

Ekonomiczne Problemy Usług nr 2/2018 (131)

Cywilizacja informacyjna  
i jej oddziaływanie na transformację  
gospodarczą i społeczną  
Tom I

## **Rada Naukowa**

prof. dr Frank Fichert – Fachhochschule Worms  
prof. Anders Henten – Aalborg Universitet København  
prof. dr hab. Bernard F. Kubiak – Uniwersytet Gdański  
prof. dr hab. Stanisław Owsiak – Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie  
prof. Knud Erik Skouby – Aalborg Universitet København  
prof. dr Christian Wey – Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

## **Lista recenzentów**

### **Redaktor naczelny**

### **Redaktor naukowy**

### **Redaktor statystyczny**

### **Sekretarze redakcji**

dostępna na stronie [wnus.edu.pl/epu](http://wnus.edu.pl/epu)

dr hab. Michał Pluciński prof. US

dr Maciej Czaplewski

dr Kamila Bednarz-Okrzyńska

dr hab. Henryk Babis prof. US

dr hab. Jacek Buko prof. US

prof. dr hab. Roman Czaplewski

dr hab. Wiesław M. Maziarz

### **Skład komputerowy**

### **Korekta wydawnicza**

### **Projekt okładki**

Maciej Czaplewski

Joanna Grzybowska

Katarzyna Pawlik

Wersja papierowa zeszytu jest wersją pierwotną

Wersja elektroniczna publikacji znajduje się na stronie [www.wnus.edu.pl/epu](http://www.wnus.edu.pl/epu)

Streszczenia opublikowanych artykułów są dostępne  
w adnotowanej bibliografii zagadnień ekonomicznych BazEkon;  
[http://kangur.uek.krakow.pl/bazy\\_ae/bazekon/nowy/index.php](http://kangur.uek.krakow.pl/bazy_ae/bazekon/nowy/index.php)  
oraz w bazie indeksacyjnej Bazhum i Index Copernicus



Ministerstwo Nauki  
i Szkolnictwa Wyższego

Cywilizacja informacyjna i jej oddziaływanie na transformację gospodarczą i społeczną

– zadanie finansowane w ramach umowy Nr 776/P-DUN/2018

ze środków Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego przeznaczonych na działalność upowszechniającą naukę

© Uniwersytet Szczeciński 2018

**ISSN 1896-382X**

**WYDAWNICTWO NAUKOWE UNIwersytetu SZCZecińskiego**

Wydanie I. Ark. wyd. 22,0. Ark. druk. 24,7. Format B5. Nakład 100 egz.

## Spis treści

### E-gospodarka

|  |         |
|--|---------|
| <b>Piotr Adamczewski</b>   |         |
| Organizacje inteligentne w rozwoju cywilizacji informacyjnej   | 9–17    |
| <b>Anita Atanassova</b>  |         |
| Accounting problems in e-commerce  | 19–30   |
| <b>Henryk Babis</b>  |         |
| Kompetencje cyfrowe w polityce innowacyjnej Polski i Unii Europejskiej   | 31–38   |
| <b>Paula Bajdor, Damian Dziembek</b>   |         |
| Środowiskowe i społeczne efekty zastosowania chmury obliczeniowej w przedsiębiorstwach                           | 39–48   |
| <b>Rafał Boniecki, Józef Rawluszko</b>   |         |
| O modernizacji systemu ERP w przedsiębiorstwach przetwórczo-transportowych                                       | 49–56   |
| <b>Agnieszka Budziewicz-Guźlecka, Anna Drab-Kurowska</b>   |         |
| Theoretical and practical aspects of economic information transparency   | 57–67   |
| <b>Jacek Buko</b>  |         |
| Problematyka zagrożeń dla systemów informatycznych polskiej infrastruktury krytycznej                            | 69–78   |
| <b>Wojciech Cieśliński</b>   |         |
| Cyfryzacja przestrzeni organizacyjnej – w kierunku streamingu  | 79–90   |
| <b>Maciej Czaplewski</b>   |         |
| Gospodarowanie częstotliwościami jako ważny obszar regulacji unijnego rynku telekomunikacyjnego                  | 91–97   |
| <b>Rafał Czyżycki</b>  |         |
| Determinanty rozwoju społeczno-ekonomicznego regionów w Polsce   | 99–108  |
| <b>Damian Dziembek</b>   |         |
| Wspomaganie innowacyjności organizacji wirtualnej rozwiązaniami IT dostępnymi w publicznej chmurze obliczeniowej | 109–120 |
| <b>Romuald Hoffmann</b>  |         |
| Ogólny cykl życia ataku cybernetycznego i jego markowowski model   | 121–130 |
| <b>Anna Janiga-Ćmiel</b>   |         |
| Analiza taksonomiczna województw Polski w zakresie procesu użytkowania Internetu                                 | 131–137 |

**Marta Jakubowska**

Koncepcje modernizacji systemu fiskalizacji na przykładzie wybranych państw 139–146

**Bogusław Kaczmarek**

Reputacja firmy jako wartość w środowisku regionalnym  
– na przykładzie MSP województwa łódzkiego 147–157

**Rafał Klóska**

Przyczynek do dyskusji o klasyfikacji województw  
w Polsce pod względem innowacyjności 159–167

**Sławomir Kotylak, Waldemar Ślugocki**

Innowacyjność gospodarki w świetle krajowych programów  
operacyjnych realizowanych w Polsce w ramach  
polityki spójności Unii Europejskiej w latach 2004–2020 169–182

**Krzysztof Kubiak, Bartosz Kardasz**

Sposoby ochrony wiedzy w przedsiębiorstwie sektora high-tech – *case study* 183–191

**Mateusz Kuczabski**

Adaptacja architektury systemów bezpieczeństwa  
w sektorze ochrony zdrowia do nowych wymagań RODO 193–201

**Michał Kuściński**

Nowoczesne technologie i ich wpływ  
na działalność logistyczną w tworzeniu łańcucha wartości 203–209

**Paweł Kuźbik**

E-sport jako kreator nowych warunków organizacyjnych  
w zmiennym i dynamicznym otoczeniu 211–220

**Tomasz Lis, Aleksandra Ptak**

Network organization – functioning of enterprises in the information area 221–230

**Michał Macibuch**

Efektywność zastosowań systemów ERP  
w Polskie Koleje Państwowe Polskie Linie Kolejowe SA 231–238

**Wiesław M. Maziarz**

Strategie rozwoju zewnętrznego w praktyce  
funkcjonowania rynku komunikacji elektronicznej w Polsce 239–247

**Małgorzata Olszewska**

Substytucja internetu stacjonarnego i mobilnego – wyzwania regulacyjne 249–259

**Malwina Popiolek, Jędrzej Wieczorkowski**

Prywatność a użytkowanie technologii informacyjno-komunikacyjnych  
– przegląd badań 261–270

**Tomasz Protasowicki**

Wybrane elementy modelu zarządzania transformacją SBN RP 271–282

**Karolina Przenajkowska, Michał Polasik**

Koszty gotówki i elektronicznych instrumentów płatniczych w Unii Europejskiej 283–290

**Aleksandra Ptak, Tomasz Lis**

Global cross border trade – a global view 291–302

**Stefan Rozmus**

E-learning w świetle RODO 303–313

**Włodzimierz Rudny**

Financialization and its impact upon the developed economies 315–322

**Kamila Schneider, Karol Schneider**

Zagrożenia w funkcjonowaniu jednolitego pliku kontrolnego 323–330

**Jerzy Stanik, Maciej Kiedrowicz**

Model systemu zarządzania bezpieczeństwem organizacji  
jako podstawa kształtowania polityki bezpieczeństwa informacyjnego 331–346

**Jerzy Stanik, Maciej Kiedrowicz**

Raport analizy ryzyka jako kluczowy element  
tworzenia polityki bezpieczeństwa informacji 347–360

**Marek Sylwestrzak**

Wpływ ICT na wzrost gospodarczy  
w krajach Unii Europejskiej w latach 2006–2016 361–369

**Halina Świeboda**

Ekonomiczne aspekty kryptowalut 371–378

**Tomasz Turek**

Rozporządzenie o Ochronie Danych Osobowych. Aspekty  
organizacyjno-informatyczne w małych i średnich przedsiębiorstwach 379–388

**Piotr Ładny**

Geoblokady a przenoszenie usług cyfrowych  
w zakresie treści na obszarze Unii Europejskiej 389–395



E-gospodarka





Piotr Adamczewski

Wyższa Szkoła Bankowa w Poznaniu  
Instytut Zarządzania  
[adamczewski@wsb.poznan.pl](mailto:adamczewski@wsb.poznan.pl)

## Organizacje inteligentne w rozwoju cywilizacji informacyjnej

**Kod JEL:** A23

**Słowa kluczowe:** cywilizacja informacyjna, dojrzałość cyfrowa, IoT, organizacja inteligentna, SMAC, zarządzanie wiedzą

**Streszczenie.** Ewolucja funkcjonowania społeczeństwa informacyjnego do społeczeństwa wiedzy uzasadnia stosowanie terminu „cywilizacja informacyjna”. Zaawansowane informatyczne wspomaganie procesów zarządzania i kreowania nowych modeli biznesowych stały się atrybutami funkcjonowania i rozwoju organizacji inteligentnych. Celem artykułu jest ukazanie roli organizacji inteligentnych w kształtowaniu cywilizacji informacyjnej. Rozważania zilustrowano wynikami badań w przedsiębiorstwach województw mazowieckiego i wielkopolskiego w okresie 2014–2017 z odniesieniami do światowych trendów w zakresie transformacji cyfrowej.

## Wprowadzenie

Jedną z charakterystycznych cech współczesnego świata jest dwukierunkowość relatywnej percepcji przestrzeni. Cywilizacja informacyjna na bazie ewolucji społeczeństw informacyjnych w społeczeństwo sieci, a potem wiedzy, charakteryzuje się dwoma głównymi atrybutami: odległością i dostępnością. Odległość, poprzez proces globalizacji, otwartość granic, nowoczesne środki transportu sprawia, że świat coraz bardziej się kurczy. Z kolei dostępność jest bramą do wirtualnego jego wymiaru. Społeczeństwo informacyjne, w którym towarem staje się informacja traktowana jako szczególne dobro niematerialne, równoważne lub cenniejsze nawet od dóbr materialnych, bazuje na rozwoju sektora usług związanych z przetwarzaniem, przechowywaniem i przesyłaniem informacji, który zdobywa przewagę nad sektorem przemysłowym (Castells, 2008). Celem artykułu jest ukazanie roli organizacji inteligentnych w kształ-

towaniu cywilizacji informacyjnej. Rozważania zilustrowane są autorskimi wynikami badań w wybranych przedsiębiorstwach województw mazowieckiego i wielkopolskiego prowadzonych w latach 2014–2017 z odniesieniami do światowych trendów w zakresie transformacji cyfrowej.

## 1. Próba typologii ewolucji cywilizacji informacyjnej

W literaturze przedmiotu można znaleźć próby porządkowania ewolucji cywilizacji informacyjnej. Według jednej z nich daje się wydzielić pewne etapy, między którymi nie można wyznaczyć ścisłej granicy, bowiem zachodzą one na siebie. I tak, w aktualnym świecie informacyjnym występują generalnie ([www.eGospodarka.pl](http://www.eGospodarka.pl), 2017; Gleick, 1988):

1. Era analogowa – transfer informacji oparty jest na przekazie ustnym, potem drukowanym, aż wreszcie wykorzystującym fale radiowe. Dopiero wiek przemysłu spowodował przyspieszenie rozwoju technologii, umasowienie produkcji, reorganizację pracy i stylu życia. To, co miało miejsce w początkach ery industrialnej, dzieje się teraz, ale w innej rzeczywistości, skali i formie. Tak, jak wtedy, technologie reorganizują całe branże – powstają nowe, zacierają się linie między starymi, niektóre giną. System edukacyjny nie nadąża za zmianami, jakie dokonują się na rynku pracy, a organizacje szukają specjalistów z nowych dziedzin, np. przetwarzania informacji czy pozyskiwania wiedzy. Taka reorganizacja objawiać się może w postaci rosnącego bezrobocia. Ma to miejsce zwłaszcza w krajach, które dość mocno są osadzone biznesowo w poprzedniej epoce. Każda bowiem wielka fala technologiczna przynosi ze sobą potrzebę zmian, a te niewprowadzane w sposób odpowiedni i szybki, skutkują kryzysem.
2. Era technotroniczna – to okres zaawansowanej elektroniki, komputerów, satelitów komunikacyjnych. Termin „technotroniczny” został użyty po raz pierwszy przez Zbigniewa Brzezińskiego w roku 1970 (Brzeziński, 1970). Wizja społeczeństwa technotronicznego odnosiła się do innej rzeczywistości, ale problemy poruszone w tej publikacji są nadal aktualne (np. kontrola społeczeństwa, nadzór nad obywatelami, dane wrażliwe na temat mieszkańców). Era ta w obszarze gospodarczym opiera się coraz bardziej na usługach i informacji kosztem przemysłu. Dominującymi elementami infrastrukturalnymi stają się duże komputery, sprzęt osobisty (PC) oraz początki Internetu (Web 1.0). To także początek rozwoju urządzeń mobilnych z telefonami komórkowymi na czele. Świat technotroniczny materializuje początki trzeciej fali Alvina Tofflera. To zapowiedź nowej, cyfrowej rzeczywistości i następstw, jakie ona niesie (Toffler, 1980). To także etap pierwszych porażek, jak np. internetowa bańka spekulacyjna z końca lat 90. minionego stulecia. Ten kryzys był przełomowym stadium samooczyszczającym biznes internetowy poprzez wprowadzenie zasad

wolnorynkowych do e-biznesu, co sprzyjało powstawaniu nowych, zdrowych finansowo przedsięwzięć gospodarczych. Potrzeba było jednak lat, żeby „odczarować” na nowo Internet i jego postrzeganie, jako miejsca do tworzenia realnego biznesu. Powstanie i rozwój potęg technologicznych: Facebooka, Google, Microsoftu, Apple, to najbardziej spektakularne oznaki powstawania globalnych rozwiązań teleinformatycznych w przestrzeniach korporacyjnych.

