazowieckie, pomorskie i dolnośląskie. Wyjątkiem była kategoria – Cyfrowe usługi publiczne, w ramach której najwyżej ocenione było województwo śląskie, natomiast województwo stołeczne uplasowało się na 14. pozycji. Wśród województw, które najczęściej zajmowały końcowe miejsca w zestawieniu były świętokrzyskie i zachodniopomorskie. Ta część analiz wskazała, w których województwach i w jakich obszarach powinny być wprowadzone działania mające na celu poprawę sytuacji. Analizy przestrzenne miar syntetycznych ukazały, że nie występuje autokorelacja przestrzenna, co oznacza, iż wartości miar rozkładają się losowo. Zaobserwowano ponadto, że pojawiają się regiony nietypowe, które sąsiadują z regionami o odmiennych wartościach miar – wyższych, w przypadku województwa mazowieckiego oraz pomorskiego, oraz niższych – w przypadku województwa świętokrzyskiego. W ramach badanych kategorii pojawiły się tylko dwa jednoelementowe skupienia. Ta sytuacja pozwala wnosić, iż należałoby położyć większy nacisk na działania mające na celu podniesienie poziomu rozwoju społeczeństwa informacyjnego w regionach, których sąsiadami były outliery o wysokich wartościach (by dysproporcja między nimi nie była tak znaczna). Podobne działania powinny być podjęte w regionie, który cechował się zdecydowanie niższymi wartościami zmiennych niż sąsiedzi.

#### BIBLIOGRAFIA

Czarnik S., Turek K., 2015, *Polski rynek pracy – aktywność zawodowa i struktura wykształcenia*, Wyd. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa.

- Kopczewska K., 2011, *Ekonometria i statystyka przestrzenna z wykorzystaniem programu R Cran*, Wyd. CeDeWu.pl, Warszawa.
- Panek T., Zwierzchowski J., 2013, *Statystyczne metody wielowymiarowej analizy porównawczej. Teoria i zastosowania*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.
- Pośpiech E., Mastalerz-Kodzis A., 2015, *Autokorelacja przestrzenna wybranych charakterystyk społeczno-ekonomicznych*, „Metody ilościowe w badaniach ekonomicznych”, t. 16, nr 4, Wyd. SGGW, Warszawa, s. 85–94.
- Społeczeństwo informacyjne w liczbach 2015*, Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji, Departament Społeczeństwa Informacyjnego, Warszawa, <https://mc.gov.pl/raporty-dane-badania> (dostęp: 15.07.2016 r.).
- Sucheckie B. (red.), 2010, *Ekonometria przestrzenna. Metody i modele analizy danych przestrzennych*, Wyd. C.H. Beck, Warszawa.
- Tobler W., 1970, *A Computer Model Simulating Urban Growth in Detroit Region*, *Economic Geography* 46(2), s. 234–240.

### Streszczenie

Poziom rozwoju społeczeństwa informacyjnego jest jedną z ważniejszych determinant wpływających na poziom życia ludności oraz konkurencyjność gospodarek. Rozpatrując lokalne gospodarki na szczeblu województw można dojść do tego samego wniosku. Dlatego istotna jest ocena stanu zaawansowania informatyzacji w ramach każdego obszaru wchodzącego w skład pojęcia społeczeństwa informacyjnego. Celem artykułu jest ocena poziomu rozwoju informatycznego oraz zidentyfikowanie istniejących zależności przestrzennych polskich województw. Analizę przeprowadzono w oparciu o miarę syntetyczną oraz narzędzia statystyki i ekonometrii przestrzennej (globalne i lokalne statystyki Morana). Bazując na pracach Komisji Europejskiej, która skonstruowała Wskaźnik gospodarki i społeczeństwa cyfrowego DESI, uwzględniono w analizach zestaw kilkudziesięciu zmiennych, które pogrupowano według pięciu kategorii. Dla każdej z tych kategorii oraz dla ogółu zmiennych zbudowano miary syntetyczne. Analizy wskazały liderów w obszarze informatyzacji oraz tych, którzy w tej kwestii mają wiele do poprawy. Ponadto, przeprowadzono analizę przestrzenną badając występowanie autokorelacji przestrzennej. Ustalono, iż nie występuje to zjawisko, gdyż uzyskane w większości ujemne wartości statystyk były nieistotne statystycznie. Wskazuje to na losowe rozmieszczenie wartości miar między lokalizacjami. Analiza lokalnych statystyk wyłoniła przede wszystkim województwa odstające na plus od swoich sąsiadów (mazowieckie i pomorskie); jedynym outlierem odstającym na minus od sąsiadów było województwo świętokrzyskie w kategorii związanej z informatyzacją przedsiębiorstw. Otrzymane rezultaty mogą być wskazówką dla zarządzających danymi jednostkami terytorialnymi, w jakich obszarach należy wprowadzić działania mające na celu poprawę sytuacji.

*Słowa kluczowe:* autokorelacja przestrzenna, miary syntetyczne, wielowymiarowa analiza porównawcza, rozwój społeczeństwa informacyjnego

### Spatial analysis of the information society development in Poland

#### Summary

The information society development level is one of more important factors that affects people's living standard and the competitiveness of economies. We can say the same regarding local economies (e.g. voivodships). Therefore, a very important issue is the evaluation of the digital de-



velopment level in all the fields connected with information society. The purpose of the article is the evaluation of information society level and the identification of spatial dependences in Polish voivodships. The analyses were carried out on the basis of multivariate comparative analysis tools (synthetic measure) and spatial statistics and econometrics tools (global and local Moran's statistics). Based on the works of European Commission which developed The Digital Economy and Society Index – DESI, several dozen variables were taken into consideration in the analyses; these variables were divided into five categories. For each group separately and for all the variables synthetic measures were built. The analyses pointed out the best and the worst voivodships in respect to considered phenomena. The spatial analyses concerning the identification of spatial autocorrelation occurrence were provided as well. They showed the absence of spatial autocorrelation because of the statistically insignificant negative statistics values. It means the random distribution of the synthetic values. The local statistics analyses mainly showed outliers – mazowieckie and pomorskie (with high values of the measures) and świętokrzyskie (with low values of the synthetic measure in the field of digital technologies in companies). For the local authorities the obtained results may be an indication which fields require improvement.

*Keywords:* spatial autocorrelation, synthetic measures, multivariate comparative analysis, information society development

JEL: C21, C39, O39, R19

*dr inż. Jolanta Wojnar*<sup>1</sup>

Department of Quantitative Methods and Economic Informatics  
Economics Faculty  
University of Rzeszów

## **Application of the utility function to assess the diversity of voivodships in terms of degree of use of information technologies in Poland**

### INTRODUCTION

Information technologies (IT) play an increasingly important role in the modern world, penetrating almost every aspect of its activity. Mobile phones, the Internet, digital data transmission systems, bring together the once-distant worlds of radio and television media, constituting an integral part of the IT revolution, both at home, at school and also at work. Communication is no longer subject to any restrictions, with regard to time or geography.

The concept of information and communication technologies (in brief ICT), interchangeably referred to as information and telecommunications technologies, teleinformation technologies or information techniques, covers the family of technologies that process, collect and transfer information in electronic form [GUS report, p. 17]. In Polish language, this concept is a faithful representation of English term. According to A. Nowicki [2008, cit. p. 36], “information technology consists of all techniques, methods and tools that allow developing and implementing the information processes”. Kolbusz et al. [2005, p. 56] define the information technologies as “a set of means enabling data processing in information systems. These measures include: equipment, software and data organization methods”. A. Lenat [2005, cit. p. 12] defines information technology as a “set of hardware, software and organizational means enabling data processing”. The essence of IT is generating, acquiring, collecting, storing and distributing information with the involvement of appropriate hardware and software.

---

<sup>1</sup> Correspondence address: University of Rzeszow, Economics Faculty, Ćwiklinskiej 2, 35-601 Rzeszow, Poland; e-mail: jwojnar@ur.edu.pl; tel.17 872 1697.

The level of access to ICT – mainly computers and the Internet is one of several partial indicators taken into account in the design of various synthetic indicators of the measurement of information society [Targowski 2005, p. 4; Luterek 2010, p. 33]. However, it is worth noting that in the analysis of the level of development of information society, apart from the level of Internet access, one should take into account also those elements that are related to the method, scope and intensity of Internet use by households and enterprises [Goliński 2002, p. 107; Mroczek-Kwasziur et al. 2005, p. 72; Szewczyk 2007, p. 14].

The analysis of information society, and, above all, determination of degree of its development, based on simple indicators, out of necessity is of an aspect nature. It does not give the possibility of coherent development of the question, which due to its comprehensiveness is described by many different indicators, and each of them may be additionally considered in relation to the cross-section of the population. Therefore, it seems necessary to create complex indicators, the formula of which will be based on a certain group of simple indicators [Luterek..., (http), p. 11]. The starting point of considerations about the information society is its development base, covering Internet access possibilities; infrastructure development, including permanent broadband connections; equipping households, enterprises and administration units with teleinformation technologies [Miciuła, 2011, p. 434].

The study is aimed at diagnosing the degree of use of information technologies in terms of territory in three key areas, regarding the use of IT in households, in enterprises and in public administration units. Such a diagnosis is possible after the analysis of reliable statistical information. To rearrange voivodships, the synthetic measure of a utility function nature was used. The analysis is aimed at answering the question, which voivodships are characterized by the highest, and which by the lowest level of access and use of IT, and whether there is any similarity in the classification of voivodships in the three areas under study.

#### SELECTION AND CHARACTERISTICS OF DIAGNOSTIC VARIABLES

The study of regional differentiation of the use of information technology is not an easy task. This results from small availability of indicators in the territorial cross-section. The basic source of information in this area is the „Information society” reporting run by the Statistical Office in Szczecin. Results of statistical surveys from the years 2011–2015, which present data in the layout of voivodships in Poland. The set of diagnostic variables selected on the basis of available information includes 24 features that illustrate the level of use of information technologies in the three areas under study.

The first area of the analysis of the use of information technology represented households. For the analysis of regional diversity, seven indicators were selected from a set of features regarding the scope of use of the Internet by citizens<sup>2</sup>.

**Table 1. Characteristics of IT use rates in households in Poland in 2015 (%)**

Variable	Maximum	Minimum	Mean	Standard deviation	Coefficient of variation
$x_1$	Mazowieckie 82.9	Kujawsko-Pomorskie 66.2	77.7	4.2	5.5%
$x_2$	Zachodniopomorskie 72.5	Świętokrzyskie 54.9	64.7	5.4	8.3%
$x_3$	Mazowieckie 80.6	Łódzkie 65.8	75.6	4.2	5.5%
$x_4$	Zachodniopomorskie 74.0	Świętokrzyskie 55.2	64.8	5.5	8.6%
$x_5$	Podlaskie 44.7	Podkarpackie 28.3	36.2	4.7	13.1%
$x_6$	Mazowieckie 45.9	Świętokrzyskie 26.7	34.4	5.7	16.5%
$x_7$	Mazowieckie 33.1	Świętokrzyskie 15.6	25.0	4.1	16.4%

Source: own study based on [*Information society ... 2015*].

In 2015, 77.7% of households in Poland had at least one computer. The best situation in this respect took place in the Mazowieckie voivodship (82.9%), and the worst in Kujawsko-Pomorskie voivodship (66.2%). The share of people using computers on regular basis in the total number of people amounted to 64.7%. The highest percentage of regular computer users was observed in the Zachodniopomorskie voivodship (72.5%) and the lowest in the Świętokrzyskie voivodship (54.9%). The rate of households having access to the Internet at home was 75.6% and was lower than the average for the European Union by 7%. It should be emphasized that the disproportion both in fitting households with computers as well as an access to the Internet in individual regions is disappearing, as evidenced by the low value (5.5%) of the coefficient of variation. Greater diversity may be observed in the case of next three indicators concerning the ways of using the Internet in households. The percentage of people shopping online in 2015 amounted to 36.2% and compared to the previous year it represented an increase of 3%. The highest share of internet users shopping online was recorded in the Podlaskie voivodship (44.7%), while the lowest number of people making online purchases was in the Podkarpackie voivodship

<sup>2</sup>  $x_1$  – percentage of households equipped with computers,  $x_2$  – percentage of regular computer users,  $x_3$  – percentage of households having Internet access at home,  $x_4$  – percentage of people using the Internet regularly,  $x_5$  – percentage of people ordering or buying goods or services for private use online,  $x_6$  – percentage of people connecting to the Internet outside their home or place of work through mobile devices,  $x_7$  – percentage of people benefiting from public administration services over the internet in the last 12 months.

(28.3%). Among all voivodships, the highest percentage of people using mobile devices to connect to the Internet was recorded in the Mazowieckie voivodship (45.9%), while the smallest popularity of these devices was recorded among Internet users from the Świętokrzyskie voivodship (26.7%).

Another environment in which the use of information technology was studied was the enterprise. The analysis covered nine indicators defining the size of the studied phenomenon<sup>3</sup>.

**Table 2. Characteristics of IT use rates in enterprises in Poland in 2015 (%)**

Variable	Maximum	Minimum	Mean	Standard deviation	Coefficient of variation
$x_1$	Dolnośląskie 97.4	Zachodniopomorskie 89.3	93.7	1.9	2.0%
$x_2$	Dolnośląskie 95.7	Zachodniopomorskie 86.7	92.2	2.2	2.4%
$x_3$	Mazowieckie 58.0	Lubuskie 28.2	38.1	6.7	17.5%
$x_4$	Mazowieckie 53.6	Lubuskie 24.9	33.2	6.6	19.9%
$x_5$	Mazowieckie 27.1	Świętokrzyskie 12.8	18.6	3.3	17.8%
$x_6$	Mazowieckie 25.9	Lubuskie 14.1	19.5	2.9	15.0%
$x_7$	Mazowieckie 14.9	Świętokrzyskie 6.5	11.1	2.1	19.1%
$x_8$	Mazowieckie 71.9	Lubuskie 55.1	63.5	4.6	7.2%
$x_9$	Mazowieckie 75.2	Podlaskie 50.8	58.4	5.7	9.8%

Source: own study based on [Information society..., 2015].

The situation of Polish enterprises in terms of the analysed features presented itself much more favourable as compared with households. In 2015, 93.7% of enterprises used computers. The value of this indicator places Poland at a slightly lower level than the average for the European Union (95%). Among all voivodships, the Dolnośląskie voivodship is clearly distinguished, and is characterized by the highest share of enterprises using computers (97.4%) and those having an access to the Internet (95.7%). The lowest values of this indicator were observed in the Zachodniopomorskie voivodship, 89.3% and 86.7%, respectively. The dispersion of this indicator in individual provinces is very small (2.0-2.4% coefficient of variation). Significant territorial differentiation may be observed in relation to an indicator illustrating the percentage of employees using a computer, including this with an access to the Internet. The highest

<sup>3</sup>  $x_1$  – percentage of enterprises using computers,  $x_2$  – percentage of enterprises having an access to the Internet,  $x_3$  – percentage of employees using computers in enterprises,  $x_4$  – percentage of employees using computers with an Internet access,  $x_5$  – percentage of enterprises using social networks,  $x_6$  – percentage of enterprises placing orders via computer networks,  $x_7$  – percentage of enterprises receiving orders via computer networks,  $x_8$  – percentage of enterprises holding their own website,  $x_9$  – percentage of enterprises equipping their employees with mobile devices.

values of this measure were recorded in the Mazowieckie voivodship (58% and 53.6%), while the smallest values were observed in Lubuskie (28.2% and 24.9%). Over half of companies (58.4%) equipped their employees with equipment enabling mobile Internet access.

In recent years, the popularity of social media has significantly increased, and they are willingly used by enterprises in the field of business, as a new communication channel to promote their products and brands. Despite the increase in popularity of this form of communication in the classification of European Union states in terms of use of social media, Poland in 2015 was placed as 25th with an average of 18.6%. Taking into account the territorial division of the country, a large diversity is visible; the highest percentage of enterprises using at least one of the social media (social networking services) took place in the Mazowieckie voivodship (21.1%), and the smallest – Świętokrzyskie (12.8%). The success of modern companies is correlated with having a company/Internet website/portal. Each year more and more enterprises perceive their website as a marketing tool. In 2015, 63.5% of enterprises had their own website. The leader in this respect was the Mazowieckie voivodship (71.9%), the Podlaskie voivodship was ranked as last (55.1%).

An important form of using information technology in enterprises is placing and receiving orders via computer networks. Based on the available data from 2014, the highest percentage of companies placing orders via computer networks (25.9%) took place in the Mazowieckie voivodship. The least frequent purchases by computer networks were made by enterprises from the Lubuskie voivodship (14.1%).

The third area in which the use of ICT was analysed is the public administration units. In 2015, the Central Statistical Office (GUS) conducted an additional study<sup>4</sup> regarding the degree of computerization in public administration units, which covered all commune offices, county offices and municipal, marshal and voivodship offices. The results concerned the year 2014. eight indicators in terms of territory were subject to analysis<sup>5</sup>.

---

<sup>4</sup> According to the Central Statistical Office, the study was conducted as part of the project entitled “The support for the system of monitoring cohesion policy in the 2007–2013 financial perspective and programming and monitoring cohesion policy in the 2014–2020 financial perspective” co-financed by the European Regional Development Fund

<sup>5</sup>  $x_1$  – percentage of offices with their own website, adapted to be used by mobile phones and other mobile devices,  $x_2$  – percentage of offices with the Intranet,  $x_3$  – percentage of offices equipping their employees with mobile devices,  $x_4$  – percentage of offices providing training to improve employees’ skills in the field of ICT for specialists,  $x_5$  – percentage of offices providing training to improve ICT skills for other employees,  $x_6$  – percentage of offices promoting the use of public administration services in electronic form,  $x_7$  – percentage of offices using an electronic document management system,  $x_8$  – percentage of offices with dedicated personnel dealing with IT support.

**Table 3. Characteristics of IT use rates in public administration units in Poland in 2014 (%)**

Variable	Maximum	Minimum	Mean	Standard deviation	Coefficient of variation
$x_1$	Opolskie 41.2	Lubuskie 26.1	34.1	4.0	11.8%
$x_2$	Zachodniopomorskie 54.7	Opolskie 32.4	42.2	5.7	13.6%
$x_3$	Dolnośląskie 70.0	Lubelskie 42.9	57.7	8.3	14.4%
$x_4$	Wielkopolskie 44.1	Opolskie 20.6	32.5	6.7	20.7%
$x_5$	Podlaskie 48.3	Dolnośląskie 25.7	37.3	7.3	19.5%
$x_6$	Śląskie 65.8	Lubuskie 38.7	46.9	6.5	13.9%
$x_7$	Śląskie 74.1	Warmińsko-Mazurskie 13.6	40.9	17.7	43.3%
$x_8$	Małopolskie 81.8	Podlaskie 52.5	68.2	8.4	12.3%

Source: own study based on [Information society ... 2015].

From among the offices that submitted the report, all had in 2014 their own website [Information society..., p. 35]. Only in case of 34.1% of the surveyed offices, their websites were adapted to be operated by mobile phones and other mobile devices. Over 42% of offices had an access to the internal Internet network – Intranet. The largest number of such offices was recorded in the Zachodniopomorskie voivodship (54.7%), and the lowest in the Opolskie voivodship (32.4%). Nearly 60% of offices in Poland in 2014 equipped their employees with portable devices enabling mobile Internet access for business purposes.

The largest number of such offices was located in the Dolnośląskie voivodship (70.0%), and the smallest – in the Lubelskie voivodship (42.9%) [Information society..., p. 37]. Trainings improving the ICT skills for both specialists and other employees were conducted in 32.5% and 37.3% of offices respectively. Most of this type of training was conducted in the Wielkopolskie and Podlaskie voivodships, while the lowest in Opolskie and Dolnośląskie. The feature with the highest variation (43.3%) was the percentage of offices using the electronic document management system. Most offices using the electronic document management system were recorded in the Śląskie voivodship (74.1%), and the least – in the Warmińsko-Mazurskie voivodship (13.6%).

### RANKING OF VOIVODSHIPS

On the basis of selected variables, the voivodships were rearranged due to the degree of use of information technologies in three different areas. The basic tool was a synthetic development measure, which, by means of a single aggregate variable, characterizes the objects (voivodships) described by many characteristics. Based on the X observation matrix composed of  $m = 16$  rows (objects) and  $n = 24$



columns (diagnostic features of a stimulant character), two hypothetical voivodships were created, determined by means of the least and the most beneficial set of feature values. Hypothetical objects were represented by  $x_0$  and  $x_{m+1}$  vectors with  $n$  components each [Binderman, 2008, p. 35]. Since the feature values had different orders of magnitudes, the diagnostic variables were normalized using the method of zero unitarization in accordance with the formula [Kukuła, 2000]:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - x_{0j}}{x_{m+1j} - x_{0j}}, \quad 0 \leq i \leq m+1, \quad 1 \leq j \leq n$$

Using the normalized utility function  $U(z)$ , synthetic meters were calculated. The concept of design of a spatial synthetic measure of development based on the utility function was presented and described by A. Binderman in the works [Binderman, 2008, p. 29; 2006, p. 7]. The meter calculation formula is as follows:

$$U(z_i) = \frac{d(z_0, z_i) + d(z_0, z_{m+1}) - d(z_i, z_{m+1})}{2d(z_0, z_{m+1})}$$

where  $d(x, y)$  means the Minkowski's metric [Zeliaś 2000, p83]:

$$d(x, y) = \left( \sum_{k=1}^n (x_k - y_k)^p \right)^{1/p}$$

The utility function takes values from the  $[0, 1]$  interval, whereby,  $U(x_0) = 0$ ,  $U(x_{m+1}) = 1$ .

The results of calculations and the ranking of voivodships for the three main environments using IT technologies are presented in Table 4.

**Table 4. Values of a synthetic measure for three environments using information technologies**

Voivodships	Synthetic measure of the use of information technology $U(z)$ in					
	households	position	enterprises	position	public administration units	position
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
Dolnośląskie	0.695	3	0.649	2	0.507	6
Kujawsko-Pomorskie	0.133	16	0.433	9	0.499	7
Lubelskie	0.516	11	0.389	11	0.440	11
Lubuskie	0.601	7	0.292	14	0.303	16
Łódzkie	0.270	15	0.447	8	0.318	15
Małopolskie	0.538	9	0.469	6	0.667	2
Mazowieckie	0.918	1	0.896	1	0.387	13

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
Opolskie	0.648	5	0.506	5	0.456	10
Podkarpackie	0.406	13	0.382	12	0.477	9
Podlaskie	0.629	6	0.420	10	0.418	12
Pomorskie	0.698	2	0.616	3	0.606	3
Śląskie	0.575	8	0.561	4	0.747	1
Świętokrzyskie	0.332	14	0.217	16	0.342	14
Warmińsko-Mazurskie	0.512	12	0.267	15	0.485	8
Wielkopolskie	0.533	10	0.462	7	0.565	5
Zachodniopomorskie	0.683	4	0.298	13	0.603	4

Source: own study.

When arranging voivodships according to the value of the determined measure, it should be stated that in respect to the first two areas of information technologies, i.e. households and enterprises, the Mazowieckie voivodship was ranked first with a value of meter amounting to 0.918 and 0.896 respectively. By far the lower value of meter in a group of households had the Pomorskie voivodship (0.698) and Dolnośląskie voivodship (0.695), thus positioning themselves on two consecutive positions in the ranking. In the area of enterprises the same voivodships were ranked second and third, but their position in the ranking was reversed. The worst situation in terms of using information technology in households took place in the Świętokrzyskie (0.332), Łódzkie (0.270) and Kujawsko-Pomorskie (0.133) voivodships. Last positions in the ranking in terms of using information technology in enterprises were taken by Lubuskie (0.292), Warmińsko-Mazurskie (0.267) and Świętokrzyskie voivodships (0.217), respectively. In the analysis of level of use of information technologies by citizens and enterprises, it is worth noting the low position of the Świętokrzyskie and Warmińsko-Mazurskie voivodships, which are characterized by a relatively low level of socio-economic development.

Improvements in communication as well as document and resource management are the main advantages that Intranet can bring. Another area was diagnosing the state of computerization and determining its impact on improvement of work of public offices in Poland in 2014. In this area, the ranking of voivodships was slightly different. Leaders in the ranking were Śląskie (0.747), Małopolskie (0.667) and Pomorskie (0.606) voivodships. The last positions were occupied by the following voivodships: Świętokrzyskie (0.342), Łódzkie (0.318) and Lubuskie (0.303).

In order to compare the value of a synthetic measure in these three areas of IT use, basic descriptive characteristics were presented in the table below.

**Table 5. Descriptive characteristics for synthetic meters of voivodships in Poland**

Descriptive characteristics	Areas of the use of information technology		
	households	enterprises	public administration units
Mean	0.543	0.467	0.489
Interval	0.785	0.679	0.444
Standard deviation	0.189	0.169	0.125
Coefficient of variation	34.88	36.94	25.63
Coefficient of asymmetry	-0.408	0.976	0.402

Source: own study.

The mean value of meter was highest in the area of IT use in households. The analysis of coefficient variability shows that in Poland, in terms of the degree of use of information technologies, a large regional diversity still exists. The largest disproportions may be observed in the area of households and the smallest in public administration units. Such a large difference between the maximum and minimum value of meter in relation to households was caused by the very high value of the synthetic measure for the Mazowieckie voivodship. The biggest differences in the values of descriptive statistics of the synthetic measure may be noticed by analysing the calculated asymmetry coefficient. Positive direction and highest value of asymmetry close to 1 were observed in the area of enterprises. This means that most of voivodships have obtained values of this measure lower than the average. Lower positive asymmetry took place in the area of IT use in public administration units. The desired negative direction of asymmetry took place in the area of households, which means that voivodships with values of the meter higher than the average dominated.

In order to compare the consistency of obtained rankings based on the calculated synthetic measures in three researched areas, the Spearman rank correlation coefficients were calculated. The rank correlation always takes values from the  $[-1, +1]$  interval. The value of this coefficient amounting to 0.61, indicates a moderate consistency of results (ranking) in the area of using information technologies in households and enterprises. Differences in the obtained rankings were observed in relation to classification of voivodships in the area of using information technologies in households and public administration units as well as enterprises and public administration units, which is confirmed by the low value of Spearman rank correlation coefficient amounting to 0.22 and 0.36, respectively.

## SUMMARY

In Poland, the level of access to the Internet and the degree of using information technologies in households, enterprises as well as public administration units still shows regional diversification.

The analysis conducted using the utility function to calculate the synthetic measure showed that citizens and enterprises in such voivodships as Mazowieckie, Pomorskie and Dolnośląskie are characterized by both relatively high possibilities of Internet access and skilfully make use of these possibilities. These voivodships are characterized by both a high share of households and enterprises having a computer and access to the Internet, and a relatively high share of households and entrepreneurs using the Internet to realize various types of services. At the other extreme there are voivodships, such as Lubuskie, Warmińsko-Mazurskie and Świętokrzyskie, which have relatively the smallest possibility of access and use of the Internet.

Diagnosing the state of computerization of public offices made it possible to make other ranking of voivodships. In this area of IT use, the Śląskie, Małopolskie and Pomorskie voivodships were ranked first.

#### BIBLIOGRAPHY

- Binderman A., 2006, *Wykorzystanie funkcji użyteczności do badania przestrzennego zróżnicowania rolnictwa*, R. N. SERiA, t. VIII, z. 5, Warszawa–Poznań.
- Binderman A., 2008, *Analiza regionalnego zróżnicowania rolnictwa Polski w 2006 roku*, Roczniki Naukowe SERiA, t. X, z. 2, Warszawa–Lublin.
- Goliński M., 2002, *Spółeczeństwo informacyjne – problemy definicyjne i problemy pomiaru* [w:] *Polskie doświadczenia w kształtowaniu społeczeństwa informacyjnego. Dylematy cywilizacyjno-kulturowe*, red. L.H. Haber, AGH, Kraków.
- Kolbusz E., Olejniczak W., Szyjewski Z. (red.), 2005, *Inżyniera systemów informatycznych w e-gospodarce*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Lenart A., 2005, *Zintegrowane systemy informatyczne klasy ERP*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.
- Luterek M., 2010, *E-government. Systemy informacji publicznej*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa.
- Luterek M., *Mierzalność społeczeństwa informacyjnego za pomocą wskaźników prostych*, <http://bbc.uw.edu.pl/Content/20/10.pdf> (dostęp: 5.11.2016 r.).
- Kukuła K., 2000, *Metoda unitaryzacji zerowanej*, PWN, Warszawa.
- Miciuła I., 2011, *Stan rozwoju społeczeństwa Informacyjnego w Polsce*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Studia Informatyka, nr 28.
- Mroczek-Kwasizur M., Pudłowski T., Szymanek V., Turek D., 2005, *Poziom rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce i Europie*, „Wiadomości Statystyczne”, 8, Polskie Towarzystwo Statystyczne, GUS, Warszawa.
- Nowicki A. (red.), 2008, *Technologie informacyjne dla ekonomistów. Narzędzia. Zastosowania*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław.
- Raport GUS, *Spółeczeństwo informacyjne w Polsce. Wyniki badań statystycznych z lat 2011–2015*, Główny Urząd Statystyczny 2015.
- Szewczyk A., 2007, *Spółeczeństwo informacyjne – nowa jakość życia społecznego*, [w:] *Spółeczeństwo informacyjne – problemy rozwoju*, red. A. Szewczyk, Difin, Warszawa.

- Targowski A.S., 2005, *The Taxonomy of Information Societies* [in:] *Global Information Society: Operating Information Systems in a Dynamic Global Business Environment*, Y. Lan (Ed.). Idea Group Publishing, Hershey, London, Melbourne, Singapore, <http://dx.doi.org/10.4018/978-1-59140-306-7.ch001>.
- Zeliaś A., 2000, *Taksonomiczna analiza przestrzennego zróżnicowania poziomu życia w Polsce w ujęciu dynamicznym*, AE, Kraków.

### *Abstract*

The aim of the study is to diagnose the degree of use of information technology depending on the province in three key areas, namely, households, enterprises and public administration. On the basis of selected diagnostic features and using a utility function the synthetic measures were selected, which allowed to rank provinces separately in each of the areas.

The analysis of synthetic measure shows that in Poland, in terms of the use of information technology, there is still a large regional diversity. The largest disproportions can be observed in the area of households and the smallest in the public administration. With regard to the use of IT in households and enterprises in the first positions of the ranking were the following provinces: Mazowieckie, Pomorskie and Dolnośląskie. A completely different ranking of provinces was obtained on the basis of the assessment of the level of computerization of offices. In this area of the use of IT in the first positions were the following provinces: Śląskie, Małopolskie and Pomorskie.

*Keywords:* information society, utility functions, synthetic measure

## **Zastosowanie funkcji użyteczności do oceny zróżnicowania województw w zakresie stopnia wykorzystania technologii informacyjnych w Polsce**

### *Streszczenie*

Celem opracowania jest diagnoza stopnia wykorzystania technologii informacyjnych w ujęciu terytorialnym w trzech kluczowych obszarach, w gospodarstwach domowych, w przedsiębiorstwach i w jednostkach administracji publicznej. Na podstawie wybranych cech diagnostycznych wykorzystując funkcję użyteczności wyznaczono mierniki syntetyczne, które pozwoliły na porządkowanie województw odrębnie dla każdego z obszarów.