3. Era rekonstrukcyjna – z postępującą cyfryzacją otoczenia biznesowego i samych organizacji gospodarczych. Swoistemu przemodelowaniu (rekonstrukcji) podlegają dotychczasowe modele ich funkcjonowania, świadczone usługi i oferowane produkty, a szerzej – wszystkie dziedziny życia, jako urzeczywistnianie się wizji A. Tofflera w odniesieniu do „wioski globalnej”. Infrastruktura ery technologicznej przenosi swój punkt ciężkości na rozwiązania chmurowe z pełną mobilnością, wykorzystujące media społecznościowe i Internet rzeczy<sup>1</sup>. Bycie „włączonym” (*connect*) w strumień relacji biznesowych i społecznych jest dzisiaj czymś oczywistym i naturalnym, ale powoduje generowanie wielkich ilości danych, a w konsekwencji napędza dalszy dynamiczny rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych. Warto zauważyć, że nowe technologie najszybciej opanowywane są przez użytkowników indywidualnych, co sprawia, że cała konstrukcja ekosystemu organizacji gospodarczych wymaga zmian. Im jednak bardziej zorganizowana struktura, tym trudniej o zmiany. Ale tak, jak starsze technologie mają swoje miejsce w nowoczesnym świecie, tak i stary styl organizacji przetrwa w niektórych przypadkach, co jest istotą zmian ewolucyjnych. Rewolucja bezlitośnie reorganizuje wiele dziedzin, bez względu na konsekwencje wymogów rynkowych. Tak, jak w przyrodzie organizmy mutują, adaptując się do zmian klimatu (i wygrywają te najsilniejsze), tak w ekosystemie biznesowym wygrają te organizacje, które najszybciej i najlepiej dopasują się do zmian. Inaczej mówiąc, era rekonstrukcyjna to okres modelowania struktur organizacyjnych i procedur funkcjonowania organizacji gospodarczych w ramach transformacji cyfrowej. W pewnym uproszczeniu można stwierdzić, że te organizacje, które najbardziej opierają się zmianom, tych zmian najbardziej potrzebują i najwięcej na tych zmianach mogą skorzystać.

## 2. Organizacje inteligentne w cywilizacji informacyjnej

Umiejętność efektywnego wykorzystywania potencjału technologii cyfrowych w organizacji gospodarczej staje się źródłem przewagi konkurencyjnej całych branż i gospodarek. W roku 2020 stopień nasycenia światowej gospodarki osiągnie 25%,

---

<sup>1</sup> Dokładniej mowa będzie o tym w dalszej części artykułu.

podczas gdy w roku 2005 było to tylko 15% (Arak, 2016). Funkcjonowanie organizacji inteligentnych w gospodarce globalnej stało się synonimem nowoczesnego gospodarowania. Nabiera to szczególnego znaczenia w okresie transformacji cyfrowej, której istota sprowadza się do budowania efektywniejszych relacji z klientami na bazie nowych modeli biznesowych wspomaganych zaawansowanymi rozwiązaniami ICT.

Funkcjonowanie nowoczesnych organizacji w ramach gospodarki globalnej wymaga dostosowania metod zarządzania i strategii rozwoju do nowych warunków gospodarowania na etapie transformacji cyfrowej. Według badań firmy Cisco Global Cloud Index do końca 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, 2014).

Organizacja inteligentna to taka, która opiera swoją filozofię działania na zarządzaniu wiedzą (Adamczewski, 2017; Schwaninger, 2010). Termin ten upowszechnił się w latach 90. XX wieku za sprawą rosnącego rozwoju ICT, dynamicznie zmieniającego się otoczenia gospodarczego i wzrostu konkurencyjności rynkowej. Dynamiczna ewolucja ICT oraz wzrost wymogów konkurencyjności gospodarki globalnej sprawiły, że wiedza stała się kluczowym czynnikiem kreatywności nowoczesnych organizacji. Stanowi ona niematerialne zasoby firmy związane z ludzkim działaniem, których zastosowanie może być podstawą przewagi konkurencyjnej. Termin zarządzanie wiedzą (KM – *Knowledge Management*) określa proces identyfikowania, zdobywania i wykorzystywania wiedzy, mający na celu poprawę pozycji konkurencyjnej firmy, a wspierany przez cztery czynniki: przywództwo, kulturę organizacyjną, technologię i system pomiarowy.

Dynamiczny rozwój ICT doprowadził do wykształcenia się nowego standardu technologicznego, jakim są systemy SMAC, umożliwiające realizowanie nowych modeli biznesowych. Opierają się na czterech filarach (Cisco, 2014; IBM, 2016):

- 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/klientów.
- 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 marke-

tingu 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 m.in. w stanie 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 dostęp do danych w dowolnym czasie i miejscu. Chmura jest czynnikiem, który spaja pozostałe elementy składające się na SMAC.

Powyżej wymienione filary tzw. III platformy ICT stają się podstawą funkcjonowania i rozwoju organizacji inteligentnych.

### 3. Z badań nad rozwojem cywilizacji informacyjnej

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 m.in. należytego rozpoznania potrzeb w zakresie informatycznego wspomagania procesów zarządzania czy 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, pozwala 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.

Z prowadzonych badań wynika<sup>2</sup>, że największy wpływ na zmianę sposobu prowadzenia biznesu na rynkach rozwijających się miały technologie mobilne. Według przedstawicieli dużych przedsiębiorstw i korporacji w Polsce trzy najmocniejsze trendy, które zaraz po urządzeniach mobilnych napędzały zmiany w ich firmach, to (Adamczewski, 2017; [www.ec.europa.eu](http://www.ec.europa.eu), 2017):

- chmura obliczeniowa (*cloud computing*) – 49%,
- analityka dużych zbiorów danych (*analytics – Big Data*) – 48%,
- sieci społecznościowe (*social media*) – 29%.

Stopień dojrzałości cyfrowej w poszczególnych obszarach polskiego sektora MSP można ująć następująco (procent badanych przedsiębiorstw):

- 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%,
- dla 25% badanych najważniejszym trendem w informatyzacji jest dynamiczny rozwój systemów informatycznych wspierających ich rozwój,
- 23% badanych przedsiębiorstw największe znaczenie przypisuje rozwojowi internetowych narzędzi handlowych (np. sklepom internetowym czy zamawianiu usług przez Internet).

Wśród światowych branż najbardziej dojrzałych w transformacji cyfrowej wymienia się najczęściej: telekomunikacyjną, technologiczną, medialną i rozrywkową, produkcyjną, nauki przyrodniczych, motoryzacyjną, usług finansowych, produktów konsumenckich, ubezpieczeniową. Najważniejsze inwestycje w technologie informatyczne planowane przez firmy tych branż na najbliższe trzy lata kształtują się następująco (IBM, 2016; Perera, 2014):

- infrastruktura konwergentna,
- technologie o bardzo dużej wydajności, np. *flash*,
- rozwiązania analityczne (*analytics*) oraz wielkie zbiory danych (*Big Data*),
- technologie Internetu rzeczy (IoT – *Internet of Thing*).

Główne przewidywania, które będą kształtowały procesy cyfrowej transformacji przedsiębiorstw na świecie, można ująć następująco (Cisco, 2014):

- pod koniec 2018 roku blisko 66% firm z listy największych światowych spółek postawi cyfrową transformację w centrum swojej strategii korporacyjnej,
- do 2019 roku prawie 60% firm, które mają wpisaną cyfrową transformację w swoją strategię rozwoju, utworzy niezależne stanowiska wykonawcze na po-

---

<sup>2</sup> W okresie 2014–2017 badaniami objęto 120 przedsiębiorstw sektora MSP w województwach mazowieckim i wielkopolskim.

ziomie zarządu, którego zadaniem będzie nadzór nad realizacją procesów zmian,

- do 2019 roku blisko 80% firm z sektora B2C utworzy i wprowadzi strategię wielokanałowej obsługi dla swoich partnerów biznesowych, klientów i pracowników,
- w 2018 roku prawie 66% dużych przedsiębiorstw będzie działać w oparciu o informację, koncentrując się w szczególności na rozwoju kapitału ludzkiego,
- do 2020 roku ponad 66% firm podwoi swoją produktywność dzięki cyfrowej transformacji głównych procesów operacyjnych,
- do 2019 roku 10% zasobów pracy w krajach o dojrzałej gospodarce rynkowej będzie oparte na ekonomii współdzielenia (*sharing economy*) i sieć niezależnych specjalistów (*free agent*),
- do 2019 roku przynajmniej 20% pracowników będzie wykorzystywało technologie automatycznego wsparcia zarówno w realizacji codziennych obowiązków, jak i w podejmowaniu decyzji.

W ciągu najbliższych dziesięciu lat aż 40% spółek z indeksu S&P 500 przestanie istnieć, jeśli nie uda im się przeprowadzić cyfrowej transformacji swojego biznesu. W Polsce, według badań firmy Deloitte z roku 2016, zaledwie 41% polskich przedsiębiorstw dysponuje planem inwestycyjnym odnośnie do cyfrowej transformacji, 36% ustaliło plan operacyjny w tym zakresie, a na wdrażanie i monitorowanie etapów transformacji jest natomiast gotowych jedynie 29% organizacji (Gajewski, 2016).

Rosnąca popularność systemów SMAC oraz IoT, malejące koszty przetwarzania danych oraz powszechna dostępność Internetu powodują, że znajdujące się w otoczeniu biznesowym urządzenia końcowe generują miliony terabajtów danych. Możliwość analizowania wszystkich tych informacji oraz wyciągania z nich wniosków stwarza ogromne szanse dla biznesu. Niebagatelną rolę do odegrania na tym polu ma sztuczna inteligencja (*artificial intelligence*) i systemy kognitywne, jako narzędzia pomagające w wydobywaniu wartości biznesowej z danych. Systemy kognitywne to odpowiedź na rosnące ilości danych pochodzących z mediów społecznościowych, obrazów oraz danych generowanych przez czujniki i sensory umieszczane na przykład w maszynach produkcyjnych czy pojazdach w ramach rozwiązań IoT. Jednak bez rozwiązań analizujących te dane i ich relacje w czasie rzeczywistym wartość ich jest minimalna. Systemy kognitywne pozwalają radzić sobie z zalewem danych w organizacjach inteligentnych. Ich kluczową zaletą jest też to, że potrafią się uczyć i przewidywać, jakie informacje potencjalnie zainteresują odbiorcę. Według badań analitycznych w najbliższym czasie wzrośnie liczba producentów oprogramowania dla przedsiębiorstw, które wykorzystują techniki kognitywne (*cognitive computing*) (Report IDC, 2016). Chodzi o takie funkcje, jak na przykład: komputerowe rozpoznawanie obrazu, przetwarzanie języka naturalnego czy techniki maszynowego uczenia się.



## Podsumowanie

Kierunkiem rozwojowym cywilizacji informacyjnej w organizacjach inteligentnych staje się obecnie wykorzystanie technologii informatycznych SMAC oraz IoT, które oprócz elastycznego i efektywnego gromadzenia danych, ich analizy oraz generowania wiedzy poprzez automatyczne wyciąganie wniosków na podstawie wyników tej analizy, potrafią pomóc użytkownikom w zrozumieniu zjawisk zachodzących w otoczeniu organizacji. Do technologii posiadających te cechy można zaliczyć systemy kognitywne. Stają się one swoistym mega-trendem, czyli kluczowym obszarem rozwoju, łączącym potrzeby biznesu i szerokich kręgów społeczeństwa. Rozwiązania poznawcze od lat z powodzeniem stosuje się w firmach branży telekomunikacyjnej, bankowej i e-commerce.

Przemiany gospodarcze w ramach procesu transformacji cyfrowej i dalsza ewolucja cywilizacji informacyjnej powodują, że organizacje inteligentne, chcąc skutecznie konkurować na rynkach globalnych, muszą nadać decydujące znaczenie swojej elastyczności i jej zdolności do wdrażania innowacyjnych modeli biznesowych wraz z reorganizacją procesów (usług) z wykorzystaniem zaawansowanych rozwiązań tzw. III platformy ICT. Pozwoli to w końcowym rezultacie na osiąganie wyższych poziomów dojrzałości cyfrowej, co przełoży się na większą efektywność funkcjonowania tych organizacji w okresie transformacji cyfrowej, a docelowo – dalszy rozwój cywilizacji informacyjnej.

## Literatura

- Adamczewski, P. (2017). E-logistics as the ICT Support in Modern Polish Organizations. *Chinese Business Review*, 8 (16), 391–410.
- Arak, P., Bobiński, A. (2016). *Czas na przyspieszenie. Cyfryzacja gospodarki Polski*. Warszawa: Polityka Insight.
- Brzeziński, Z. (1970). *Two Ages: America's Role in the Technetronic Era*. New York: The Viking Press.
- Castells, M. (2008). *Spółeczeństwo sieci*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Cisco Global Cloud Index 2013–2018 (2014). San Jose: Cisco Systems Inc.
- Denecken, S. (2015). *Conquering Disruption Through Digital Transformation*. New York: SAP White Paper.
- Gajewski, J., Paprocki, W., Pieriegud, J. (2016). *Cyfryzacja gospodarki i społeczeństwa – szanse i wyzwania dla sektorów infrastrukturalnych*. Gdańsk: Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową.
- Gleick, J. (1988). *Chaos: Making a New Science*. New York: Viking Penguin.
- IBM Solutions Connect (2016). Warszawa.
- Perera, Ch., Ranjan, R., Wang, L., Khan, S., Zomaya, A. (2014). Privacy of Big Data in the Internet of Things Era. *IEEE IT Professional*, 17 (3).



Report IDC FutureScape *Worldwide IT Industry 2016 Predictions: Leading Digital Transformation to Scale* (2016). New York.

Schwaninger, M. (2010). *Intelligent Organizations. Powerful Models for Systematic Management*. Berlin–Heidelberg: Springer-Verlag.

Toffler, A. (1980). *The Thirf Wave*. New York: William Morrow and Company.

[www.ec.europa.eu/digital-single-market/desi](http://www.ec.europa.eu/digital-single-market/desi) (30.12.2017).

[www.egospodarka.pl/97117,Cywilizacja-informacyjna-czas-na-rekonstrukcje,4,20,2.html](http://www.egospodarka.pl/97117,Cywilizacja-informacyjna-czas-na-rekonstrukcje,4,20,2.html) (10.1.2018).

## INTELLIGENT ORGANIZATIONS IN DEVELOPMENT OF INFORMATION CIVILIZATION

**Keywords:** digital maturity, intelligent organization, IoT, information civilization, knowledge management, SMAC

**Summary.** The evolution of the information society to the knowledge society justifies the use of the term information civilization. Advanced IT support of management processes and creation of new business models have become attributes of functioning and development of intelligent organizations. The aim of the article is to show the role of intelligent organizations in shaping information civilization. The considerations are illustrated by the results of research in the enterprises of the Mazowieckie and Wielkopolskie Provinces in the period 2014–2017 with references to global trends in the area of digital transformation.

*Translated by Piotr Adamczewski*

## Cytowanie

Adamczewski, P. (2018). Organizacje inteligentne w rozwoju cywilizacji informacyjnej. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (131/1), 9–17. DOI: 10.18276/epu.2018.131/1-01.



Anita Atanassova

University of Economics in Varna  
Accounting Department,  
aatanasova@ue-varna.bg

## Accounting problems in e-commerce

**JEL codes:** M40, M41, M42, M48, M49

**Keywords:** e-commerce, accounting, EU, Europe

**Summary.** The purpose of the paper is to summarize the accounting problems in e-commerce and to propose some solutions. The lack of clear and worldwide acceptable harmonized juridical norms, concerning e-commerce accounting and taxation; insufficient competence in the cross area of e-commerce and accounting; e-commerce opportunities on the edge of tax evasion and shadow economy; not enough research for accounting problems in e-commerce; opportunity of a real time electronic based audit, accounting, management, analysis; the need of proper reliable software and ethical competent staff- these are part of the problems in our focus sphere. The proposed solutions are adequate to the problems. But if it is more profitable to act in a non-harmonized ambiguous environment and there is no pressure for a change, it is more likely the status to be kept.

## Introduction

Europe is not the largest e-commerce market, but around half of its population over the age of 15y. are e-commerce shoppers and e-commerce in retail has a steady high growth rate (E-commerce foundation, 2016; European Commission, 2017). The share of business to customers (B2C) and business to business and government (B2BG) e-commerce is almost equal in EU; the total e-commerce turnover of companies is around 18% and growing; the number of companies using e-commerce is expanding too (Eurostat, 2017). Meanwhile the share of e-commerce vary in wide range among countries in EU: from more than 30% of companies actively involved in e-commerce in Ireland, Sweden and Denmark to less than 15% of companies using e-commerce options in Romania, Bulgaria, Poland, Latvia, Greece, Italy, Cypress, Lithuania (Eurostat,

2017). Online shopping ranges from over 80% in UK, Denmark, Germany, Luxemburg and Sweden to less than 20% in Romania (Ecommerce Europe, 2017).

Any business activity should be accounted. There is a trend of harmonization of regulations in EU, regarding accounting. It is obligatory public companies to use International Accounting Standards (IAS) as accepted by EU; the other companies to use (by statutory or individual decision) either IAS or local national standards and regulations, based on Directive 2013/34/EU on annual and consolidated financial statements and related reports (EUR-Lex, 2013). Regulation 537/2014 on specific requirements regarding statutory audit of public-interest entities is the fundament for independent financial audits of public interest entities in EU (EUR-Lex, 2014). Council Directive 2006/112/EC on the common system of value added tax (EUR-Lex, 2006) aims to harmonize VAT in EU- to keep it within a certain range and avoid double taxation. Double VAT taxation is considered successfully avoided through national jurisdiction efforts of EU member states, based on the above directive. But VAT tax rates in EU are still varying from 17% (Luxemburg) to 27% (Hungary). Intra EU trade is encouraged by the full abolishment of custom tariffs, but custom tariffs apply for the international trade exchange with countries out of EU. The European Commission has proposed in the beginning of 2018 „new rules to give Member States more flexibility to set Value Added Tax (VAT) rates and to create a better tax environment to help SMEs flourish” (European Commission, 2018). There is not EU harmonization in income taxation- both personal and company. Although EU has a policy of harmonization of legislation, there are a lot of divergences in tax, accounting and commerce regulations and practices among countries. This diversity is even greater considering the non-harmonized business world reality, despite the decade lasting attempts of organizations like OECD to progress in tax harmonization or of IASB and IFAC/ IAASB to progress in accounting and audit harmonization. Differences magnify by the speedy development of e-business and especially e-commerce, as in market society sales are the most important instrument to reach the ultimate aim of profit growth.

The cross area of accounting and e-commerce is not well researched, although it is an everyday concern of an expanding community of interested parties: business people, accountants, auditors, tax authorities and indirectly – customers and the whole society. The purpose of the paper is to summarize the accounting problems in e-commerce and to propose some solutions. Despite it is concentrated on EU accounting problems in e-commerce, we consider it has a wider range of validation, as EU is so diverse that any type of problems in the specific area might be detected here. Limitations of the research are linked to the focus of it – EU and the volume of the paper. The methods used are logical analysis, literature review, quality research, and statistic data.

## 1. E-commerce perception

There is not a unified definition for e-commerce worldwide, although it is accepted as a common term in business, scientific research and everyday social life. What

is e-commerce? There are multiple definitions, the essence of which might be summarised to the following statements:

- any electronic order of goods or services, mainly through Internet, electronic delivery and electronic payment of them,
- any electronic order of goods or services, any delivery and electronic payment of them,
- any electronic order of good or services, any delivery and payment for them.

The first definition is the most limited one and intuitively most often associate with e-commerce by nonprofessional users of the term. The last definition is a wide-screen one and preferably used by researchers, marketing and statistic agencies. It might be arguable did electronic trade existed before the epoch of mass Internet usage. Still, it is accepted that e-commerce started to develop in the 70s of 20 century with the appearance of mail order catalogue trade, credit card payments, and the use of electronic networks for commercial purposes (Czaplewski, 2016; Hicks, 2004). Although modern science acknowledges the broadest definition of e-commerce, it is inevitably performed today partially or fully through Internet. Similar in meaning is the EU definition, which we will use in the paper: “E-commerce refers here to the trading of goods or services over computer networks such as the Internet” (Eurostat, 2017).

## 2.Types of e-commerce and their influence on Accounting

The abundance of business models and trade ideas lead to a multiple classifications of e-commerce. It is important to have in mind their profusion, because each one of the classification subcategories might have a different effect on the accounting and upraise unique problems. Types of e commerce by different criteria might be summarized to be easier to elucidate accounting problems emanating from them (Ecommerce guide, 2017).

### 2.1. According to the items sold e-commerce might be for:

- physical goods (production or merchandise),
- services,
- digital goods (production or merchandise).

There are specify in calculation cost of the goods produced and sold; cost of the services; cost of the merchandise purchased and stored, cost of the merchandise purchased and sold or merchandise and service just sold, without being ever owned by the business seller; cost of delivery; cost of the software and host service; cost of licenses, copyrights and similar; purchase returns and allowances, selling returns and allowances. Each one of this items and business scenarios require different contracting, documentation, recording, reporting and control. In addition different items under multiple e-commerce schemes have quite deviating from traditional trade physical and documen-

tation movement, lifecycle, potential rights or liabilities for the e-commerce trader, which should be reflected by accounting. With the intense growth of e-commerce in the last decades problems related with it grew too. E-commerce has a very quick turnover with a small margin. The fashion, ethnical, national or religious preference, seasonal ups and downs in e-commerce matter a lot on the items sold and speed of change. This aspect affects accounting too at least for the policy on re-evaluation of items that stayed and should be reported. Often they are no more assets (although physically they exists), as they could not bring future economic benefits in the very speedy change of e-commerce trends. Security and control approaches for each one of the three types of products differ too. The greatest share of items sold through e-commerce in EU to final customers is to clothing and sports goods, travel and holiday accommodation, household goods. Around 80% of the items purchase from a foreign country are physical goods (Eurostat Statistics Explained, 2017). The share of physical goods prevail in e-commerce in EU, although there is a substantial growth rate for the other two groups too.

## 2.2. According to the parties involved e-commerce might be:

- B2B (business company to business company),
- B2C and C2B (business to customer and customer to business),
- C2C (customer to customer),
- G2B and B2G (government organization to business and business to government organization),
- G2C and C2G (government to customer and customer to government),
- NPO2B,C,G and B,C,G2NPO, and NPO2NPO (non-for-profit organizations to business, customer, government; and business, customer, government to non-for-profit organizations, and non-for-profit organizations to non-for-profit organizations).

All types of participants, with the exception of customers (C), are obliged to have their accounting records. But accounting for business (B), for government organizations (G) and for non-for profit organizations (NPO) differ. Their regulations, standards, principles and auditing requirements are not identical. How e-commerce is integrated in the legal and organizational accounting network of each structure, might be a minor question of the previous decades, but a growing concern of modern times. For G and NPO it could be a special challenge, because they are not as flexible in business life as B. Both G and B should adapt their settings for expanding electronic business life. For B2C and C2B relations it is vitally important to keep up to date and full information secured records for individual customers. Usually their number is enormous, the income from them is small and there are multiple problems, including customer fraud. But individual customers provide the greatest share of sales for e-commerce business and it is worth not only to have customer friendly software trade presence, but to sustain a business friendly database for customers. It could be used both for detailed accounting re-

cording of receivables and payables, and for reporting, analysis, data mining and forecasting of business activity in different management aspects and levels.

### 2.3. According to the e-commerce software platforms used in e-commerce:

- online storefronts (company's website, including apps, built on e-commerce platform),
- online market places for multiple companies (with own storages or without any storage – different types of drop shipping),
- EDI type sales (electronic data interchange, usually compatible between sender and receiver),
- social media (presenting and leading to company web page; special trade platform or forum for trade; individual trade announcement on personal profiles).

It is possible to find companies using all electronic selling options in addition to traditional trade. The accounting job in such companies might be a nightmare, without a proper software relating sales and accounting to report automatically for sales, to write off the items sold, to record the electronic cash inflow, to accrue VAT and keep a trace of the orders, receivables and payables in details and summarized. Unfortunately, not so rare are the cases in which business software is not well balanced to serve both commercial, accounting, tax and reporting purposes. This is a harder task if all possible e-commerce software platforms are used and accounting has the ambition to be financial, management and tax one, using one and the same database and software. An increasing number of companies use multiple software platforms for e-commerce. Still online market places like Amazon have the greatest share of sales for Europe and Jeff Bezos, founder and CEO of Amazon was reported in July 2017 and in October 2017 the richest person in the world (Hartmans, 2017).

### 2.4. According to the way of payment in e-commerce:

- electronic cards,
- electronic bank transfer,
- other electronic ways of payment (like cryptocurrency),
- cash,
- barter,
- combined way of payment (two or more from above enumerated).

Payment alternatives affect the time period for cash collection, the price of cash transfer, the security of cash transaction and last, but not least – the transparency of e-commerce flows. From the viewpoint of tax authority accountants and forensic accounting the first two payment approaches are preferable. All the rest payments might be associated at least partially with shadow or dark economy. Meanwhile electronic payments might have greater security and privacy issues. Less developed countries with a smaller share of e-commerce like Hungary, Romania and Bulgaria prefer as a payment

method for e-commerce „cash on delivery“ (Ecommerce Europe, 2017) and prevailing electronic payment is just a good wish. For financial accounting it might be hard to trace all possible payments, using different methods in order to summarize cash flows. For management accounting cash optimization becomes a real challenge in such a payment variety. Some of the payment methods like barter, combined payment or exotic new ways of electronic payment might not even be realized as such- intentionally or by mistake, and hence- not recorded. For cryptocurrency and for foreign currency regular re-evaluation is needed. For barter exchange- proper evaluation for the items exchange is necessary and potential VAT requirement should be checked.

## 2.5. According to the jurisdictions involved in e-commerce:

- one,
- two,
- three or more jurisdictions.

It is possible different jurisdictions to be used for: 1) place of a customer order; 2) place of delivery for the customer; 3) place of a business selling department; 4) place of the business headquarter; 5) place of a producer; 6) place of the merchandise storage; 7) place of the deliverer; 8) place of the server used to host the web page used by the seller (Brandas, Megan, Graciunescu, 2013). The greater the number of jurisdictions involved in e-commerce – the more the legal, tax and accounting problems to be solved. Often these problems are multidisciplinary, very complicated and require worldwide knowledge and reference of the problem.

## 2.6. According to the jurisdiction of a permanent establishment of the e-commerce company or a place of residence for a person involved in e-commerce:

- with clear e-commerce juridical norms or not,
- tax heaven or not,
- part of a larger union (like EU) or not,
- with multiple double tax treaties or not,
- with flat taxation or not.

Problems of primary importance for clarifying are to define permanent establishment of the business and place of residence of an individual for tax and double tax treaties purposes. Who, how much, in what way, when and where exactly should apply VAT, income taxation, excise duty taxes and import/ export tariffs in e-commerce transactions? The answer of these questions might change the whole business model and future development of e-commerce business. Unfortunately juridical norms are vague or missing in some aspects of e-commerce and in certain jurisdictions; tax regulations are mostly targeting traditional business; e-commerce regulation is far from being harmonized worldwide; and tax heavens although socially condemned are not legally



banned ubiquitously and excluded of the world business scene. It is a constant struggle of tax accountants to be adequate. Accountants are always solving a heuristic problem, concerning e-commerce multiple taxation aspects, as e-commerce is with very dynamic growth rate, information streams, goods flows and legal regulations. The dark side of the process is that e-commerce might be used for tax avoidance, tax evasion, international tax mitigation, tax sheltering in tax heavens, shadow and dark economy.

### 3. Accounting and company perspective for e-commerce problems

The previous logical construction of the paper was based on e-commerce classifications and their possible influence on accounting. The alternative is to apply logical analysis from the viewpoint of accounting, concerning e-commerce problems.

#### 3.1. Types of accounting

There are several types of accounting:

- financial accounting,
- management accounting,
- tax accounting,
- forensic accounting,
- internal audit,
- independent financial audit.

There might be potential problems linked with e-commerce for each of the enumerated accounting subcategories. E-commerce is both good news and bad news for financial and management accounting. E-commerce software solutions (online storefronts, online market places and social media) should be fully and wisely integrated with the accounting system and total business software for best results. If the e-commerce system is not well integrated with accounting software, the financial accounting work multiplies several times for repetitive recording. Management accountants could not do proper budgeting, analysis, sector reporting, costing, forecasting, if they do not have correct data through business software access. The immanent feature of e-commerce is that it is using electronic processes. The management accounting for e-commerce is useful, if performed in real time. It is possible with a well build ERP system, including integrated e-commerce operations and all necessary accounting data. In this case, both management accounting and financial accounting could profit – different reports might be generated any time they are needed. Big data collection and processing becomes increasingly important for e-commerce (European Commission, 2017). Part of this growing analysis must be performed by financial and management accounting. Their integration with the other management functions should be greater and more fluent.