Analiza miary syntetycznej wskazuje, że w Polsce pod względem stopnia wykorzystania technologii informacyjnych nadal występuje duże zróżnicowanie regionalne. Największe dysproporcje można zaobserwować w obszarze gospodarstw domowych zaś najmniejsze w jednostkach administracji publicznej. W odniesieniu do stopnia wykorzystania IT w gospodarstwach domowych i w przedsiębiorstwach na pierwszych pozycjach w rankingu znalazły się województwa mazowieckie, pomorskie i dolnośląskie. Ocena stanu informatyzacji urzędów pozwoliła na dokonanie zupełnie innego rankingu województw. W tym obszarze wykorzystania IT na pierwszych pozycjach znalazły się województwa śląskie, małopolskie i pomorskie.

*Słowa kluczowe:* społeczeństwo informacyjne, funkcja użyteczności, syntetyczny miernik

JEL: C38, M15, R29

*dr Beata Kasprzyk*<sup>1</sup>

Katedra Metod Ilościowych i Informatyki Gospodarczej

Wydział Ekonomii

Uniwersytet Rzeszowski

## **E-administration digital services in Poland**

### INTRODUCTION

In the XXI century, the services sector while growing faster and faster, is at the same time increasingly benefiting from the achievements of scientific and technical progress. In particular, the usage of ICT technologies in services causes changes, both in ways of providing them and the emergence of entirely new types of services or quality of services. Development of the services sector and information society boosts the process of providing public services via digital channels by the administration and the public sector units [eEurope..., 2002]. Service providers are aware of the fact that modern technologies allow improving the process of providing services, and also expand the range of services rendered. In turn, service recipients may use services provided electronically faster and in more convenient manner [Sarama, 2013, p. 351].

Intensive development of new ICT technologies has forced a creation of a new type of communication of citizens with the state (authority), and new solutions are defined as: e-administration or e-government. To a narrower extent, e-administration refers to creation of government websites to improve the quality of public services provided to citizens or work organization in an office that is using an electronic document flow. In turn, the term e-government should be understood more broadly as “the operation of public administration units assisted by teleinformatic systems and source databases aimed at fulfilling individual or collective needs of customers” [Osiński, 2008, p. 79]. E-governance enables the use of IT technologies by institutions in order to provide public administration services, exchange of information and communication, integration of various autonomous systems and services (G2C – Government to Citizen, government-citizen relationship, G2B – Government to Business, government-company relationship and G2G – Gover-

---

<sup>1</sup> Correspondence address: Uniwersytet Rzeszowski, ul. M. Œwiklińskiej 2, 35-601 Rzeszów; e-mail: bkasprzy@ur.edu.pl; tel. 17 872 1697.

nment to Government, government-government relationship) and integration of internal administration systems [Śledziewska, Zięba, (http), p. 3].

The development of e-administration is one of the key components of the process of building an information society. It is necessary due to the convenience of citizens, which requires the creation of many new technical solutions to handle specific tasks and needs associated with the e-government [Tadeusiewicz, 2007, p. 392]. The development of electronic administration in Poland has been included in IT implementation strategies developed since 2001, covering a series of activities (among others the Polish Gate platform, Public Information Bulletin and most of all the ePUAP platform<sup>2</sup>) [epuap..., (http)]. An important portal that provides public administration services is the [obywatel.gov.pl](http://obywatel.gov.pl), currently offering 144 services, including 30 online services [obywatel..., (http)].

Currently over 4.3 thousand internet websites of e-government operates in Poland. Various thematic platforms operate, e.g. Geoportal system – real estate market [geoportal..., (http)], Central Register and Information on Economic Activity<sup>3</sup> [prod.ceidg..., (http)], or ZUS PUE Electronic Services Platform [pue..., (http)]. Also regional portals are created, made available and built only by specific local government units. Communal self-governments present themselves as the worst when compared to territorial self-government and state administration: 29% of communes do not provide any service electronically, and most often (41% of communes) they offer one to five services that can be fully implemented over the Internet [*Impact of digitization...*, 2014]. The report prepared by NIK states, that nationwide electronic services (BIP, ePUAP) are available virtually in all communes but only a few communes provide additional e-services [NIK, 2015].

In Poland, in the EU financial perspective (in the years 2007–2013), around PLN 4 billion was spent on IT implementation purposes [*We change the approach...*, (http)]. However, pace of execution of the IT implementation strategy – also within the area of e-administration – is still not satisfactory. Existing errors have been identified, such as:

- lack of citizens access to general information resources, which limits individuals in participation in public life;
- lack of repeated usage of the collected data, which limits business and functioning of public institutions and entities;
- systems and registers “do not see” each other and “do not communicate” with each other, the same information is collected in parallel and duplicated, which creates obstacle for citizens and administration;

---

<sup>2</sup> The ePUAP system was launched in 2008, then expanded to the current ePUAP2 system. In 2015, number of documents sent via ePUAP amounted to over 3 million (about 60,000 documents per week), with 1.2 million users. [epuap..., (http)]. According to the NIK report, only 1% of Poles have registered a trusted profile, which allows benefiting from e-government services [NIK, 2015].

<sup>3</sup> The system run for entrepreneurs since 2011 (matters related to establishing / suspending / ending a business and other matters) regarding the functioning of companies and institutions.



– IT resource management is dispersed and decentralized, hence there is no control over expenses by the state.

As a result of such diagnosis, the Polish government adopted in September 2016 a document called „*Integrated State IT Implementation Program*”, which is a key plan determining the directions of implementation of IT solutions to the state as part of spending of public funds originating, among others from the Digital Poland Operational Program. The program assumes the centralization of management of ICT infrastructure and integration of resources, as well as the cooperation of existing and new public administration teleinformatic systems, eliminating at the same time the functionalities that have been duplicated. New and new ideas are emerging with regard to development of subsequent platforms for e-services. These are projects associated with customs service, common courts, geodesy and cartography offices, state archives [European Funds Portal, ([http](http://))]. Such action is to result in creating an efficient and coherent system that will contribute not only to the economic development of the country, but above all it will be convenient for citizens. Fulfilment of program objectives will be measured by the percentage of citizens and entrepreneurs making use of public administration e-services and the level of user satisfaction. At the same time, execution of projects related to implementation of new electronic services, development or modernization of teleinformatic systems should have a positive impact on the development of the entire IT industry [Program of Integrated..., ([http](http://))].

This article is aimed at determining the current level of use of e-administration services in Poland, taking into account the G2C – administration towards citizens interaction channel, and in particular, an attempt to explain which groups of society more willingly enter into and which are excluded from digital contacts with administration. On the basis of empirical data from Eurostat surveys, a comparative assessment of the use of digital administration services for EU-28 countries will be presented in the time perspective of the years 2008–2015. On the other hand, based on the GUS studies from 2015, social factors will be highlighted and indicated, which are favourable and unfavourable for an interaction with public e-administration.

#### THE SCALE OF USING E-ADMINISTRATION SERVICES

Electronic administration through the use of modern information and communication techniques allows increasing the efficiency of work of state administration units and improving the quality of services provided by them through, among others:

- providing possibility of dealing with official matters by electronic means (possibility of collecting forms and sending them to the office by electronic means);
- electronic data exchange between offices;

- sharing public information with customers on the websites of offices, portals or network databases;
- reducing costs of offices and increasing work efficiency; increasing the level of customer satisfaction from a promptly settled case, without a need to visit the office.

E-administration solutions should be characterized by transparency, accessibility, efficiency and modernity on the part of public administration and adequate skills of using them by individuals on the other part. This means that both service providers and service recipients should have appropriate technical and technological infrastructure as well as knowledge and competences of their use. Only then an active participation in digitization is possible.

At present, a measure of the development of information society is, among others the scale and pace of an access to e-services by citizens. It is, therefore, worth presenting and assessing the level of use of e-administration by individuals. The measurement of use concerns the issue of both an access and purposes of using e-administration services. As Eurostat statistics show, in the years 2008–2015 (more precisely, EU-28 countries) European citizens used digital services of the administration to various extent (see tab. 1) [Eurostat, (<http>)].

**Table 1. Use of e-government services in the EU-28 in 2008-2015 (in%)**

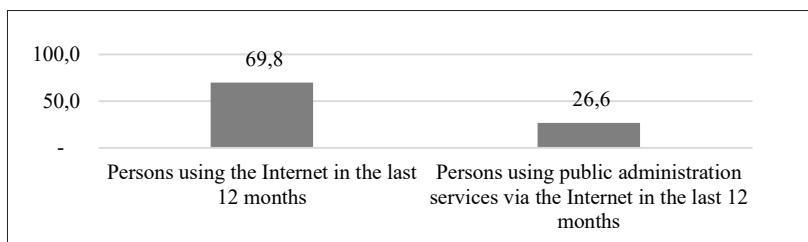
Specification	2008	2012	2015	Change (2015 and 2008)	Ranking 2015
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
European Union (EU-28)	35	44	46	11	–
Denmark	49	83	88	39	1
Estonia	37	54	81	44	2
Norway	72	78	81	9	3
Finland	62	70	80	18	4
Netherlands	61	67	75	14	5
Sweden	59	78	73	14	6
Luxembourg	60	61	70	10	7
France	48	61	63	15	8
Austria	51	53	57	6	9
Germany	44	51	53	9	10
Belgium	26	50	52	26	11
Latvia	20	47	52	32	12
Slovakia	40	42	51	11	13
Ireland	34	49	50	16	14
Spain	31	44	49	18	15

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
<b>United Kingdom</b>	<b>40</b>	<b>43</b>	<b>49</b>	<b>9</b>	<b>16</b>
Greece	13	34	46	33	17
Slovenia	35	48	45	10	18
Lithuania	22	36	44	22	19
Portugal	19	39	43	24	20
Hungary	28	42	42	14	21
Malta	25	41	42	17	22
Croatia	16	26	35	19	23
Cyprus	18	30	34	16	24
Czech Republic	19	30	32	13	25
<b>Poland</b>	<b>22</b>	<b>32</b>	<b>27</b>	<b>5</b>	<b>26</b>
Italy	20	19	24	4	27
Bulgaria	10	27	18	8	28

Source: own study based on: [<http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>].

As can be found in the data summary, at present, the use of e-government services is common in countries such as: Denmark, Estonia, Norway, Finland and the Netherlands (the percentage of people using it in 2015 was 88% – 75%). However, the processes discussed do not look good for Poland, in the ranking of all EU-28 countries, Poland was ranked only 25th. Also in the area of assessing the pace of changes compared to 2008, the situation for Poland has improved only slightly. The biggest dynamics in the last seven years should be attributed to citizens of Estonia, Denmark, Greece and Latvia (increase from 44 to 32 percentage points). In Poland, the percentage of people using e-services has increased by only 5 percentage points, which classifies Polish society at penultimate position in the entire EU-28. The level of using e-services in Poland is much lower than the EU average. The situation is unfavourable all the more that in Poland individuals use less frequently, not only when compared with Western Europeans, but also with citizens of countries that have become members of the Union at the same time as Poland [Śledziwska, Zięba, (<http>)].

Therefore, it is necessary to diagnose the reasons for very low state of this process in Poland compared to the EU-28 countries, by analysing in detail factors explaining this state of affairs. The starting point for this will be a comparative assessment of the percentage of people using the Internet and using digital services of public administration. Referring to the latest GUS survey conducted in 2015 [GUS, (<http>)], the share of people aged 16–74 using the Internet in the last 12 months was 69.8%. On the other hand, the share of people using the Internet in order to use e-government services was much lower, it constituted only 26.6%, which directly indicates the considerable unfavourable distance and disproportion (see Figure 1).

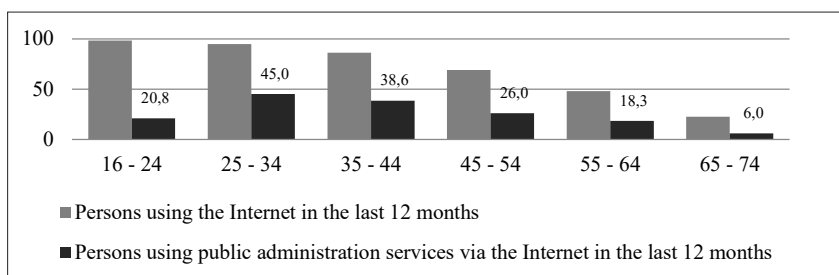


**Figure 1. Internet users versus e-administration services users (in %)**

Source: own study based on GUS data.

The use of e-services by individuals is the result of economic and non-economic conditioning, they also stem from the level of socio-economic development of the country, implementation of IT solutions to the society, openness to novelties, and mainly their needs. The use of particular e-services is diverse, since e-services meet the individual needs of people of various degree of urgency or frequency of use [Szopiński, 2012, p. 162].

In Poland, the use of G2C interaction channel by citizens changes considerably along with the age (see Figure 2). It turns out that in the group of youngest users (16–24 years) the Internet is used by almost everyone (98%), but only 21% are interested in e-services. In the next age group (25–34 years), a similar fraction of people uses the Internet (95%), and also the biggest number (45%) use digital administration services. In subsequent age groups, the percentage of people drops, both in terms of using the Internet and entering into digital interaction with the administration. The decisive leader in the use of e-services are young people (aged 25–34), the least included are older people (aged 65–74).

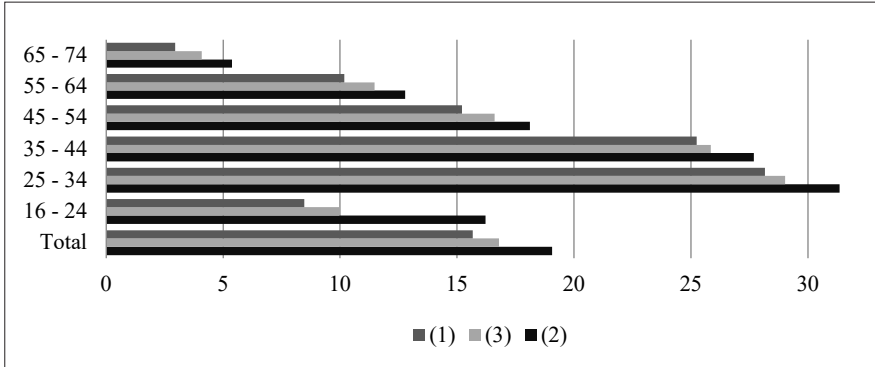


**Figure 2. Internet users versus e-administration services users by age (in %)**

Source: own study based on GUS data.

Also the purposes of using digital communication with the administration are diversified. Eurostat surveys from the years 2013–2015 show that the EU citizens use the websites of offices for three main purposes: to collect applications, submit completed applications and obtain information. Also in Poland, the areas and

directions of digital interaction of individuals with administration mainly concern these three channels. These are: sending completed forms (1); searching for information on websites of public administration (2) and downloading official forms (3) (see Figure 3).

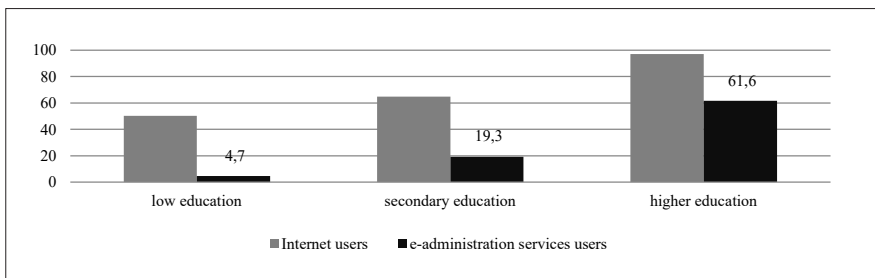


**Figure 3. Purpose of using e-administration in general and by age (in %)**

Source: own study based on GUS data.

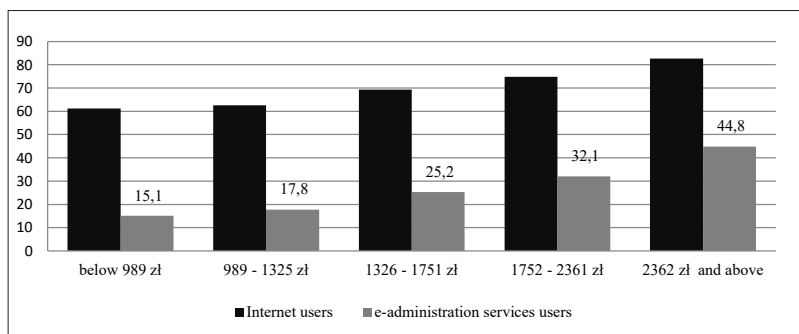
Large dispersion in this area is indicated by the age structure analysis that explains in which age groups such differences are more and in which less apparent. Depending on the age, all forms are used, while the scale of this use changes (see Figure 3). By far, the biggest interest is aroused by browsing websites, and the smallest interests aroused by the sending back the forms already completed, however, the scale of their use is not too high, and decreases with age.

The frequency of using the Internet and e-administration services depends also on factors concerning level of education, income and place of residence. The level of education is directly correlated with the level of use of both the Internet and e-services of public administration (only 5% of people with low level of education to 62% of people with higher education) (see Figure 4).



**Figure 4. Internet users versus e-administration services users by level of education (in %)**

Source: own study based on GUS data.

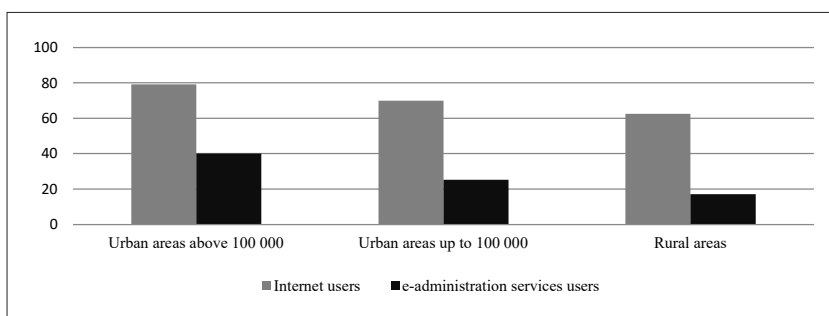


**Figure 5. Internet users versus e-administration services users by income (in %)**

Source: own study based on GUS data.

Revenue is another important factor determining the use of the Internet and electronic services. Taking into account the V and I target group, difference in the percentage of people using this type of services is almost 30 percentage points. Decidedly, along with the increase in income, one can observe an increase in usefulness of the Internet and, at the same time, an increase in usefulness of Internet services offered by public administration.

Differentiation also regards the scope of using digital services depending on the place of residence. A greater degree of urbanization indicates a greater fraction of those using digital techniques. In large cities, the fraction of those using public administration services via the Internet is over two times bigger than in the countryside (see Figure 6).



**Figure 6. Internet users versus e-administration services users by place of residence (in %)**

Source: own study based on GUS data.

Disproportions in using e-services are also present between regions in Poland. The central and southern regions are clearly dominant, the northern region of Poland turns out to be the poorest in this classification (see tab. 2).

**Table 2. Internet users versus e-administration services users by regions (in %)**

Listing	Central	South	East	North-Eastern	South-Western	North
Internet use	71.7	67.9	68.2	71.8	72.6	67.4
Use of public administration services via Internet	30.6	29.6	23.6	24.8	25.7	22.1

Source: own study based on GUS data.

There is no doubt that disproportions also exist within regions. The reason for these disproportions is the interaction of other factors considered as affecting digital exclusion (such as, e.g. gender, knowledge, skills). Individuals, although they have the opportunity to settle almost every administrative act at a convenient time, do not undertake such activity, which indirectly results from the lack of such need, and also certain competences of using the Internet or a computer.

## SUMMARY

Extent of dissemination of ICT techniques and their impact on the quality of life does not raise any doubt. It results in the process of common digitization of digital services sector in the area of administration, which is currently the basis for social and economic development. Introduction of common e-services equals to raising the quality of life of the society and many advantages for public administration units. The analysis of empirical data in this field allowed drawing the following conclusions:

1. With the benefit of hindsight of the years 2008–2015, in individual EU-28 countries the scope and speed of using digital administration services is very diverse, and the percentage of societies in 2015 using e-services ranged from 88% to 24%.
2. In the ranking prepared for 2015, Poland was ranked 25 among the EU-28 countries, while in the assessment of the pace of changes in the years 2008–2015 it is ranked only at 27th place, thus the assessment of the level and scale of using e-services by Polish society compares very unfavourably and poor with European countries, and the distance to EU countries is growing.
3. A significant disproportion arises from the comparative assessment of the percentage of people using the Internet and using digital administration services – using the G2C channel is almost 3 times less than people using the Internet.
4. Reasons for low engagement in electronic interactions with the administration are connected with objective social and economic factors. These are: age, education, income earned, place of residence in the sense of degree of urbanization or the region of the country.



5. The most advanced in electronic administration services is the population of young people (aged 25–44) and people with a higher level of education. Also high income and inhabitancy in large cities represents a determinant of a higher percentage of people both active in the Internet and in relations with e-administration.

Due to slow pace of implementation in the field of e-administration in Poland, actions are taken aimed at accelerating the development of information society, which should also result in greater availability of e-services and the possibility of greater scale of using them. In 2016, the latest IT implementation strategy called “Integrated State IT Implementation Program” was introduced, the execution of which should lead to the fact that citizens will actually experience the positive effects of changes, and the program will contribute to strengthening and accelerating the development of the information society and civilizational and economic progress.

#### BIBLIOGRAPHY

- Commission of the European Communities, 2002, *eEurope 2005: An Information Society for all*, [http://kbn.icm.edu.pl/gsi/eeurope2005\\_en.pdf](http://kbn.icm.edu.pl/gsi/eeurope2005_en.pdf) (access: 3.09.2016).  
<http://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (access: 06.10.2016).  
<http://mc.gov.pl/aktualnosci/zmieniamy-podejscie-do-cyfryzacji> (access: 8.10.2016).  
<http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/> (access: 10.10.2016).  
<http://www.epuap.gov.pl/> (access: 8.10.2016).  
<http://www.geoportal.gov.pl> (access: 14.10.2016).  
<https://obywatel.gov.pl/> (access: 14.10.2016).  
<https://prod.ceidg.gov.pl/ceidg.cms.engine> (access: 18.19.2016).  
<https://pue.zus.pl/portal/logowanie.npi> (access: 18.10.2016).  
NIK, 2015, *Wdrażanie wybranych wymagań dotyczących systemów teleinformatycznych, wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz Krajowych Ram Interoperacyjności na przykładzie niektórych urzędów gmin miejskich i miast na prawach powiatu*, <http://www.nik.gov.pl/kontrola/P/14/004/> (access: 10.10.2016).  
NIK, 2015, *Świadczenie usług publicznych w formie elektronicznej na przykładzie wybranych jednostek samorządu terytorialnego*. Informacja o wynikach kontroli, Departament Administracji Publicznej.  
Osiński J., 2008, *Administracja publiczna na progu XXI wieku. Wyzwania i oczekiwania*, Wyd. Szkoła Główna Handlowa, Warszawa.  
Portal Funduszy Europejskich, [funduszeuropejskie.gov.pl/strony/wiadomosci/znamy-e-uslugi-publiczne-ktore-beda-finansowane-z-programu-polska-cyfrowa](http://funduszeuropejskie.gov.pl/strony/wiadomosci/znamy-e-uslugi-publiczne-ktore-beda-finansowane-z-programu-polska-cyfrowa) (access: 10.10.2015).  
Program Zintegrowanej Informatyzacji Państwa <https://mc.gov.pl/konsultacje/program-zintegrowanej-informatyzacji-panstwa> (access: 3.10.2016).  
Sarama M., 2013, *Zróźnicowanie zakresu korzystania z wybranych e-usług przez mieszkańców woj. podkarpackiego*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy”, z. 32, red. M.G. Woźniak, Wyd. UR, Rzeszów.

- Szopiński T., 2012, *E-konsument na rynku usług*, CeDeWu.pl Wydawnictwa Fachowe, Warszawa.
- Śledziwska K., Zięba D., *E-administracja w Polsce na tle Unii Europejskiej*, <http://www.delab.uw.edu.pl> (access: 20.09.2016).
- Tadeusiewicz R., 2007, *Problemy formowania e-administracji jako składnika społeczeństwa informacyjnego* [w:] *Od społeczeństwa industrialnego do społeczeństwa informacyjnego*, red. A. Siwik, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków.

### *Summary*

Common digitization of the e-services sector currently represents the basis for social and economic development. The development of e-administration is one of the key components of the process of building an information society. The paper presents the level of using e-services of public administration in Poland and EU-28 countries. The analysis covers empirical data of the GUS and Eurostat from the years 2008–2015. The scale of using the electronic citizen – office contact channel is very diverse in Europe. The term "information society" understood as the universal character of using both the Internet and e-services of administration refers to such countries as: Denmark, Estonia, Norway, Finland and the Netherlands where the percentage of people using e-services in 2015 amounted to 88%–75%. Polish citizens in rankings in this area of activity turn out to be definitely weak, placed at the last positions.

The paper attempted to point out some objective factors that explain this state of affairs. It turned out that the low level of use is determined and depends on the age of Internet users, level of education, place of residence or income earned in the household. The most advanced in electronic administration services is the population of young people (aged 25-44) and people with a higher level of education. Also high income and inhabitancy in large cities represent determinants of a higher percentage of those using the Internet and e-administration services. Those digitally excluded from this area, one is trying to activate through digital programs implemented since 2001, including the latest "Integrated State IT Implementation Program" adopted in 2016.

*Keywords:* Information society, Internet services, Information and Communication Technology, Digital Divide, e-government

## **Usługi cyfrowe e-administracji w Polsce**

### *Streszczenie*

Powszechna cyfryzacja sektora e-usług stanowi współcześnie podstawę rozwoju społecznego i gospodarczego. Rozwój e-administracji stanowi jeden z kluczowych czynników procesu budowy społeczeństwa informacyjnego. W artykule został przedstawiony poziom korzystania z e-usług administracji publicznej w Polsce i krajach UE-28. Analizie podlegały dane empiryczne GUS i Eurostat z lat 2008–2015. Skala korzystania z elektronicznego kanału kontaktów obywatel – urząd jest w Europie mocno zróżnicowana. Termin „społeczeństwo informacyjne” rozumiane jako powszechność korzystania zarówno z Internetu, jak i z e-usług administracji dotyczy takich krajów jak: Dania, Estonia, Norwegia, Finlandia i Holandia, gdzie odsetek osób korzystających z e-usług w 2015 r. wynosił 88% – 75%. Obywatele polscy w rankingach z tego obszaru aktywności wypadają zdecydowanie słabo, znajdując się na ostatnich lokatach.

W artykule próbowano wskazać na pewne czynniki natury obiektywnej, wyjaśniającej taki stan rzeczy. Okazało się, że niski poziom korzystania jest zdeterminowany i zależny od wieku użytkowników Internetu, poziomu wykształcenia, miejsca zamieszkania czy dochodów osiągniętych w gospodarstwie domowym. Najbardziej zaawansowana w usługi elektroniczne z administracją jest populacja ludzi młodych (w wieku 25–44 lata) oraz osób z wyższym poziomem wykształcenia. Także wysokie dochody i zamieszkiwanie w dużych miastach stanowią wyznaczniki wyższego odsetka zarówno korzystających z Internetu, jak i z usług e-administracji. Wykluczonych cyfrowo z tego obszaru próbuje się zaktywizować poprzez programy cyfrowe realizowane od 2001 roku, w tym przyjęty najnowszy w 2016 roku „Program Zintegrowanej Informatyzacji Państwa”.

*Słowa kluczowe:* społeczeństwo informacyjne, e-administracja, e-wykluczenie

JEL: L860, M150, M1, L8

dr Sławomir Wilk<sup>1</sup>

Instytut Socjologii  
Uniwersytet Rzeszowski

## Rozwój elektronicznej administracji w województwie podkarpackim w perspektywie finansowej 2007–2013

### WPROWADZENIE

Informatyzacja administracji publicznej jest warunkiem koniecznym zmieniającego się świata pod wpływem rozwoju technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT). Przed wstąpieniem do Unii Europejskiej (UE) rozwój e-usług publicznych w Polsce miał tendencję wzrostową, ale jednak był to wzrost powolny i odbiegający od innych państw Wspólnoty [*Online availability...*, 2006, (http)]. Obecność Polski w strukturach UE nakłada zobowiązanie członkowie do rozwoju elektronicznej administracji i budowy społeczeństwa informacyjnego. Dokumenty programowe *eEuropa 2005* [*eEurope 2005*, (http)], *i2010 – Europejskie społeczeństwo informacyjne dla wzrostu i zatrudnienia* [*i2010...*, (http)], czy też *Europejska agenda cyfrowa* [*Europejska agenda...*, (http)] wskazują na konieczność podejmowania działań w zakresie rozwoju społeczeństwa informacyjnego.

W drugiej pełnej perspektywie finansowej na lata 2007–2013 zagwarantowano Polsce środki finansowe zarówno na rozbudowę sieci dostępowej, usług elektronicznych, wyposażenia w sprzęt informatyczny oraz również szkolenia podnoszące poziom kompetencji informatycznych [Wilk, 2011]. W artykule zostały przedstawione działania zmierzające do rozwoju elektronicznej administracji w województwie podkarpackim w kontekście finansowania działań przez UE. Zaprezentowano głównie projekty finansowane z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2007–2013 (RPO WP 2007–2013).

---

<sup>1</sup> Adres korespondencyjny: Uniwersytet Rzeszowski, Instytut Socjologii, al. T. Rejtana 16c, 35-959 Rzeszów; e-mail: wilk@ur.edu.pl; tel. +48 17 872 13 43.

DIAGNOZA STANU ROZWOJU  
SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO  
PRZED PERSPEKTYWĄ FINANSOWĄ 2007–2013

Stworzony podczas prac projektu ESPON 1.2.3 indeks rozwoju społeczeństwa informacyjnego na poziomie jednostek NUTS 2 plasował województwo podkarpackie w grupie regionów o bardzo niskich wartościach wskaźnika [*Identyfikacja...*, 2016]. W województwie 49,6% gospodarstw domowych korzystało z komputerów stacjonarnych – 8. miejsce w kraju, 6. miejsce w kraju po województwach: zachodniopomorskim (wzrost o 18,5%), pomorskim (18,2%), lubuskim (16,1%), kujawsko-pomorskim (15,5%) i podlaskim (14,3%). Dodatkowo 38,6% mieszkańców Podkarpacia korzystało z Internetu i poczty elektronicznej – średnia krajowa 41,8% – 11. miejsce w kraju, ale różnice są nieznaczne. Największa grupa internautów mieszkała w województwach pomorskim (54%) i małopolskim (45,9%), zaś najniższe wartości wskaźnika dotyczą regionów słabo rozwiniętych strukturalnie – ściany wschodniej: świętokrzyskiego (30,5%), warmińsko-mazurskiego (32,5%) i lubelskiego (34,1%) [*Diagnoza...*, 2007]. Analizowany region zajmował 13. miejsce w Polsce w rankingu tzw. Indeksu Penetracji Internetu. Wskaźnik prezentował odsetek użytkowników Internetu w danym województwie w stosunku do ogólnej liczby Internautów (udział procentowy w liczbie użytkowników) z odsetkiem mieszkańców tego województwa wobec ogólnej liczby mieszkańców Polski (udział procentowy w liczbie ludności kraju) [*Infrastruktura społeczeństwa...*, 2007].