Accounting problems related to e-commerce are multiple. A brief summary of them include 1) possible greater share of intangible assets with all following conse-

quence (evaluation problems; inability to recognize and record some self-created intangibles; shorter useful life and amortization period); 2) disclosure of revenue sources and expense specificity might be complicated, as it is not always clearly distinguished by nature or origin in e-commerce (Livnat, 2012); 3) complicated properly matching revenues, expenses, cash flows in time and nature; 4) evaluation and estimation problems for the stock sold, stock in store or stock in delivery; 5) lack of clarity concerning provisions for possible claims and reaction of fraudulent customer behaviour; 6) difficulties to keep track on individual receivables and payables, reseller commissions and fees, delivery costs, cost of the goods sold and revenues by different items and orders.

If active e-commerce is not complimented by an adequate accounting and business software (often in the last years – ERP systems), and clear controls on places of responsibility, the company control is practical impossible. Both for internal auditors and for independent financial auditors, it is essential to be competent in software applications, to be able to track the information and detected potential pitfalls. It is not anymore one sphere of competence required, but at least two: traditional auditor's qualification and information technology qualification. It is especially inforce for forensic accountants in e-commerce. Financial and IT expertise separately rarely could lead to proper investigation conclusions. The security and reliability of Internet and software solutions are with a growing importance for any type of accounting. But as it is hard to reach that level of combined competence, both internal and external auditors should use the service of trusted expert organizations to certify the reliability of the electronic platform and processing system of the audited company (Law, 2012). Any type of digital shadow economy is possible in connection of e-commerce. The variations and incentives of e-crime are growing with the e-commerce expansion (Gaspreniene and Remeikiene, 2015).

### 3.2. E-commerce business by size, type and relation with accounting

E-commerce business by size, type, relation with accounting and possible responsibility of accounting might be grouped to:

- small companies,
- middle size companies,
- big companies,
- multinational companies,
- public companies.

Many starting e-commerce companies have the assumption they could manage their accounting on their own, using a standard accounting software. It is possible in minor cases, because there should be combined e-commerce peculiar features, accounting requirements and tax constrains. Often there are no special accounting or tax instructions for e commerce, but there is an increasing interest of tax authorities to e-commerce, parallel to the rapid growth of the industry.

It is hardly possible for the small and medium sized enterprises (SMEs) to have ERP systems for most efficient software based management of multiple accounting

problems in e-commerce. SMEs are more than 99% in EU (Eurostat, 2015), but with limited resources. Although we could not assert it is the major problem, the lack of a proper multifunctional software and competence is one of the reasons for SMEs' smaller share in e-commerce (Eurostat, 2017). Very often small companies are not competent enough to lead their proper financial accounting and hardly have any management accounting. Small and even medium sized companies prefer to hire an external accounting company for their financial and tax reporting. The external accounting company processes the documents provided by the SMEs companies to prepare their financial accounting reports or tax declarations. But if a document for certain operations is missing, it is not included in the report. The accounting company, being separate from the business one, is neither able nor obliged to check if all the operations are presented by the documents delivered by the client company. In the case of e-commerce part or all the documents could be electronic. It is a matter of competence and ethics all operations to be documentary reported (electronically or on hard copies) by the business company to the accounting company, in order the accounting company to prepare proper financial reports and tax declarations. It is a problems of competence and ethics too what kind of electronic and other documents the accounting company would require from the e-commerce client company.

In case of a big company it is inevitable to have a proper ERP system. It is more likely for big companies accounting and e-commerce data to be usefully arranged by an efficient software solution. Any e-commerce company might outsource accounting and provide a limited or (rarely) full access to its electronic database to the accounting company hired. It involves always resources, competence, security and confidential issues.

Most multinational companies (MNC) use e-commerce in a vast range. MNC have different activity areas geographically, industrially, organizationally and juridical. It gives them the advantage to apply the most useful delivery rout, storage place, price, trading and juridical framework. Very often they use transfer pricing for tax avoidance through e-commerce. As they have business in diverse places, MNC should combine in financial reporting different accounting and tax frameworks. It requires reclassification, recalculation and complicated accounting presentation for their activity internationally. Usually MNC use intensively tax planning, management accounting and internal auditors' teams. Their external auditors most often are multinational companies as well.

Public companies have special requirements for their reporting by the stock exchange they are registered and traded. The specific reporting requirements of the stock exchange might differ from the accounting, tax or e-commerce reporting requirements. It is a matter of both high accounting competence and good software to fulfil the multi-task reporting in time.

Accounting problems, concerning e-commerce might differ according to the type of business entity chosen: sole proprietyship, partnership, corporation. But these are topics overviewed in traditional accounting books and their interpretation in e-commerce aspect is not much different. That is the reason not to be discussed more in the paper.

## Conclusions

Research conclusions are diverse as are the aspects of the problems:

1. The e-commerce information models and merchandise routs are infinite. Accounting processes business information and should be able to facilitate the communication and even to predict business information in the most efficient way. Consequently, there is not one model of accounting for e-commerce.
2. Accounting problems and solutions depend on the concrete type of e-commerce, type of business organization and jurisdiction, management and marketing strategies, operational and information relations, software choices.
3. Accounting problems in e-commerce are directly associated with the size and type of the company, the competence and integration between accounting and other specialists, the type of responsibility accounting shares with management.
4. E-commerce is researched systematically in the last decades, but rarely concerning specific accounting problems. Meanwhile manifold accounting problems might be crucial for the existence and expansion of e-commerce business. If in the beginning of e-commerce expansion technical, organizational and marketing problems were dominant, now juridical, tax and accounting problems are on the agenda.
5. Problems associated with e-commerce vary, having in mind the different types of accounting: financial accounting, management accounting, tax accounting, forensic accounting, internal audit and independent financial audit. Some of them are specific only for one of the enumerated categories. But there are problems that crystalize as common for all accounting spheres: a) lack of clear and worldwide acceptable harmonized juridical norms, concerning e-commerce accounting and taxation; b) lack of competence in the cross area of e-commerce and accounting; c) e-commerce huge opportunities are often on the edge of tax avoidance, international tax mitigation, tax evasion, tax sheltering in tax heavens, shadow economy, black economy; d) lack of enough research for accounting problems in e-commerce; e) all accounting e-commerce problems are connected with the opportunity of a real time and electronic based audit, accounting, management, analysis, taxation which might be provided by proper reliable software and competent staff; f) the heavy dependence in e-commerce on electronic media and software requires they to be additionally tested and certified as part of financial audit, assurance tasks, tax audit or forensic inquiry; g) e-commerce is one of the first to introduce and accept new instruments like cryptocurrencies, which magnify the above enumerated problems.

The solutions are adequate to the problems: further research in the area needed, including case study; more specialized e-commerce accounting education is necessary; tax and accounting juridical and market harmonization should be initiated and supported by the political class, by customers and by business; possible uniform unique interna-

tional coding for electronic and physical label tracking of all e-commerce activities might ease the solutions of most cases. Often common sense could be shadowed by prevailing political and business interests. The reasonable arguments for e-commerce accounting problems solutions might have a positive development if all interested parties recognize their incentives in doing so. If it is more profitable to act in a non-harmonized, ambiguous, only partially computerized environment and there is no pressure for a change, it is more likely the status to be kept. Obviously the topic needs further research and real life activities.

## Literature

- Brandas, C., Megan, O., Graciunescu, M. (2013). Study on the Impact of E-Commerce on Tax and Accounting Activities. *World Applied Sciences Journal*, August, 534–539.
- Czaplewski, M. (2016). E-commerce in Poland and Denmark – comparative analysis and development trends. *The Business and Management Review*, 5 (7), 399–403.
- European Commission (2018). *EC Press relies 18 January 2018, VAT: More flexibility on VAT rates, less red tape for small businesses*. Retrieved from: [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-18-185\\_en.htm?2nd-language=fr](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-18-185_en.htm?2nd-language=fr) (20.01.2018).
- Ecommerce Europe (2017). *European ecommerce report 2017*. Retrieved from: <https://www.ecommerce-europe.eu/research/ecommerce-europe-reports> (1.01.2018).
- Ecommerce foundation (2016). *Global B2C E-commerce Report*. Retrieved from: [https://www.ecommercewiki.org/wikis/www.ecommercewiki.org/images/5/56/Global\\_B2C\\_Ecommerce\\_Report\\_2016.pdf](https://www.ecommercewiki.org/wikis/www.ecommercewiki.org/images/5/56/Global_B2C_Ecommerce_Report_2016.pdf) (1.01.2018).
- Ecommerce guide (2017). *What is e-commerce*. Retrieved from: <https://ecommerceguide.com/guides/what-is-ecommerce/> (1.01.2018).
- EUR-Lex (2006). *Council Directive 2006/112/EC on the common system of value added tax*. Retrieved from: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/ALL/?uri=CELEX:32006L0112> (1.01.2018).
- EUR-Lex (2013). *Directive 2013/34/EU on annual and consolidated financial statements and related reports*. Retrieved from: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32013L0034> (1.01.2018).
- EUR-Lex (2014). *Regulation 537/2014 on specific requirements regarding statutory audit of public-interest entities*. Retrieved from: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32014R0537> (1.01.2018).
- European Commission (2017). *Final report on the E-commerce Sector Inquiry*. Retrieved from: [http://ec.europa.eu/competition/antitrust/sector\\_inquiry\\_final\\_report\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/competition/antitrust/sector_inquiry_final_report_en.pdf) (1.01.2018).
- Eurostat (2017). *E-commerce statistics*. Retrieved from: [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/E-commerce\\_statistics](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/E-commerce_statistics) (1.01.2018).
- Eurostat (2015). *Statistics on small and medium-sized enterprises*. Retrieved from: [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Statistics\\_on\\_small\\_and\\_medium-sized\\_enterprises](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Statistics_on_small_and_medium-sized_enterprises) (1.01.2018).

- Eurostat Statistics Explained (2017). *E-commerce statistics for individuals*. Retrieved from: [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/E-commerce\\_statistics\\_for\\_individuals#.C2.A0Most\\_popular\\_online\\_purchases:\\_clothes\\_and\\_sports\\_goods](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/E-commerce_statistics_for_individuals#.C2.A0Most_popular_online_purchases:_clothes_and_sports_goods) (1.01.2018).
- Gaspareniene, L. Remeikiene, R. (2015). Digital Shadow Economy: a Critical Review of the Literature. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 6 (6 S5), 402–409.
- Hartmans, A. (2017). *Amazon CEO Jeff Bezos is once again the richest person in the world*. Retrieved from: <http://www.businessinsider.com/amazon-ceo-jeff-bezos-richest-man-world-career-life-story-2017-7?op=1> (1.01.2018).
- Hicks, J. (2004). E-commerce and Its Impact on the Accounting Profession. *UNC Greensboro Journal of Student Research in Accounting* 1, 1–16.
- Law, J. (2012). *Auditing in an e-commerce environment*. Retrieved from: <http://uwcisa.uwaterloo.ca/Biblio2/Topic/ACC626%20Auditing%20in%20an%20E-commerce%20Environment%20J%20Law.pdf> (1.01.2018).
- Livnat, J. (2012). *E-Commerce Companies Characteristics and Unique Accounting Methods*. Retrieved from: [people.stern.nyu.edu/jlivnat/private/Unique\\_accounting\\_aspects.ppt](http://people.stern.nyu.edu/jlivnat/private/Unique_accounting_aspects.ppt) (1.01.2018).

## PROBLEMY RACHUNKOWOŚCI W E-COMMERCE

**Słowa kluczowe:** e-commerce, księgowość, UE, Europa

**Streszczenie.** Celem artykułu jest podsumowanie problemów księgowych w e-commerce i zaproponowanie pewnych rozwiązań. Brak jasnych i akceptowalnych na całym świecie zharmonizowanych norm prawnych dotyczących księgowania i opodatkowania handlu elektronicznego, niewystarczające kompetencje w dziedzinie handlu elektronicznego i księgowości, możliwości handlu elektronicznego na granicy uchylania się od opodatkowania i działanie w tzw. szarej strefie, niewystarczające badania problemów księgowych w e-handlu, możliwość audytu elektronicznego w czasie rzeczywistym, księgowości, zarządzania, analizy, potrzeba odpowiedniego i niezawodnego oprogramowania jak też kompetentnego personelu etycznego – to tylko część problemów znajdujących się w polu naszego zainteresowania. Proponowane rozwiązania są adekwatne do problemów.

*Tłumaczenie Maciej Czaplewski*

## Cytowanie

Atanassova, A. (2018). Accounting problems in e-commerce. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (131/1), 19–30. DOI: 10.18276/epu.2018.131/1-02.

Henryk Babis

Uniwersytet Szczeciński  
Wydział Zarządzania i Ekonomiki Usług  
henryk.babis@wzieu.pl

## Kompetencje cyfrowe w polityce innowacyjnej Polski i Unii Europejskiej

**Kody JEL:** O31, O52

**Słowa kluczowe:** komunikacja elektroniczna, technologie cyfrowe, kompetencje cyfrowe, wykluczenie i włączenie cyfrowe

**Streszczenie.** Celem artykułu jest ukazanie roli kompetencji cyfrowych w świetle technologii cyfrowych w komunikacji elektronicznej. Problem ten przedstawiono na podstawie analizy dokumentów Unii Europejskiej i polskiego Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa.

### Wprowadzenie

Nowoczesne technologie dynamicznie zmieniają wizerunek współczesnego społeczeństwa oraz sposób funkcjonowania gospodarki. Dotyczy to szczególnie komunikacji elektronicznej, która jest obecna zarówno w sferze publicznej, zawodowej, jak i prywatnej funkcjonowania każdego człowieka (Castells, 2011). Komunikacja elektroniczna rozwija się dynamicznie poprzez wdrażanie innowacji i postępu technologicznego dotyczącego cyfryzacji. Cyfrowa transformacja komunikacji nie jest zdarzeniem jednorazowym. Cyfryzacja komunikacji opiera się na ewolucji wielu technologii, tj. sieci telekomunikacyjnych (mobilnych lub stacjonarnych sieci szerokopasmowych), technologii komputerowych (komputery/laptopy, urządzenia bezprzewodowe i tablety), oprogramowania (systemy operacyjne, Internet rzeczy i sztuczna inteligencja). Wraz z ewolucją tych technologii następowała i coraz dynamiczniej będzie następowała zmiana aktywności komunikacyjnej społeczeństwa, biznesu i administracji publicznej.