Według raportu Capgemini na Podkarpaciu występował najniższy w kraju poziom interaktywności administracji samorządowej – żaden z urzędów gmin oraz powiatów województwa nie obsługiwał mieszkańców w sposób umożliwiający załatwienie spraw w całości drogą elektroniczną, a zaledwie 3,7% udostępnia możliwość odsyłania drogą elektroniczną wypełnionych formularzy. Należy wspomnieć, że średnia europejska usług transakcyjnych wynosiła 47% [*Rozwój eGovernment...*, 2004]. Większość urzędów z województwa korzysta i odpowiada za pomocą skrzynki elektronicznej (e-mailowej) w korespondencji z mieszkańcami [Stec, 2011]. Z badań prowadzonych na Uniwersytecie Rzeszowskim w latach 2009–2012 wynika, że na 11 075 mieszkańców korzystających ze stron internetowych do komunikacji z administracją publiczną było 28,1%, niekorzystających, ale zainteresowanych – 28,7% i niezainteresowanych aż 43,1% [Wilk, 2013]. Wykonane przez Stowarzyszenie Miasta w Internecie badania do stworzenia Strategii Informatyzacji Województwa Podkarpackiego na lata 2007–2013 obrazują rozwój elektronicznej administracji w roku 2007 [*Cywilizacyjny skok...*, 2007].

**Tabela 1. Wartości podstawowych wskaźników uzyskane w badaniu ankietowym Stowarzyszenia Miasta w Internecie**

Wskaźnik	Gminy	Powiaty
<b>Pracownicy urzędów</b>		
Odsetek stałych pracowników urzędu zajmujących się obsługą infrastruktury i sprzętem teleinformatycznym	61,6%	97,7%
Średnia liczba stałych pracowników urzędu zajmujących się obsługą infrastruktury i sprzętem teleinformatycznym	1,16	1,93
Odsetek pracowników urzędu zajmujących się utrzymaniem i obsługą systemów teleinformatycznych, którzy uczestniczyli w kursach i szkoleniach dla informatyków	59,48%	90,91%
<b>Internet w urzędach</b>		
Komputery z dostępem do Internetu w urzędach	87,6%	56,8%
Średni koszt miesięcznego dostępu do Internetu w urzędzie	341,08 zł	577,91 zł
Odsetek urzędów, dla których głównym dostawcą jest TP	74,3%	50%
Odsetek JST posiadających serwis internetowy	97,3%	95,4%
<b>Projekty społeczeństwa informacyjnego</b>		
Odsetek jednostek samorządu lokalnego, w których w latach 2004–2006 zrealizowano projekty społeczeństwa informacyjnego	30,1%	27,7%
Odsetek jednostek samorządu lokalnego realizujących w 2007 roku projekty społeczeństwa informacyjnego	12,4%	27,3%
Średnia wartość projektów społeczeństwa informacyjnego realizowanych w 2007 roku przez jednostki samorządu lokalnego	129 923,6 zł	312 943,7 zł
Odsetek jednostek samorządu lokalnego planujących realizację nadchodzących lat projektów społeczeństwa informacyjnego	46,41%	77,27%
Średnia wartość projektów społeczeństwa informacyjnego planowanych do realizacji w nadchodzących latach przez jednostki samorządu lokalnego	811 169,7 zł	3 66111,1 zł
<b>Inne</b>		
Odsetek urzędów nieposiadających i niekorzystających z elektronicznego obiegu dokumentów	86%	80%
Odsetek jednostek samorządu terytorialnego nieposiadających strategii (planu, programu) rozwoju społeczeństwa informacyjnego na najbliższe lata zaakceptowanego przez władze	95,74%	90,00%

Źródło: [Cywilizacyjny skok..., 2007].

Warto także wskazać poziom wiedzy dotyczący elektronicznej administracji. W badaniach autora z 2011 roku [Wilk, 2014] zapytano mieszkańców województwa o skojarzenia związane z elektroniczną administracją. Należy zaznaczyć, że rok 2011 był okresem, w którym zaczęto wdrażać duże projekty inwestycyjne z zakresu e-administracji w województwie. Mieszkańcy regionu (N= 1068) nie posiadali skojarzeń odnoszących się do elektronicznej administracji – 43,6% odpowiedzi (z połączenia odpowiedzi „nie wiem”, „nie mam pojęcia”, „z niczym”). Elektroniczna

administracja przywodzi na myśl skojarzenia z 38 kategorii tematycznych. Najczęściej wskazywanymi odpowiedziami było: załatwianie spraw urzędowych przez Internet (13,1%), z Internetem (4,6%), z komputerem (4,6%), a także administracją online/przez Internet (3,2%). Powyżej przytoczone dane wskazują, na słaby rozwój społeczeństwa informacyjnego i elektronicznej administracji w regionie na początku perspektywy finansowej UE w roku 2007. Dlatego też konieczne były inicjatywy związane z pobudzaniem rozwoju województwa za pomocą ICT.

### CHARAKTERYSTYKA PROJEKTÓW REALIZOWANYCH W RAMACH III OSI PRIORYTETOWEJ RPO WP 2007–2013

Według Krajowego Sytemu Informatycznego z dnia 31.10.2016 r. [KSI SIMIK, ([http](#))] w ramach RPO WP 2007–2013 (III oś priorytetowa) zawartych zostało 60 umów o dofinansowanie na realizację projektów o wartości 348 512 876,19 zł (wartość dofinansowania ogółem 279 779 618,82 zł, w tym dofinansowanie UE – 273 218 536,33 zł, wydatki kwalifikowane 322 853 667,07 zł). Projekty realizowane były przez 51 beneficjentów. Analizując projekty kluczowe dla rozwoju województwa podkarpackiego należy stwierdzić, że w ramach III osi priorytetowej Zarząd Województwa wskazał 24 przedsięwzięcia [*Indykacyjny wykaz...*, ([http](#))], których łączną kwota wynosi 242 741 052,1 zł (wartość dofinansowania 196 753 263,3 zł, w tym UE – 190 856 497 zł, wydatki kwalifikowane 224 537 057 zł). Projekty kluczowe stanowiły 40% wszystkich projektów realizowanych w ramach III osi priorytetowej, a wartość dofinansowania tych projektów stanowiła 71% wartości dofinansowania wszystkich projektów z omawianej osi priorytetowej.

W kontekście tworzenia elektronicznej administracji w województwie znaczenie mają dwa podstawowe projekty, tj: Podkarpacki System e-Administracji Publicznej (PSeAP) oraz Podkarpacki System Informacji Medycznej (PSIM), które mają być stymulatorami rozwoju regionu [Hales, 2013]. Omawiane przedsięwzięcia są ważne w kontekście budowy społeczeństwa informacyjnego, gdyż po pierwsze zaangażowano znaczące środki finansowe na uruchomienie przedsięwzięć i tak, wartości projektu PSeAP to 98 669 023,89 zł (wartość dofinansowania ogółem 75 830 045,31 zł, w tym UE – 75 830 045,31 zł, wydatki kwalifikowane 89 211 819,23 zł), natomiast projektu PSIM to 60 222 341,48 zł (wartość dofinansowania ogółem 56 019 279,38 zł, w tym UE – 50 122 513,13 zł, wydatki kwalifikowane 58 967 662,52 zł). Po drugie, projekty mają charakter regionalny i są skierowane do jednostek administracji samorządowej województwa a także placówek służby zdrowia. Po trzecie, do realizacji projektu zostały włączeni liczni partnerzy i w ramach PSeAP zaangażowanych jest 157 samorządów (gmin, powiatów i samorząd województwa), a w ramach projektu PSIM 8 szpitali wojewódzkich i 21 szpitali powiatowych. Dodatkowo powstają niedostępne do tej pory e-usługi publiczne.



Analizując zrealizowane projekty z III osi priorytetowej RPO WP 2007–2013 warto wspomnieć, że na 60 realizowanych projektów: 40 dotyczyło usług publicznych, 10 – e-edukacji, 5 – e-kultury oraz 5 infrastruktury teleinformatycznej. Według typu beneficjenta najwięcej projektów zostało zrealizowanych przez jednostki samorządu terytorialnego – 1/3 wszystkich oraz publiczne Zakłady Opieki Zdrowotnej – 1/3 wszystkich. Warto też dodać, że 7 projektów realizowanych było na obszarze więcej niż jednego powiatu, a niektóre z nich na obszarze wszystkich powiatów (PSeAP) lub prawie wszystkich (PSIM).

Każdy projekt finansowany z środków UE powinien zawierać działania informacyjno-promocyjne. W kontekście omawianych projektów, takie działania były prowadzone, gdyż informowano o samej realizacji przedsięwzięcia i jego specyfice (np. wartość, źródło finansowania). Należy jednak zaznaczyć, że występowały braki w tym zakresie i do mieszkańców województwa informacja docierała w ograniczonym zakresie. W raporcie ewaluacyjnym podsumowującym wdrażanie projektów z III osi RPO WP 2007–2013 czytamy, że „przekaz tych działań koncentrował się jedynie na fakcie realizacji projektu, nie zawierał informacji w zakresie funkcjonalności systemów, czyli dostępnych e-usług skierowanych do mieszkańców Podkarpacia (...) Równocześnie tylko 11,5% mieszkańców Podkarpacia twierdząco odpowiedziało na pytanie o znajomość materiałów informacyjno-promocyjnych w zakresie korzystania z e-usług. Blisko 9 na 10 badanych zadeklarowało brak wiedzy w tym obszarze. Zatem należy wyciągnąć wniosek o niskiej skuteczności dystrybucji materiałów promujących e-usługi wśród mieszkańców” [*Ocena wpływu...*, 2015, s. 101]. Należy zaznaczyć, że brak odpowiedniej, kompleksowej promocji projektów wśród mieszkańców regionu, ograniczający się do informacji zamieszczonych na stronie internetowej oraz innych biernych elementów wynikających z obowiązków nałożonych na beneficjentów np. tablica informacyjna czy też oznaczenia graficzne nie wpływał dobrze na odbiór projektów. Pewnymi działaniami wspierającymi były zrealizowane kampanie promocyjne, np. projektu PSIM w 2015 r., ale zawierały one działania informacyjne, a w mniejszym stopniu prezentowały funkcjonalności i korzyści związane z korzystaniem z e-usług, które zachęciłyby mieszkańców do użytkowania projektów. O słabej promocji, problemach związanych z korzystaniem z systemów, brakiem szkoleń kadry oraz integracji z systemami państwowymi pisały także lokalne media [*Nieudana informatyzacja...*, (http)].

## ZAKOŃCZENIE

Analizując zrealizowane projekty z III osi priorytetowej RPO WP 2007–2013 w województwie podkarpackim, można stwierdzić, ich istotny wpływ na rozwój społeczeństwa informacyjnego, gdyż powstały usługi (administracyjne, zdrowotne, edukacyjne i kulturowe), które nie były dostępne wcześniej w re-

gionie. W ramach samego projektu PSeAP zaprojektowano i uruchomiono centralny System e-Usług Internetowych (SeUI) dla ponad 2 mln mieszkańców województwa podkarpackiego, dzięki któremu udostępniono 420 usług dostępnych za pośrednictwem Internetu. „W sumie projekty przyczyniły się do stworzenia 365 e-usług na poziomie 1 (informacja), 350 na poziomie 2 (interakcja), 156 na poziomie 3 (dwustronna interakcja) oraz 55 na poziomie 4 (transakcja). Biorąc pod uwagę stan sprzed roku 2007 i stan obecny, można powiedzieć o ogromnej zmianie w zakresie powstawania e-usług, ale też w zakresie ich jakości (głównie mierzonej poziomem zaawansowania tych usług)” [*Ocena wpływu...*, 2015, s. 80]. Należy jednak pamiętać, że samo stworzenie i udostępnienie systemów czy też usług nie zamyka drogi do realizacji transakcji pomiędzy obywatelem a urzędem, czy też szpitalem. „Przenoszenie usług administracji publicznej na platformę elektroniczną jest przeważnie ostatnim, ale zawsze najbardziej spektakularnym krokiem w procesie udostępniania tych usług użytkownikom. Wdrożenie usług elektronicznych w urzędzie nie oznacza wcale końca, lecz bywa często początkiem drogi prowadzącej do załatwiania spraw urzędowych w trybie online” [*Ocena dostępności ...*, 2006, s. 58]. Warto podkreślić, że z powstałych projektów – głównie PSeAP i PSIM w zdecydowanej większości korzystają pracownicy jednostek, w których były wdrożenia i wykorzystują bardziej powstałe systemy niż dostępne usługi publiczne. Jak wskazują badania ewaluacyjne dotyczące dwóch największych projektów kluczowych dla województwa podkarpackiego w zakresie rozwoju społeczeństwa informacyjnego świadomość dotycząca projektów w 2015 roku była na bardzo niskim poziomie – mimo iż z usług zdrowotnych online korzysta 16,7% mieszkańców, a sprawy urzędowe przez internet załatwia regularnie niemal 17% badanych (18,5% robi to sporadycznie). [*Ocena wpływu...*, 2015, s. 80]. W badaniach autora [Wilk, 2015, s. 365] dotyczących zapotrzebowania na usługi elektronicznej administracji „Zdecydowana większość rozmówców (także tych, którzy dotąd nie korzystali, a nawet deklarują, że nie będą korzystać w przyszłości z e-usług) uważała, iż e-administracja powinna być rozwijana, ponieważ będzie służyć młodemu pokoleniu. Uczestnicy badania zastrzegali, że starsze osoby w większości nie będą zainteresowane taką formą kontaktu z urzędem, gdyż nie mają odpowiednich umiejętności ani zaufania do rozwiązań elektronicznych, mają natomiast spore przyzwyczajenie do osobistych kontaktów z urzędnikami. Jednocześnie podkreślali, iż osoby młode będą otwarte na nowe możliwości załatwiania spraw urzędowych i ze względu na współczesny styl życia oraz ogrom obowiązków zawodowych będą chętnie sięgać po e-usługi oferowane przez urzędy”. W związku z powyższym, należy wdrażać powstałe systemy elektronicznej administracji, pomimo problemów (zarówno organizacyjnych, technicznych, jak i mentalnych), tak, aby dążyć do najlepszych regionów UE w zakresie rozwoju społeczeństwa informacyjnego.

## BIBLIOGRAFIA

- Agrotec Polska, 2015, *Ocena wpływu wsparcia udzielonego w ramach RPO WP 2007-2013 na rozwój społeczeństwa informacyjnego w województwie podkarpackim Raport końcowy*. Warszawa [http://rpo2007-2013.podkarpackie.pl/pliki/file/Ewaluacja/Badania%20ewaluacyjne/2015\\_badanie\\_I/151209\\_rap\\_konc.pdf](http://rpo2007-2013.podkarpackie.pl/pliki/file/Ewaluacja/Badania%20ewaluacyjne/2015_badanie_I/151209_rap_konc.pdf) (dostęp: 31.10.2016 r.).
- Cywilizacyjny skok Podkarpacia. *Strategia Informatyzacji Województwa Podkarpackiego na lata 2007–2013*, 2007, Stowarzyszenie Miasta w Internecie, Rzeszów. [http://www.podkarpackie.pl/imagesfile/si/2012/Cywilizacyjny\\_Skok\\_Podkarpacia.pdf](http://www.podkarpackie.pl/imagesfile/si/2012/Cywilizacyjny_Skok_Podkarpacia.pdf) (dostęp: 31.10.2016 r.).
- Diagnoza społeczna, raporty*: J. Czapiński, T. Panek (red.), 2007, *Diagnoza społeczna* [2007]. [http://www.diagnoza.com/pliki/raporty/Diagnoza\\_raport\\_2007.pdf](http://www.diagnoza.com/pliki/raporty/Diagnoza_raport_2007.pdf) (dostęp: 31.10.2016 r.).
- DGJ Consult Waldemar Jastrzemski, 2007, *Infrastruktura społeczeństwa informacyjnego w Polsce wschodniej. Koncepcja projektu w ramach JASPERS. Raport końcowy*, Warszawa.
- Hales C., 2013, *Rozwój społeczeństwa informacyjnego w województwie podkarpackim w świetle uwarunkowań regionalnych* [w:] *Wewnątrzregionalne zróżnicowanie poziomu rozwoju społeczeństwa informacyjnego w województwie podkarpackim*, red. M.J. Król, Wyd. UR, Rzeszów.
- Identyfikacja istotnych przestrzennych aspektów społeczeństwa informacyjnego. Raport końcowy*, 2006, Projekt ESPON 1.2.3. Uniwersytet Warszawski, Centrum Europejskich Studiów Regionalnych i Lokalnych (EUROREG), Warszawa.
- Instytut Łączności, 2006, *Ocena dostępności usług eGovernment na terenie województw „ściany wschodniej” i porównanie z dostępnością tych usług w wybranych województwach Polski północnej i środkowej*, Warszawa.
- Indykatorywny wykaz indywidualnych projektów kluczowych. Województwa Podkarpackiego na lata 2007–2013* [http://rpo2007-2013.podkarpackie.pl/pliki/file/Dokumenty%20Programowe/Indykatorywne%20wykazy%20ipk/151221\\_iwipk\\_gr15.doc](http://rpo2007-2013.podkarpackie.pl/pliki/file/Dokumenty%20Programowe/Indykatorywne%20wykazy%20ipk/151221_iwipk_gr15.doc) (dostęp: 31.10.2016 r.).
- Komunikat Komisji do Rady, Parlamentu Europejskiego, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego oraz Komitetu Regionów. 2002. *eEuropa2005 – Społeczeństwo Informacyjne dla wszystkich (eEurope2005 – an Information Society for All)*, Bruksela, 28 maja 2002, COM (2002) 263 końcowy [http://kbn.icm.edu.pl/gsi/eeurope2005\\_en.pdf](http://kbn.icm.edu.pl/gsi/eeurope2005_en.pdf) (dostęp: 31.10.2016 r.).
- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, 2010. *Europejska agenda cyfrowa*, KOM(2010) 245 wersja ostateczna, Bruksela. [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX%3A52010DC0245R\(01\)](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX%3A52010DC0245R(01)) (dostęp: 31.10.2016 r.).
- Komisja Wspólnot Europejskich, Komunikat Komisji do Rady, Parlamentu Europejskiego, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego oraz Komitetu Regionów, 2005. *i2010 Europejskie społeczeństwo informacyjne na rzecz wzrostu i zatrudnienia*, KOM (2005) 229 końcowy. Bruksela. <http://cordis.europa.eu/documents/documentlibrary/81718541PL6.pdf> (dostęp: 31.10.2016 r.).

- Nieudana informatyzacja. Kasa gra, system nie.* <http://rzeszow.wyborcza.pl/rzeszow/1,34975,20343931,nieudana-informatyzacja-kasa-gra-system-nie.html> (dostęp: 31.10.2016 r.).
- Krajowy System Informatyczny SIMIK 07-13, [https://www.funduszeuropejskie.2007-2013.gov.pl/AnalizyRaportyPodsumowania/Strony/KSI\\_raporty.aspx](https://www.funduszeuropejskie.2007-2013.gov.pl/AnalizyRaportyPodsumowania/Strony/KSI_raporty.aspx) (dostęp: 31.10.2016 r.).
- Online availability of public services: how is Europe progressing. Web Based Survey on Electronic Services Report of the 6th Measurement.* European Commission, Brussels. Capgemini, 2006, [http://www.unic.pt/images/stories/publicacoes/online\\_availability\\_2006.pdf](http://www.unic.pt/images/stories/publicacoes/online_availability_2006.pdf) (dostęp: 31.10.2016 r.).
- Rozwój eGovernment w Polsce. 3. edycja badań eEurope*, 2004, Capgemini, Warszawa.
- Stec M., 2011, *Funkcjonowanie e-administracji publicznej*, „Wiadomości Statystyczne”, nr 6, GUS, Warszawa.
- Wilk S., 2015, *Perspektywy rozwoju elektronicznej administracji w województwie podkarpackim w opinii mieszkańców, przedsiębiorców i przedstawicieli administracji publicznej*. „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy”, red. M.G. Woźniak, z. 44, cz. 2, Wyd. UR, Rzeszów, <https://dx.doi.org/10.15584/nsawg.2015.4.2.31>
- Wilk S., 2014, *E-administracja w społeczeństwie informacyjnym. Model a rzeczywistość na przykładzie województwa podkarpackiego*, Wyd. UR, Rzeszów.
- Wilk S., 2013, *E-administracja w powiatach województwa podkarpackiego [w:] Wewnątrzregionalne zróżnicowanie poziomu rozwoju społeczeństwa informacyjnego w województwie podkarpackim*, red. M.J. Król, Wyd. Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów.
- Wilk S., 2011, *Przeciwdziałanie wykluczeniu cyfrowemu w ramach działania 8.3 Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy”, z. 22, red. M.G. Woźniak, Wyd. UR, Rzeszów

### Streszczenie

Przegląd badań dotyczących rozwoju społeczeństwa informacyjnego wskazywał, że zarówno Polska, jak i województwo podkarpackie (na początku perspektywy finansowej UE w latach 2007–2013) znajdowały się na niskich pozycjach rankingów. Dlatego też bardzo pożądane były wszelkiego rodzaju inicjatywy zmierzające do poprawy stanu rzeczy. Prowadzone działania powinny być skierowane z jednej strony na dostęp technologii informacyjno-komunikacyjnych (zakup sprzętu, budowę sieci dostępowej, rozwój usług publicznych), a także ze stroną popytową związaną z zwiększoną świadomością korzystania z tych technologii. W programach operacyjnych zatwierdzonych przez Komisję Europejską sformułowano zadania dające szansę na rozwój społeczeństwa informacyjnego. W województwie podkarpackim główne działania były finansowane z III osi priorytetowej Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2007–2013, która miała na celu przygotowanie infrastruktury ICT podmiotów publicznych pod wdrożenie systemów umożliwiających sprawne zarządzanie oraz dostarczanie potrzebnych usług mieszkańcom. W ramach RPO WP 2007–2013 zawarty zostało 60 umów o dofinansowanie na realizację projektów o wartości 348 512 876,19 zł. Ze względu na rozwój społeczeństwa informacyjnego w regionie omówione zostały dwa projekty kluczowe, tj. Podkarpacki System e-Administracji Publicznej – PSeAP i Podkarpacki System Informacji Medycznej – (PSIM). Należy podkreślić, duży wpływ

projektów na rozwój elektronicznych usług świadczonych na terenie województwa podkarpackiego szczególnie w zakresie administracji i zdrowia. Warto zaakcentować, że większość wprowadzonych e-usług publicznych nie była wcześniej dostępna w skali regionu, a zbudowana infrastruktura plasuje województwo wśród lepiej wyposażonych infrastrukturalnie regionów UE.

*Słowa kluczowe:* elektroniczna administracja, województwo podkarpackie, Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2007–2013

## **The development of electronic administration in the Podkarpackie Province in the 2007–2013 financial perspective**

### *Summary*

The overview of research on the development of the information society has indicated that (at the beginning of EU's 2007–2013 financial perspective) both Poland and Podkarpackie Province were rated very low in the rankings. Therefore, it was desirable to launch all kinds of initiatives to improve the situation. On the one hand, the measures to be taken were supposed to provide access to information and communication technologies (the purchase of equipment, building the access network and the development of public services); on the other hand, they were intended to focus on the demand side associated with an increased awareness of using these technologies. The operational programmes approved by the European Commission formulated tasks giving the opportunity for the development of the information society. The main measures implemented in the Podkarpackie Region were financed from the 3rd priority axis of the Regional Operational Programme of the Podkarpackie Province for 2007–2013, which was aimed at preparing the ICT infrastructure of public entities by implementation of systems enabling efficient management and supply of necessary services to inhabitants. As part of the 3rd priority axis of ROP PP 2007–2013, 60 agreements on co-financing were concluded for implementation of projects with the value of 348 512 876,19 PLN. As regards the development of information society in the region, two key projects should be given special attention, i.e. the Podkarpackie Public e-Administration System (PSeAP) and the Medical Information System in Podkarpackie (PSIM). What has to be particularly stressed is a large impact of the implemented projects on the development of electronic services in the Podkarpackie Province, particularly in the areas of administration and healthcare. It is also worth emphasizing that the majority of the introduced public e-services was not available earlier in the region, and the current infrastructure ranks Podkarpackie Province among more developed regions of the EU in terms of infrastructural development.

*Keywords:* eGovernment, Podkarpackie Province, Regional Operational Programme for Podkarpackie Province 2007–2013

JEL: A 14, D73, L86, M15, R58

*mgr Kamila Jaroch*

*dr hab. Mieczysław Jan Król, prof. UR<sup>1</sup>*

Katedra Metod Ilościowych i Informatyki Gospodarczej, Wydział Ekonomii  
Uniwersytet Rzeszowski

## **Znaczenie Internetu w życiu młodzieży ze szkół powiatu przemyskiego (analiza na podstawie wyników z sondażowego badania ankietowego)**

### WSTĘP

W ocenach poziomu rozwoju społeczeństwa informacyjnego coraz częściej uwzględniane są wyniki z badań nad wpływem jaki Internet wywiera na życie młodzieży szkolnej [Hales, 2011]. Ta grupa społeczna bardzo szybko odkrywa potencjalne możliwości aplikacyjne urządzeń do korzystania z sieci internetowej wytwarzanych współczesnymi technologiami. Natomiast generowany przez sieć wirtualny świat stwarza bogactwo możliwości do realizacji pozytywnych jak też negatywnych celów, wpływając na kształt osobowości ludzi młodych [Witkowska, 2006]. Z tą problematyką związane jest sondażowe badanie ankietowe przeprowadzane na grupie 155 uczniów z wybranych szkół podstawowych, gimnazjalnych i licealnych powiatu przemyskiego.

Posiadający bogaty rodowód historyczny oraz zaliczany do najuboższych w Polsce powiat przemyski jest złożony z dziesięciu gmin<sup>2</sup>. Jest przykładem jednostki samorządowej rozwijającej się w czasie, ale niedoznającej istotnie dużego progresu. W okresie 2012–2014 charakteryzował się stabilną strukturą procentowego udziału poszczególnych gmin w ogólnej liczbie jego ludności<sup>3</sup>. W latach

<sup>1</sup> Adres korespondencyjny: Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Ekonomii, ul. Ćwiklińskiej 2, 35-601 Rzeszów; e-mail: krolmeav@ur.edu.pl; tel. 17 87 21 699.

<sup>2</sup> Gminy powiatu przemyskiego: Bircza, Dubiecko, Fredropol, Krasiczyn, Krzywczyna, Medyka, Orły, Przemysł (bez miasta), Stubna i Źurawica [Portal, (http)].

<sup>3</sup> Liczba ludności powiatu w 2014 roku – 74 067 osób, w tym odsetek udziału poszczególnych gmin: Bircza 9%, Dubiecko 12,8%; Fredropol 7,5%; Krasiczyn 6,9%; Krzywczyna 6,5%; Medyka 8,7%; Orły 12%; Przemysł 13,7%; Stubno 5,3%; Źurawica 17,6% (na podstawie [Bank Danych]).



2014–2015 w 61 szkołach podstawowych powiatu uczyło się 4320 dzieci, w 21 gimnazjach edukację pobierało 2114 uczniów, a tylko 109 uczęszczało do dwóch liceów ogólnokształcących zlokalizowanych w gminach Bircza i Dubiecko [Oficjalna strona powiatu; Oficjalna strona internetowa]. Powiat przemyski jest interesującym obiektem do sondażowych badań nad rolą i znaczeniem Internetu w życiu ponad 6,5-tysięcznego skupiska młodzieży szkolnej w tym rolniczym mikroregionie południowo-wschodniej Polski [Król, 2013].

### INFRASTRUKTURA INFORMATYCZNA W SZKOŁACH

Jednym z elementów mających wpływ na poziom rozwoju społeczeństwa informacyjnego jest wyposażenie szkół w pracownie informatyczne z komputerami mającymi dostęp do sieci internetowej.

Z posiadanych do badań danych wynika, że od 2012 roku we wszystkich typach szkół powiatu przemyskiego były pracownie informatyczne, ale nie wszystkie z nich posiadały dostęp do szerokopasmowej sieci internetowej [Oficjalna strona powiatu; Oficjalna strona internetowa]. W ogólnym ujęciu, infrastrukturę informatyczną w szkołach podstawowych i gimnazjalnych całego powiatu przedstawia tabela 1.

**Tabela 1. Infrastruktura informatyczna w szkołach podstawowych i gimnazjalnych powiatu przemyskiego**

Szkoły	Liczba komputerów			Liczba komputerów z dostępem do Internetu (w tym do szerokopasmowego)	
	Ogółem w szkołach	Średnio na szkołę	Ogółem w pracowniach informatycznych	Ogółem w szkołach	Ogółem w pracowniach informatycznych
Podstawowe	1038	17	913	977 (458)	871 (406)
Gimnazjalne	338	16	284	337 (284)	284 (216)

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem wyników z pracy magisterskiej [Jaroch, 2016] oraz Banku Danych Lokalnych GUS [Bank Danych].

Młodzież z dwóch liceów ogólnokształcących miała możliwość korzystania z komputerów z dostępem do Internetu w trzech pracowniach informatycznych. Całkowita liczba komputerów w liceach wynosiła 53 jednostki, z czego 27 znajdowało się w gminie Bircza, zaś 26 w gminie Dubiecko. Z danych z tego okresu wynika, że na jeden komputer z pracowni informatycznej przypadało w szkołach podstawowych około pięciu, w gimnazjach ponad siedmiu, a w liceach prawie trzech uczniów [Bank Danych].



## METODOLOGIA I ZADANIA BADAWCZE

W badaniach uzyskano odpowiedzi na pytania dotyczące korzystania z Internetu z uwzględnieniem miejsca, wymiaru czasowego, sposobów i narzędzi technicznych wykorzystywanych do łączenia się z siecią. Zagadnienia badawcze miały również na celu sprecyzowanie poglądów dotyczących wykorzystania przez uczniów Internetu w nauce, a także określenie poziomu wiedzy i nabytych umiejętności na lekcjach z informatyki. Badania, podjęte w ramach pracy dyplomowej współautorki artykułu [Jaroch, 2016], zostały przeprowadzone w 2015 roku w Szkole Podstawowej im. Macieja Rataja w Wyszatycach (42 osoby), Gimnazjum im. bł. ks. Jana Ballickiego w Wyszatycach (52 osoby), Gimnazjum im. Drugiego Pułku Pancernego w Żurawicy (27 osób) oraz Liceum Ogólnokształcącym im. Ignacego Krasickiego w Dubiecku (34 osoby). Odbywały się techniką ankietową na przestrzeni kilku dni, w porannych godzinach lekcyjnych, co miało duże znaczenie dla wyniku ankietowania. Kwestionariusz ankiety [Jaroch, 2016] wypełniany dobrowolnie i anonimowo przez 155 uczniów, składał się z dwóch części.

Pytania z pierwszej części ankiety pozwoliły na uzyskanie informacji dotyczących:

- posiadania komputera przez uczniów;
- korzystania z Internetu;
- sposobów łączenia się z Internetem;
- miejsc, w których można korzystać z Internetu;
- częstotliwości korzystania z Internetu;
- sposobów spędzania czasu w Internecie;
- wykorzystywania Internetu w nauce;
- korzystania z umiejętności nabytych na lekcjach informatyki.

Druga część kwestionariusza dotyczyła bezpośrednio osób ankietowanych. Z uzyskanych odpowiedzi wynika, że nieznaczną większość stanowiły dziewczęta (54,2%) oraz, że niemal trzy czwarte całkowitej liczby badanych uczniów mieszkało poza miastem, a pozostała część (25,2%) deklarowała jako miejsce zamieszkania miasto Przemyśl.

## MIEJSCA I SPOSOBY KORZYSTANIA Z INTERNETU

Na podstawie wyników uzyskanych z przeprowadzonej ankiety wynika, że Internet jest używany powszechnie przez uczniów ze wszystkich typów szkół (100% pozytywnych odpowiedzi na pytanie dotyczące korzystania z Internetu). Jednak nie każda rodzina ucznia posiada stacjonarny komputer. To stwierdzenie potwierdza fakt, że nie wszyscy ankietowani odpowiedzieli twierdząco na pytanie: *czy masz komputer?* W każdej badanej grupie ich odsetek oscylował wokół poziomu 3%. Najwięcej badanych łączyło się z siecią internetową za pomocą urządzeń przeno-

śnyh. Odpowiedzi na pytanie: *z jakiego sposobu łączenia się z Internetem najczęściej korzystasz?* z rozwarstwieniem na typ szkoły przedstawia tabela 2.

**Tabela 2. Najczęściej stosowane urządzenia do łączenia się z Internetem**

Lp.	Urządzenie do łączności z Internetem	Odsetek w szkole		
		Podstawowej [%]	Gimnazjalnej [%]	Licealnej [%]
1	Komputer stacjonarny	20	13,5	27,1
2	Laptop	28,9	28,8	20,8
3	Tablet	15,6	5,4	6,3
4	Telefon komórkowy	35,6	51,4	45,8
5	Inny sprzęt	0	0,9	0

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem wyników z pracy magisterskiej [Jaroch, 2016].

W każdej grupie wiekowej najpopularniejszym urządzeniem wykorzystywanym do łączności z siecią był telefon komórkowy, a następnie laptop. W dzisiejszych czasach opanowanych przez urządzenia mobilne, posiadanie komputera stacjonarnego nie jest już warunkiem koniecznym do korzystania z Internetu. Tylko w grupie licealistów drugie miejsce przypadło komputerowi stacjonarnemu do łączności z Internetem. Ostatnią pozycję zajął tablet i inne urządzenia, choć wśród uczniów szkoły podstawowej łączność z Internetem poprzez tablet osiągnęła stosunkowo wysoki 15,6% poziom wskazań.

Ponad trzy czwarte ankietowanej młodzieży szkolnej wskazywało dom jako podstawowe miejsce korzystania z Internetu. Drugą możliwością wybieraną przez około 12,6% ankietowanych było łączenie się z Internetem w szkole za pomocą urządzeń znajdujących się w pracowniach informatycznych. Statystyczne zestawienie odpowiedzi na pytanie: *gdzie najczęściej korzystasz z Internetu?* z uwzględnieniem struktury szkół przedstawia tabela 3.

Z analizy danych z tabeli 3 wynika, że uczniowie szkoły podstawowej nie deklarowali korzystania z Internetu w szkole, ale prawie wszyscy (97,7%) przyznawali się do łączności z siecią w miejscu zamieszkania. Korzystanie ze szkolnej sieci internetowej było sporadycznie wskazywane w grupie gimnazjalistów na poziomie 15,8% oraz licealistów na poziomie 17,4%. Pozostałe możliwości były mało popularne, choć także miały bardzo nielicznych zwolenników jedynie wśród uczniów gimnazjum i liceum.

Chociaż badania były prowadzone w niebogatym powiecie o charakterze wiejskim, to wyniki te jednoznacznie wskazują na to, że obecnie młodzież szkolna ma bezproblemowy i powszechny dostęp do Internetu. Potwierdzeniem takiego wniosku jest bardzo niska (2,2%) odsetek ankietowanych wskazujących na konieczność korzystania z sieci w kafejkach internetowych czy innych miejscach jak np. bibliotekach.

**Tabela 3. Najczęstsze miejsca korzystania z Internetu**

Lp.	Najczęstsze miejsce korzystania z Internetu	Odsetek w szkole		
		Podstawowej [%]	Gimnazjalnej [%]	Licealnej [%]
1	W domu	97,7	72,3	69,6
2	W szkole	0	15,8	17,4
3	U znajomych	2,3	7,9	8,7
4	W kawiarni internetowej	0	2	2,2
5	W innym miejscu	0	2	2,2

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem wyników z pracy magisterskiej [Jaroch, 2016].

### AKTYWNOŚĆ ZWIĄZANA Z INTERNETEM

Dla problemu badawczego dotyczącego uzależnienia od Internetu istotne znaczenie miał czas przeprowadzenia badania sondażowego. Wszyscy ankietowani wypełniali kwestionariusz na pierwszej lekcji porannej, a więc na pytanie: *kiedy po raz ostatni korzystałeś(aś) z Internetu?* wskazanie wariantu *dzisiaj* nie było oczekiwaną pozytywną odpowiedzią. Zaskoczeniem okazał się ponad 70-procentowy odsetek gimnazjalistów i licealistów, a także ponad 20-procentowy odsetek uczniów szkoły podstawowej deklarujących łączenie się z Internetem przed przyjściem do szkoły w dniu ankietowania. Ze strukturalnej analizy odpowiedzi na to pytanie, przedstawionej w tabeli 4 wynika, że w szkole podstawowej najwyższy 64,3% odsetek odnosił się do uczniów korzystających z dostępu do sieci dzień wcześniej. Wśród licealistów nie było deklaracji korzystania z Internetu chociażby dwa dni wcześniej. Natomiast w szkole podstawowej zdarzali się uczniowie, którzy przez miesiąc lub nawet trzy miesiące nie łączyli się z Internetem.

**Tabela 4. Deklarowany czas ostatniego korzystania z Internetu**

Lp.	Kiedy ostatni raz korzystano z Internetu	Odsetek w szkole		
		Podstawowej [%]	Gimnazjalnej [%]	Licealnej [%]
1	Dzisiaj	21,4	70,9	82,4
2	Wczoraj	64,3	21,5	17,6
3	W ciągu ostatniego tygodnia	9,5	7,6	0
4	W ciągu ostatniego miesiąca	2,4	0	0
5	W ciągu ostatnich 3-ch miesięcy	2,4	0	0

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem wyników z pracy magisterskiej [Jaroch, 2016].

Statystyczne zestawienie odpowiedzi na pytanie uzupełniające, sondujące czas spędzany w sieci internetowej przez ucznia w ciągu jednego dnia, przed-

stawia tabela 5. Odpowiedzi uzyskane w szkole podstawowej można uznać za naturalne. W tej grupie ankietowanych odsetek korzystających z Internetu w ciągu dnia jest funkcją malejącą czasu trwania sesji. Symptomy nadmiernego surfowania w sieci internetowej są dostrzegalne w grupie licealistów oraz gimnazjalistów. Niepokój budzić powinien ponad 20 procentowy odsetek gimnazjalistów oraz licealistów poświęcających na tą czynność więcej niż 5 godzin w ciągu jednego dnia.

Jeżeli wypowiedzi gimnazjalistów oraz licealistów były szczere, a wymiar czasu spędzanego na korzystaniu z Internetu właściwie przez nich oszacowany, to należałoby uznać, że problem zbyt długiego przesiadywania przed monitorem czy nadmiernego angażowania się w aktywność w sieci może świadczyć o uzależnieniu pewnej grupy młodzieży szkolnej od komputera i Internetu.

**Tabela 5. Wymiar czasu korzystania z Internetu w ciągu jednego dnia**

Lp.	Czas poświęcony na Internet w ciągu jednego dnia	Odsetek w szkole		
		Podstawowej [%]	Gimnazjalnej [%]	Licealnej [%]
1	Do godziny	54,8	13,9	11,8
2	Od dwóch do trzech godzin	28,6	35,4	29,4
3	Od trzech do czterech godzin	9,5	24,1	20,6
4	Od czterech do pięciu godzin	4,7	6,3	14,7
5	Ponad pięć godzin	2,4	20,3	23,5

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem wyników z pracy magisterskiej [Jaroch, 2016].

## KORZYSTANIE Z USŁUG I ZASOBÓW SIECI INTERNETOWEJ

Realizacja zadań badawczych wymagała uzyskania informacji, do jakich celów najczęściej młodzież szkolna wykorzystuje sieć korzystając z usług i zasobów Internetu. A także, jak w praktyce wykorzystuje wiedzę i umiejętności nabyte na lekcjach informatyki. Otrzymane z badania sondażowego wyniki w formie zwartej i uwzględniającej typ szkoły zostały przedstawione w tabeli 6. Zawarto w niej odsetki uczniów wskazujących odpowiednią formę korzystania z wyszczególnionych odpowiedzi na pytanie: *kiedy korzystasz z Internetu, to co najczęściej robisz?*

Z przedstawionych w tabeli 6 danych wynika, że uczniowie wykorzystują sieć do różnych celów. Dokładna analiza korzystania z dostępnych w Internecie form pozwala na dostrzeżenie różnic zależnych od tego, do jakiego typu szkoły uczęszcza grupa ankietowanych. Gimnazjaliści najchętniej wskazywali na słuchanie muzyki (18,3%), zaś licealiści preferowali przeglądanie stron internetowych (21,4%) oraz prowadzenie rozmów w sieci (20,4%). Natomiast najwięcej (29,2%)

uczniów szkoły podstawowej uruchamiało gry podczas korzystania z komputera, urządzeń mobilnych i Internetu. Największy (13%) odsetek uzyskała gra „Grand Theft Auto” zawierająca w swojej fabule przemoc, a więc o negatywnym wpływie na rozwój osobowości ludzi młodych. Dość wysoki (11,6%) odsetek przypadł grze sportowej „FIFA”, która jest symulatorem gry w piłkę nożną. Jest ona wolna od przemocy i popularna od wielu lat, także wśród dziewcząt. Inną, częściej wskazywaną zwłaszcza przez uczennice, mającą 12,6% zwolenników była gra „The Sims” symulująca życie w rodzinie. Nie zawiera ona przemocy, jednak dedykowana jest dla młodzieży od 12. roku życia. Nie przekroczyły 10% odsetka wskazania gry brutalne, których cel koncentruje się na pokonaniu przeciwnej drużyny jak np.: „Counter Strike”, „League of Legends” oraz „Battlefield” wymagające od użytkownika drogiego i technicznie zaawansowanego sprzętu informatycznego. W analizach należy uwzględnić długi 16-pozycyjny zestaw tytułów gier do wyboru odpowiedzi na pytanie: *w jakie gry grasz najczęściej?* Zapewne miał on również wpływ na spłaszczenie i obniżenie poziomu odsetka wskazań [Jaroch, 2016].

Tabela 6. Formy korzystania z Internetu

Lp.	Formy korzystania z Internetu	Odsetek w szkole		
		Podstawowej [%]	Gimnazjalnej [%]	Licealnej [%]
1	Przeglądanie stron	16,7	15,9	21,4
2	Prowadzenie rozmów w sieci	8,3	12,6	20,4
3	Korzystanie z poczty e-mail	0	3,6	0
4	Poszukiwanie materiałów do nauki	9,4	10,7	5,8
5	Korzystanie z gier	29,2	7,9	12,6
6	Słuchanie muzyki	18,7	18,3	15,5
7	Oglądanie filmów i seriali	12,5	13,5	14,6
8	Udział w portalach społecznościowych	4,2	14,3	8,7
9	Inne (np. e-zakupy, kursy e-learning itp.)	1,0	3,2	1,0

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem wyników z pracy magisterskiej [Jaroch, 2016].

Najpopularniejszym portalem społecznościowym okazał się „Facebook”. Korzystała z niego ponad połowa wszystkich ankietowanych. Drugim z kolei portalem preferowanym przez gimnazjalistów był „Snapchat” (22,9%), przez licealistów wskazywany jako drugi był portal „Instagram” (19,4%), a przez uczniów szkoły podstawowej portal „Google+” (19%). Na ostatnim miejscu w każdej grupie wiekowej znalazły się portale „Twitter” i „Pinterest” [Jaroch, 2016].

Oczekiwanie pozytywnej odpowiedzi na pytanie dotyczące wykorzystania Internetu w nauce mogłoby się wydawać oczywiste i naturalne z uwagi na to, że obecnie w sieci internetowej można znaleźć opis prawie wszystkich problemów nurtujących młodzież. Jednakże około 15% ankietowanych uczniów ze szkoły podstawowej, około 8% z gimnazjów i około 3% z liceum nie korzystało z dostępnej w Internecie wiedzy. Natomiast to, że największy (97%) odsetek korzystających z Internetu w celu uzupełnienia wiedzy własnej pochodzi od licealistów, a najmniejszy (85%) od uczniów szkoły podstawowej wynika zapewne ze zróżnicowanego zakresu i poziomu nauczania na każdym etapie edukacyjnym. Jednakże wszyscy ankietowani zgodnie uznali, iż Internet jest przydatny w nauce szkolnej [Jaroch, 2016].

Ostatnie dwa pytania ankiety sondażowej dotyczyły nauczania informatyki w szkołach. Przedostatnie pytanie odnosiło się do tego, czy uczniowie podczas korzystania z komputera i Internetu wykorzystują wiedzę i umiejętności nabyte na lekcjach informatyki. Aż 76,5% licealistów oraz 44,3% gimnazjalistów oraz 35,7% uczniów szkoły podstawowej wskazało na odpowiedź negatywną. Na pytanie ostatnie: *dlaczego nie korzystasz z wiedzy i umiejętności nabytych na zajęciach z informatyki?* wymieniono trzy przyczyny, które są podane poniżej i uszeregowane według malejącego odsetka wskazań:

- wszystkiego nauczyłem/nauczyłam się wcześniej sam/sama (47,4%);
- uważam, że nabyte umiejętności są nieprzydatne (34,2%);
- nie nauczyłem/nauczyłam się niczego, co pomogłoby mi w korzystaniu z komputera oraz Internetu (18,4%) [Jaroch, 2016].

Zakończenie – wnioski z badania sondażowego

Na podstawie analizy wyników z ankiety sondującej znaczenie Internetu w życiu uczniów ze szkół powiatu przemyskiego można następująco sprecyzować poglądy na postawione problemy:

1. Uczniowie często i sukcesywnie korzystają z Internetu wykorzystując przede wszystkim urządzenia mobilne, a w mniejszym stopniu komputery stacjonarne. Dostęp do sieci nie stanowi dla nich istotnej bariery. Prawie wszyscy mają możliwość włączania się do sieci i korzystania z jej zasobów w domu, niewielka ich część w szkole, a znikoma w innych miejscach. Zdecydowana większość korzysta z Internetu codziennie, w istotnej części już przed rozpoczęciem zajęć szkolnych. Ponad 50% z nich na surfowanie w sieci poświęca od ok. 1 do 4 godzin. Symptomy uzależnienia od przesiadywania przed monitorem i nadmiernej aktywności w sieci mogą występować już u około 1/5 części gimnazjalistów oraz licealistów, którym korzystanie z Internetu zajmuje ponad 5 godzin w ciągu jednego dnia.
2. Internet służy uczniom do różnych celów. Częstotliwość korzystania z dostępnych w Internecie form jest zróżnicowana ze względu na wiek ucznia i tak np. najczęściej wskazywaną formą przez licealistów jest przegląd stron internetowych, a przez uczniów szkoły podstawowej gry. Spośród różnych usług

i zasobów sieci u wszystkich ankietowanych występuje zwiększone zainteresowanie oglądaniem filmów i seriali oraz słuchanie muzyki. Zdecydowanie mniejsze zainteresowanie uczniowie okazują możliwości nauki przez Internet (np. kursom e-learning), korzystania z poczty lub bankowości elektronicznej czy też prowadzenia własnej strony internetowej.

3. Prawie wszyscy uczniowie (85% ze szkoły podstawowej, 95% z gimnazjów i 97% z liceum) wyrażają przekonanie, że Internet jest pomocny w nauce szkolnej. Jednak Internet służy młodzieży szkolnej nie tylko do nauki, ale również do szeroko pojmowanej rozrywki. Za najbardziej popularny serwis społecznościowy uczniowie uznali „Facebook”, a do chętniej wykorzystywanych gier „Grand Theft Auto”, „FIFA” oraz „The Sims”. Niski odsetek nie przekraczający 10% wskazań uzyskały gry wymagające zaawansowanego technicznie sprzętu informatycznego, a więc np. nie telefonu komórkowego! Jednakże nie świadczy to o tym, że młodzież szkolna powiatu przemyskiego nie korzysta z gier brutalnych typu online.
4. W znacznej części uczniowie stwierdzają, że zajęcia szkolne z informatyki są dla nich mało atrakcyjne oraz praktycznie mało przydatne. Na podstawie tych odpowiedzi można wnioskować, że uczniowie sporo czasu spędzają przy komputerze jeszcze przed rozpoczęciem nauki, co skutkuje samodzielnym poznawaniem możliwości komputera oraz Internetu. Gdy już idą do szkoły, to odkrywają, że posiadają większą wiedzę i umiejętności niż te, które program nauczania im oferuje.

Dla praktyki pedagogiczno-wychowawczych mogą być przydatne wynikające z badania sondażowego następujące wskazania:

- Bezproblemowy dostęp do sieci oraz zainteresowanie Internetem implikuje przesłanie o możliwościach znacznie większego wykorzystywania Internetu w szeroko rozumianym procesie edukacji. Zatem w tym procesie powinno się intensyfikować postawy aktywne i twórcze, a unikać bylejakości i postaw biernych.
- Do funkcjonowania we współczesnym społeczeństwie informacyjnym konieczna jest podstawowa wiedza, kompetencje i umiejętności informatyczne. Zatem nauczanie przedmiotów informatycznych powinno być atrakcyjne, oryginalne i oparte na nowoczesnych programach.
- Zadania wychowawcze nauczycieli, a przede rodziców dzieci uzależnionych od gier komputerowych (szkoły podstawowe) oraz młodzieży gimnazjalnej i licealnej uzależnionej od surfingu internetowego powinny uwzględniać prawidłowe nawyki korzystania z Internetu oraz poczucie odpowiedzialności za działania w sieci internetowej.
- Celem rozpoznawania symptomów nadmiernego angażowania się w aktywność sieciową i problematyczne korzystanie z Internetu wydaje się sensowny systematyczny monitoring oraz działalność profilaktyczna pogłębiająca w tym zakresie uczniowską świadomość.



## BIBLIOGRAFIA

- Bank Danych Lokalnych GUS, <http://www.bdl.stat.gov.pl>.
- Hales C.F. (red.), *Spółeczeństwo informacyjne – stan i perspektywy rozwoju*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy”, z. 22, red. nauk. M.G. Woźniak, Wyd. UR, Rzeszów 2011.
- Jaroch K., *Ocena poziomu rozwoju społeczeństwa informacyjnego wśród młodzieży szkolnej powiatu przemyskiego na podstawie badania ankietowego*, Rzeszów, 2016 – praca magisterska – Wydział Ekonomii Uniwersytetu Rzeszowskiego, promotor: M.J. Król, Rzeszów, czerwiec 2016 r.
- Król M.J. (red.), *Wewnątrzregionalne zróżnicowanie poziomu rozwoju społeczeństwa informacyjnego w województwie podkarpackim*. Praca wykonana w ramach projektu badawczego NN114 190837 „Określenie wewnątrzregionalnego zróżnicowania poziomu rozwoju społeczeństwa informacyjnego” finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w latach 2009–2012, Rzeszów 2013.
- Oficjalna strona internetowa Starostwa Powiatowego w Przemyśle, <http://bip.spprzemysl.pl>.
- Oficjalna strona powiatu przemyskiego: <http://www.powiat.przemysl.pl>.
- Witkowska M. (red.), *Spółeczeństwo informacyjne: istota, rozwój, wyzwania*, Warszawa 2006.

*Streszczenie*

Wirtualny świat wygenerowany przez sieć internetową stwarza możliwości do realizacji pozytywnych, jak też negatywnych celów, wpływających na kształtowanie osobowości ludzi młodych. W artykule, związanym z tą problematyką, przedstawiono wyniki sondażowego badania ankietowego, przeprowadzonego na grupie 155 uczniów z wybranych szkół podstawowych, gimnazjów i liceów powiatu przemyskiego.

W badaniu uwzględniono zagadnienia dotyczące aktywności w Internecie i jego wykorzystania do nauki, sposobów korzystania z usług i zasobów sieci oraz zagrożeń związanych z jej użytkowaniem. Na podstawie analizy wyników z ankiety sondującej sprecyzowano poglądy na postawione problemy. Sformułowano praktyczne wskazania dotyczące nauczania przedmiotów informatycznych w szkołach, wykorzystywania Internetu do kreowania postaw aktywnych i twórczych wśród uczniów. Zwrócono także uwagę na kształtowanie poczucia odpowiedzialności za działania w sieci internetowej oraz na profilaktyczne podnoszenie uczniowskiej świadomości o symptomach uzależnienia od Internetu.

*Słowa kluczowe:* społeczeństwo informacyjne, badanie ankietowe, Internet w szkole, powiat przemyski

**Significance of the internet in the life of youth from schools of the Przemyśl poviat  
(analysis based on the findings of the questionnaire survey)***Summary*

Virtual reality generated by the Internet provides opportunities for completion of both positive and negative objectives that have impact upon the development of personality of the youth. The article related to these issues presents the findings of the questionnaire survey of 155 students from the selected elementary, junior high and high schools in the Przemyśl poviat.

The survey addresses the issues pertaining to activities on the Internet and its utilization for studying, ways of using the Web services and resources and risks related to their use. The findings of the pilot questionnaire provided a basis for making the views on the presented problems more precise. Practical guidelines pertaining to IT-related subjects in schools, use of the Internet for generation of active and creative attitudes among students have been articulated. Attention was also drawn to development of responsibility for actions in the Internet and preventive enhancement of students' awareness of the symptoms of Internet addiction.

*Keywords:* information society, questionnaire survey, Internet in school, Przemysł Powiat

JEL: I21, O29, O33

*dr Jan Madej*<sup>1</sup>

Katedra Informatyki, Wydział Zarządzania  
Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

*mgr Michał Widlak*<sup>2</sup>

Katedra Informatyki, Wydział Zarządzania  
Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

## **E-usługi w wybranych gminach województwa małopolskiego<sup>3</sup>**

### WSTĘP

W ostatnich latach w Polsce można zauważyć istotną zmianę dotyczącą funkcjonowania samorządów terytorialnych i administracji państwowej. Powodem tych zmian jest m.in. wdrażanie technologii informatycznych do różnych dziedzin życia społecznego oraz informatyzacja administracji. W badaniach eGovernment Benchmark zleconych przez Komisję Europejską w 2014 roku, Polska zajęła 17. miejsce na 30 krajów UE uzyskując wskaźnik dostępności usług publicznych online na poziomie 78% [*EU eGovernment Report...*, 2014]. W tym samym roku w rankingu ONZ polska e-administracja znalazła się na 22. miejscu wśród krajów europejskich, poprawiając wynik z 2012 roku o pięć pozycji [*UN E-Government Survey...*, 2014]. Jednak pod względem liczby usług świadczonych przez Internet, samorzady gmin na tle samorządów terytorialnych i administracji państwowej wypadają najgorzej: aż 29% gmin nie świadczy elektronicznie żadnej usługi, a najczęściej (41% gmin) oferują one od jednej do pięciu usług, które można w całości zrealizować przez Internet [*Wpływ cyfryzacji...*, 2014]. Również z raportu opracowanego przez NIK, która skontrolowała gminy miejsko-wiejskie i miejskie w różnych regionach Polski, wynika, że tylko nieliczne gminy świadczą dodat-

---

<sup>1</sup> Adres korespondencyjny: Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Katedra Informatyki, ul. Rakowicka 27, 31-510 Kraków; e-mail: jan.madej@uek.krakow.pl; tel. 048-12-2935-766.

<sup>2</sup> Adres korespondencyjny: Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Katedra Informatyki, ul. Rakowicka 27, 31-510 Kraków; e-mail: michal.widlak@epoczta.pl.

<sup>3</sup> Publikacja została sfinansowana ze środków przyznanych Wydziałowi Zarządzania Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie w ramach dotacji na utrzymanie potencjału badawczego.

kowe e-usługi, a aż 17% skontrolowanych urzędów świadczyło wyłącznie obligatoryjną usługę, jaką jest Elektroniczna Skrzynka Podawcza w systemie ePUAP [Wdrażanie wybranych..., 2015].

Wyniki te zainspirowały autorów do przeprowadzenia własnych badań, których celem było sprawdzenie, jak wygląda świadczenie usług elektronicznych w województwie małopolskim, tzn. jakie rodzaje usług elektronicznych i w jakim stopniu realizowane są w wybranych gminach tego województwa. Niniejszy artykuł prezentuje wyniki i najważniejsze wnioski z przeprowadzonych badań.

### ZADANIA I INFORMATYZACJA USŁUG ŚWIADCZONYCH PRZEZ GMINY

Gmina jest podstawową jednostką samorządu terytorialnego, posiada ona osobowość prawną oraz realizuje dwa rodzaje zadań [Ustawa o samorządzie..., 1990]:

- zadania własne, które mają na celu zaspokojenie zbiorowych potrzeb gminy (np. budowa dróg, zaopatrzenie w wodę, ochrona zdrowia, edukacja publiczna),
- zadania zlecone przez administrację rządową (np. przygotowanie i przeprowadzenie wyborów powszechnych).

Zadania gmin mogą być wspomagane przez technologię informatyczną, na co zezwala kodeks postępowania administracyjnego w art. 14, który mówi, że „sprawy należy załatwić w formie pisemnej lub w formie dokumentu elektronicznego (...) doręczonego środkami komunikacji elektronicznej”.

Zastosowanie systemów informatycznych odpowiednio dostosowanych do specyfiki urzędu niesie ze sobą korzyści takie jak np. oszczędność czasu czy możliwość uzyskania szybkiej odpowiedzi, ale, niestety, informatyzacja pociąga za sobą także pewne niedogodności dla obywateli. Przede wszystkim konieczne jest zaznajomienie się z określonym systemem informatycznym. Istnieje także ryzyko wystąpienie trudności technicznych i zakłóceń w przekazie elektronicznym.

W Europie idea elektronicznej administracji publicznej (e-administracji, ang. *e-government*) pojawiła się już w pierwszej połowie lat 90. ubiegłego wieku i oznaczała funkcjonowanie administracji wykorzystującej narzędzia ICT (*Information and Communication Technologies*) w połączeniu ze zmianami organizacyjnymi i nowymi umiejętnościami w celu usprawnienia usług publicznych i procesów demokratycznych oraz silniejszego wsparcia programów tworzonych przez administrację publiczną [*eEurope...*, 2002]. Największą różnicą między administracją a e-administracją jest zmiana roli administracji z organu, który sprawuje władzę nad obywatelem na instytucję, która świadczy usługi administracyjne. Usługi te – określane mianem e-usług – oraz zasoby informacji publicznej są dostępne za pośrednictwem urzędzeń elektronicznych mających dostęp do Internetu.

Wykorzystanie technologii informatycznych w funkcjonowaniu instytucji publicznych wymaga prawnego uregulowania. W Polsce ideę elektronicznej administracji, jako pierwsza wprowadziła ustawa z 6 września 2001 r. o dostępie do informacji publicznej [Ustawa o dostępie..., 2001], która wyznaczyła do tego celu sieć Internet. Następnie, z chwilą wejścia w życie ustawy z 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym [Ustawa o podpisie..., 2001], umożliwiono komunikację elektroniczną z organami władzy publicznej. Wreszcie ustawa z 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne [Ustawa o informatyzacji..., 2005] wprowadziła pierwsze usprawnienia i mechanizmy udostępniania usług oraz ramy dla powstania i dalszego rozwoju e-administracji w Polsce. W kolejnych latach pojawiło się wiele ustaw i rozporządzeń, które pozwoliły zachować ciągłość działania legislacyjnego i zapewniły m.in. integrację działań administracji rządowej i jednostek samorządowych w zakresie e-administracji.

Główne cele informatyzacji jednostek samorządu terytorialnego zostały szeroko określone w *Strategii Sprawne Państwo 2020*, według której są to m.in. [Strategia..., 2013]:

- przekształcenie państwa polskiego w państwo nowoczesne oraz przyjazne dla obywateli i przedsiębiorców,
- zwiększenie znaczenia dialogu społecznego i obywatelskiego oraz komunikacji między urzędem,
- zwiększenie sprawności instytucjonalnej państwa między innymi poprzez wdrożenie nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych w procesie obsługi obywatela,
- wdrożenie regulacji prawnych mających na celu odmiejscowianie czynności administracyjnych, a także systemowe znoszenie obowiązku dokumentowania danych zgłaszanych przez obywatela przy realizacji określonej sprawy.

Gmina jak każda jednostka samorządu terytorialnego realizuje koncepcję społeczeństwa informacyjnego, która dąży do usprawnienia obsługi mieszkańca. Jednym z jej założeń jest świadczenie usług drogą elektroniczną, a także korzystanie z systemów zarządzania dokumentami poprzez pozyskiwane, przetwarzanie oraz przechowywanie istniejących dokumentów w postaci cyfrowej. Wymaga to integracji systemów informatycznych w administracji publicznej na wszystkich szczeblach, w oparciu o stosowanie jednolitych standardów interfejsów i formatów danych [Bielecki, (http)].

Informatyzacja administracji samorządowej przejawia się budową nowych i modernizacją już istniejących systemów informatycznych. Niektóre z nich obejmują swoim zasięgiem i funkcjonalnością jednostki całej administracji (np. system ePUAP), inne natomiast to platformy tematyczne, regionalne udostępniane i zbudowane tylko przez jednostki samorządu terytorialnego.

Do podstawowych systemów informatycznych wykorzystywanych w gminach zaliczyć należy:

- Biuletyn Informacji Publicznej (BIP) – czyli ogólnopolski system udostępniający informacje publiczne m.in. o działalności organów władzy publicznej w tym gmin. BIP powstał na podstawie przepisów ustawy o dostępie do informacji publicznej, ustawy o ochronie danych osobowych [Ustawa o ochronie..., 1997], a także na podstawie rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie Biuletynu Informacji Publicznej [Rozporządzenie..., 2007]. Zgodnie z tymi aktami udostępnianie informacji publicznych oraz dokumentów urzędowych następuje w drodze ich ogłaszania w postaci ujednoczonego systemu stron w sieci teleinformatycznej. W tym celu utworzony został „urzędowy publikator teleinformatyczny”, czyli Biuletyn Informacji Publicznej, a w serwisie internetowym jednostki wskazanej w ustawie powinno być dostępne logo wraz z odsyłaczem do BIP.
- Elektroniczną Platformę Usług Administracji Publicznej (ePUAP) – czyli ogólnopolską platformę informatyczną, za pomocą której jednostki administracji mogą świadczyć usługi drogą elektroniczną. Umożliwia ona zakładanie konta, prowadzenie katalogu usług publicznych oraz wymianę informacji między ePUAP a innymi systemami teleinformatycznymi. Dzięki niej petenci mogą załatwiać sprawy urzędowe za pośrednictwem Internetu. Doręczenie dokumentu odbywa się z wykorzystaniem Elektronicznej Skrzynki Podawczej (ESP), która generuje urzędowe poświadczenie odbioru dokumentu, a sam dokument może być podpisany przy użyciu podpisu kwalifikowanego lub podpisu zaufanego. Celem powstania systemu ePUAP było stworzenie jednego, ogólnodostępnego i bezpiecznego miejsca świadczenia usług publicznych drogą elektroniczną. Zasady funkcjonowania tej platformy określa ustawa o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne [Ustawa o informatyzacji..., 2005] wraz z rozporządzeniem [Rozporządzenie..., 2011].
- System Informacji Przestrzennej (geoportals) – czyli system, który został zaprojektowany w celu zebrania informacji z zakresu geodezji (ewidencja gruntów i budynków, mapy zasadnicze, mapy topograficzne itd.), planowania przestrzennego i architektury (miejscowe plany zagospodarowania, decyzje o warunkach zabudowy, pozwolenia na budowę itd.), gospodarki nieruchomościami i mieniem, ekologii, rolnictwa i ochrony środowiska, działalności gospodarczej, inwestycji, komunikacji itp. Podstawą prawną świadczenia tych usług była ustawa o infrastrukturze informacji przestrzennej [Ustawa o infrastrukturze..., 2010].
- Serwis internetowy gminy – czyli grupę powiązanych ze sobą stron internetowych w celu świadczenia usług dla mieszkańców danej gminy. Ponieważ specyfiką samorządu jest to, że powinien on działać na rzecz obywateli jawnie i w pełnej interakcji z otoczeniem, dlatego jego serwis internetowy powinien spełniać te wymagania. Oznacza to także, że powinien on zawierać m.in. informacje dotyczące aktualności z życia gminy, przyjęte uchwa-

ły, protokoły z posiedzeń rady, informacje o procedurach załatwiania spraw oraz umożliwić korzystanie z dodatkowych usług internetowych i być narzędziem promocji regionu. W praktyce serwis ten pełni także funkcję wizytówki i reklamy gminy.