Analizując rozwój komunikacji elektronicznej, można wyróżnić trzy jego okresy. Pierwszy związany jest z wprowadzaniem cyfrowych technologii telekomunikacyjnych, takich jak łączność szerokopasmowa (stacjonarna i mobilna) i cyfrowa telekomunikacja



głosowa (stacjonarna i mobilna), które umożliwiły zdalny dostęp do informacji. Dzisiaj te technologie uważa się za „dojrzałe”. Wdrażano też systemy informacji zarządczej, mające na celu zautomatyzowanie przetwarzania danych i zastosowanie ich do monitorowania i raportowania wyników biznesowych.

Drugi okres cyfryzacji komunikacji charakteryzuje się dyfuzją Internetu i odpowiednich platform, które umożliwiają nawiązywanie kontaktów między przedsiębiorstwami, wśród konsumentów i między przedsiębiorstwami a konsumentami i administracją (np. wyszukiwarki, portale społecznościowe). Platformy te umożliwiły powstanie wielu form działalności biznesowej, np. e-handel, e-banking) oraz nowych form kontaktów w sferze działalności społecznej.

W trzecim okresie nastąpiło zastosowanie szeregu zaawansowanych technologii, takich jak duże bazy danych (*Big Data*), Internetu rzeczy i sztucznej inteligencji, które mają na celu dalsze usprawnienie przetwarzania informacji i poprawę jakości procesu decyzyjnego. Te technologie nie są zwykle stosowane w sposób niezależny, ale są ze sobą zintegrowane i bardziej dojrzałe w porównaniu z technologiami charakterystycznymi dla pierwszego i drugiego okresu.

Do 2007 roku wdrażane komunikacyjne technologie cyfrowe związane były z eksploracją danych (*data mining*), wyszukiwaniem informacji, a architektura sieciowa była zorientowana na usługi i wirtualną współpracę. W późniejszych latach rozwój technologii cyfrowych w większym stopniu dotyczył komunikacji mobilnej, bezpieczeństwa i przetwarzania danych w chmurze. Obecnie technologie cyfrowe nakierowane są na Internet rzeczy czy sztuczną inteligencję. Świadczy to o tym, że kolejne technologie są w pewnym sensie ewolucją i odpowiedzią na powstające wyzwania wynikające z możliwości, jakie niesie ze sobą cyfrowy postęp.

Ta krótka charakterystyka rozwoju technologii cyfrowych w komunikacji wskazuje, że wzrastają wymagania w zakresie kompetencji cyfrowych społeczeństwa. Kompetencje te warunkują efektywne wykorzystanie technologii cyfrowych. Praktycznie sprawdza się stwierdzenie Bangemanna, gdyż współcześnie wygrać te społeczeństwa i firmy, które będą potrafiły wykorzystać tę technologię w sposób kreatywny i będą otwarte na potrzebę doskonalenia posiadanych kwalifikacji. Obecnie kompetencje cyfrowe muszą być zdobywane przez całe życie. Zagrożeni wykluczeniem cyfrowym są ludzie bierni wobec rozwoju cyfryzacji.

## 1. Teoretyczne ujęcie kompetencji cyfrowych

W literaturze wskazuje się, że analizę istoty kompetencji cyfrowych przeprowadza się według dwóch podejść: katalogowego, czyli tzw. Tradycyjnego, oraz relacyjnego ujęcia kompetencji cyfrowych (Buchholtz i in., 2015). Według tych autorów, którzy opracowali raport w ramach Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa na lata 2014–2020, kompetencje cyfrowe w dotychczasowym tradycyjnym podejściu określa się jako sprecyzowany katalog (niezmienny, jednakowy dla każdego), dotyczący wiadomości



i umiejętności, które każdy człowiek powinien posiadać. Badacze podkreślają, że jedną kategorią podziału kompetencji w tym podejściu są kryteria demograficzne (wiek, poziom edukacyjny) użytkowników, jednak bez uwzględniania ich jednostkowych predyspozycji, doświadczeń i oczekiwań (Bucholtz i in., 2015).

Podejście to jest zgodne z definiowaniem kompetencji cyfrowych przez Komisję Europejską, która określiła je jako „umiejętności wymagane w korzystaniu z technologii cyfrowych, swobodnego i krytycznego posługiwania się technologiami informacyjno-komunikacyjnymi w pracy, czasie wolnym, kształceniu i komunikacji” (Głomb, 2009, s. 7).

Bardziej szczegółowe rozumienie kompetencji cyfrowych zaproponowane jest w dokumencie *The Key Competences for Lifelong Learning – A European Framework*, (2007, s. 7) i odnosi się do kompetencji społeczeństwa informacyjnego w aspektach wiedzy, umiejętności i postaw. Jednakże podejście to, podobnie jak poprzednie, nie uwzględnia różnic indywidualnych użytkowników. Z tego powodu jest ono niewystarczające w aspekcie cyfrowego postępu technologicznego, przejawiającego się w szybkim rozwoju sprzętu elektronicznego, systemów operacyjnych, oprogramowania i Internetu oraz coraz większych i różnorodnych możliwościach ich wykorzystywania (Bucholtz i in., 2015).

Mankamenty podejścia tradycyjnego zostały wyeliminowane w podejściu relacyjnym. Przyjmuje się w nim założenie, iż nowoczesne technologie cyfrowe nie stanowią wydzielonej przestrzeni aktywności człowieka, lecz są integralną częścią każdej z nich (np. praca, edukacja, czas wolny). Kompetencje cyfrowe powinny usprawniać wszelkie działania podejmowane przez człowieka. Ich poziom powinien być dostosowany do indywidualnych potrzeb użytkownika bez konieczności tworzenia ogólnie przyjętych (jednakowych) norm (Bucholtz i in., 2015).

Podejście to zostało wykorzystane w *Ramowym katalogu kompetencji cyfrowych* opracowanym w ramach Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa 2014–2020. Autorzy tego katalogu rekomendują zastosowanie podejścia relacyjnego do kompetencji cyfrowych w obszarach: „edukacja, sprawy codzienne, finanse, relacje z innymi, praca i rozwój zawodowy, zdrowie, odpoczynek, hobby, zaangażowanie obywatelskie, religia” (Jasiewicz i in., 2015, s. 13).

Kompetencje cyfrowe w tym podejściu ujmowane są jako „zespół kompetencji informacyjnych obejmujących umiejętności wyszukiwania informacji, rozumienia jej, a także oceny jej wiarygodności i przydatności oraz kompetencji informatycznych, na które składają się umiejętności wykorzystywania komputera i innych urządzeń elektronicznych, posługiwania się Internetem oraz korzystania z różnego rodzaju aplikacji i oprogramowania, a także tworzenia treści cyfrowych” (Danielewicz, Tarkowski, 2013).

## 2. Kompetencje cyfrowe w dokumentach Unii Europejskiej

W październiku 2017 roku Rada Europejska wezwała do zapewnienia, aby systemy szkoleń i kształcenia były „na miarę ery cyfrowej”. W komunikacie „Wzmocnienie tożsamości europejskiej dzięki edukacji i kulturze” przedstawiono wizję europejskiego obszaru edukacji i zapowiedziano specjalny plan działania w zakresie edukacji cyfrowej.

W styczniu 2018 roku Komisja zorganizowała pierwszy Europejski Szczyt Edukacji, o szerokiej tematyce: „Ustanawianie podstaw europejskiego obszaru edukacji: na rzecz innowacyjnej i włączającego edukacji opartej na wartościach”. W „Nowym europejskim programie na rzecz umiejętności” Komisja przedstawiła, w jaki sposób systemy kształcenia i szkolenia mogą lepiej wykorzystywać innowacje i technologię cyfrową oraz wspierać rozwój odpowiednich kompetencji cyfrowych potrzebnych do życia i pracy w erze szybkiej rewolucji cyfrowej. Uznano, że sprawą najwyższej wagi jest inwestowanie w umiejętności cyfrowe przez całe życie, gdyż z transformacji cyfrowej wynika wiele nowych możliwości, ale jednocześnie występuje największe zagrożenie związane się z tym, że społeczeństwo może być źle przygotowane na przyszłość.

W Europie ponad 80% osób młodych korzysta z internetu do celów towarzyskich (Eurostat, 2015). Korzystanie z technologii w celach edukacyjnych pozostaje niestety w tyle. Nie wszystkie szkoły podstawowe i średnie w UE dysponują szerokopasmowym dostępem do Internetu, a nie wszyscy nauczyciele mają wystarczające kompetencje i pewność swoich umiejętności, aby wspierać nauczanie narzędziami cyfrowymi (Komisja Europejska, 2013). W przeprowadzonym niedawno badaniu wykazano, że w 2015 roku około 18% szkół podstawowych i średnich w UE nie było podłączonych do sieci szerokopasmowej (Komisja Europejska, 2017a).

W przytoczonych wyżej dokumentach oraz Komunikacie Komisji w sprawie Planu działania w dziedzinie edukacji cyfrowej (Komisja Europejska, 2018) przyjęto, że do najważniejszych celów polityki innowacyjnej na rzecz umiejętności cyfrowych należą:

- wspieranie wysokiej jakości kształcenia,
- zwiększanie jego wagi,
- rozwijanie umiejętności cyfrowych Europejczyków oraz dążenie do tego, aby były one bardziej widoczne,
- pobudzanie innowacji i kompetencji cyfrowych we wszystkich instytucjach oświatowych,
- otwarcie systemów kształcenia.

Zawarto w nim trzy priorytety:

- lepsze wykorzystywanie technologii cyfrowej w nauczaniu i uczeniu się,
- rozwijanie kompetencji i umiejętności cyfrowych właściwych w dobie transformacji cyfrowej,
- poprawę kształcenia dzięki lepszej analizie danych i prognozowaniu.

Europejskie ramy kompetencji cyfrowych dla obywateli (Komisja Europejska, 2016a) odnoszą się do kompetencji cyfrowych w pięciu obszarach: umiejętności korzy-

stania z informacji i danych, komunikacji i współpracy, tworzenia treści cyfrowych, bezpieczeństwa i dobrobytu oraz rozwiązywania problemów. Opublikowane europejskie ramy kompetencji cyfrowych dla nauczycieli (Komisja Europejska, 2017b) oferują nauczycielom wskazówki w dziedzinie rozwijania modeli kompetencji cyfrowych.

W Komunikacie Komisji Europejskiej (Komisja Europejska, 2018) wskazuje się, że należy nauczać kompetencji cyfrowych Europejczyków w każdym wieku, gdyż około 90% stanowisk pracy wymaga obecnie kompetencji cyfrowych.

### 3. Kompetencje cyfrowe w Programie Operacyjnym Polska Cyfrowa

Program Operacyjny Polska Cyfrowa (POPC) jest krajowym programem operacyjnym finansowanym ze środków EFRR. Projekt POPC został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 8 stycznia 2014 roku, a następnie zaakceptowany przez Komisję Europejską (KE) decyzją z dnia 5 grudnia 2014 roku. Był to pierwszy krajowy program na lata 2014–2020, wynegocjowany przez polski rząd i zatwierdzony przez Komisję Europejską.

Obszarem realizacji programu jest obszar całej Polski. Alokacja finansowa Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa 2014–2020 w perspektywie finansowej 2014–2020 wynosi 2,17 mld euro. Razem z wkładem krajowym ok. 409 mln zł daje to w perspektywie lat 2014–2020 kwotę ponad 10 mld zł na cyfryzację kraju, głównie na szybki Internet, e-usługi i rozwój kompetencji cyfrowych polskiego społeczeństwa. Na realizację osi priorytetowej „kompetencje cyfrowe społeczeństwa” przeznaczono 145 mln euro.

Nadrzędnym celem POPC jest zbudowanie i wykorzystanie potencjału cyfrowego do poprawy jakości życia polskiego społeczeństwa. Obejmuje on dwa filary:

- infrastrukturalny, związany z rozwojem dostępu do szerokopasmowego Internetu,
- społeczny, związany ze wspieraniem umiejętności cyfrowych obywateli.

W programie założono cztery osie priorytetowe:

- Oś I. Powszechny dostęp do szybkiego Internetu,
- Oś II. E-Administracja i otwarty rząd,
- Oś III. E-Integracja grup wykluczonych cyfrowo i upowszechnienie technologii informacyjno-komunikacyjnych,
- Oś IV. Pomoc techniczna.

W ramach osi priorytetowych programu założono realizację ośmiu celów szczegółowych. W ramach osi I realizowany jest jeden cel szczegółowy, tj. zwiększenie powszechnego dostępu do szerokopasmowego szybkiego Internetu i ograniczenie terytorialnych różnic w tym zakresie. W ramach tego celu zakłada się, że do 2020 roku każdy Polak będzie miał dostęp do szybkiego Internetu o przepustowości powyżej 30 Mb/s.

W ramach osi II realizowane są trzy cele szczegółowe:

- zwalczanie wykluczenia cyfrowego oraz podniesienie dostępności do e-usług publicznych,
- usprawnienie funkcjonowania cyfrowej administracji publicznej, wzrost cyfrowej efektywności e-urzędów i jakości e-usług publicznych,
- zwiększenie dostępności i wykorzystania informacji sektora publicznego.

W ramach osi III realizowane są dwa cele szczegółowe, tj.:

- e-integracja i e-aktywizacja społeczeństwa na rzecz zwiększenia aktywności oraz jakości korzystania z Internetu,
- pobudzanie potencjału uzdolnionych programistów dla zwiększenia zastosowania rozwiązań cyfrowych w gospodarce i administracji. W ramach tego celu przewiduje się promowanie zaawansowanych kompetencji cyfrowych poprzez konkurs i program dla zdolnych programistów. Działania ukierunkowane są na inspirowanie budowy kultury cyfrowej w społeczeństwie.

Realizacja Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa ma przynieść w 2020 roku następujące korzyści:

- objęcie 100% gospodarstw domowych zasięgiem dostępu do internetu o przepustowości co najmniej 30 Mb/s,
- zwiększenie do 45% odsetka osób oraz do 91,5% odsetka przedsiębiorców korzystających z Internetu w kontaktach z administracją publiczną,
- zwiększenie do 80% odsetka internautów.

Program Operacyjny Polska Cyfrowa wpisuje się w Strategię Europa 2020, głównie w wymiarze inteligentnego rozwoju i włączenia społecznego. Strategia Europa 2020 zakłada rozwój inteligentny, oparty na wiedzy i innowacjach, oraz zrównoważony, sprzyjający włączeniu społecznemu, gospodarczemu i terytorialnemu, czyli zapobiegający wszelkiemu wykluczeniu. Sprzyja też realizacji siedmiu obszarów priorytetowych Europejskiej Agendy Cyfrowej:

- europejska gospodarka bez granic – jednolity rynek cyfrowy,
- przyspieszenie innowacji w sektorze publicznym,
- bardzo szybki Internet – popyt i podaż,
- chmura obliczeniowa,
- zaufanie i bezpieczeństwo,
- przedsiębiorczość oraz cyfrowe miejsca pracy i umiejętności,
- program działań przemysłowych na rzecz kluczowych technologii wspomagających.

POPC wpisuje się też w realizację celów tematycznych polityki spójności wyznaczonych na poziomie całej UE, głównie celu „Zwiększenie dostępności, stopnia wykorzystania i jakości technologii informacyjno-komunikacyjnych”, będącego jednym z 11 celów tematycznych.

## Podsumowanie

Dynamiczny rozwój technologii cyfrowych i komunikacji elektronicznej jest współcześnie fundamentem społeczno-gospodarczego rozwoju każdego kraju. Wzrost znaczenia technologii informacyjno-komunikacyjnych w biznesie i społeczeństwie powoduje, że niezbędna jest znajomość obsługi komputerów i komunikacji internetowej. Kompetencje cyfrowe społeczeństwa są nieodzowne przy wykonywaniu znacznej większości zawodów. Wiedza na temat komputerowych aplikacji i programów oraz umiejętność posługiwania się nimi odgrywają coraz bardziej istotną rolę w przebiegu kariery zawodowej (Drabowicz, 2014). Posiadanie umiejętności obsługi komputerów nazywa się też w literaturze „kapitałem kulturowym” (Bourdieu, 1986; za: Drabowicz, 2014).

Przeprowadzony przegląd programów unijnych i polskich wskazuje, że potrzeba podnoszenia kompetencji cyfrowych w społeczeństwie jest uznawana za ważny problem. Analizy wskazują, że poziom kompetencji cyfrowych społeczeństwa, rozwoju treści i usług dostępnych przez Internet oraz upowszechnianie dostępu do Internetu o wysokich parametrach (w zakresie prędkości i przepustowości) są nowoczesnymi filarami rozwoju.

## Literatura

- Buchholtz, S., Buchner, A., Filiciak, M., Jasiewicz, J., Kabcz, P., Mierzecka, A., Pospieszńska-Burzyńska, J., Szczerba, P., Tarkowski, A., Trzeciakowski, r. (2015). *Analiza doświadczeń oraz identyfikacja dobrych praktyk w obszarze wspierania rozwoju kompetencji cyfrowych w kontekście przygotowania szczegółowych zasad wdrażania Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa na lata 2014–2020 oraz koordynacji celu tematycznego. Raport końcowy*. Warszawa.
- Castells, M. (2011). *Spółczesność sieci*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Danielewicz, M., Tarkowski, A. (2013). *Prawo autorskie w czasach zmiany. O normach społecznych korzystania z treści*. Warszawa: Centrum Cyfrowe Projekt: Polska.
- Drabowicz, T. (2014). Determinanty nierówności w kompetencjach cyfrowych dorosłych Polaków. W: B. Kłos, J. Szymańczak (red.), *Nierówności społeczne w Polsce*. Warszawa: Wydawnictwo Sejmowe.
- Enders Analysis (2017). *Children's changing video habits and implications for the content market*. Pobrano z: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0022&from=ES>.
- Eurostat (2015). *Being young in Europe today – digital world*. Pobrano z: [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Being\\_young\\_in\\_Europe\\_today\\_-\\_digital\\_world](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Being_young_in_Europe_today_-_digital_world).
- Głomb, K. (red.) (2009). *Kompetencje cyfrowe*. Dokument roboczy Komisji Europejskiej, Tarnów.
- Jasiewicz, J., Filiciak, M., Mierzecka, A., Śliwowski, K., Klimczuk, A., Kisilowska, M., Tarkowski, A., Zadrozny, J. (2015). *Ramowy katalog kompetencji cyfrowych*. Pobrano z: <https://mc.bip.gov.pl/rok-2015/ramowy-katalog-kompetencji-cyfrowych.html>.

- Komisja Europejska (2006). The Key Competences for Lifelong Learning – A European Framework. *Official Journal of the European Union*, 30 December 2006/L394.
- Komisja Europejska (2013). *Survey of Schools: ICT in Education Benchmarking Access, Use and Attitudes to Technology in Europe's Schools*. Pobrano z: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/survey-schools-ict-education>.
- Komisja Europejska (2016a). *Ramy kompetencji cyfrowych dla obywateli*. Pobrano z: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework>.
- Komisja Europejska (2016b). *ICT for work: Digital skills in the work place*. Pobrano z: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ict-work-digital-skills-workplace>.
- Komisja Europejska (2017a). *Satellite broadband for schools: Feasibility study*. Pobrano z: [http://ec.europa.eu/newsroom/document.cfm?doc\\_id=46134](http://ec.europa.eu/newsroom/document.cfm?doc_id=46134).
- Komisja Europejska (2017b). *Ramy kompetencji cyfrowych dla edukatorów*. Pobrano z: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu>.
- Komisja Europejska (2018). *Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów w sprawie Planu działania w dziedzinie edukacji cyfrowej*. Pobrano z: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0022&from=PL>.
- Kompetencje cyfrowe. Dokument roboczy Komisji Europejskiej. Raport dotyczący kompetencji cyfrowych: przegląd dla Inicjatywy na rzecz e-Integracji i2010* (2009), Tarnów.
- OECD (2016). *Innovating Education and Education for Innovation. The Power of Digital Technologies and Skills*. Pobrano z: <http://www.oecd-library.org/docserver/download/9616061e.pdf?expires=1520246581&id=id&accname=oid032762&checksum=4378000F6248586BCA4F24E9ECE7FB8A>.

## DIGITAL COMPETENCES IN THE INNOVATION POLICY OF POLAND AND THE EUROPEAN UNION

**Keywords:** electronic communication, digital technologies, digital competences, digital exclusion and inclusion

**Summary.** The aim of the article is to show the role of digital competences in the light of digital technologies in electronic communication. This problem is presented on the base of the analysis of European Union documents and the Polish Operational Program Digital Poland.

## Cytowanie

Babis, H. (2018). Kompetencje cyfrowe w polityce innowacyjnej Polski i Unii Europejskiej. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (131/1), 31–38. DOI: 10.18276/epu.2018.131/1-03.

Paula Bajdor, Damian Dziembek

Politechnika Częstochowska

Wydział Zarządzania

Katedra Informatyki Ekonomicznej

paula.bajdor@wz.pcz.pl, damian.dziembek@wz.pcz.pl

## Środowiskowe i społeczne efekty zastosowania chmury obliczeniowej w przedsiębiorstwach

**Kody JEL:** L86, L23, D83

**Słowa kluczowe:** chmura obliczeniowa, przedsiębiorstwo, efekty środowiskowe, efekty społeczne

**Streszczenie.** Współcześnie ważną rolę we wspomaganiu działalności przedsiębiorstwa mogą odegrać rozwiązania IT oferowane w chmurze obliczeniowej. Efekty zastosowania chmury obliczeniowej w przedsiębiorstwach można rozpatrywać w różnych aspektach, np. strategicznym, ekonomicznym, organizacyjnym, technologicznym, społecznym i środowiskowym. Celem artykułu jest identyfikacja efektów środowiskowych i społecznych wynikających z zastosowania chmury obliczeniowej. W artykule przedstawiono również wstępne wyniki badań dotyczących chmury obliczeniowej w przedsiębiorstwach z podkreśleniem efektów środowiskowych i społecznych.

### Wprowadzenie

Skala i tempo zmian zachodzących w otoczeniu determinuje konieczność stosowania różnorodnych rozwiązań IT zwiększających sprawność, skuteczność i efektywność współczesnych przedsiębiorstw. Obecnie ważną rolę we wspomaganiu działalności przedsiębiorstw mogą odgrywać rozwiązania IT udostępniane jako usługi w chmurze obliczeniowej (*cloud computing*). Chmura obliczeniowa jest modelem świadczenia usług IT, w której odbiorcom udostępniane są głównie takie rozwiązania informatyczne, jak: infrastruktura, platformy programistyczne oraz aplikacje, rozszerzane także o możliwość świadczenia dodatkowych usług, np. obsługa całych procesów biznesowych.

Model *cloud computing* oferuje przedsiębiorstwom wiele korzyści dotyczących m.in. obniżki kosztów, poprawy wydajności czy elastycznego dopasowania technologii



do zmieniających się potrzeb biznesowych. Oprócz korzyści natury ekonomicznej, organizacyjnej czy technologicznej, efekty zastosowania chmury obliczeniowej można również postrzegać w wymiarze społecznym i środowiskowym. Celem artykułu jest identyfikacja efektów społecznych i środowiskowych związanych z zastosowaniem chmury obliczeniowej w przedsiębiorstwach. Aby zrealizować tak postawiony cel, na wstępie pokrótce scharakteryzowano model *cloud computing* oraz zarysowano potencjalne efekty jego zastosowania w przedsiębiorstwie. Omówiono także wstępne wyniki badań pilotażowych przeprowadzonych w przedsiębiorstwach MSP z województwa śląskiego, w których wykorzystywane są rozwiązania IT w chmurze obliczeniowej.

## 1. Zarys modelu *cloud computing*

Technologie informatyczne rozwijają się obecnie bardzo intensywnie, dzięki czemu na rynku pojawiły się nowe możliwości świadczenia usług opartych na nowoczesnych narzędziach IT (Drab-Kurowska, 2012, s. 157; Czaplewski, 2011). Model *cloud computing* (chmura obliczeniowa) zdobywa na rynku coraz większą popularność, redefiniując sposób, w jaki przedsiębiorstwa nabywają i użytkują rozwiązania IT. Organizacje gospodarcze mogą obecnie zastępować tradycyjną i kosztowną formę zakupów i utrzymania elementów infrastruktury informatycznej i oprogramowania (model *on-premise*), nabyciem niezbędnych zasobów IT w formie elastycznej e-usługi (model *cloud computing*). Trend korzystania z rozwiązań IT w chmurze obliczeniowej jest widoczny zarówno na świecie, jak i w Polsce, gdzie (według szacunków IDC Polska) wartość rynku *cloud computing*, szacowana w 2017 roku na 200 mln dolarów, zwiększy się do 300 milionów dolarów w 2019 roku.

Według firmy badawczej Gartner – *cloud computing* można zdefiniować jako formę przetwarzania, w której skalowalne i elastyczne rozwiązania IT są dostarczane w formie usług na bazie technologii internetowych (Gartner, 2009). W chmurze obliczeniowej użytkownik ma możliwość zdalnego i samodzielnego korzystania z udostępnionych przez dostawcę konfigurowalnych i skalowalnych rozwiązań IT (np. moc obliczeniowa, przestrzeń dyskowa, transfer sieciowy, środowiska programistyczne, bazy danych oraz aplikacje wraz ze zbiorem powiązanych usług), dokonując opłaty jedynie za faktyczny stopień ich wykorzystania. Warunkiem koniecznym umożliwiającym odbiorcom korzystanie z rozwiązań IT w modelu *cloud computing* jest posiadanie urządzenia elektronicznego (np. komputer stacjonarny, laptop, tablet, smartfon) wraz z dostępem do sieci. Odpowiedzialność za poprawne funkcjonowanie rozwiązań IT udostępnianych jednocześnie wielu odbiorcom spoczywa na dostawcy, który dysponuje narzędziami ułatwiającymi mierzalność i rozliczalność usług, z których skorzystał dany odbiorca.

Użytkowanie usług IT w chmurze obliczeniowej ma w założeniu funkcjonować podobnie, jak korzystanie z mediów typu woda, gaz, telefonia, prąd, telewizja kablowa, bez konieczności wnikania użytkowników w zawilości gromadzenia, przetwarzania



i udostępniania zasobów przez dostawcę. Zasadniczo w chmurze obliczeniowej, amerykański Narodowy Instytut Standaryzacji i Technologii (NIST) wyróżnia trzy główne typy rozwiązań IT oferowanych w formie usług, tj. (Mell, Grance, 2001):

- SaaS – oprogramowanie w formie usługi,
- PaaS – platforma informatyczna w formie usługi,
- IaaS – infrastruktura informatyczna jako usługa.

Powyższe usługi dostępne są w kilku podstawowych wariantach chmur obliczeniowych, uzależnionych od lokalizacji i sposobu przetwarzania danych, tj. (Dziembek, 2016):

- chmura publiczna – w której zewnętrzny dostawca (np. Google, Microsoft) dostarcza rozwiązania IT kierowane do wszystkich zainteresowanych odbiorców,
- chmura prywatna – w której dostawca (podmiot zewnętrzny lub dział IT) dostarcza rozwiązania IT wyłącznie dla konkretnego przedsiębiorstwa lub organizacji,
- chmura hybrydowa – stanowi połączenie wyżej wymienionych typów chmur,
- chmura wspólnotowa – w której dostawca oferuje rozwiązania IT dla grup organizacji zjednoczonych wokół wspólnego celu.

Dostępność i stały rozwój usług IT dostępnych w różnych typach chmur obliczeniowych umożliwia implementację *cloud computing* zarówno w mikro, małych, średnich oraz dużych i międzynarodowych przedsiębiorstwach. Zastosowanie usług dostępnych w chmurze obliczeniowej mogą rozważać w swej strategii działania nie tylko nowo powstające, ale również dojrzałe przedsiębiorstwa.

## 2. Potencjalne efekty zastosowania chmury obliczeniowej

Implementacja chmury obliczeniowej może dostarczać przedsiębiorstwom wielu korzyści rozpatrywanych w kilku aspektach tj. strategicznym, ekonomicznym, organizacyjnym, technologicznym, społecznym i środowiskowym. Identyfikację potencjalnych efektów w wyróżnionych aspektach zawarto w tabeli 1.

Zastosowanie chmury obliczeniowej w przedsiębiorstwach wiąże się również z różnymi wyzwaniami i zagrożeniami. Dotyczą one głównie obaw związanych z bezpieczeństwem danych, problemów natury prawnej, pewnych ograniczeń technicznych oraz barier psychologicznych (Dziembek, Jurga, 2015). Niektóre obawy i problemy dotyczące użytkowania chmury obliczeniowej mogą wynikać między innymi z braku umiejętności korzystania z usług w społeczeństwie informacyjnym w Polsce (Budziejewicz-Guźlecka, 2010) czy wręcz braku uświadamiania sobie takich potrzeb i motywacji (Kuczera, 2012). Rozwój IT oraz aktywność instytucji standaryzujących i wspierających funkcjonowanie chmury obliczeniowej może wpłynąć na niwelowanie problemów oraz zagrożeń związanych z *cloud computing*, a w konsekwencji wzrost jego popularności.