### WYNIKI BADAŃ

Do przeprowadzenia badań wybrano 10 najbogatszych, 10 średniozamożnych oraz 10 najbiedniejszych gmin w województwie małopolskim. Do określenia ich zamożności wykorzystano opracowanie P. Swianewicza i J. Łukomskiej [2015], które przedstawia ranking zamożności *per capita*<sup>4</sup> wszystkich gmin w Polsce w 2014 roku. Według niego w województwie małopolskim<sup>5</sup>:

- gminy najbogatsze (zamożność *per capita* odpowiednio od 3659 zł do 3027 zł) to: Bolesław (powiat olkuski), Łapanów (bocheński), Krynica-Zdrój (nowosądecki), Zakopane (tatrzański), Niepołomice (wielicki), Wielka Wieś (krakowski), Uście Gorlickie (gorlicki), Limanowa (limanowski), Oświęcim (oświęcimski), Bukowno (olkuski),
- gminy średniozamożne (zamożność *per capita* odpowiednio od 2472 zł do 2439 zł) to: Andrychów (powiat wadowicki), Brzesko (brzeski), Nowy Targ (nowotarski), Wojnicz (tarnowski), Podegrodzie (nowosądecki), Korzenna (nowosądecki), Igołomia-Wawrzeńczyce (krakowski), Iwkowa (brzeski), Skała (krakowski), Czorsztyn (nowotarski),
- gminy najbiedniejsze (zamożność *per capita* odpowiednio od 2183 zł do 1865 zł) to: Charsznica (powiat miechowski), Wierzchosławice (tarnowski), Biały Dunajec (tatrzański), Dębno (brzeski), Radłów (tarnowski), Kozłów (miechowski), Maków Podhalański (suski), Chelmek (oświęcimski), Bolesław (dąbrowski), Gręboszów (dąbrowski).

Badania przeprowadzone zostały w dniach od 14 do 31 grudnia 2015 r. i polegały one na szczegółowej analizie zawartości serwisów internetowych wybranych gmin pod kątem usług elektronicznych świadczonych na rzecz jej mieszkańców oraz innych zainteresowanych osób i podmiotów. Analiza pozwoliła zarówno na określenie stopnia występowania usług o charakterze ogólnopolskim (BIP, ePUAP, geoportal) oraz na zidentyfikowanie pozostałych usług, rzadziej spotykanych w tego typu serwisach internetowych (np. rozmowa przez Skype, zgłaszanie awarii, komunikacja przez chat). Zgromadzone dane prezentują tabele 1, 2, 3.

<sup>4</sup> Ranking opracowano na podstawie danych GUS. Przy obliczaniu zamożności pominięto wpływy z dotacji celowych, odjęto środki przekazywane przez samorządy w związku z subwencją równoważącą oraz dodano skutki zmniejszenia stawek, ulg i zwolnień w podatkach lokalnych.

<sup>5</sup> Gminy zostały wymienione kolejno według malejącego poziomu zamożności.



**Tabela 1. Usługi elektroniczne świadczone w gminach najbogatszych**

Usługi	Bolesław	Łapanów	Krynica -Zdr.	Zakopane	Niepołomice	Wielka Wieś	Uście Gorlic.	Limanowa	Oświęcim	Bukowno
BIP	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ePUAP	+	+	+	+	+	+	+		+	+
Geoportal	+	+	+	+		+	+			
Baza aktów własnych	+		+							
Wydarzenia			+	+	+			+	+	
Newsletter			+		+	+				+
Facebook			+	+	+	+		+		+
Informacja o stanie sprawy						+				
Formularz kontaktowy								+		
Zgłaszanie awarii przez mieszkańca			+							
Bezpośredni kontakt przez chat lub skype										+
Wersja dla niedowidzących			+	+	+	+		+		
Aplikacje dla smartfona: przewodnik/SIL24			-/+	-/+	+/-			-/+	-/+	
Liczba usług:	4	3	10	7	7	7	3	6	4	5

Źródło: opracowanie własne.

**Tabela 2. Usługi elektroniczne świadczone w gminach średniozamożnych**

Usługi	Andrychów	Brzesko	Nowy Targ	Wojnicz	Podegrodzie	Korzenna	Igołomia-W.	Iwłkowa	Skąta	Czorsztyn
BIP	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ePUAP		+	+	+	+	+	+	+	+	+
Geoportal	+		+				+		+	
Baza aktów własnych										
Wydarzenia	+	+	+				+	+		+
Newsletter							+			
Facebook	+	+				+				
Informacja o stanie sprawy			+			+	+			
Formularz kontaktowy								+		
Zgłaszanie awarii przez mieszkańca										
Bezpośredni kontakt przez chat lub skype						+				
Wersja dla niedowidzących	+				+		+			
Aplikacje dla smartfona: przewodnik/SIL24	+/+	-/+	-/+				-/+	-/+		-/+
Liczba usług:	7	5	6	2	3	5	8	5	3	4

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 3. Usługi elektroniczne świadczone w gminach najbiedniejszych

Usługi	Charsznica	Wierzchosław.	Biały Dunajec	Dębno	Radłów	Kozłów	Maków Podhal.	Chełmek	Bolesław	Gręboszów
BIP	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ePUAP	+	+			+	+	+	+	+	+
Geoportal			+		+		+	+		
Baza aktów własnych										
Wydarzenia		+			+		+	+		
Newsletter	+									
Facebook				+	+			+		
Informacja o stanie sprawy	+	+			+					
Formularz kontaktowy		+		+	+			+		+
Zgłaszanie awarii przez mieszkańca								+		
Bezpośredni kontakt przez chat lub skype										
Wersja dla niedowidzących	+				+			+		
Aplikacje dla smartfona: przewodnik/SIL24					-/+		-/+	-/+		
Liczba usług:	5	5	2	3	9	2	5	9	2	3

Źródło: opracowanie własne.

Z przedstawionych danych wynika, że dostęp do BIP był we wszystkich serwisach internetowych, a dostęp do usługi ePUAP w 87% serwisów. Ponieważ obie usługi mają charakter obligatoryjny, więc tak wysoki wynik jest tylko spełnieniem wymagań formalnych. Za to bezpośredni dostęp do Systemu Informacji Przestrzennej (geoportalu) oferowała już tylko niecała połowa serwisów (47%).

Ciekawe wyniki dostarczyła analiza pozostałej zawartości serwisów internetowych, która pozwoliła wyróżnić następujące rodzaje oferowanych przez gminy e-usług oraz określić poziom ich występowania. Są to takie usługi jak:

- Baza aktów własnych (dostępna w 7% serwisów gmin) – jest to zbiór dokumentów, w którym znajdują się uchwały rady gminy, protokoły z sesji rady, zarządzenia wójta, regulaminy, projekty uchwał itp.
- Wydarzenia (50% serwisów) – są to informacje o różnych wydarzeniach (uroczystościach, imprezach, spotkaniach), które miały miejsce w gminie.
- Newsletter (20% serwisów) – jest to przesyłanie (głównie pocztą elektroniczną) aktualności dotyczących gminy.
- Facebook (40% serwisów) – jest to założony w serwisie społecznościowym Facebook profil internetowy gminy.
- Informacja o stanie sprawy (23% serwisów) – jest to usługa, która umożliwia sprawdzenie przez petenta stopnia zaawansowania jego sprawy,

- Formularz kontaktowy (23% serwisów) – jest to dostępny na stronie formularz pozwalający bezpośrednio wysłać zapytanie (informację, zgłoszenie, prośbę) do urzędu gminy.
- Zgłaszanie awarii przez mieszkańca (7% serwisów) – jest to dostępny na stronie formularz, który pozwala poinformować urząd o awariach (np. sieci wodnej, elektrycznej, gazowej) i innych zdarzeniach losowych na terenie gminy.
- Bezpośredni kontakt przez chat lub Skype (7% serwisów) – jest to możliwość bezpośredniego kontaktu z osobą z gminy (prezydentem, burmistrzem, wójtem, urzędnikiem) za pomocą wiadomości tekstowych lub za komunikatora Skype.

Dodatkowym elementem, który został potraktowany jako rodzaj usługi jest posiadanie wersji serwisu internetowego dla osób niedowidzących (37% serwisów). Na uwagę zasługuje także dostępna w niektórych gminach możliwość skorzystania z dodatkowych aplikacji dla smartfona – były to przewodniki po gminie (w 7% gmin) oraz aplikacja do obsługi Systemu Informacji Lokalnej<sup>6</sup> (w 43% gmin).

## WNIOSKI

Przeprowadzona analiza uzyskanych wyników pozwala na wyciągnięcie ogólnego wniosku dotyczącego rodzaju i poziomu oferowanych przez gminę e-usług: obowiązkowe, ogólnokrajowe usługi elektroniczne (BIP, ePUAP) dostępne są praktycznie we wszystkich gminach, jednak poziom innych, dodatkowych e-usług jest bardzo niski. Przykładowo, baza aktów własnych jest dostępna tylko w 7% serwisów gmin, formularz kontaktowy w 23%, a nawet informacje o bieżących wydarzeniach publikowane są tylko w połowie gmin. Wyniki te korespondują z przytoczonymi na wstępie opiniami zawartymi w raportach Ministerstwa Administracji i Cyfryzacji oraz Najwyższej Izby Kontroli.

Analizując uzyskane wyniki pod kątem zamożności gmin można zauważyć, że bogatsze gminy mają bardziej rozbudowane serwisy internetowe i świadczą za ich pomocą większą liczbę usług elektronicznych, jednak różnice te nie są duże. W gminach najbogatszych średnia liczba zidentyfikowanych usług wynosiła 5,6, w średniozamożnych 4,8, a w najbiedniejszych 4,5. Dodatkowo występuje tutaj ich duże zróżnicowanie. Przykładowo serwis internetowy gminy Krynica-Zdrój świadczący najwięcej usług (10) należy do grupy najbogatszych gmin, ale drugie miejsce (po 9 usług) mają gminy Radłów i Chełmek należące do gmin najbiedniejszych. Dokładniejsze określenie związków przyczynowych pomiędzy zamożnością gminy a liczbą świadczonych usług byłoby możliwe po przeanalizowaniu wydatków danej gminy na jej usługi informatyczne.

Przeprowadzone badania potwierdziły, że sytuacja w zakresie oferowanych przez gminy e-usług nie wygląda dobrze, ale dostarczyły one także informacji

<sup>6</sup> System i opis jego funkcjonowania dostępny jest pod adresem: <http://sil24.pl/>.

o tym, jakiego rodzaju e-usługi są wykorzystywane w poszczególnych gminach, co może być pomocne np. dla samorządów przy rozbudowie swoich serwisów internetowych. Co z kolei, jak można przypuszczać, będzie miało miejsce w przyszłości w związku z rosnącymi oczekiwaniami i potrzebami społecznymi.

Na koniec należy jednak zwrócić uwagę na fakt, że w prezentowanej problematyce ważnym zagadnieniem jest zależność pomiędzy e-usługami świadczonymi przez gminy a poziomem satysfakcji osób korzystających z tych usług. Wzrost liczby e-usług nie musi automatycznie oznaczać większego zadowolenia użytkowników, w szczególności jeśli uwzględni się wiele trudności, obaw i barier, które mogą się tutaj pojawić. Dlatego zagadnieniem tym planują zająć się autorzy w ramach kolejnych badań.

## BIBLIOGRAFIA

- Bielecki P., *Rola standaryzacji w systemach informatycznych stosowanych w administracji publicznej*. <http://e-administracja.net/standardy/rola-standaryzacji-w-systemach-informatycznych-stosowanych-w-administracji-publicznej> (dostęp: 20.06.2016 r.).
- Commission of the European Communities, 2002, *eEurope 2005: An Information Society for all*, [http://kbn.icm.edu.pl/gsi/eeurope2005\\_en.pdf](http://kbn.icm.edu.pl/gsi/eeurope2005_en.pdf) (dostęp: 20.06.2016 r.).
- Komisja Europejska, 2014, *EU eGovernment Report 2014 – Country Factsheets E-Government*, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/scoreboard-2014-country-factsheets-e-government> (dostęp: 20.06.2016 r.).
- Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji, 2013, *Strategia Sprawne Państwo 2020*, <http://administracja.mac.gov.pl/download/58/16076/strategiaSprawnePanstwo2020ogloszonawMPz2013rpoz136.pdf> (dostęp: 20.06.2016 r.).
- Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji, 2014, *Wpływ cyfryzacji na działanie urzędów administracji publicznej w Polsce w 2014 r.*, [http://mac.gov.pl/files/pbs\\_mac\\_cyfryzacja\\_fin\\_2014\\_v.pdf](http://mac.gov.pl/files/pbs_mac_cyfryzacja_fin_2014_v.pdf) (dostęp: 20.07.2016 r.).
- Najwyższa Izba Kontroli, 2015, *Wdrażanie wybranych wymagań dotyczących systemów teleinformatycznych, wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz Krajowych Ram Interoperacyjności na przykładzie niektórych urzędów gmin miejskich i miast na prawach powiatu*, <http://www.nik.gov.pl/kontrola/P/14/004/> (dostęp: 20.06.2016 r.).
- Organizacja Narodów Zjednoczonych, 2014, *UN E-Government Survey 2014. E-Government for the future we want*, Department of Economic and Social Affairs, New York.
- Swianewicz P., Łukomska J., 2015, *Bogactwo samorządów. Ranking dochodów JST 2014*, Pismo samorządu terytorialnego „Wspólnota” nr 13/2015 (dostępne także na <http://www.wspolnota.org.pl/rankingi/>).
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie terytorialnym (Dz.U. z 1990 r., nr 16, poz. 95 ze zm.).
- Ustawa z dnia z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych (Dz.U. z 1997 r., nr 133, poz. 883 ze zm.).
- Ustawa z dnia 6 września 2001 r. o dostępie do informacji publicznej (Dz.U. z 2001 r., nr 112, poz. 1198 ze zm.).

- Ustawa z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz.U. z 2001 r., nr 130, poz. 1450 ze zm.).
- Ustawa z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne (Dz.U. z 2005 r., nr 64, poz. 565 ze zm.).
- Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz.U. z 2010 r., nr 76, poz. 489 ze zm.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18 stycznia 2007 r. w sprawie Biuletynu Informacji Publicznej (Dz.U. z 2007 r., nr 10, poz. 68).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2011 r. w sprawie zakresu i warunków korzystania z elektronicznej platformy usług administracji publicznej (Dz.U. z 2011 r., nr 93, poz. 546).

### *Streszczenie*

Niniejszy artykuł poświęcony jest zagadnieniu e-usług wykorzystywanych w serwisach internetowych wybranych gmin województwa małopolskiego i prezentuje wyniki oraz najważniejsze wnioski z przeprowadzonych badań. Do badań autorzy wybrali 30 gmin z województwa małopolskiego (10 najbogatszych, 10 średniozamożnych, 10 najbiedniejszych) i przeprowadzili analizę zawartości ich serwisów internetowych pod kątem usług elektronicznych świadczonych na rzecz mieszkańców gminy oraz innych zainteresowanych osób i podmiotów. Uzyskane wyniki pozwoliły zarówno na określenie stopnia występowania e-usług o charakterze ogólnopolskim (BIP, ePUAP, geoportal) oraz na zidentyfikowanie pozostałych usług, rzadziej spotykanych w tego typu serwisach internetowych (np. rozmowa przez Skype, zgłaszanie awarii, komunikacja przez chat, formularz kontaktowy, profil w serwisie społecznościowym Facebook). Zgromadzone dane zostały zaprezentowane w postaci tabelarycznej, a następnie przeprowadzona została ich analiza. Analiza zebranych danych pozwoliła na wyciągnięcie ogólnego wniosku dotyczącego rodzaju i poziomu oferowanych przez gminy usług elektronicznych, który mówi, że obowiązkowe, ogólnokrajowe e-usługi (BIP, ePUAP) dostępne są praktycznie we wszystkich gminach, jednak poziom innych, dodatkowych e-usług jest bardzo niski. Wniosek ten potwierdza podobne opinie zawarte w raportach Ministerstwa Administracji i Cyfryzacji oraz Najwyższej Izby Kontroli. Badania dostarczyły także informacji o tym, jakiego rodzaju e-usługi są wykorzystywane w poszczególnych gminach, co może być pomocne dla samorządów przy rozbudowie swoich serwisów internetowych.

*Słowa kluczowe:* e-usługi, gmina, e-administracja, technologia informatyczna

### **E-services in selected gminas of Małopolska voivodeship**

#### *Summary*

The article discusses the issue of e-services used on the websites of selected gminas of the Małopolska voivodeship and presents the results and key findings of the study. Authors chose 30 gminas in the voivodeship (10 the richest, 10 moderately rich, 10 the poorest) and analyzed the content of their websites for electronic services for local residents and other interested persons. The analysis allowed to determine the degree of prevalence of nationwide e-services (BIP, ePUAP, geoportal) and to identify other services, less common in this type of websites (e.g. a conversation via Skype, reporting failures, communication via chat, contact form, profile in social network Facebook). The

collected data were presented in tabular form and then were analyzed. Analysis of collected data allowed to draw general conclusion about the type and level of electronic services, which says that compulsory nationwide e-services (BIP, ePUAP) are available in all gminas, however, the level of other, additional e-services is very low. This conclusion confirms the similar opinions contained in the reports of the Ministry of Administration and Digitization, and the Supreme Chamber of Control. The study also provided information on what kind of e-services are used in the different gminas – this information can be helpful for local government in the modernization of their websites.

*Keywords:* e-services, gmina, e-government, information technology

JEL: L86, C88, H83, D73

*dr Magdalena Gorzelany-Dziadkowiec*<sup>1</sup>

Katedra Strategii Zarządzania i Rozwoju Organizacji  
Wydział Ekonomii i Stosunków Międzynarodowych  
Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

## **Otoczenie technologiczne a budowanie organizacji opartej na wiedzy (na przykładzie gminy Myślenice)**

### WSTĘP

Przed organizacjami XXI wieku pojawia się bardzo dużo wyzwań, które swoje źródło mają w postępującym procesie globalizacyjnym. Zmieniające się warunki otoczenia, jego turbulencje, burzliwość powoduje, że menadżerowie muszą posiadać umiejętność wyboru właściwych celów dla organizacji, a przy zapewnieniu realizacji celów muszą uwzględniać możliwe do wystąpienia ryzyko, koszty społeczne, wartości etyczne i oczekiwania interesariuszy. Organizacje, aby się rozwijać muszą zachować zdolność do zmian, kierownicy muszą postrzegać otoczenie w taki sposób, aby zmiany w globalnym świecie nie stanowiły zagrożenia dla nich.

Jak powszechnie wiadomo, każda organizacja posiada dwuwarstwowe otoczenie, które można podzielić na otoczenie ogólne i celowe. Otoczenie ogólne to dość enigmatyczne i zmienne wymiary i siły, które nie muszą być zbyt mocno powiązane z organizacjami, ale niejednokrotnie mają zasadniczy wpływ na ich funkcjonowanie. Jednym z wymiarów otoczenia ogólnego jest wymiar technologiczny. Z jednej strony ma pośredni wpływ na organizację, a z drugiej strony bez wprowadzania zmian technologicznych niemożliwe jest budowanie organizacji opartej na wiedzy. Wiedza jest pojęciem związanym z rozumieniem informacji i racjonalnym wykorzystywaniem jej w procesie decyzyjnym. Nabiera ona znaczenia, gdy usprawnienia i postęp techniki powodują, że organizacje potrzebują do wzrostu efektywności mniej aktywów materialnych, a źródłem sukcesu i przewagi stają się zasoby niewidzialne. Pojawienie się terminu gospodarki opartej na wiedzy było odpowiedzią na

---

<sup>1</sup> Adres korespondencyjny: Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, ul. Rakowica 27, 31-510 Kraków; e-mail: gorzelam@uek.krakow.pl; tel. 665 740 800.



wyzwanie globalizacji, konkurencyjności i innowacyjności. Dodatkowym katalizatorem były zmiany technologiczne przełomu lat 90. – upowszechnienie się komputerów osobistych w biznesie, społeczeństwie, a przede wszystkim eksplozja Internetu. One zrewolucjonizowały – i cały czas zmieniają – sposoby gromadzenia, przetwarzania danych i dostępu do informacji. Kluczem do sukcesu jest proces zarządzania wiedzą składający się z pozyskiwania, gromadzenia, przejrzystego katalogowania i szybkiego dostępu do aktywnych zasobów wiedzy. Tutaj z pomocą przyszły rozwijające się technologie IT i ICT. To przymierze pomiędzy ekonomistami a ekspertami od IT zdominowało na długi czas koncepcję zarządzania wiedzą i nadało jej orientację ekonomiczno-technologiczną.

Z tych względów celem niniejszego opracowania jest wskazanie istoty i znaczenia otoczenia technologicznego dla rozwoju gmin. Postawiona została hipoteza badawcza, że otoczenie technologiczne jest determinantą budowy organizacji opartych na wiedzy. Badania zostały przeprowadzone w gminie Myślenice, a jako metodę badawczą przyjęto kwestionariusz oraz wywiad.

#### OTOCZENIE TECHNOLOGICZNE I JEGO WPŁYW NA ORGANIZACJE

Wszystkie organizacje działają w otoczeniu i wraz z nim tworzą ekosystem. Otoczenie to wszystko, co znajduje się poza organizacją, a ma wpływ na jej działanie w sposób pośredni lub bezpośredni. Otoczenie o bezpośrednim oddziaływaniu inaczej nazywane mikrootoczeniem stanowią elementy, które wywierają bezpośredni wpływ na działalność organizacji i stanowią je interesariusze zewnętrzni (klienci, dostawcy, władze państwowe, Grupy Szczególnych Interesów, media, grupy ochrony konsumentów, instytucje finansowe, związki zawodowe, konkurenci) oraz interesariusze wewnętrzni (pracownicy, udziałowcy i rady nadzorcze). Elementy o pośrednim oddziaływaniu to cztery grupy zmiennych: ekonomiczne, demograficzne, polityczne i technologiczne. Wymiar ekonomiczny ogólnego otoczenia organizacji to ogólna kondycja systemu gospodarczego, w którym działa organizacja. Do czynników ekonomicznych należą inflacja, stopy procentowe, bezrobocie i popyt. Wymiar demograficzny, inaczej nazywany socjokulturowy, to zwyczaje, nawyki, wartości oraz demograficzne cechy społeczeństwa, w którym funkcjonuje organizacja. Zmienne te określają w dużym stopniu, jakie produkty, usługi i normy postępowania społeczeństwo będzie sobie najbardziej cenilo. Wymiar polityczny to regulacja działalności gospodarczej i ogólne stosunki pomiędzy gospodarką i państwem. Znaczenie zmiennych politycznych wynika z trzech podstawowych przyczyn. Po pierwsze – system prawny częściowo określa to, co organizacja może i czego nie może. Po drugie – nastroje w kręgach rządowych przychylne bądź też nie wpływają na działalność

organizacji. Po trzecie – pewne ramy planowania wytycza stabilność polityczna. Ostatnia grupa, to zmienne techniczne, które pozwalają przekształcić zasoby w produkty lub usługi. Należy obserwować zmiany w otoczeniu i gdy pojawiają się nowe technologie to wdrażać je w miarę możliwości przedsiębiorstwa. Inną składową otoczenia wielu organizacji jest wymiar międzynarodowy. Jest to zakres, w jakim znajdują się organizacje pod wpływem działalności gospodarczej w innych krajach lub uczestniczą w tej działalności. Griffin elementy o pośrednim oddziaływaniu nazywa otoczeniem ogólnym, natomiast interesariuszy zewnętrznych otoczeniem celowym [Stoner, Freeman, 1999, s. 79–102].

Otoczenie, podobnie jak przedsiębiorstwo, jest pewnym systemem i jak każdy system składa się z różnych elementów oraz wzajemnych, często wielce skomplikowanych powiązań i relacji między tymi elementami. Te relacje zachodzą w różnych kierunkach, czasami stają się mocniejsze, czasami ulegają osłabieniu. Powoduje to jednak ciągle zmiany, drgania, przepływy w ramach systemu, jakim jest otoczenie. Tak, więc podstawową cechą tego otoczenia jest jego niestabilność oraz turbulencja [Krupski, 2005, s. 15]. W obecnym czasie, gdy otoczenie stało się turbulენტne i szybko się zmienia można wyróżnić cztery zasadnicze tendencje [Ansoff, 1985, s. 58]:

- Wzrost nowości zmiany, co oznacza, że ważne wydarzenia wpływające na przedsiębiorstwo coraz bardziej odbiegają od tego, co było znane z przeszłości.
- Wzrost intensywności otoczenia, świadczący o tym, że utrzymywanie połączeń między przedsiębiorstwem a jego partnerami w otoczeniu pochłania coraz więcej energii i uwagi kierownictwa.
- Wzrost szybkości zmian zachodzących w otoczeniu.
- Rosnąca złożoność otoczenia.

Ponieważ organizacje są systemami otwartymi, w różny sposób wchodzą w interakcje z różnymi wymiarami otoczenia. Dla celów niniejszej pracy szczegółowo omówione zostanie otoczenie technologiczne. Wiele lat temu J. Schumpeter oraz P. Drucker dostrzegli rolę rozwoju postępu technologicznego ze szczególnym zwróceniem uwagi na rozwój technologii i ich wdrażanie w procesach wytwórczych, które obejmują różnorodne procesy produkcyjne realizowane w konkretnych przedsiębiorstwach. Procesami wytwórczymi zarządza kadra kierownicza [Schumpeter, 1949, s. 68; Drucker, 1992].

Postęp technologiczny obejmuje proces zmian technik wytwarzania przez wprowadzenie udoskonalonych maszyn, urządzeń, narzędzi i nowych technologii oraz opiera się na efektywnym i skutecznym wykorzystaniu zasobów. Postęp technologiczny widoczny był od zarania dziejów, szczególne znaczenie dla jego rozwoju miała rewolucja techniczna oraz rewolucja naukowo-techniczna, podczas której elektronika stała się zasadniczym składnikiem rozwoju gospodarczego i cywilizacyjnego. Elektroniczne środki techniczne mają zastosowanie we wszystkich sferach cywilizacji, czyli w sferze produkcyjnej, usługowej oraz naukowej. Dominującą

pozycję zajmują komputery, których seryjne wytwarzanie przypada na lata 40. i 50. XX wieku. Przełomem a zarazem fenomenem postępu technologicznego stał się Internet. Rok 1984 to początek Internetu i w tym też roku powstała techniczna baza Internetu założona przez amerykańską Agencję ds. Badań Perspektywicznych. Pojawienie się i rozwój technologii informacyjnych były tym czynnikiem, który miał decydujące znaczenie dla rozwoju społeczeństwa informacyjnego. Zmiany w obszarze technologii miały swoje przełożenie na sposób funkcjonowania społeczności ludzkich, zmieniając sposób komunikowania się, co miało wpływ na zwiększenie dostępności, skrócenie czasu dotarcia do informacji. O korzyściach technologii informacyjnych w dużej mierze decyduje odpowiednia infrastruktura oraz umiejętność posługiwania się informacją [Wrotek, 2006, s. 19–20.]

Zmiany zachodzące w otoczeniu, które obserwujemy już od dwóch dekad mają wpływ na zmianę sposobu funkcjonowania organizacji. Organizacje ery informacyjnej funkcjonują w oparciu o procesy zintegrowane, przenikające tradycyjne struktury organizacyjne, oparte na założeniu, że człowiek ma być źródłem rozwiązań problemów [Kaplan, Norton, 2001, s. 25].

Warto zwrócić uwagę na fakt, że współcześnie Internet jest wykorzystywany w działalności wszystkich organizacji bez względu na ich specyfikę (w domu, przedsiębiorstwie, szkole, instytucjach publicznych, w tym również w gminach). Wraz z pojawieniem się Internetu w organizacjach rozpoczęto proces budowy Intranetu, który pozwala w systemie wielodostępnym korzystać kierownictwu, pracownikom i wszystkim osobom w organizacji z bazy wiedzy gromadzonej i rozwijanej w organizacji. Baza ta powinna być stale uzupełniana danymi i innymi informacjami związanymi z innowacjami, technologią, ekonomią, organizacją, sprzedażą.

Wraz z pojawieniem się Internetu nastąpił bardzo dynamiczny rozwój metod i technik informacyjnych. Zarządzanie informacją staje się kluczem do sukcesu organizacji. Miernikiem nowoczesności i skuteczności organizacji staje się stosunek wykorzystania informacji oraz jej poziom. Dzięki wysokiej jakości wiedzy można kreować coraz bardziej wydajne procesy sterowania i zarządzania, co wiąże się z wykorzystaniem nowoczesnych technologii i tworzeniem organizacji opartej na wiedzy [Grudzewski, Hejduk, 2008, s. 24–27].

Wiedza o technologiach i innowacjach stała się motorem napędowym współczesnego rozwoju gospodarczego. Współcześnie organizacje, które chcą się rozwijać ukierunkowane są nie tylko na zasoby materialne, ale na zasoby niematerialne w tym wiedzę. Pojawia się gospodarka oparta na wiedzy, powstają organizacje oparte na wiedzy. M.E. Mc Gill oraz J.W. Slocum postulują zmianę paradygmatów, procesów i praktyk zarządzania i w centralnym punkcie swej koncepcji wskazują organizację, która „wie”, „rozumie”, „myśli” i „uczy się” [Zimmewicz 2009, s. 74–75]. Ilość wiedzy i informacji obecnie narasta lawinowo, nadmiar informacji wymusza umiejętne ich selekcjonowanie i wpływa na podejmowanie decyzji w organizacjach. W związku

z powyższym można powiedzieć, że zasoby wiedzy szybko się starzeją. W obecnym czasie przed organizacjami pojawiają się dwa trudne zadania. Po pierwsze – muszą one dysponować aktualną informacją i najnowszą wiedzą, po drugie – powinny umieć wykorzystać informację oraz wiedzę w celu uzyskania przewagi konkurencyjnej i zapewnienia sobie przetrwania [Zimmewicz 2009, s. 74–75].