Tabela 1. Potencjalne efekty zastosowania chmury obliczeniowej w przedsiębiorstwach

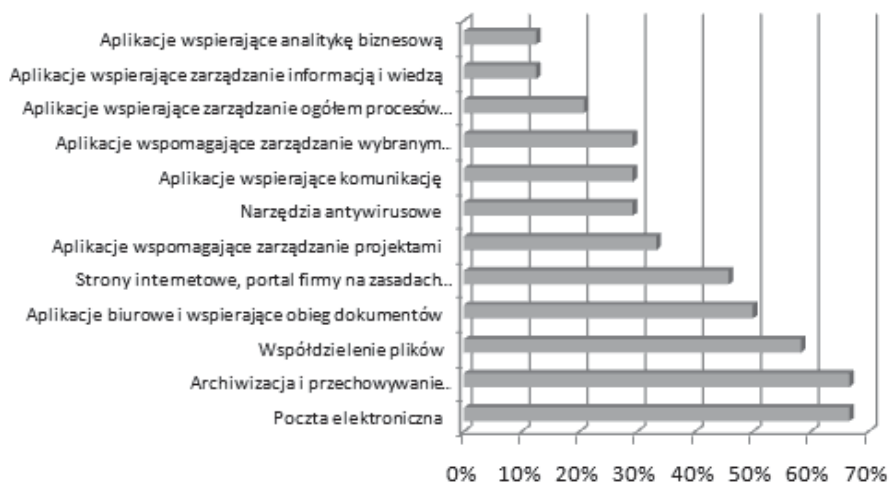
| Aspekty strategiczne  | Aspekty ekonomiczne  |
|---|--|
| Koncentracja przedsiębiorstwa na kompetencjach kluczowych i możliwościach rozwoju biznesu<br>Większa elastyczność prowadzonej działalności i wsparcie dla globalnej i mobilnej działalności firmy<br>Możliwość przyspieszenia rozwoju przedsiębiorstwa i szybszego uruchamiania innowacji (np. nowych/zmodyfikowanych modeli biznesowych, usług, procesów, produktów) | Większa efektywność ekonomiczna (zmniejszony poziom nakładów inwestycyjnych)<br>Obniżka kosztów związanych np. z utrzymaniem i rozwojem infrastruktury IT<br>Wyższa przewidywalność i stabilność kosztów IT<br>Redukcja ryzyka inwestycyjnego w obszarze IT  |
| Aspekty technologiczne  | Aspekty organizacyjne  |
| Możliwość użytkowania zaawansowanych technologicznie zasobów IT (sprzętu, oprogramowania, usług)<br>Wysoka elastyczność i skalowalność<br>Wyższy poziom bezpieczeństwa<br>Niezależność od sprzętu i oprogramowania stosowanego przez użytkowników<br>Wyższa wydajność<br>Wysoka dostępność<br>Wysoka jakość wsparcia technicznego świadczona przez dostawcę           | Łatwość użytkowania zasobów IT (dostęp do zasobów w każdym miejscu i czasie)<br>Lepsza współpraca z klientami i partnerami<br>Poprawa współdziałania między pracownikami<br>Przeniesienie odpowiedzialności za funkcjonowanie i rozwój zasobów IT na dostawcę<br>Zmniejszenie zapotrzebowania na specjalistów IT<br>Łatwiejsze zarządzanie infrastrukturą IT<br>Lepsze zapewnienie ciągłości biznesowej<br>Możliwość ujednolicenia i uproszczenia procedur organizacyjnych |
| Aspekty środowiskowe  | Aspekty społeczne  |
| Mniejsze zużycie energii elektrycznej<br>Oszczędność zasobów naturalnych (redukcja zasobów IT)<br>Zmniejszenie emisji szkodliwych substancji (dwutlenku węgla)<br>Redukcja promieniowania, szumu, hałasu związanego z użytkowaniem sprzętu IT<br>Redukcja poziomu odpadów   | Rozwój wiedzy oraz aktywizacja pracowników w zakresie głębszego i szerszego wykorzystywania technologii IT (poprawa poziomu edukacji)<br>Możliwość pogłębienia relacji i poprawy współpracy ludzi<br>Możliwość lepszego poznania najbliższego otoczenia społecznego<br>Generowanie zmian na rynku pracy (praca mobilna i ograniczanie podróży służbowych, zwiększenie/zmniejszenie zatrudnienia, nowe zawody)  |

Źródło: opracowanie własne.

### 3. Prezentacja i dyskusja nad wynikami badań

Głównym celem przeprowadzonych badań było przede wszystkim określenie wpływu chmury obliczeniowej na zmiany w działalności przedsiębiorstw. Natomiast celem szczegółowym niniejszego artykułu jest identyfikacja społecznych oraz środowiskowych efektów, wynikających z zastosowania chmury obliczeniowej w przedsiębiorstwach. Wymiar społeczny i środowiskowy chmury obliczeniowej jest stosunkowo rzadko podnoszony i analizowany w badaniach i publikacjach naukowych. Badania wstępne przeprowadzono w okresie od kwietnia do września 2017 roku wśród różnych typów przedsiębiorstw prowadzących działalność w województwie śląskim (mikro, małe, średnie, jak i duże przedsiębiorstwa). Z uwagi na pilotażowy charakter badań, do przedsiębiorstw rozesłano 30 egzemplarzy ankiety. Z uwagi na to, że cztery egzemplarze w ogóle nie zostały zwrócone, a dwa z nich nie spełniły wymogów formalnych, do finalnego badania zaklasyfikowano 24 egzemplarze.

Rozkład przedsiębiorstw pod względem ich wielkości był dość proporcjonalny: w badaniu wzięło udział 29% przedsiębiorstw dużych, 29% średnich, 25% małych i 17% mikroprzedsiębiorstw. Najwięcej podmiotów działało w branży transportu i spedycji (33%) oraz sferze produkcyjnej (33%) oraz handlowej (17%). Ponadto w badaniu wzięły udział firmy usługowe (8%), budowlane (4%) oraz z sektora turystyki i rekreacji (4%). Ankiety kierowane były do osób posiadających podstawową wiedzę odnośnie do chmury obliczeniowej, a przede wszystkim znaczenia IT w przedsiębiorstwie, tj. specjalistów (50%), kierownictwa (17%), pracowników działu IT (17%) oraz właścicieli lub osób z zarządu (16%). Zdecydowana większość przedsiębiorstw (68%) korzystała z rozwiązań IT w chmurze obliczeniowej dłużej niż 2 lata.



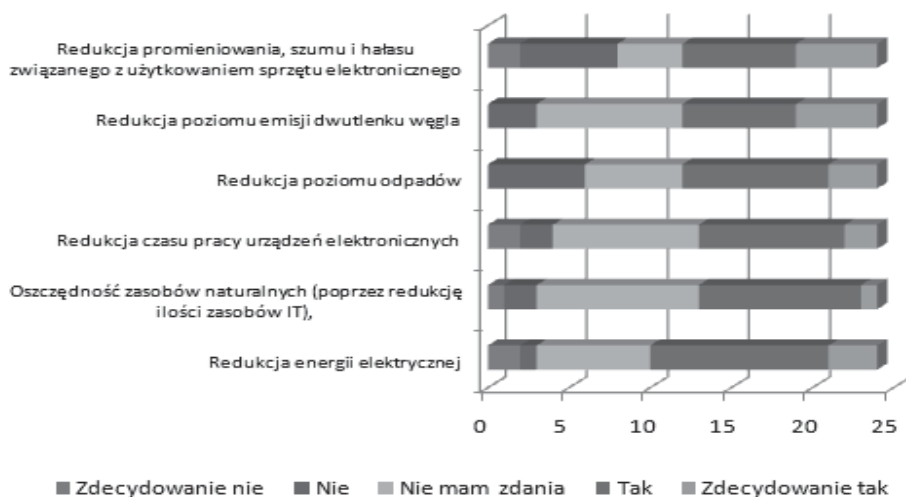
Rysunek 1. Najczęściej stosowane usługi chmury obliczeniowej w badanych przedsiębiorstwach

Źródło: opracowanie własne.

Najczęściej wybieranym typem chmury obliczeniowej przez przedsiębiorstwa była chmura prywatna (61,9%), następnie chmura hybrydowa (28,6%) i chmura publiczna (23,8%). Dominującą usługą IT, z której korzystają respondenci, to SaaS (63,6%), mniej wskazywanymi usługami były PaaS (45,5%) i IaaS (40,9%). Interesujące jest, że 13,6% respondentów (mimo iż zadeklarowało korzystanie z chmury obliczeniowej) nie wskazało żadnej z wyżej wymienionych usług, co można zinterpretować, że być może korzystają z hostingu stron WWW lub innych usług, np. CaaS lub BPaaS (odpowiednio komunikacja oraz proces biznesowy jako usługa). Może to oznaczać również, że respondenci inaczej definiują lub postrzegają model *cloud computing*. Respondenci najczęściej w chmurze korzystali z usług poczty elektronicznej oraz archiwizacji i przechowywania dokumentów (około 70%). Popularność innych wskazywanych przez respondentów usług w chmurze zaprezentowano na rysunku 1. Według respon-

dentów znaczną popularnością cechowały się usługi współdzielenia plików (58%), aplikacje wspierające prace biurowe i obieg dokumentów (50%) oraz usługi przechowywania stron WWW i systemy zarządzania treścią (45%). Mniej popularne były aplikacje: wspomagające zarządzanie projektami (33%), ochrony antywirusowej (29%), wspierające komunikację (29%) oraz zarządzania wybranym obszarem działalności (29%). Mało popularne w chmurze są aplikacje wspomagające zarządzanie ogółem procesów w przedsiębiorstwie – systemy ERP (20%), programy wspierające zarządzanie informacjami i wiedzą (12%) oraz systemy analityki biznesowej (12%).

Istotne z punktu widzenia celu artykułu były pytania odnośnie do efektów środowiskowych i społecznych związanych z zastosowaniem chmury obliczeniowej. Wśród efektów środowiskowych, respondenci za najważniejsze uznali: redukcję energii elektrycznej, ograniczenie promieniowania, szumu i hałasu związanego z użytkowaniem sprzętu IT oraz redukcję poziomu emisji dwutlenku węgla i ograniczenie ilości odpadów. Należy podkreślić, że wszystkie efekty środowiskowe zidentyfikowane w przedsiębiorstwach stosujących *cloud computing* w postaci redukcji różnych niekorzystnych czynników (np. gazów, odpadów, szumów) są pochodną przejęcia przez dostawcę odpowiedzialności za udostępnienie, utrzymywanie i rozwój infrastruktury IT. Wskazania respondentów odnośnie do efektów środowiskowych w wyniku zastosowania chmury obliczeniowej zaprezentowano na rysunku 2.



Rysunek 2. Efekty środowiskowe zastosowania chmury obliczeniowej

Źródło: opracowanie własne.

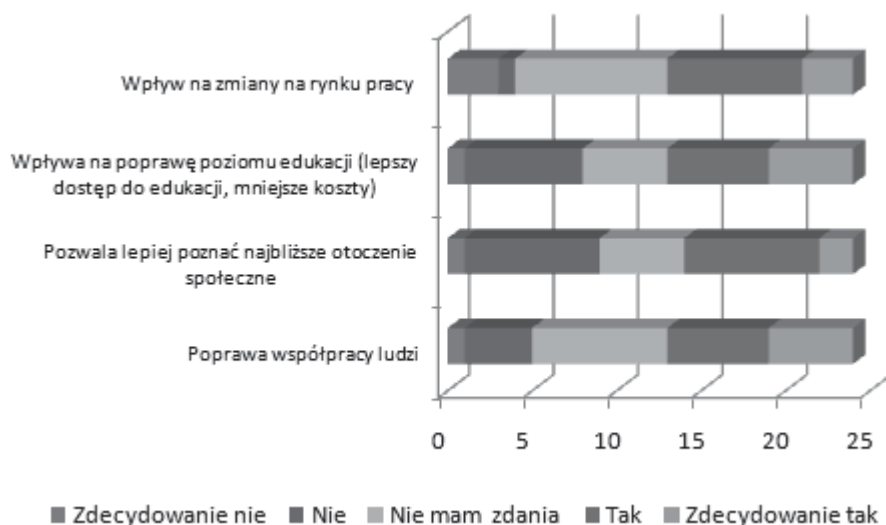
Respondenci zauważają, że brak zaawansowanej infrastruktury IT (serwery) i niezbędnych pomieszczeń (serwerowni), wymagających nieustannego chłodzenia, pozwala im zmniejszyć zużycie energii elektrycznej. Oczywiście jest, że rozwiązania IT

dostępne w chmurze obliczeniowej wymagają zasilania energią elektryczną, jednakże w centrach danych, gdzie dostawcy udostępniają rozwiązania IT w ramach chmury obliczeniowej dla wielu odbiorców stosowane są mechanizmy wirtualizacji, które umożliwiają bardziej efektywne wykorzystywanie sprzętu IT, skutkujące zmniejszeniem zużycia energii elektrycznej. Ogólnie można założyć, że zużycie energii przez jedno lub kilka centrów danych powinno być niższe od sumy zużycia energii niezbędnych dla zasilania ogółu serwerów należących do przedsiębiorstw. Potwierdzają to badania firmy IDC, która szacuje, że w 2015 roku, dzięki zastosowaniu wirtualizacji (VMware), na całym świecie uniknięto instalacji 13,8 mln serwerów fizycznych, które zużyłyby 120 mln MWh energii elektrycznej (Gille, Vela, 2016). Znaczne efekty dla środowiska mogą być również osiągnięte dzięki zastosowaniu przez dostawcę energooszczędnych serwerów w centrum danych oraz przyjętym procedurom optymalizującym zużycie energii, w tym bazowaniu na ekologicznych źródłach energii.