#### ISTOTA I BUDOWANIE ORGANIZACJI OPARTEJ NA WIEDZY

Zmieniające się uwarunkowania działalności organizacji, postęp technologiczny powoduje, że jesteśmy świadkami transformacji społeczeństwa w społeczeństwo, którego podstawowym zasobem jest wiedza. Społeczeństwo, w którym wartość nie jest kreowana przez alokację kapitału i pracy, ale poprzez produktywność i innowacyjność. Wiodącą grupą pracowników w nowym społeczeństwie są tzw. pracownicy wiedzy, którzy w pracy będą wykorzystywać swój intelekt, a nie siłę własnych mięśni [Drucker, 1999, s. 22–25].

Jak wskazano powyżej, zmiany technologiczne zrewolucjonizowały sposoby gromadzenia, przetwarzania danych i dostępu do informacji. Zmieniły też paradygmaty organizacji, rozumowanie w tym wypadku było następujące, osoba w organizacji, pracując dla swoich pracodawców, produkowała nie tylko przedmioty, ale również i wiedzę – np. podnosząc umiejętności wykonywania czynności pracownicy wpadają na pomysły usprawnień, robienia nowych rzeczy, robienia tych samych rzeczy inaczej, czy nowych zastosowań starych rzeczy. Tę wiedzę można archiwizować w różnych formach. Wiedza w takim ujęciu może być powtórnie wykorzystywana przez tych samych lub innych pracowników [Gorzelań-Dziadkowiec, 2015, s. 19]. W takim ujęciu wiedza jest materialnym zasobem, który można mobilizować i kapitalizować. Kluczem do sukcesu jest proces zarządzania wiedzą składający się z pozyskiwania, gromadzenia, przejrzystego katalogowania i szybkiego dostępu do aktywnych zasobów wiedzy.

Zachodzące zmiany w otoczeniu i przedstawione powyżej zjawiska doprowadziły do powstania organizacji opartych na wiedzy. Są to organizacje, w których zatrudniani są przede wszystkim wysoko wykwalifikowani specjaliści, tzw. pracownicy wiedzy. Ich praca polega głównie na przekształcaniu informacji w wiedzę, która pozwoli przedsiębiorstwu budować przewagę konkurencyjną na rynku. Organizacje oparte na wiedzy nie mają dużych zasobów materialnych, natomiast ich potencjał budują zasoby o charakterze niematerialnym [Sveiby, 1997, s. 19]. Inna definicja organizacji opartej na wiedzy określa ją jako mającą zdolność do nieustannego zdobywania nowej wiedzy, rozpowszechniania jej w swoich strukturach i szybkiego wykorzystywania do tworzenia nowych technologii i produktów. Podstawowym zadaniem organizacji opartej na wiedzy jest stymulowanie procesu przekazywania wiedzy i informacji między członkami organizacji [Beyer, 2012, s. 14]. Ponieważ, jak

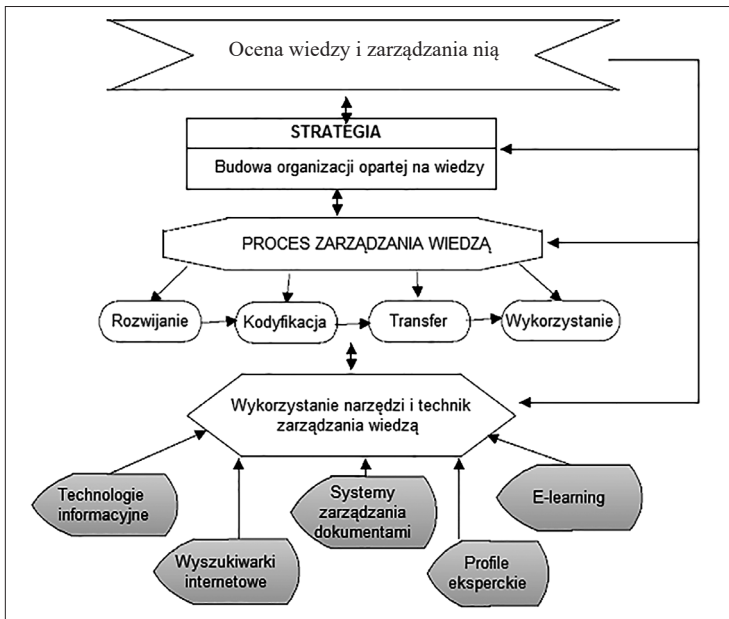
wskazano, zmienił się paradygmat organizacji, w tabeli 1 zestawiono różnice pomiędzy organizacją tradycyjną a organizacją opartą na wiedzy.

**Tabela 1. Cechy organizacji tradycyjnej a organizacji opartej na wiedzy**

Kryterium	Organizacja tradycyjna	Organizacja oparta na wiedzy
Cel	Zysk	Zadowolony klient
Struktura	Hierarchiczna, dużo szczebli zarządzania.	Elastyczna, płaska, luźne zależności hierarchiczne.
Kultura	Dążenie do redukcji niepewności i działanie w warunkach małego ryzyka, wartości organizacyjne to: wzrost, wydajność, standaryzacja, kontrola.	Gotowość do działania w warunkach deficytu informacji, wartości organizacyjne to: jakość, obsługa klienta, różnorodność, innowacyjność, relacje.
Kierowanie	Kierownik rozdziela zadania, monitoruje i kontroluje personel. Wydawanie poleceń i kontrola ich wykonania.	Kierownictwo prowadzi trening i rozwój personelu, tworzy warunki pełnego wykorzystania kompetencji. Delegowanie uprawnień, decentralizacja.
Ryzyko	Niepodjęcie ryzyka, postępowanie ostrożne na podstawie formalnych instrukcji.	Podjęcie ryzyka, traktowanie zdarzeń nietypowych jako źródła inspiracji i szans.
Zarządzanie zasobami ludzkimi	Odradzanie eksperymentowania. Zniechęcanie personelu do sugerowania rozwiązań. Wysyłanie pracowników na kursy szkoleniowe.	Zachęcanie do eksperymentowania. Zachęcanie do zgłaszania pomysłów. Zachęcanie do sugerowania rozwiązań. Ciągły trening personelu oraz planowe szkolenia.
Zespoły	Utrudnienia w prowadzeniu ścisłej współpracy i realizacja zadań rozłącznie od innych wydziałów.	Ścisła współpraca, realizacja zadań łącznie z innymi wydziałami.
Komunikacja	Pionowa, sformalizowana.	Pozioma/horyzontalna, nieformalna.

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Mikuła, Ziębecki, 2001, s. 270; Mielus, *Organizacja...*].

Jak przedstawiono w tabeli 1, istnieją różnice pomiędzy organizacją tradycyjną a organizacją opartą na wiedzy. Organizacja oparta na wiedzy to taka, która w swoim działaniu bazuje na zasobach wiedzy, a jej funkcjonowanie charakteryzuje otwarty styl zarządzania (zachęcanie do eksperymentowania, zgłaszanie pomysłów, sugerowanie rozwiązań, ścisła współpraca, kierownictwo w roli trenerów), kultura organizacyjna, świadomość pracowników konieczności zmian i ich zaangażowanie, sprawność komunikacyjna, która powinna być wspomagana systemami ICT. Budowanie organizacji opartej na wiedzy jest procesem złożonym i długotrwałym. Jest ciężką pracą zarówno kierowników, jak i pracowników. Proces budowy organizacji opartych na wiedzy został zobrazowany na rys. 1.



Rys. 1. Proces budowy organizacji uczącej się

Źródło: opracowanie własne.

Rozpoczynając budowę organizacji opartej na wiedzy należy w pierwszym kroku dokonać oceny wiedzy i zarządzania nią. Diagnoza i ocena stanu obecnego jest dość trudna i skomplikowana, chociażby dlatego, że nadal brakuje mierników odzwierciedlających niematerialną i ludzką istotę wiedzy organizacyjnej. Niemniej jednak do diagnozy organizacji w obszarze zdobywania wiedzy (uczenia się) można wykorzystać kwestionariusze<sup>2</sup>. Celem diagnozy jest określenie, w których obszarach organizacja jest organizacją opartą na wiedzy i w jakim stopniu. Diagnoza pozwala na określenie kierunków zmian oraz określenie strategii działania. Bardzo ważne w tym momencie jest ujęcie w strategii potrzeby zdobywania wiedzy przez organizację. Decydujące znaczenie dla organizacji wiedzy ma zdobycie wiedzy dotyczącej umiejętności poprawnego formułowania problemów oraz wykorzystywania metod zarządzania wiedzą w organizacji. Z całą pewnością pozwoli to na zwiększenie wartości organizacji oraz podniesienie jej konkurencyjności. Wiedza (czyli właściwie przetworzona i zinterpretowana informacja) dotyczyć powinna wszystkich obszarów organizacji (struktury, kultury, technologii, strategii, procedur, ludzi, przywództwa), jak również otoczenia zewnętrznego (klientów, dostawców, mediów, konkurentów, nowych produktów). Zdobycie, rozwijanie, kodyfikowanie, transfer i wykorzystanie wiedzy są podstawowymi czynnościami w procesie zarządzania wiedzą. Dlatego budując organizację opartą

<sup>2</sup> Metodologia diagnozy szerzej jest opisana w [Gorzelany-Dziadkowiec, 2015].



na wiedzy należy zaprojektować proces zarządzania wiedzą, jak również narzędzia i techniki, które będą usprawniały ten proces. Faktem jest iż menedżerowie organizacji mają do dyspozycji zdecydowanie większe zasoby wiedzy niż jego poprzednicy jeszcze kilka lat temu, bo jak wiadomo, informatyzacja, dzięki której często zdobywamy niemałe zasoby wiedzy rozwija się w zastraszającym tempie. Zarządzanie wiedzą doczekało się już wielu narzędzi wspomagających, ale ciągle jeszcze są one udoskonalane. Rozwiązania informatyczne, rozwój technologii powodują, że wśród metod zarządzania wiedzą dominujące znaczenie mają techniki informacyjne, wyszukiwarki internetowe, systemy zarządzania dokumentami, profile eksperckie, czy e-learning. Po przeprowadzonych analizach można w tym miejscu wysunąć stwierdzenie, że otoczenie technologiczne ma decydujące znaczenie w budowaniu organizacji wiedzy. Narzędzia i metody zarządzania wiedzą bazują na nowoczesnych technologiach.

#### BUDOWANIE ORGANIZACJI OPARTEJ NA WIEDZY NA PRZYKŁADZIE GMINY MYŚLENICE – WYNIKI BADAŃ EMPIRYCZNYCH

Wykorzystanie wiedzy jako determinanty konkurencyjności organizacji dotyczyć powinno nie tylko przedsiębiorstwa, ale wszystkich organizacji szkół, szpitali, czy gmin. Zmieniające się otoczenie zmienia uwarunkowania funkcjonowania organizacji, w tym również zmienia się sposób funkcjonowania, dla których do niedawna problematyka konkurencyjności była obca. Strategia informatyzacji wymusza na gminach wdrażanie nowoczesnych technologii oraz tworzenie systemów informacyjno-komunikacyjnych, tym samym postępujący proces informatyzacji otwiera drogę gminom do budowania organizacji opartych na wiedzy. Osoby zarządzające gminami powinny dostrzec rolę, jaką odgrywa wiedza we współczesnych organizacjach. Konieczne staje się ułatwienie dostępu do informacji wszystkim członkom organizacji.

Dla zrealizowania postawionego celu badania zostały przeprowadzone w gminie Myślenice. Do badań wykorzystano kwestionariusz oraz wywiad. W badaniu wzięło udział 30 osób z różnych środowisk – dziennikarze, politycy, pracownicy urzędu miasta i gminy, MOPS-u oraz pracownicy innych instytucji publicznych (Centrum Wodne Aquarius, nauczyciele, dyrektorzy szkół), jak również mieszkańcy gminy. Jak wskazano powyżej, organizację opartą na wiedzy charakteryzuje elastyczna, płaska struktura. Kultura organizacyjna otwarta na rynek, w której decydujące znaczenie ma jakość, obsługa klienta, innowacyjność, wzajemne relacje, przywództwo oparte na partnerstwie, delegowane są uprawnienia decyzyjne, zachęca się personel do eksperymentowania, ludzie w organizacji współpracują ze sobą. Z tych względów w kwestionariuszu zawarto pytania dotyczące struktury, strategii, kultury organizacyjnej, technologii, procedur, przywództwa, otoczenia zewnętrznego, a następnie zawarto pytania dotyczące procesu zarządzania



wiedzą. W kwestionariuszu wykorzystano pięciostopniową skalę Likerta, gdzie 1 oznaczało stan niedostateczny lub dane działania nie występują (druga odpowiedź dotyczy procesu zarządzania wiedzą); 2 oznaczało stan dopuszczalny lub działania są podejmowane w minimalnym stopniu; 3 oznaczało stan pośredni lub działania są podejmowane częściowo; 4 oznaczało stan dobry lub podejmowanie działań oraz 5 – stan bardzo dobry lub podejmowanie działań w bardzo dużym stopniu. Wyniki badań wyrażone w udziale procentowym odpowiedzi zostały przedstawione w tabeli 2.

**Tabela 2. Diagnoza Gminy Myślenice jako organizacji wiedzy – wyniki badań empirycznych**

Obszary diagnozy Czy gmina ma wiedzę dotyczącą:	Ocena				
	1	2	3	4	5
<b>STRUKTURY</b> (jaka jest, czy wymaga zmiany, czy przepływ informacji jest płynny)	–	50	30	20	–
Czy struktura organizacyjna jest właściwa (wymaga zmian)?	30	40	30	–	–
<b>STRATEGII</b> (czy jest jasno formułowana, czy wnoszone są korekty podczas realizacji, czy personel bierze udział w formułowaniu strategii)	30	50	20	–	–
<b>KULTURY</b> (jaka jest, czy jest diagnozowana, czy jest orientacja na mieszkańców, obsługę klienta, wzajemne relacje)	30	30	40	–	–
<b>TECHNOLOGII</b> (jakie technologie są wykorzystywane, jakie można wdrożyć, czy wykorzystywane są nowoczesne technologie IT oraz ICT)	–	40	60	–	–
<b>PROCEDURY</b> (czy procedury, regulaminy są jasne, czy nie ma ich nadmiaru)	–	10	90	–	–
<b>PRZYWÓDZTWO</b> (jakie są typy przywództwa w organizacji, jakie są nowoczesne metody i techniki przywództwa i czy są stosowane)	30	50	10	–	–
<b>Otoczenie zewnętrzne</b>					
<b>KLIENCI</b> (jak postrzegają gminę mieszkańcy, inwestorzy, turyści)	–	30	60	10	–
<b>MEDIA</b> (czy gmina ma wiedzę dotyczącą przekazu informacji, czy wie jakie można wykorzystać nośniki przekazu informacji, czy wykorzystuje portale społecznościowe)	–	–	80	10	10
<b>KONKURENCI</b> (czy gmina ma wiedzę dotyczącą innych gmin, czy gmina porównuje się do innych gmin)	20	20	50	10	–
<b>Proces zarządzania wiedzą</b>					
Czy w gminie pozyskuje się informacje z różnych źródeł?	30	40	20	10	–
Czy wiedza jest wykorzystywana na wszystkich szczeblach?	20	50	30	–	–

Czy wiedza jest chroniona?	10	10	10	30	40
Czy ludzie w organizacji chętnie dzielą się wiedzą?	10	10	70	10	–
Czy ludzie w organizacji rozwijają wiedzę?	20	80	–	–	–
Czy wiedzę się kodyfikuje (zbiera w jednolitą, usystematyzowaną, opartą na wspólnych wartościach całość)?	–	80	10	10	–
Wykorzystanie metod i technik zarządzania wiedzą					
Czy w gminie wykorzystuje się technologie informacyjne (połączenie informatyki i telekomunikacji, sprzęt komputerowy, oprogramowanie, wyszukiwarki internetowe)?	–	–	20	60	20
Czy w całej gminie jest Internet?	–	–	10	80	10
Czy mieszkańcy, szkoły, instytucje publiczne mają bardzo łatwy dostęp do Internetu?	–	–	10	80	10
Czy występują obszary wykluczenia cyfrowego?	–	–	–	20	80
Czy wykorzystuje się technologie informacyjne w tworzeniu systemów ICT?	40	40	20	–	–
Czy tworzone są publiczne punkty dostępu do Internetu?	50	50	–	–	–
Czy podejmowane jest kształcenie na potrzeby społeczeństwa informacyjnego (e-learning)?	40	60	–	–	–
Czy ma miejsce rozwój kadr na potrzeby edukacji informatycznej (profile eksperckie)?	60	40	–	–	–
Czy tworzone są e-usługi (systemy zarządzania dokumentami, wyszukiwarki internetowe)?	20	40	40	–	–

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Dokonując analizy zestawienia przedstawionego w tabeli 2 stwierdzić należy, że analizowana gmina nie jest organizacją opartą na wiedzy. Świadczą o tym udzielane odpowiedzi w poszczególnych obszarach przez badanych. Jeśli chodzi o strukturę to 50% badanych osób ma wiedzę na temat struktury w stopniu minimalnym, 30% ma wiedzę częściową, a jedynie 20% badanych odpowiedziało, że ma wiedzę na ten temat. Badane osoby w 70% stwierdziły, że struktura wymaga zmian. Podobnie odpowiedzi były udzielane w obszarze strategii i kultury organizacyjnej. Ani jedna z badanych osób nie odpowiedziała, że posiada wiedzę dotyczącą strategii i kultury organizacyjnej. Strategia według badanych osób jest nieznaną – w wywiadzie badani określali, że strategia rozwoju gminy jest publikowana, ale dalece odbiega od realizacji i stanu faktycznego. Wśród społeczeństwa nie ma wiedzy dotyczącej kultury organizacyjnej, tak odpowiedziało 60% badanych osób. Obszar technologiczny też wymaga zmian, 60% badanych osób określiło, że posiada jedynie częściową wiedzę dotyczącą technologii, niemniej jednak nowoczesne technologie IT i ICT nie są wykorzystywane. Obszar przywództwa został oceniony jako wymagający poprawy, wśród odpowiedzi badani wskazywali, że przywództwo ma charakter autokratyczny, że delegowanie

uprawnien decyzyjnych występuje w stopniu minimalnym. Personel natomiast musi wykonywać powierzone zadania, natomiast nie docenia się pomysłowości pracowników oraz zmian, które oni proponują. W gminie na temat otoczenia zewnętrznego również wiedza jest częściowa lub dopuszczalna. Nie prowadzi się monitoringu i badania opinii mieszkańców, inwestorów i turystów.

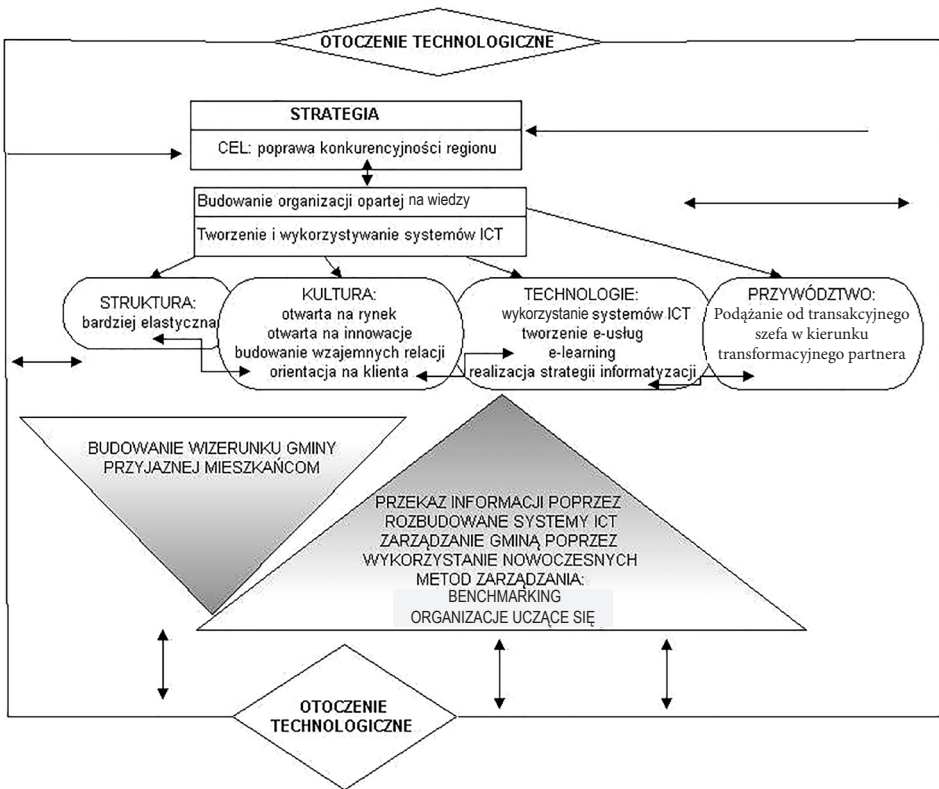
W badanej gminie nie wykorzystuje się wiedzy dotyczącej innych gmin, nie prowadzi się analiz porównawczych. Wiedza dotycząca przekazu informacji również jest częściowa, badane osoby zwracały uwagę na fakt, że w gminie bardzo często występuje szum informacyjny. Inne informacje podaje urząd, inne prasa, a jeszcze inne telewizja powiatowa. Sam proces zarządzania wiedzą również został nisko oceniony. Pozyskiwanie wiedzy przez 30% badanych osób zostało ocenione jako stan niedostateczny, natomiast 40% oceniło jako stan dopuszczalny. Wiedza w gminie nie jest wykorzystywana na wszystkich szczeblach – tak odpowiedziało 70% badanych – co również hamuje proces budowania organizacji opartej na wiedzy. 70% badanych osób wskazało, że wiedza jest chroniona lub chroniona w bardzo dużym stopniu. W gminie ludzie częściowo dzielą się wiedzą, dodatkowo ludzie w organizacjach nie rozwijają wiedzy, w tym przypadku 100% badanych tak odpowiedziało, jak również wiedza jest kodyfikowana w stopniu minimalnym.

Dość dobrze wypadła ocena metod i technik zarządzania wiedzą w oparciu o wykorzystanie Internetu. W tym obszarze wszyscy badani odpowiedzieli, że są wykorzystywane technologie informacyjne, że w całej gminie jest Internet, instytucje publiczne mają dostęp do Internetu, nie występują obszary wykluczenia cyfrowego. Niemniej jednak warto w tym miejscu stwierdzić, że nie jest to podstawą do tworzenia systemów ICT (informacyjno-komunikacyjnych), za pomocą których następuje wymiana informacji. Systemy ICT nie tylko ułatwiają dostęp do zasobów informacyjnych, ale również usprawniają proces zarządzania wiedzą. O tym, że nowoczesne technologie nie są wykorzystywane w tworzeniu systemów ICT świadczą odpowiedzi dotyczące tworzenia publicznych punktów dostępu do Internetu, kształcenia na potrzeby społeczeństwa informacyjnego, rozwoju kadr na potrzeby edukacji informatycznej, tworzenia e-usług, tutaj wszystkie odpowiedzi były jednoznaczne, że działania te nie są podejmowane lub są podejmowane w stopniu minimalnym. Ponieważ badania wykazały, że nowoczesne technologie nie są wykorzystywane, badania zostały pogłębione o wywiad. W wywiadzie badane osoby jednoznacznie określiły, że tworzenie systemów ICT usprawniłoby proces zarządzania wiedzą oraz, że technologia ma ogromny wpływ na zarządzanie wiedzą.

W związku z powyższym można stwierdzić, że barierą w budowaniu organizacji opartej na wiedzy jest brak wykorzystania metod i technik zarządzania wiedzą, gdyż nie są w stopniu wystarczającym tworzone systemy ICT. Podczas wywiadu badane osoby jako bariery w budowaniu organizacji opartej na wiedzy dodatkowo wskazywały: brak komunikacji osób zarządzających ze społeczeństwem, brak konsultacji społecznych, sztywna, zbiurokratyzowana struktura, strategia, która nie jest

realizowana. Dodatkową barierą jest brak dzielenia się informacjami ze społeczeństwem lub szum informacyjny.

Bazując na przeprowadzonych badaniach stwierdzić należy, że gmina Myślenice nie jest organizacją opartą na wiedzy. Na pierwszym etapie budowy organizacji opartej na wiedzy należy sformułować strategię, która by zawierała konieczność wykorzystania wiedzy. Zalecenia i rekomendacje dla analizowanej gminy zostały zobrazowane na rys. 2.



Rys. 2. Zalecenia i rekomendacje dla analizowanej gminy

Źródło: opracowanie własne.

Dokonując analizy rys. 2 stwierdzić należy, że proces budowania organizacji opartej na wiedzy gmina Myślenice powinna rozpocząć od sformułowania strategii, w której jako cel sformułowano by poprawę konkurencyjności regionu w oparciu o tworzenie i wykorzystywanie systemów ICT oraz budowanie organizacji opartej na wiedzy. Każda osoba w gminie powinna wiedzieć, jakie znaczenie ma wiedza dla organizacji, dotyczy to również osób zarządzających gminami. Tak sformułowana i realizowana strategia skutkowałaby zmianami strukturalnymi,

kultury organizacyjnej, przywództwa. Zmiany te powinny znaleźć odbicie w innym podejściu do pracy osób pracujących w instytucjach publicznych. Ważne jest, aby dostrzegły one potrzebę otwartości na ludzi. Pomysłowość, innowacyjność i kreatywność wśród pracowników powinna być doceniona. Sama otwartość na innych wzmocniłaby relacje zarówno wewnątrz organizacji, jak również z otoczeniem zewnętrznym. Bardzo istotne znaczenie w budowaniu organizacji opartej na wiedzy ma wykorzystanie i umiejętna wymiana informacji. Otwartość ludzi na wiedzę, chęć jej pozyskiwania i rozwijania oraz świadomość dzielenia się nią jest kluczem do sukcesu. Pomocne w zrozumieniu, jak istotne znaczenie ma proces zarządzania wiedzą w budowaniu organizacji opartej na wiedzy mogą być szkolenia z tego zakresu. Aby analizowana gmina stała się organizacją opartą na wiedzy należy zadbać o zarządzanie wiedzą, ciągle i nieustannie należy dbać o zasoby wiedzy, o ich pomnażanie i zachowywanie odnosząc wiedzę do aspektu psychologicznego, organizacyjnego, kulturowego oraz technologicznego.

#### BIBLIOGRAFIA

- Ansoff H., 1985, *Zarządzanie strategiczne*, PWE, Warszawa.
- Beyer K., 2012, *Współczesna organizacja – organizacja oparta na wiedzy*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, nr 736, Szczecin.
- Drucker P.F., 1992, *Innowacje i przedsiębiorczość*, PWE, Warszawa.
- Drucker P.F., 1999, *Spółczesność pokapitalistyczna*, PWN, Warszawa.
- Gorzelań-Dziadkowiec M., 2015, *Organizacje uczące się. Teoria i praktyka*, UEK w Krakowie, Kraków.
- Grudzewski W.M., Hejduk I.K., 2008, *Zmiany paradygmatów kształtujących systemy zarządzania [w:] W poszukiwaniu nowych paradygmatów zarządzania*, red. W.M. Grudzewski, I.K. Hejduk, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa.
- Kaplan R.S., Norton D.P., 2001, *Strategiczna karta wyników. Jak przełożyć strategię na działanie*, PWN, Warszawa.
- Krupski R., 2005, *Zarządzanie przedsiębiorstwem w turbulentnym otoczeniu*, PWE, Warszawa.
- Mielus M., *Organizacja oparta na wiedzy jako podstawa przedsiębiorczego zarządzania* [https://repozytorium.ka.edu.pl/bitstream/handle/11315/583/Mielus\\_Magdalena\\_Organizacja\\_oparta\\_na\\_wiedzy\\_2011.pdf?sequence=4](https://repozytorium.ka.edu.pl/bitstream/handle/11315/583/Mielus_Magdalena_Organizacja_oparta_na_wiedzy_2011.pdf?sequence=4).
- Mikuła B., Ziębicki B., 2001, *Zmieniające się przedsiębiorstwo w zmieniającej się politycznie Europie*, t. IV, Wydawnictwo Informacji Ekonomicznej, UJ Kraków.
- Schumpeter J.A., 1949, *The Theory of Economic Development*, Harvard University Press, Massachusetts, [http://dx.doi.org/10.1007/0-306-48082-4\\_3](http://dx.doi.org/10.1007/0-306-48082-4_3).
- Stoner J.A.F., Freeman R.E., 1999, *Kierowanie*, PWE, Warszawa.
- Sveiby K.E., 1997, *The New Organizational Wealth*, Berrett-Koehle Publishers, San Francisco.
- Wrotek W., 2006, *Technologie informacyjne*, Helion, Gliwice.
- Zimmiewicz K., 2009, *Współczesne koncepcje i metody zarządzania*, PWE, Warszawa.

*Streszczenie*

Celem niniejszego opracowania było wskazanie istoty i znaczenia organizacji opartych na wiedzy oraz wskazanie wpływu otoczenia technologicznego na proces budowania organizacji opartych na wiedzy. Analizę empiryczną przeprowadzono w gminie Myślenice. Do badań został wykorzystany wywiad oraz kwestionariusz z pięciostopniową skalą Likerta. Badania wykazały, że gmina Myślenice nie jest organizacją opartą na wiedzy. Nie są wykorzystywane w wystarczającym stopniu nowoczesne systemy ICT. W związku z powyższym zostały sformułowane zalecenia i rekomendacje dla analizowanej gminy.

*Słowa kluczowe:* organizacja oparta na wiedzy, otoczenie technologiczne, proces zarządzania wiedzą

**The influence of technological environment on building knowledge  
– based organizations (an example of Myślenice community)**

*Summary*

The aim of this study is to identify the importance of organizations based on knowledge and influence of environment technology to the process of building knowledge-based organizations. The analysis has been carried out in Myślenice community. For conducting the study an interview and a questionnaire with a five-point Likert scale has been used. In summary, the research shows that Myślenice community is not an organization of knowledge. Modern ICT systems are not used sufficiently. In the view of the above recommendations have been formulated recommendations for municipalities Myślenice.

*Keywords:* organizations based on knowledge, technological environment, knowledge management process

JEL: M15, O32, R5

*dr inż. Marcin Wyskwarski*<sup>1</sup>

Zakład Informatyki i Ekonometrii, Instytut Ekonomii i Informatyki  
Wydział Organizacji i Zarządzania  
Politechnika Śląska

## **Kokpit menedżerski w małym przedsiębiorstwie**

### WSTĘP

Istotnym elementem w realizacji procesu podejmowania decyzji jest informacja. Bez niej trudno sprawnie i skutecznie zarządzać przedsiębiorstwem. Niezbędne informacje powinien zapewniać system informacyjny przedsiębiorstwa. Muszą być dostarczane w odpowiednim czasie i mieć właściwą dla użytkownika formę. Celem artykułu jest przedstawienie słuszności stosowania kokpitów menedżerskich w małych przedsiębiorstwach. Zastosowanie tej formy prezentacji danych może wspomóc zarządzających (właścicieli) w analizie sytuacji przedsiębiorstwa i jego otoczenia. Może przyczynić się do lepszego wykorzystania podstawowych zalet małych i średnich przedsiębiorstw, tj. ich elastyczności oraz możliwości szybkiego reagowania na pojawiające się zmiany.

### MAŁE PRZEDSIĘBIORSTWA – ISTOTA, SPECYFIKA

Małe i średnie przedsiębiorstwa stanowią najliczniejszą grupę uczestników gospodarki rynkowej. Pełnią istotną rolę w gospodarce, są ważnym i nieodzownym jej elementem. Przyczyniają się do zmniejszenia bezrobocia, poprzez tworzenie nowych miejsc pracy, są źródłem dochodów budżetu państwa i gmin, biorą udział w tworzeniu produktu krajowego brutto, wpływają na innowacyjność gospodarki, przyczyniają się do zaspokojenia potrzeb społeczeństwa (przy niższych cenach produkcyjnych), łagodzą negatywne skutki kryzysów gospodarczych oraz reform, wpływają pozytywnie na środowisko gospodarcze [Sawicka, 2000]. W literaturze sektor małych i średnich przedsiębiorstw jest często traktowany jako

---

<sup>1</sup> Adres korespondencyjny: Politechnika Śląska, Wydział Organizacji i Zarządzania, Instytut Ekonomii i Informatyki, Zakład Informatyki i Ekonometrii, ul. Roosevelta 26-28, 41-800 Zabrze; e-mail: marcin.wyskwarski@polsl.pl; tel. (32) 2777365.



swoisty stymulator rozwoju gospodarki, jako przejaw zdrowej konkurencji oraz przedsiębiorczości społeczeństwa [Łuczka, 1997, Pluta, 2004, Skowronek-Mielczarek, 2005]. Na specyfikę małych przedsiębiorstw wpływa m.in. otoczenie i obszar funkcjonowania oraz indywidualne podejście właściciela i stosowanej przez niego strategii. Małe przedsiębiorstwa charakteryzują się elastycznością działania oraz możliwością szybkiego reagowania na zmiany otoczenia. Poprzez dostosowywanie posiadanej struktury usługowej, produkcyjnej i handlowej potrafią szybko dostosować się do potrzeb i wymagań klientów (oraz rozpoznanych potrzeb rynku). Cechuje je innowacyjność, przedsiębiorczość, upór i konsekwencja w procesie realizacji przyjętych celów, a także skłonność do improwizowania i podejmowania ryzyka. Małe przedsiębiorstwa mają niestety również kilka negatywnych cech, wśród których wymienia się m.in. brak strategii działania i koncentracja na działalności bieżącej, brak doświadczenia przedsiębiorców, niewystarczający poziom wiedzy na temat zarządzania i marketingu, słabe wyposażenie w kapitał finansowy i rzeczowy, brak dostępu do źródeł finansowania oraz niski poziom inwestycji [Bławata, 2004].

Głównym problemem małych przedsiębiorstw jest ich „przeżywalność” w pierwszych latach działalności. Jak podaje B. Kotowska, po roku od powstania swoją działalność kontynuuje średnio około 63,18% przedsiębiorstw. Po dwóch latach działalności na rynku pozostaje 48,93%, po trzech – 38,83%, po czterech – 33,25%, a po pięciu – 24,60% [Kotowska, 2010]. Jednym z czynników przyczyniających się do takiej sytuacji jest brak wiarygodnych, odpowiednio przygotowanych i zaprezentowanych informacji niezbędnych do podejmowania decyzji. Ma to duże znaczenie, gdyż, jak napisał J. Penc, dobrze podjęta decyzja to co najmniej 80% informacji, 10% inspiracji (pomysłowości) i 10% intuicji menedżera [Penc, 1994].

### KOKPIT MENEDŻERSKI

Koncepcyjnie kokpity menedżerskie są podobne do desek rozdzielczych w samochodach i samolotach. Mają w uproszczony sposób prezentować bieżące i historyczne wskaźniki wydajności przedsiębiorstwa w postaci liczników, tabel i wykresów [Furmankiewicz J., Furmankiewicz M., Ziuziański, 2015; Furmankiewicz M., Sołtysik-Piorunkiewicz, Ziuziański, 2014; Ziuziański, Furmankiewicz M., Sołtysik-Piorunkiewicz, 2015]. Kokpit menedżerski to nowoczesna forma wizualizacji danych, która składa się z różnorodnych elementów wizualnych. Umożliwia przejrzyste przeglądanie, analizowanie i integrowanie danych oraz informacji zgromadzonych w różnych źródłach danych [Sołtysik-Piorunkiewicz, 2002]. Do prezentacji danych stosowane są uproszczone elementy graficzne [Smok, 2010]. Kokpity menedżerskie są odpowiedzią na nieustannie rosnące zapotrzebowanie decydentów na wiedzę, są niezbędnym narzędziem w procesie podejmowania decyzji [Sołtysik-Piorunkiewicz, 2006].

## DEFINICJA KOKPITU MENEDŻERSKIEGO

W literaturze spotkać można różne nazwy kokpitów menedżerskich. W polskiej literaturze stosowane są takie określenia jak: kokpit informacyjny, kokpit użytkownika, kokpit zarządczy, kokpit inteligentny. Zamienne dla słowa kokpit jest również używane słowo pulpit. W literaturze anglojęzycznej spotyka się takie terminy jak: *dashboard*, *management dashboard*, *performance*, *Business Intelligence dashboard*, *corporate performance management*, *interactive dashboard* [Adamczewski, 2012; Korczak, Dudycz, Dyczkowski, 2012; Ziuziański, 2014].

Według B. Marciniak kokpit menedżerski to aplikacja, która (analogicznie do deski rozdzielczej w kokpicie samolotu) umożliwia obserwację na monitorze użytkownika kluczowych z punktu widzenia decydenta wskaźników przedsiębiorstwa [Marciniak, 2011]. To pewnego rodzaju pulpit przedstawiający na ekranie komputera najistotniejsze, skonsolidowane informacje, które są prezentowane w przyjaznej dla użytkownika formie graficznej. Dostarczane informacje pozwalają efektywnie monitorować ważne dla organizacji zjawiska i są przydatne w osiągnięciu przyjętych celów organizacji [Few, 2013].

J. Walkenbach i M. Alexander definiują kokpit menedżerski jako graficzny interfejs, który prezentuje dane w ujęciu całościowym za pośrednictwem odpowiednio dobranych wskaźników uwzględniających wybrane aspekty lub procesy biznesowe. Podstawowe własności kokpitu menedżerskiego to według autorów: graficzna prezentacja danych (m.in. wykresy statystyczne, mapy, liczniki), prezentacja wniosków (użytkownik zostaje zwolniony z konieczności wykonywania własnych analiz) oraz prezentacja najistotniejszych danych z punktu widzenia przeznaczenia danego kokpitu [*A Guide to...*, 2009, (http)].

W. Eckerson podaje, iż kokpit menedżerski to organizacyjne szkło powiększające, umożliwiające skupienie energii i czynności na realizacji wyznaczonych celów zgodnych z założoną strategią [Eckerson, 2006]. Kokpity menedżerskie to źródło aktualnych informacji dotyczących działań operacyjnych przedsiębiorstwa i odchyłeń od przyjętej strategii działania. To narzędzie zapewniające monitoring wydajności organizacji i wizualizację danych biznesowych za pośrednictwem wykresów i map, które pozwalają na spójny przegląd danych w różnym ujęciu [Olszak, 2005].

Według R. Orzechowskiego kokpity menedżerskie są obecnym wcieleniem Systemów Informowania Kierownictwa (EIS – *Executive Information Systems*). Poprzez prezentację kluczowych, z punktu widzenia strategii organizacji, wskaźników biznesowych ułatwiają skoncentrowanie się na działaniach mających istotny wpływ na strategię firmy. Umożliwiają podejmowanie lepszych i skuteczniejszych decyzji. Można je dostosować do zachodzących w organizacji i otoczeniu zmian, tak aby prezentowane przez nie informacje odzwierciedlały bieżącą sytuację i wspierały realizację przyjętej strategii biznesowej [Orzechowski, 2005].

## CHARAKTERYSTYKA KOKPITÓW MENEDŻERSKICH

S. Malik scharakteryzował kokpity menedżerskie za pomocą jedenastu cech. Z pierwszych liter nazw tych cech można utworzyć akronimy: „SMART” oraz „IMPACT”. Akronimy te wskazują, iż kokpit menedżerski powinien wywierać na organizację „inteligentny wpływ”. Akronim SMART został utworzony z następujących cech [Korczak, Dudycz, Dyczkowski, 2012]:

- **Synergetic** (synergiczny) – musi być ergonomiczny oraz efektywny wizualnie, dzięki synergii prezentacji informacji w różnym ujęciu (na pojedynczym ekranie komputera);
  - **Monitor KPIs** (monitorowanie KPI) – pokazuje kluczowe wskaźniki efektywności (ang. *Key Performance Indicators* – KPI) w celu zapewnienia efektywnego podejmowania decyzji;
  - **Accurate** (dokładny) – prezentuje dokładne, ściśle informacje bazujące na wiarygodnych danych;
  - **Responsive** (responsywny, szybko reagujący) – zawiadamia użytkownika o pojawiających się odchyleniach od założonych wartości (np. za pomocą dźwięków, poczty elektronicznej, sms, sygnałów świetlnych itd.);
  - **Timely** (aktualny) – dostarcza na czas aktualne informacje, aby umożliwić efektywne podejmowanie decyzji.
- Akronim IMPACT można rozwinąć na poniższe cechy [Korczak, Dudycz, Dyczkowski, 2012]:
- **Interactive** (interaktywny) – można analizować wyświetlane przez kokpit informacje za pomocą tzw. operacji drażenia w dół, co pozwala zagłębiać się w coraz bardziej szczegółowe dane oraz ustalać co wpływa na wartość danego wskaźnika (np. drażenie w dół wskaźnika przedstawiającego wartość sprzedaży za dany miesiąc, umożliwi poznanie sprzedaży w rozbiciu na poszczególne grupy produktów lub pojedyncze produkty);
  - **More data history** (posiadający dane historyczne) – dzięki zgromadzonym danym historycznym można sprawdzać jak kształtowała się wartość wskaźnika w poprzednich okresach, możliwe jest śledzenie aktualnego trendu i porównywanie go z trendem historycznym,
  - **Personalised** (spersonalizowany) – możliwość dostosowania kokpitu dla konkretnego użytkownika, z uwzględnieniem zakresu jego obowiązków i uprawnień, a także jego preferencji co do zakresu informacji (np. wartość sprzedaży tylko dla wybranego regionu) oraz formy ich wyświetlania; istnieje możliwość dostosowania szaty graficznej (kolor tła, wielkość i kolor czcionki), wyboru typu i formy wskaźnika (np. licznik, wykres itd.), wyboru języka, zmiany położenia poszczególnych wskaźników;
  - **Analytical** (analityczny) – użytkownik może w przystępny sposób, korzystając z graficznej nawigacji, operacji porównywania oraz drażenia danych (drażenie

- w górę i w dół) przeprowadzać różne analizy (np. typu „what if”) celem lepszego zrozumienia wybranych procesów, zagadnień;
- **Collaborative** (współpracujący) – ułatwienie wymiany informacji oraz współpracy pomiędzy użytkownikami poprzez zastosowanie odpowiedniej platformy komunikacyjnej (możliwość wymiany dokumentów, spostrzeżeń, notatek); można również próbować zaadaptować ją do kontroli przepływu pracy oraz przebiegu procesów;
  - **Trackability** (umożliwiający śledzenie) – powinna istnieć możliwość zmiany układu i zawartości domyślnego kokpitu menedżerskiego, użytkownik może samodzielnie wybrać wskaźniki do monitorowania (wybiera te, które są dla niego najważniejsze).

Do charakterystycznych cech kokpitów menedżerskich można zaliczyć [Few, 2013; skuteczneraporty..., (http)]:

- prezentację informacji przydatnych w realizacji wybranych celów;
- wyświetlanie elementów tworzących kokpit menedżerski na pojedynczym ekranie komputera;
- śledzenie informacji w krótkim czasie;
- zastosowanie niewielkich, zwięzłych, prostych i intuicyjnych mechanizmów prezentacji;
- możliwość personalizacji.

#### ROLA I FUNKCJE KOKPITU MENEDŻERSKIEGO

Kokpit menedżerski jest stosowany w celu generowania i dostarczania właściwej informacji, dla właściwej osoby, we właściwym czasie, co zapewnia lepsze podejmowanie decyzji [Dudycz, 2010]. Są wykorzystywane do monitoringu wydajności organizacji oraz jako narzędzie wizualizacyjne danych biznesowych. Zadanie kokpitów menedżerskich polega na dostarczeniu aktualnych informacji związanych z działalnością przedsiębiorstwa. Użytkownik kokpitu menedżerskiego może korzystać ze zbioru wykresów oraz map zapewniających spójny przegląd danych w różnym ujęciu [Olszak, 2008]. Zadanie kokpitów to organizowanie i prezentowanie informacji w czytelny sposób. Odpowiednio przygotowana reprezentacja wizualna wykorzystująca takie elementy jak kolor, kształt, rozmiar, a także możliwość interaktywnej eksploracji pozwala zwiększyć ludzką percepcję oraz stopień zrozumienia informacji [Elias, Bezerianos, 2011].

Podstawowa rola kokpitów menedżerskich to udostępnianie właściwych informacji, właściwym użytkownikom, we właściwym czasie, w celu optymalizowania procesu podejmowania decyzji, wzrostu wydajności oraz poprawy wyników związanych z działalnością organizacji [Eckerson, 2006; Furmankiewicz, Sołtysik-Piorunkiewicz, Ziuziański, 2014]. Kokpity menedżerskie mogą pełnić w przedsiębiorstwie różne role. Wieloaspektowość roli kokpitów menedżerskich przedstawia tabela 1.

**Tabela 1. Wieloaspektowość roli kokpitu menedżerskiego organizacji**

Lp.	Kokpit menedżerski	
	aspekt	Charakterystyka
1	Podjęmowanie decyzji	Możliwość wsparcia decydenta na każdym etapie procesu decyzyjnego.
2	Zarządzanie wiedzą	Dostarczanie właściwych informacji i wiedzy właściwym użytkownikom we właściwym czasie w czytelnej formie.
3	Wizualizacja danych	Przedstawienie danych w formie czytelnej i łatwej w interpretacji.
4	Struktura organizacyjna i specyfika organizacji	Wspieranie decydentów na operacyjnym, taktycznym i strategicznym poziomie organizacyjnym w różnych branżach.

Źródło: [Ziuziański, Furmankiewicz, 2015].

Podstawowe funkcjonalności kokpitów menedżerskich to:

- drażnienie danych (*drill down*) – możliwość przechodzenia od danych ogólnych do danych szczegółowych;
- filtrowanie – możliwość ustalania zakresu danych do wyświetlania zgodnie z potrzebami użytkownika;
- porównywanie – możliwość równoczesnego przeglądania dwóch lub większej liczby podzbiorów danych;
- alerty – możliwość wyróżniania danych według ustalonych kryteriów w przypadku przekroczenia zdefiniowanego zakresu;
- eksportowanie / drukowanie – możliwość wyprowadzenia danych na zewnątrz kokpitu poprzez ich wyeksportowanie do pliku (np. pdf, csv itd.) lub wydrukowanie.

Kokpity menedżerskie mogą być wykorzystywane w wielu różnych obszarach funkcjonowania przedsiębiorstwa np. [Few, 2013; Ziuziański, 2014]:

- sprzedaż (rezerwacje, liczba zamówień);
- marketing (udział w rynku, sukces kampanii, demografia klientów);
- finanse (przychody, wydatki, zyski);
- wsparcie techniczne (liczba telefonów, liczba reklamacji, rozwiązywanie problemu);
- produkcja (liczba wyprodukowanych jednostek, czas produkcji, liczba usterek);
- zasoby ludzkie (satysfakcja pracowników, rotacja pracowników, liczba wakatów).

Na początku kokpity menedżerskie tworzono w głównej mierze z myślą o wspomaganie kadry zarządzającej. W chwili obecnej rozszerza się zbiorowość użytkowników o pozostałych członków organizacji, którzy potrzebują dostępu do określonych informacji podczas realizacji powierzonych im zadań oraz podejmowania decyzji [*BusinessObjects ...*, (http)]. W zależności od szczebla organizacyjnego, na którym korzysta się z kokpitu menedżerskiego P. Ziuziański oraz M. Furmankiewicz dzielą kokpity menedżerskie na operacyjne, taktyczne i strategiczne.

**Tabela 2. Klasyfikacja kokpitów w zależności od szczebla organizacyjnego**

Kokpit menedżerski			
Rodzaj	Użytkownicy	Cel kokpitu	Informacje
Operacyjny	Przełożeni, specjaliści	Monitorowanie operacji	Szczegółowe
Taktyczny	Analitycy, menedżerowie	Mierzenie postępu	Podsumowania i szczegółowe
Strategiczny	Kierownicy	Wykonywanie strategii	Podsumowania i szczegółowe

Źródło: [Ziuziański, Furmankiewicz, 2015].

**Tabela 3. Wyróżnione ogólne i szczegółowe konteksty z przykładowymi poziomami dla kokpitów menedżerskich**

Kontekst	Szczegółowy kontekst	Przykładowe poziomy
Użytkownik	Doświadczenie	– nowicjusz – zaawansowany użytkownik – ekspert
	Wielkości grupy odbiorców	– jedna osoba – wielu użytkowników z takimi samymi wymaganiami – wielu użytkowników potrzebujących monitorować podzbiory danych
	Stopień decyzyjności	– lider zespołu – kierownik wydziału – dyrektor oddziału – prezes
	Obszar działalności	– finanse – sprzedaż – marketing – produkcja – zarządzanie zasobami ludzkimi
Dane	Częstotliwość aktualizacji	– codziennie – co godzinę – czasu rzeczywistego
	Typ	– ilościowe – nieilościowe
Software i hardware	Platforma technologiczna	– komputer stacjonarny/laptop – serwer www/przeglądarka internetowa – urządzenia mobilne
	Rodzaj ekranu	– bardzo duże – standardowe – małe – zmienne

Źródło: [Sołtysik-Piorunkiewicz, Furmankiewicz, Ziuziański, 2015].

Sposób korzystania z kokpitów jest uzależniony od wielu czynników (np. wielkość przedsiębiorstwa, obszaru działalności przedsiębiorstwa, poziomu w hierarchii organizacyjnej itd.). Sposób użycia kokpitu zależy od tzw. kontekstów. Wyróżnione ogólne i szczegółowe konteksty przedstawia tabela 3.

## ZAKOŃCZENIE

Współczesne przedsiębiorstwa działają w warunkach, które wymagają umiejętności szybkiej reakcji na sygnały pochodzące zarówno z wnętrza przedsiębiorstwa oraz z jego otoczenia. Menedżerowie muszą stale analizować dane w celu uzyskania sygnałów, będących impulsem do podjęcia działań dostosowujących przedsiębiorstwo do zaistniałej sytuacji (np. dostosowanie się do nowych wymagań klientów, działań konkurencji, nowych uwarunkowań prawnych itp.).

Konieczność analizy danych w celu pozyskania niezbędnych informacji, może stanowić istotny problem dla menedżerów małych przedsiębiorstw. Problem może wynikać z konieczności analizy dużej ilości danych oraz braku odpowiedniego doświadczenia w przeprowadzaniu analizy. Rozwiązaniem może być zastosowanie nowoczesnej formy wizualizacji danych, czyli kokpitów menedżerskich. Mogą one w uproszczony sposób, za pomocą różnorodnych elementów wizualnych (np. liczniki, tabele, wykresy itd.), prezentować istotne dla menedżerów informacje. Dane do analizy mogą być pozyskiwane automatycznie z systemów informatycznych wykorzystywanych w przedsiębiorstwie, np. z systemu rachunkowości.

## BIBLIOGRAFIA

- A Guide to Creating Dashboards People Love to Uses*, Juice, 2009. [http://www.cpoc.org/assets/Data/guide\\_to\\_dashboard\\_design1.pdf](http://www.cpoc.org/assets/Data/guide_to_dashboard_design1.pdf).
- Adamczewski P., 2012, *Systemy ERP-BI w rozwoju organizacji inteligentnych* [w:] *Systemy inteligencji biznesowej jako przedmiot badań ekonomicznych*, red. C.M. Olszak, E. Ziemia, Studia Ekonomiczne 113, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice.
- Bławata F. (red.), 2004, *Przetrwanie i rozwój małych i średnich przedsiębiorstw*, SPG, Gdańsk.
- BusinessObjects Dashboard Manager: [http://www.businessobjects.com/global/pdf/products/performancemanagement/ds\\_dashboard\\_manager.pdf](http://www.businessobjects.com/global/pdf/products/performancemanagement/ds_dashboard_manager.pdf).
- Dudycz H., 2010, *Visualization Methods in Business Intelligence Systems: an Overview*, [w:] *Business Informatics, Data Mining and Business Intelligence*, ed. J. Korczak, Research papers of Wrocław University of Economics, Wrocław.
- Eckerson W.W., 2006, *Performance Dashboards. Measuring, Monitoring and Managing Your Business*. John Wiley & Sons, Hoboken.



- Elias M., Bezerianos A., 2011, *Exploration Views: Understanding Dashboard Creation and Customization for Visualization Novices* [w:] *Human-Computer Interaction – INTERACT 2011*, eds. P. Campos, N. Graham et al., Proceedings of INTERACT 2011 – 13th IFIP TC13 Conference on Human-Computer Interaction.
- Few S., 2013, *Information dashboard design: Displaying data for at-a-glance monitoring*, 2nd ed. Burlingame, CA: Analytics Press.
- Furmankiewicz J., Furmankiewicz M., Ziuziański P., 2015, *Implementation of business intelligence performance dashboard for the knowledge management in organization*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Seria: Organizacja i Zarządzanie” nr 78.
- Furmankiewicz M., Sołtysik-Piorunkiewicz A., Ziuziański P., 2014, *Zaawansowane techniki graficznej analizy danych epidemiologicznych na kokpicie menedżerskim*, „Informatyka ekonomiczna” nr 2(32).
- <http://skuteczneraporty.pl/blog/tag/dashboard-kokpitmenedzski/page/2/>.
- Korczak J., Dudyc H., Dyczkowski M., 2012, *Inteligentny kokpit dla menedżerów – koncepcja systemu* [w:] *Systemy inteligencji biznesowej jako przedmiot badań ekonomicznych*, red. C.M. Olszak, E. Ziemia, *Studia Ekonomiczne* 113, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice.
- Kotowska B., 2010, *Informacja finansowa w małym przedsiębiorstwie* [w:] *Finanse przedsiębiorstw i finanse publiczne. Wybrane aspekty*, red. A. Uziębło, M. Kalinowski, M. Pronobis, *Prace Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej w Gdańsku*, t. 6, Ce-DeWu, Warszawa.
- Łuczka T., 1997, *Kapitał jako przedmiot gospodarki finansowej małego i średniego przedsiębiorstwa. Wprowadzenie do finansów przedsiębiorstwa*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań.
- Marciniak B., 2011, *Systemy wspomagające decyzje marketingowe w przedsiębiorstwach – aspekty teoretyczne i praktyczne*, *Studia i prace Kolegium Zarządzania i Finansów*, z. 110, pr. zb. pod red. K. Kawerskiej, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa.
- Olszak C.M., 2005, *Wspomagania decyzji w erze informacji i wiedzy* [w:] *Systemy wspomagania organizacji SWO 2005*, red. H. Sroka, T. Porębska-Miąc, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Katowice.
- Olszak C.M., 2008, *Analiza i ocena wykorzystania systemów Business Intelligence w zarządzaniu organizacją* [w:] *Informatyka dla przyszłości*, red. J. Kisielnicki, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
- Orzechowski R., 2005, *eBusiness Intelligence*, e-mentor, nr 2 (9).
- Penc J., 1994, *Strategie zarządzania. Perspektywiczne myślenie. Systemowe działanie*, Placet, Warszawa.
- Pluta W. (red.), 2004, *Finanse małych i średnich przedsiębiorstw*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Sawicka J., 2000, *Założenie i prowadzenie małego przedsiębiorstwa*, Wyd. SGGW, Warszawa.
- Skowronek-Mielczarek A., 2005, *Małe i średnie przedsiębiorstwa. Źródła finansowania*, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa.
- Smok B., 2010, *Kokpit menedżerski a system wczesnego ostrzegania* [w:] *Business Intelligence w zarządzaniu*, red. B. Smok, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław.

- Sołtysik-Piorunkiewicz A., 2002, *Korporacyjny portal informacyjny jako składnik systemu analizy danych w przedsiębiorstwie*, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, nr 1535.
- Sołtysik-Piorunkiewicz A., 2006, *Analiza systemów informatycznych klasy EIP do wspomagania podejmowania decyzji w systemie kontrolingu*, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej nr 1723.
- Sołtysik-Piorunkiewicz A., Furmankiewicz M., Ziuziański P., 2015, *Spersonalizowany kokpit menedżerski jako przykład podejścia kontekstowego w zarządzaniu wiedzą*, Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, nr 216.
- Ziuziański P., 2014, *Kokpit menedżerski jako efektywne narzędzie do wizualizacji danych w organizacji* [w:] *Rola informatyki w naukach ekonomicznych i społecznych. Innowacje i implikacje interdyscyplinarne*, z. 1/2014, red. Z.E. Zieliński, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Handlowej, Kielce.
- Ziuziański P., Furmankiewicz M., 2015, *Rola kokpitu menedżerskiego w procesie podejmowania decyzji*, Zesz. Nauk. PŚl., Org. Zarz., z. 77.
- Ziuziański P., Furmankiewicz M., Sołtysik-Piorunkiewicz A., 2015, *Kokpity menedżerskie jako narzędzie monitorowania efektów kształcenia studentów*, „e-mentor”, nr 3(60).

### Streszczenie

Istotnym problemem małych przedsiębiorstw jest ich przetrwanie na rynku. Dotyczy to szczególnie nowo powstałych podmiotów. Jednym z czynników przyczyniających się do takiej sytuacji jest brak wiarygodnych, odpowiednio przygotowanych i zaprezentowanych informacji niezbędnych do podejmowania decyzji. W artykule rozważano możliwość wykorzystania w małych przedsiębiorstwach nowoczesnej formy wizualizacji danych, jaką jest niewątpliwie kokpit menedżerski. Kokpity za pomocą różnorodnych elementów wizualnych zapewniają menedżerom przejrzyste przeglądanie i analizowanie danych, dostarczają aktualnych informacji związanych z działalnością przedsiębiorstwa. Celem artykułu jest przedstawienie słuszności stosowania kokpitów menedżerskich w małych przedsiębiorstwach. Zastosowanie tej formy prezentacji danych może wspomóc zarządzających (właścicieli) w analizie sytuacji przedsiębiorstwa i jego otoczenia. Może przyczynić się do lepszego wykorzystania podstawowych zalet małych i średnich przedsiębiorstw, tj. ich elastyczności oraz możliwości szybkiego reagowania na pojawiające się zmiany.

W pierwszej części pracy przedstawiono istotę i specyfikę małych przedsiębiorstw, zwrócono uwagę na ich rolę w gospodarce oraz w społeczeństwie, zaakcentowano także problem przetrwania małych przedsiębiorstw na rynku. Kolejny punkt pracy poświęcono kokpitom menedżerskim. Przedstawione zostały ich definicje, a także stosowane zamiennie w literaturze polskiej i angielskojęzycznej nazwy. Dokonano charakterystyki kokpitów menedżerskich poprzez podanie jedenastu cech, które powinny one posiadać. Wymieniono podstawowe funkcjonalności kokpitów menedżerskich, ich rolę w organizacji gospodarczej oraz obszary, w jakich mogą być stosowane. Przedstawiono ich klasyfikację z punktu widzenia szczebli organizacyjnych. Wspomniano o wieloaspektowości kokpitów menedżerskich w organizacji, możliwości wykorzystania ich w podejmowaniu decyzji, zarządzaniu wiedzą oraz wizualizacji danych. Wymieniono tzw. ogólne i szczegółowe konteksty użycia kokpitów w organizacji. Zwrócono także uwagę na zagadnienie dostosowania kokpitu do użytkownika.

*Słowa kluczowe:* kokpit menedżerski, małe przedsiębiorstwa, analiza danych

## **Dashboard in small enterprise**

### *Summary*

The key problem of small enterprises is their survival on the market, it occurs especially for starting enterprises. The most important factor for that state is lack of valuable, well prepared and presented pieces of information needed in the decision-making process. This article presents the use of new visualization form of data for small enterprises which is dashboard. Dashboards are used by managers to view and analyze the data by visual methods available for them in order to current state of enterprises. The aim of the article is to present the advantages of the idea of use of dashboard in small enterprises. This form of data visualization may help managers to analyze the enterprise and its surroundings. It may benefit small enterprises especially in field of quick reaction for changes and flexibility.

The first part presents the key points of small enterprises with special attention to their role in economy and society. It also contains the problem of survival for that kind of enterprises. The next key point of the article shows the idea of dashboard, which contains its definitions. It also shows the characteristics of dashboard containing eleven features which should be present in the cockpits. The article shows the areas of functionality and the application areas. This article also shows its hierarchical classification. Use of dashboard offers many possible aspect of its roles in organizations in relation to decision making problems, knowledge management and data visualization

*Keywords:* dashboard, small enterprises, data analysis

JEL: D80

*dr inż. Marek Matulewski*<sup>1</sup>

Katedra Nauk o Zarządzaniu, Wydział Zarządzania i Logistyki

Wyższa Szkoła Logistyki

## IT w gospodarce łowieckiej – wybrane aspekty

### WPROWADZENIE

Celem pracy jest scharakteryzowanie oraz analiza roli, jaką w erze informacyjnej odgrywa IT w gospodarce łowieckiej szczególnie w aspekcie zachowania różnorodności biologicznej. Praca swoim zakresem obejmuje analizę krajowej, jak i zagranicznej literatury przedmiotu dotyczącej z jednej strony aktualnie panujących warunków przyrodniczych, a z drugiej obowiązującego modelu łowiectwa i jego wpływu na zachowanie różnorodności biologicznej występującej na danym terenie. W tym aspekcie niezwykle istotne wydaje się być zastosowanie szeroko rozumianego IT w gospodarce łowieckiej (w pracy zostały przytoczone przykłady praktyczne zastosowania IT). Jako metodę badawczą w pracy przyjęto analizę literatury przedmiotu oraz *case study*.

### GOSPODARKA ŁOWIECKA

Ekosystem Ziemi w wyniku szeroko pojętych procesów ewolucyjnych wykształcił niezwykle różnorodne formy życia. Pierwotnie podlegał on (tzn. zbiór wszystkich występujących na Ziemi ekosystemów) tylko naturalnym procesom ewolucyjnym. Jednakże z upływem lat i pojawieniem się człowieka ekosystemy zostały poważnie zaburzone. Do najważniejszych z tych zaburzeń można zaliczyć takie elementy jak: interesywny rozwój przemysłu, intensyfikacja rolnictwa, ciągły proces deforestacji czy też zanieczyszczenie wody, powietrza, gleby. Co więcej, do zmieniających się warunków ekologicznych nie nadążają przystosować się coraz liczniejsze gatunki roślin i zwierząt. W konsekwencji takich procesów niektóre z nich ograniczają swój zasięg występowania, czy też nawet w skrajnych przypadkach giną. Ich miejsce zajmowane jest przez inne gatunki (lepiej przysto-

<sup>1</sup> Adres korespondencyjny: Wyższa Szkoła Logistyki, ul. E. Estkowskiego 6, 61-755 Poznań; e-mail: marek.matulewski@wsl.com.pl; tel. 61-850-47-65.

sowujące się do zachodzących zmian w środowisku). W konsekwencji zagrożeniu ulega tzw. różnorodność biologiczna. Pod tym pojęciem należy rozumieć zróżnicowanie wszystkich żywych organizmów występujących na Ziemi w ekosystemach lądowych, morskich i słodkowodnych oraz w zespołach ekologicznych, których są częścią. Sytuacja ta dotyczy zarówno różnorodności w obrębie gatunku (na poziomie genetycznym), pomiędzy gatunkami (jako skład i bogactwo gatunkowe w obrębie ekosystemu) oraz różnorodności ekosystemów [Andrzejewski, Weigle, 2003, s. 284; Swingland, 2001, s. 378–380].

Z drugiej strony, na skutek wyraźnej ingerencji człowieka w występujący w danych ekosystemach łańcuch pokarmowy (m.in. w konsekwencji prowadzenia łowiectwa) występuje konieczność prowadzenia odpowiedniej (tzn. dostosowanej do danych warunków lokalnych, regionalnych czy też krajowych) gospodarki łowieckiej. Gospodarka, wskutek zmieniających się na przestrzeni dziejów, trendów w łowiectwie również wyraźnie ewoluje [Pielowski, 1989, s. 343]. W konsekwencji, w chwili obecnej jest ona definiowana jako gospodarka, której celem jest zachowanie zasobów przyrody umożliwiające ich zrównoważone użytkowanie, co wynika nie tylko z obowiązującego na danym terytorium prawa (zarówno krajowego w odniesieniu do takich krajów jak np. Polska czy też lokalnego – w odniesieniu do takich krajów jak np. poszczególne landy w Niemczech), ale również z powszechnego przekonania przyjętego wśród ludzi zajmujących się tą problematyką. W konsekwencji takiego rozumowania jako główny cel prowadzenia gospodarki łowieckiej należy współcześnie uznać zachowanie wszelkich rodzimych gatunków zwierząt (innymi słowy – zachowanie różnorodności biologicznej). Warunkiem koniecznym dla jego realizacji jest zachowanie lub utrzymanie dogodnych dla nich biotopów [Okarma, 2008, s.10–11].

## TECHNOLOGIE INFORMACYJNE W GOSPODARCE ŁOWIECKIEJ

### – WYBRANE ASPEKTY

Faktu, że żyjemy w społeczeństwie informacyjnym nie trzeba nikomu tłumaczyć. Jednakże czym ono właściwie jest (tzn. społeczeństwo informacyjne)? Istnieje wiele definicji tego pojęcia, jednakże na potrzeby tego opracowania zostanie przyjęta definicja M. Casey’*a*. Pod tym pojęciem należy dalej rozumieć społeczeństwo, w którym informacja jest kluczowym elementem społeczno-ekonomicznej działalności i zmian [Casey, 2001, s. 34]. Konsekwencją takiego właśnie podejścia jest rola, jaką współcześnie odgrywa informacja w każdym przejawie ludzkiej działalności. Identycznie sytuacja wygląda również w przypadku gospodarki łowieckiej. W tym zakresie również obserwuje się coraz większą rolę, jaką odgrywa informacja. W konsekwencji można postawić hipotezę: „Zastosowanie IT w gospodarce łowieckiej wpływa na efektywność prowadzonych w jej zakresie działań”. Dowodów na tak postawioną hipotezę można w zakresie

prowadzonej gospodarki łowieckiej w Polsce, jak i na świecie znaleźć wiele. Jednakże na potrzeby tego opracowania zostaną zanalizowane trzy metody oceny liczebności zwierzyny na danym terenie.

Należy zdawać sobie sprawę, że od sposobu pozyskiwania informacji niezbędnych do sporządzania rocznych planów łowieckich oraz wieloletnich planów hodowlanych zależy m.in. zachowanie różnorodności biologicznej. Oczywiście istnieją szczegółowe regulacje prawne dotyczące zasad sporządzania i zatwierdzania zarówno rocznych planów łowieckich (sporządzanych w Polsce na kolejne 12 miesięcy poczynając od 1 kwietnia aż do 31 marca roku następnego), jak i wieloletnich planów hodowlanych. Ten zbiór informacji (niezbędny do sporządzenia obydwu planów) zawiera m.im. takie dane jak liczebność i jakość zwierzyny łownej czy też struktura płciowa i wiekowa populacji [Núžlejn, 2011, s. 46–47].

Ocenę liczebności zwierzyny łownej można przeprowadzić różnymi metodami. Najbardziej ogólnie można je sklasyfikować na: metody bezpośrednie i bezwzględne, metody pośrednie i względne, metody pośrednie i bezwzględne oraz metody pośrednie i względne.

Pośród tych metod istnieje wiele przykładów zastosowania technologii informacyjnych. Jednym z nich jest zastosowanie statków powietrznych do liczenia zwierzyny. W tym względzie coraz częściej stosuje się bezałogowe obiekty latające. Metoda ta w dużym uproszczeniu polega na bezpośrednim liczeniu zwierząt. Jednakże ze względu na fakt, że w lasach klimatu umiarkowanego widzialność i dostrzegalność zwierzyny łownej jest mocno ograniczona – generowała duże i różne błędy systematyczne. Ponadto bardzo często występowały również błędy związane z brakiem możliwości dokładnego określenia położenia statku powietrznego [Okarma, 2008, s. 318]. Zastosowanie szeroko rozumianych technologii informacyjnej w tym przypadku dało wymierne korzyści. Pierwszą z nich było ograniczenie całkowitych kosztów ponoszonych na jej przeprowadzenie. Całkowite koszty związane z godziną wykorzystania samolotu (cena wynajęcia, koszt paliwa itp.) w porównaniu z wykorzystaniem dronu do przeprowadzania procesu związanego z określaniem liczebności zwierzyny metodą lotniczą są wielokrotnie wyższe. Innymi słowy – upowszechnienie się technologii informacyjnej w szeroko pojętym lotnictwie wyraźnie wpłynęło na obniżenie całkowitych kosztów ponoszonych do realizacji tego typu badań, co w konsekwencji przełożyło się na upowszechnienie się tego typu metod.

Kolejnym elementem związanym ze stosowaniem technologii informacyjnych w tym zakresie jest wykorzystanie metod termowizyjnych. Powszechne zastosowanie tego wyposażenia (tzn. systemu informacyjnego wyposażonego w kamerę termowizyjną i jednocześnie stosowanie technologii cyfrowej) umożliwia wyeliminowanie w znaczącym zakresie błędów, które były wymienione powyżej. Dotyczy to szczególnie sytuacji, w której zwierzyna znajdowała się w bezruchu lub też w zwartych kompleksach leśnych. Ponadto zastosowanie takiego systemu umożliwiło również przeprowadzenie tego typu badań w warunkach ograniczo-



nej przejrzystości lub też w ciągu nocy (tzn. w okresie, kiedy wzrasta aktywność zwierząt). Zgodnie z danymi amerykańskimi zastosowanie tego typu rozwiązań podczas liczenia owiec kanadyjskich znacząco obniżyło błąd pomiaru (wiarygodność badań na poziomie ponad 89%) [Barnates, 2004, s. 638–647].

Kolejnym przykładem zastosowania technologii informacyjnych w różnego rodzaju metodach liczenia zwierzyny jest zastosowanie technologii skanowania laserowego (LIDAR – ang. *Light Detection And Ranging*). Jest ona zaliczana do grupy aktywnych systemów teledetekcyjnych. Zastosowanie takiej technologii umożliwia uzyskiwanie informacji o kształcie obiektu i jego właściwościach w pewnej od niego odległości. System ten wyposażony jest dodatkowo w GPS (ang. *Global Positioning System*) oraz INS (ang. *Inertial Navigation Systems*). Dodatkowo system taki może być również wspomagany przez technologie umożliwiające rejestrację obrazu z wykorzystaniem różnej długości fal (np. z zakresu bliskiego podczerwieni – ang. *Near InfraRed*). W konsekwencji system taki można stosować niezależnie od warunków oświetlenia – również w nocy czy też podczas niekorzystnych warunków atmosferycznych (m.in. mgła, a nawet intensywne opady).

System taki zbudowany jest w najprostszym przypadku z elementu, który generuje światło lasera (w chwili obecnej jest to najczęściej dioda), systemu ruchomych lusterek (odpowiedzialny za równomierne odchylenia wiązki i w konsekwencji odpowiednią jej dystrybucję po analizowanym obszarze), układu optycznego (jest to na ogół teleskop, którego zadaniem jest skupianie promieniowania powracającego – odbitego) oraz czułego detektora umożliwiającego rejestrację w sposób ciągły. Należy podkreślić, że zarówno nadajnik, jak i dekodery są bezpośrednio połączone z kontrolującym je komputerem. Funkcjonowanie skanera laserowego w dużym uproszczeniu polega na pomiarze odległości urządzenia od badanego obiektu (realizowanego poprzez pomiar i rejestrację czasu, jaki upłynął od chwili emisji światła lasera do jego powrotu do dekodera). Dodatkowo znany jest również kąt, pod jakim wysłane było światło lasera. Cały czas znane są bardzo dokładne współrzędne systemu – dzięki wyposażeniu go w system lokalizacji satelitarnej [Schnadt, Katzenbeißer, 2004, s. 18–23]. Dzięki takiej budowie i funkcjonowaniu system jest w stanie jednoznacznie przypisywać analizowane obiekty do konkretnych współrzędnych geograficznych. Zminimalizowaniu ulega w ten sposób ryzyko wystąpienia błędów związanych z wielokrotną identyfikacją tego samego obiektu [Wężyk, 2006, s. 120–121]. O możliwościach takiego systemu może świadczyć fakt, że daje się za jego pomocą jednoznacznie identyfikować nawet bardzo małe obiekty (np. owady) ukryte w naturalnym środowisku w postaci np. gęstego lasu z bogatym podszytem [Sterenciak, 2009, s. 137].

To nie wszystkie możliwości, jakie stwarza ten system. Poza samym faktem przeprowadzania liczenia zwierzyny z jednoczesnym minimalizowaniem prawdopodobieństwa wystąpienia błędów pomiaru, umożliwia on również uzyskanie dodatkowych informacji i w dalszej kolejności przeprowadzanie analiz. Zastoso-



wanie (uzbrojenie systemu) w odpowiednie urządzenia umożliwiające detekcję w różnych pasmach umożliwia uzyskanie informacji o temperaturze badanych obiektów (co w połączeniu z cyfrową bazą danych o gatunkach zwierzyny stwarza możliwości różnorodnych dalszych analiz w postaci m.in. identyfikacji stanu populacji czy też jej faz rozwojowych). Ponadto zastosowanie technologii umożliwiającej bardzo rzeczywiste odwzorowanie kształtu liczonych obiektów daje szansę na bezbłędne przeprowadzenie dalszego podziału badanych obiektów na płęć, czy też (w przypadku samców zwierzyny płowej) na ich dalszą klasyfikację. Dodatkowo istnieje również możliwość wykorzystania danych z lotniczego skanowania laserowego do opracowywania optymalnych warunków środowiskowych dla do różnych grup zwierząt [Hashimoto, 2004, 254–257].

Ostatnią metodą wykorzystywaną do liczenia zwierzyny, która zostanie przedstawiona w tym opracowaniu jest identyfikacja osobników na podstawie DNA. Jest to metoda oparta na identyfikacji DNA poszczególnych osobników populacji. Dokonuje się jej na podstawie badania różnych, nawet niewielkich fragmentów ciała (np. włosów, sierści itp.). Dopuszczalne jest również stosowanie do badania świeżych odchodów czy też tzw. wyplówek. Badanie składa się z pięciu etapów: zbieranie i zabezpieczanie próbek DNA w danym obszarze występowania zwierząt, izolacji DNA, oznaczania tzw. profili genetycznych, identyfikacji niepowtarzalnych genotypów oraz końcowej analizy statystycznej. Oczywiście należy zdawać sobie sprawę z faktu, że poznanie kompletnego genomu całej populacji jest obecnie niewykonalne (choćby ze względu na fakt, że sekwencjonowanie genomu jest z jednej strony procesem niezwykle kosztownym, a z drugiej bardzo czasochłonnym). W tym przypadku dokonuje się tylko oznaczenia tzw. markerów molekularnych czy też jest stosowana tzw. łańcuchowa reakcja polimerazy (PCR, ang. *Polymerase Chain Reaction*) [Mullis, 1987, s. 335–350].

Jak już to zostało wskazane powyżej, metoda oceny liczebności populacji z wykorzystaniem badań genetycznych rozpoczyna się od zbierania i zabezpieczania próbek w terenie. Etap ten jest niezwykle istotny ze względu na to, że warunkuje poprawność przeprowadzenia całej metody liczenia przy wykorzystaniu DNA. Oczywiście obowiązują na tym etapie pewne, ściśle sprecyzowane procedury postępowania, które gwarantują z jednej strony pozyskanie pełnowartościowego materiału DNA (np. wszelkiego rodzaju próbki odchodów czy też wyplówek pozyskiwane w terenie powinny być świeże), a z drugiej jego odpowiednie zabezpieczanie (np. pozyskane w terenie próbki odchodów czy też wyplówek zaraz po znalezieniu powinny być natychmiastowo zamrożone czy też zanurzone w roztworze zabezpieczającym w celu ograniczenia procesów destrukcyjnych w obrębie DNA powodowanych przez bakterie) [Okarma, 2008, s. 322 i 478–481]. Następnie dokonuje się izolacji właściwego DNA. Istnieje wiele metod dokonywania izolacji właściwego DNA. Nie wchodząc w szczegóły tego zagadnienia najogólniej można przedstawić ten proces jako oddziaływanie na próbkę odczynnikami chemicznymi z wykorzystaniem nowoczesnego wyposażenia laboratoriów

chemicznych [Słomski, 2008, s. 44–53]. W kolejnym etapie następuje oznaczanie tzw. profili genetycznych. Jest on realizowany na ogół przy wykorzystaniu tzw. locji mikrosatelitarnej. Ostatni etap stanowi końcowa analiza statystyczna.

## ZAKOŃCZENIE

Podsumowując powyższe dywagacje na temat stosowania technologii informacyjnych w gospodarce łowieckiej na przykładzie wybranych aspektów (w tym przypadku ograniczonych do wybranych metod oceny liczebności zwierzyny) należy stwierdzić, że w czasach obecnych trudno je realizować bez stosowania różnego rodzaju narzędzi elektronicznych. Co więcej odnosząc się do postawionej hipotezy badawczej: „Zastosowanie IT w gospodarce łowieckiej wpływa na efektywność przeprowadzanych w jej zakresie działań” jest prawdziwa. Zgodnie z przytoczonymi powyżej przykładami stosowanie różnego rodzaju narzędzi elektronicznych wyraźnie podnosi efektywność prowadzonych działań zmierzających do oceny liczebności populacji. Zgodnie z Zieleniewskim pod pojęciem efektywności można rozumieć: „ilościową cechą działania, która odzwierciedla się w relacji efektów użytkowania uzyskanych w pewnym czasie i zmierzających do zaspokojenia potrzeb odbiorcy (...) oraz nakładów (zasobów) koniecznych do osiągnięcia tego efektu poniesionych w pewnym czasie” [Blaik, 2015, s. 15]. Stosowanie zdalnie sterowanych statków powietrznych podczas przeprowadzania badań (w zakresie oceny liczebności zwierzyny) znacząco obniża koszty przeprowadzenia tego typu zabiegów co w konsekwencji podnosi ich dostępność (tzn. stwarza szanse na szersze przeprowadzenie tego typu badań). Dron opracowany przez pracowników Politechniki Poznańskiej („Żuraw”) do realizacji różnych celów (charakteryzujący się takimi parametrami m.in. jak: maksymalny czas pracy w powietrzu do 12 godzin czy też zasięg do 1000 km) jest osmiokrotnie tańszy w eksploatacji w porównaniu z użyciem do tego celu śmigłowca. Całkowity koszt godziny jego lotu to tylko 400 złotych [Tuśnio, 2016, s. 111]. Ponadto zastosowanie nowoczesnych technologii dodatkowo bardzo często umożliwia ich efektywne przeprowadzenie (np. stosowanie urządzeń termowizyjnych czy skaningu laserowego). Dodatkowo stosowanie różnego rodzaju systemów lokalizacji satelitarnej (m.in. GPS, GLONASS) podnosi dokładność pomiarów oraz eliminuje występowanie niektórych błędów. Co więcej stosowanie nowoczesnych technologii bardzo często umożliwia jednoznaczną identyfikację konkretnych osobników (np. ocena liczebności na podstawie DNA) nawet w przypadku zwierząt trudnych do identyfikacji (np. rodzeństwa pochodzącego z jednego miotu). Oczywiście należy zdawać sobie sprawę z faktu, że niektóre z tych metod są w chwili obecnej niezwykle kosztowne i w konsekwencji ich stosowanie ogranicza się tylko i wyłącznie do zwierząt chronionych, bardzo często

zagrożonych wyginięciem bądź też stwarzających realne zagrożenie dla zdrowia i życia ludzkiego [Bellemain, 2005, s. 150–161].

Podsumowując, efektywność zostaje zwiększona na kilku płaszczyznach poprzez: skrócenie czasu potrzebnego na wykonanie czynności (np. stosowanie urządzeń termowizyjnych czy skaningu laserowego), obniżenie kosztów czynności (poprzez stosowanie np. zdalnie sterowanych statków powietrznych), wykonanie bardziej precyzyjnych pomiarów (np. w przypadku liczenia zwierzyny zmniejsza się ryzyko niedoszacowania lub przeszacowania liczebności populacji żyjącej na danym terenie – metoda lokacji satelitarnej), zmniejsza się także liczbę osób potrzebnych do wykonania czynności (niemal wszystkie wyżej wspomniane metody).

Należy zdawać sobie sprawę, że w pracy przedstawiono tylko przegląd wybranej literatury przedmiotu, która może stanowić pewien wstęp do badań pilotażowych. Uwzględniono tylko w nim pewien aspekt praktyczny (wybrane metody oceny liczebności), który z jednej strony umożliwia potwierdzenie postawionej hipotezy, jednakże z drugiej nie daje podstaw do jej uogólnienia na całą gospodarkę łowiecką. W konsekwencji badania powinny być kontynuowane w celu zanalizowania całego zakresu gospodarki łowieckiej i ewentualnych zastosowań IT w tym zakresie.

## BIBLIOGRAFIA

- Andrzejewski R., Weigle A. (red.), 2003, *Różnorodność biologiczna Polski*, Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska, Warszawa.
- Barnates S., Nelson L., 2004, *Sightability model for California bighorn sheep canyonlands using forward-looking infrared*, Wildlife Society Bulletin 32.
- Bellemain E., Swenson J.E., Tallmon D., Brunberg S., Taberlet P., 2005, *Estimating Population Size of Elusive Animals with DNA from Hunter-Collected Feces: Four Methods for Brown Bears*, "Conservation Biology", Vol.19, No. 1, February, [https://www.sfos.uaf.edu/directory/faculty/tallmon/Bellemain\\_ConsBiol05pdf.pdf](https://www.sfos.uaf.edu/directory/faculty/tallmon/Bellemain_ConsBiol05pdf.pdf) (dostęp: 21.06.2016 r.).
- Blaik P., 2015, *Efektywność logistyki. Aspekt systemowy i zarządczy*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Casey M., 2001, *Europejska polityka informacyjna. Wyzwania i perspektywy dla administracji publicznej*, Międzynarodowe Centrum Zarządzania Informacją Uniwersytetu M. Kopernika, Toruń.
- Hashimoto H., Imanishib J., Hagiwaraa A., Morimotob Y., Kitadac K., 2004, *Estimating forest structure indicates for evaluation offorest bird habitats by an airborne laser scanner*: <http://www.isprs.org/proceedings/XXXVI/8-W2/HASHIMOTO.pdf> (dostęp 20.06.2016).
- Mullis K., Faloona F., 1987. *Specific synthesis of DNA in vitro via polymerase-catalyzed chain reaction*, "Methods in Enzymology" Vol. 155, red. P. Sidney, N.O. Kaplan, Academic Press Inc., San Diego.

- Núžlein F., 2011, Łowiectwo – podręcznik, Galaktyka, Łódź.
- Okarma H., Tomek A., 2008, Łowiectwo, Wydawnictwo Edukacyjno-Naukowe H<sub>2</sub>O, Kraków.
- Pielowski K., 1989, *Ogólne zasady gospodarki łowieckiej* [w:] Łowiectwo, red. J. Krupka, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Schnadt K., Katzenbeißer R., 2004, *Unique airborne fiber scanner technique for application-oriented LiDAR products* [w:] *Laser Scanners for Forest and Landscape Assessment. Proceedings of the ISPRS working group VIII/2*, red. M. Thies, B. Koch, H. Spiecker, H. Weinacker, International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Vol. XXXVI, Part 8/W2, Freiburg.
- Słomski R., 2008, *Analiza DNA, teoria i praktyka*, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, Poznań.
- Stereńczak K., 2009, *Lotniczy skaniny laserowy (LIDAR) w badaniach na rzecz ochrony przyrody*, Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej, z. 2/21, Rogów.
- Swingland I.R., 2001, *Biodiversity, Definition of*, The Durrell Institute of Conservation and Ecology, San Diego, <http://dx.doi.org/10.1016/B0-12-226865-2/00027-4>.
- Tuśnio N., Nowak A., Tuśnio J., Wolny P., 2016, *Bezzałogowe statki powietrzne w działaniach Państwowej Straży Pożarnej – propozycja dedykowana Państwowej Straży Pożarnej*, Zeszyty Naukowe SGSP, nr 58, t.1/2/2016.
- Wężyk P., 2006, *Wprowadzenie do technologii skaniny laserowego w leśnictwie*, Roczniki Geomatyki, t. IV, z. 4, Polskie Towarzystwo Informatyki Przestrzennej, <http://rg.ptip.org.pl/index.php/rg/article/view/RG2006-4-Wezyk> (dostęp: 20.06.2016 r.).

### Streszczenie

Celem pracy jest scharakteryzowanie oraz analiza roli, jaką w erze informacyjnej odgrywa IT w gospodarce łowieckiej szczególnie w aspekcie zachowania różnorodności biologicznej. Praca swoim zakresem obejmuje analizę krajowej, jak i zagranicznej literatury przedmiotu dotyczącej z jednej strony aktualnie panujących warunków przyrodniczych, a z drugiej obowiązującego modelu łowiectwa i jego wpływu na zachowanie różnorodności biologicznej występującej na danym terenie. W tym aspekcie niezwykle istotne wydaje się być zastosowanie szeroko rozumianego IT w gospodarce łowieckiej (w pracy zostały przytoczone przykłady praktyczne zastosowania IT). Jako metodę badawczą w pracy przyjęto analizę literatury przedmiotu oraz *case study*.

W pracy postawiono hipotezę badawczą: „Zastosowanie IT w gospodarce łowieckiej wpływa na efektywność prowadzonych w jej zakresie działań”.

Na podstawie przeprowadzonych badań udało się wyciągnąć wnioski, z których jednoznacznie wynika, że zastosowanie IT w gospodarce łowieckiej podnosi efektywność prowadzonych działań.

W pracy przedstawiono tylko przegląd wybranej literatury przedmiotu, która może stanowić pewien wstęp do badań pilotażowych. Uwzględniono tylko w nim pewien aspekt praktyczny, który z jednej strony umożliwił potwierdzenie postawionej hipotezy, jednakże z drugiej nie daje podstaw do jej uogólnienia na całą gospodarkę łowiecką. W konsekwencji badania powinny być kontynuowane w celu zanalizowania całego zakresu gospodarki łowieckiej i ewentualnych zastosowań IT w tym zakresie.

*Słowa kluczowe:* era informacyjna, IT, gospodarka łowiecka, różnorodność biologiczna.

### **IT in hunting sector – selected aspects**

#### *Summary*

The aim of the paper is to characterize and analyse the role of IT in hunting management in the light of sustainable biodiversity. The work encompasses the analysis of national and international literature on up-to-date environmental conditions and the model of sustainable hunting as well as its impact on preserving biodiversity in a given territory. Taking all that into account, it seems justified to apply IT in hunting (the author illustrates it with examples of applying IT solutions in practice). The research methods include the analysis of pertinent literature and the case study.

The research hypothesis is put forward that “the application of IT in hunting management affects the efficiency of biodiversity preservation”. As a result of the analysis of literature and the case study the hypothesis has been verified in respect to some selected aspects of efficiently carried out hunting activities.

The work, based on the analysis of selected literature, is a preliminary study of the issue in question. It takes into account only some practical aspects which on the one hand enable the verification of the hypothesis and on the other hand enable to make some generalizations about the whole hunting sector. Consequently, the study should be continued in order to analyse the whole hunting sector and the impact of IT on it.

*Keywords:* information age, IT, hunting sector, biodiversity

JEL: Q23,Q26,Q55,Q58, Q59

## Wskazówki dla autorów

1. Redakcja przyjmuje do oceny i publikacji teksty oryginalne, niepublikowane przez inne wydawnictwa, o charakterze naukowym, poświęcone problematyce ekonomicznej. Z uwagi na nawarstwiający się wyzwanie i zagrożenia rozwojowe preferowane są opracowania respektujące podejście zintegrowane:

- o charakterze teoretycznym,
- weryfikujące teorie, koncepcje, modele na bazie badań empirycznych,
- studia przypadków i inne empiryczne badania,
- komunikaty, recenzje, polemiki.

2. Redakcja prosi o składanie tekstów w formie elektronicznej (na adres e-mail: [ktekonom@ur.edu.pl](mailto:ktekonom@ur.edu.pl)) przygotowanych zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w szablonie dostępnym na stronie: <http://www.ur.edu.pl/nauka/czasopisma-universyteturzeszowskiego-punktowane-przez-ministerstwo/nierownosci-spoeczne-a-wzrost-gospodarczy>, o objętości do 25 000 znaków, wraz ze streszczeniem w języku polskim oraz tytułem i streszczeniem w języku angielskim. Opracowania zakwalifikowane przez komitet redaktorów tematycznych, lecz przygotowane w sposób niezgodny z wymaganiami formalnymi, będą odsyłane do autorów z prośbą o dostosowanie do wymagań redakcji.

3. Przypisy wyjaśniające należy zamieszczać na dole strony, natomiast odwołania bibliograficzne w tekście, podając w nawiasie nazwisko autora, rok wydania dzieła oraz przywoływane strony. Na końcu artykułu należy umieścić bibliografię uporządkowaną w kolejności alfabetycznej. Ponadto konieczne jest dostosowanie zestawienia literatury do wymogów systemu DOI:

- w wykazie literatury powinny się znaleźć tylko te pozycje, które były cytowane w tekście artykułu;
- autorzy są zobowiązani do zweryfikowania wszystkich publikacji zawartych w bibliografii, czy posiadają one numer DOI. Weryfikacji dokonuje się na stronie: <http://www.crossref.org/guestquery>.

4. Autorzy tekstów proszeni są o podanie tytułu naukowego oraz afiliacji (nazwy uczelni lub innej jednostki) oraz danych kontaktowych (adres e-mail, numer telefonu, adres korespondencyjny).

5. Autorzy proszeni są o ujawnienie kontrybucji poszczególnych osób w powstanie publikacji, a także wskazanie źródeł finansowania publikacji, wkładu instytucji naukowo-badawczych, stowarzyszeń i innych podmiotów. W tym celu autorzy proszeni są o przesłanie stosownej informacji o powstaniu publikacji i jej finansowaniu według wzoru oświadczenia dostępnego na stronie: <http://www.ur.edu.pl/nauka/czasopismauniwersytetu-rzeszowskiego-punktowane-przez-ministerstwo/nierownosci-spoeczne-awzrost-gospodarczy>. Oświadczenie należy przesłać na adres: Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Ekonomii, Katedra Mikroekonomii, ul. Ćwiklińskiej 2, 35-601 Rzeszów. Redakcja będzie

podejmować działania przeciwdziałające przypadkom ghostwriting (nieujawniania wkładu w powstanie publikacji) i guest authorship (braku lub znikomego wkładu osoby wskazanej jako autor), włącznie z powiadomieniem podmiotów zewnętrznych o stwierdzonej nierzetelności naukowej.

6. Zgłaszając tekst do redakcji, autor zgadza się na jego publikację w formie papierowej oraz elektronicznej w ramach czasopisma, bez honorarium z tego tytułu.

7. Autorzy zgłaszający artykuły ponoszą koszty wydawnicze związane z publikacją tekstów. Wynika to z faktu, że „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy” są czasopismem samofinansującym się. Szczegóły dotyczące płatności znajdują się na stronie: <http://www.ur.edu.pl/nauka/czasopisma-universytetu-rzeszowskiego-punktowane-przez-ministerstwo/nierownosci-spoeczne-a-wzrost-gospodarczy>.

### **Procedura recenzowania i proces wydawniczy**

8. Redakcja czasopisma dba o właściwy poziom merytoryczny tekstów, dokonując ich weryfikacji zgodnie z wytycznymi MNiSW. Po wstępnej akceptacji tekstu przez redaktora naukowego wspieranego przez komitet redaktorów tematycznych artykuły przekazywane są do recenzji zewnętrznej. Wszystkie publikowane artykuły są recenzowane w trybie anonimowym według modelu double-blind review process (recenzent nie zna tożsamości autora, a autor nie otrzymuje informacji o osobie recenzenta). Ocena dokonywana jest z wykorzystaniem formularza blankietu recenzji dostępnego na stronie: <http://www.ur.edu.pl/nauka/czasopisma-universytetu-rzeszowskiego-punktowane-przez-ministerstwo/nierownosci-spoeczne-a-wzrost-gospodarczy>. Każda publikacja oceniana jest przez dwóch niezależnych recenzentów zewnętrznych spoza jednostki naukowej afiliowanej przez autora publikacji, których nazwiska są publikowane raz w roku – w ostatnim numerze czasopisma oraz na stronie internetowej (<http://www.ur.edu.pl/nauka/czasopisma-universytetu-rzeszowskiego-punktowane-przez-ministerstwo/nierownosci-spoeczne-a-wzrost-gospodarczy>).

9. Podstawą publikacji tekstu są dwie pozytywne recenzje. Autorzy artykułów są zobowiązani do uwzględnienia uwag recenzentów lub merytorycznego uzasadnienia braku akceptacji tych uwag. W przypadku rozbieżnych ocen recenzentów artykuł może być skierowany do publikacji pod warunkiem uzyskania pozytywnej opinii trzeciego recenzenta lub komitetu redaktorów tematycznych. W przypadku dwukrotnej negatywnej oceny tekstu redakcja wyklucza możliwość publikacji artykułu.

10. W dalszych etapach procesu wydawniczego artykuły zawierające metody statystyczne poddawane są korekcie statystycznej. W ramach prac realizowanych przez Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego materiał poddawany jest ponadto korekcie językowo-stylistycznej. O ostatecznej kwalifikacji do druku decyduje redakcja.

11. Cykl wydawniczy od momentu skierowania artykułu do recenzji do ukazania się publikacji wynosi 4–5 miesięcy.



**Zanim zdecydujesz się na zakupy z importu,  
upewnij się,  
czy krajowi producenci nie dostarczą Ci  
lepszyc produktóv za niższą cenę.**

**DZIĘKI TEMU:**

- tworzysz perspektywę wzrostu Twoich wynagrodzeń;
- chronisz siebie przed większymi podatkami;
- eliminujesz ryzyko utraty pracy;
- chronisz krajowe firmy przed bankructwem;
- walczysz z deficytem w bilansie handlowym;
- pomagasz w uwolnieniu Polski z dęgu publicznego.

**TAKI PATRIOTYZM WYPIERA NIEUCZCIWĄ  
KONKURENCJĘ I UBÓSTWO**