Ważnym efektem środowiskowym zastosowania chmury obliczeniowej wskazywanym przez respondentów jest również redukcja emisji dwutlenku węgla i innych gazów mających wpływ na efekt cieplarniany. Potwierdzają to szacunki organizacji GeSI, z których wynika, że zastąpienie lokalnych serwerów usługami chmurowymi przez 80% przedsiębiorstw na świecie przyniosłoby redukcję emisji gazów cieplarnianych, porównywalną z odstawieniem do garażu 1,7 mln aut. Podobne wnioski płyną z badań Carbon Disclosure Project, w których stwierdzono, że duża międzynarodowa firma, poprzez przeniesienie swej działalności do chmury obliczeniowej, może nie tylko zaoszczędzić około 10 mln dolarów rocznie, ale także w ciągu pięciu lat może zmniejszyć swoją emisję CO<sub>2</sub> aż o 30 tysięcy ton, co stanowi równowartość emisji prawie 6 tysięcy samochodów osobowych rocznie (Siergiej, 2016).

Wśród efektów społecznych zastosowania chmury obliczeniowej respondenci zwrócili uwagę na te wpływające na zmiany na rynku pracy, ale również na polepszenie współpracy między ludźmi oraz poprawę poziomu edukacji, co oddziałuje na zwiększenie poziomu wiedzy oraz wykształcenia (rys. 3). Każde nowo wprowadzane rozwiązanie technologiczne skutkuje np. rosnącym zapotrzebowaniem na specjalistów z danej dziedziny (*cloud engineer*, *cloud architect*) lub odwrotnie, może powodować zmniejszenie popytu na pracowników (administratorzy IT), których praca może być częściowo przejmowana np. przez systemy informatyczne. Poprawa współpracy między ludźmi wynika z możliwości łatwego dostępu do tych samych zasobów dla różnych i często rozproszonych geograficznie grup społecznych, którzy korzystają z usług o różnej porze. Usługi w chmurze wzmacniają współpracę dzięki dostarczaniu zaawansowanych i bezpiecznych aplikacji, z których użytkownicy mogą w łatwy, szybki oraz tani sposób korzystać. W rezultacie podnosi się komfort środowiska pracy i poprawia efektywność pracy użytkowników (np. pracowników, przedsiębiorców), eliminując bariery o charakterze organizacyjnym, edukacyjnym, mentalnościowym czy ekonomicznym. Popularyzacja idei chmury obliczeniowej w mediach, nowe metody edukacji i kształcenia oraz powszechność dostępu do materiałów szkoleniowych zwiększają wiedzę społeczeństwa

odnośnie do nowych możliwości zastosowań technologii IT. Widać więc wyraźnie znaczny potencjał oddziaływania chmury obliczeniowej na rozwój społeczeństwa informacyjnego.



Rysunek 3. Czynniki podkreślające aspekt społeczny chmury obliczeniowej

Źródło: opracowanie własne.

## Podsumowanie

Chmura obliczeniowa dysponuje znacznym potencjałem zmieniającym zasady nabywania, użytkowania i opłacania rozwiązań IT przez odbiorców. Jej rosnąca popularność wśród zróżnicowanych zarówno co do branży, jak i wielkości przedsiębiorstw, wynika z pozytywnych efektów zastosowania tego instrumentu w praktyce gospodarczej. Korzyści modelu *cloud computing* można rozpatrywać w wymiarze strategicznym, ekonomicznym, organizacyjnym, technologicznym, społecznym i środowiskowym. Chmura obliczeniowa ma oczywiście ograniczenia i stoją przed nią wyzwania, które należy gruntownie rozważyć przed podejęciem decyzji o zastosowaniu takiej formy korzystania z rozwiązań IT.

W artykule zidentyfikowano środowiskowe i społeczne efekty zastosowania chmury obliczeniowej w przedsiębiorstwie. Wstępne wyniki potwierdzają ważność zagadnienia i wskazują na konieczność dalszych pogłębionych badań w obszarze efektów zastosowania chmury obliczeniowej. Znaczne możliwości w zakresie ochrony środowiska oraz wspomaganie rozwoju społeczeństwa informacyjnego powodują że chmura obliczeniowa będzie w najbliższej przyszłości zyskiwać na popularności w przedsię-

biorstwach i znaczeniu w gospodarce, wytyczając jednocześnie dalszy kierunek przemian na dynamicznie zmieniającym się rynku IT.

## Literatura

- Budzewicz-Guźlecka, A. (2010). Istota wykluczenia społecznego w społeczeństwie informacyjnym. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Informatyka Ekonomiczna*, 17 (118), 241–249.
- Czaplewski, M. (2011). Oddziaływanie telekomunikacji na nowe formy działalności gospodarczej. W: H. Babis, K. Flaga-Gieruszyńska (red.), *Rynek usług telekomunikacyjnych* (s. 344–395). Warszawa: LEX a Wolters Kluwer business.
- Drab-Kurowska, A. (2012). *E-commerce in Modern Economy*. 12th International Scientific Conference Globalization and its Socio-Economic Consequences. Żylinia: Uniwersytet w Żylinie.
- Dziembek, D. (2016). *Cloud Computing – charakterystyka i obszary zastosowań w przedsiębiorstwach*. W: R. Knosala (red.), *Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji*, t. 2 (s. 725–739). Opole: Oficyna Wydawnicza PTZP.
- Dziembek, D., Jurga, A. (2015). Analiza korzyści i zagrożeń związanych z zastosowaniem publicznej chmury obliczeniowej w przedsiębiorstwach z sektora MŚP. W: I. Pawełszek, C. Stępiak (red.), *Wiedza w przedsiębiorczości – aspekty technologiczne, organizacyjne i społeczne*. Częstochowa: Wydawnictwo WZ PCz.
- Gartner (2009). *Gartner highlights five attributes of cloud computing*. Gartner Press. Pobrano z: <https://www.gartner.com/newsroom/id/1035013>.
- Gillen, A., Vela, J. (2016). *Green IT: Virtualization Delivers Energy and Carbon Emissions Reductions*. VMware Inc.
- Kuczera, K. (2012). Infrastruktura, usługi i potrzeby jako elementy spójnego kształtowania społeczeństwa informacyjnego tworzącego warunki zrównoważonego rozwoju. *Handel Wewnętrzny*, 3, lipiec–sierpień.
- Mell, P., Grance, T. (2011). *The NIST Definition of Cloud Computing*, National Institute of Standards and Technology. Pobrano z: <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>.
- Siergiej, P. (2016). *Cyfrowa chmura dobra dla klimatu*. Pobrano z: [http://wyborcza.pl/1,76842,11360663,Cyfrowa\\_chmura\\_dobra\\_dla\\_klimatu.html](http://wyborcza.pl/1,76842,11360663,Cyfrowa_chmura_dobra_dla_klimatu.html) (16.03.2012).



## **SOCIAL AND ENVIRONMENTAL EFFECTS OF CLOUD COMPUTING SOLUTIONS' APPLICATION IN ENTERPRISES. THE PRELIMINARY RESULTS**

**Keywords:** cloud computing, company, environmental effects, social effects

**Summary.** Currently, the company's functioning on the market is, to a large extent, determined by information and communication technologies. These technologies offer a lot of tools and solutions, that have a positive impact on the company's operations in all its areas. And cloud computing is one such a tool, which has become more and more important in recent years. Cloud Computing is a tool not only affects the acceleration or improvement of company management processes, but also brings a number of benefits considered in strategic, economic, organizational, technological or social and environmental aspects, the identification of which is the purpose of this article. The purpose of this article is to identify the environmental and social effects of cloud computing. The article presents preliminary results of research conducted among enterprises that use cloud computing services.

*Translated by Paula Bajdor and Damian Dziembek*

### **Cytowanie**

Bajdor, P., Dziembek, D. (2018). Środowiskowe i społeczne efekty zastosowania chmury obliczeniowej w przedsiębiorstwach. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (131/1), 39–48. DOI: 10.18276/epu.2018.131/1-04.



**Rafał Boniecki**

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy  
Wydział Telekomunikacji i Elektrotechniki  
Zakład Systemów Teleinformatycznych  
[raboni@utp.edu.pl](mailto:raboni@utp.edu.pl)

**Józef Rawłuszko**

[joraw@utp.edu.pl](mailto:joraw@utp.edu.pl)

## O modernizacji systemu ERP w przedsiębiorstwach przetwórczo-transportowych

**Kody JEL:** D29, D79, G39, K29, L71, L86

**Słowa kluczowe:** systemy ERP, informatyzacja

**Streszczenie.** W referacie opisano przypadek modernizacji systemu ERP w przedsiębiorstwach sektora utylizacji odpadów, spowodowanej koniecznością spełnienia wymagań ustawy z dnia 9 marca 2017 roku dotyczących systemu monitorowania drogowego przewozu towarów. Wymagania ustawy zostały spełnione dzięki kompleksowej informatyzacji procesów wytwórczych i transportowych.

### Wprowadzenie

Od ponad dwóch dekad można obserwować błyskawiczny rozwój technologii informatycznych, dzięki którym staje się możliwe między innymi coraz sprawniejsze zarządzanie przedsiębiorstwami przez kadrę menadżerską.

Z drugiej strony obserwujemy stały wzrost wymagań dotyczących zarówno optymalizacji procesów wytwórczych i transportowych, jak i poszerzania zakresu działań sprawozdawczo-kontrolnych, w celu zaspokojenia potrzeb wewnętrznych i zewnętrznych interesariuszy (np. administracji skarbowej, agend ochrony środowiska naturalnego itp.). Istnieje w tym przypadku swoiste dodatnie sprzężenie zwrotne, gdyż wymagania powyższe nie byłyby możliwe do efektywnego spełnienia bez wykorzystania współczesnej ICT, z drugiej zaś strony świadomość możliwości stwarzanych przez ICT skła-

nia do wysuwania, zwłaszcza przez interesariuszy zewnętrznych, kolejnych wymagań sprawozdawczo-kontrolnych względem przedsiębiorców.

Relacje powyższe oddziałują oczywiście na rozwój systemów ERP, a jednocześnie rodzą różnorodne, nie zawsze pozytywne, konsekwencje, zwłaszcza z punktu widzenia przedsiębiorcy.

Zagadnienia powyższe zostaną omówione na przykładzie działań podejmowanych w tym zakresie przez przedsiębiorstwa z branży przetwórczo-transportowej zajmujące się utylizacją odpadów niebezpiecznych.

## 1. Studium przypadku przedsiębiorstwa przetwórczo-transportowego

W referacie autorów z 2012 roku zatytułowanym „System monitorowania przewozów materiałów niebezpiecznych” (Boniecki, Rawłuszko, 2012) przedstawiono stworzony dla potrzeb konkretnego przedsiębiorstwa, działającego w branży utylizacji odpadów (Eurobac sp z o.o.), system ERP, powiązany z systemem GPS zainstalowanym w pojazdach realizujących usługi transportowe na rzecz tego przedsiębiorstwa. W kolejnych latach udziałowcy Eurobac sp z o.o. przejęli przedsiębiorstwo rerafinacji zużytych olejów w Trzebinii i w związku z tym stworzony dla „Robac” system ERP został zaadaptowany jako narzędzie w procesach zarządzania przedsiębiorstwem „Eurobac” w Trzebinii. Wysoką efektywność działania tego systemu uzyskano dzięki kompleksowej automatyzacji i informatyzacji procesów przetwórczych w rafinerii. Działania te zostały opisane w referatach konferencyjnych: „System monitorowania przewozów materiałów niebezpiecznych” oraz „Kompleksowa informatyzacja jako metoda efektywnego przejęcia i zarządzania przedsiębiorstwem” (Boniecki, Rawłuszko, 2012, 2014).

Jakkolwiek stworzony system ERP doskonale realizował zadania stawiane przez menadżerów zarządzających przedsiębiorstwami „Eurobac” i „Robac”, to okazało się, że wymaga on kolejnej, poważnej modyfikacji i dalszej rozbudowy. Wymagania w zakresie dalszej rozbudowy systemu wynikają z powtarzających się okresowo istotnych zmian środowiska prawnego, w którym funkcjonują przedsiębiorstwa tej branży.

Najistotniejszą zmianę wymagań w 2017 roku w odniesieniu do przedsiębiorstw uczestniczących w obrocie i przetwarzaniu ładunków niebezpiecznych wprowadziła ustawa z dnia 9 marca ubiegłego roku.

Ustawa z dnia 9 marca 2017 roku o systemie monitorowania drogowego przewozu towarów mająca na celu wdrożenie narzędzia uszczelniającego system podatkowy nakłada konieczność prowadzenia rejestrów przez trzy rodzaje podmiotów: podmiot wysyłający, podmiot odbierający i przewoźnika.

„W ustawie podmiot wysyłający zdefiniowano jako osobę prawną, osobę fizyczną, lub jednostkę organizacyjną nieposiadającą osobowości prawnej, prowadzącą działalność gospodarczą, dokonującą:

- dostawy towarów w rozumieniu ustawy z dnia 11 marca 2004 r. o podatku od towarów i usług,
- ostatniej przed rozpoczęciem przewozu towarów – w przypadku gdy jest dostawcą towaru, a po wydaniu towaru jest on przewożony na rzecz podmiotu odbierającego,
- uprawnioną do rozporządzania towarami jak właściciel w momencie rozpoczęcia przewozu w przypadku gdy dostarcza towary na rzecz podmiotu odbierającego w celu dokonania dostawy towarów po zakończeniu przewozu towarów,
- eksportu towarów w rozumieniu ustawy, o której mowa w pkt 1,
- wewnątrzwspólnotowej dostawy towarów w rozumieniu ustawy, o której mowa w pkt 1).

Drugi z podmiotów nazwany został podmiotem odbierającym, rozumianym jako osobę fizyczną, osobę prawną lub jednostkę organizacyjną nieposiadającą osobowości prawnej, prowadzącą działalność gospodarczą, dokonującą wewnątrzwspólnotowego nabycia towarów, importu towarów lub nabycia towarów w przypadku dostawy towarów w rozumieniu ustawy z dnia 11 marca 2004 r. o podatku od towarów i usług.

Trzeci ze zobowiązanych to przewoźnik, rozumiany jako osoba fizyczna, osoba prawna lub jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej, prowadząca działalność gospodarczą, wykonująca przewóz towarów” (*System monitorowania...*).

Aktualizacja, uzupełnianie i przesyłanie zgłoszenia odbywa się za pośrednictwem Platformy Usług Elektronicznych Skarbowo-Celnych.

Na podmioty te (na mocy art. 5 ust.1 ustawy) nałożono następujące obowiązki:

- przesłanie zgłoszenia do rejestru,
- uzyskanie numeru referencyjnego dla tego zgłoszenia,
- przekazanie numeru referencyjnego pozostałym podmiotom biorącym udział w przewozie towarów,
- podanie aktualnych danych adresowych miejsc załadunku towaru oraz rozładunku towaru,
- podanie danych dotyczących towaru będącego przedmiotem przewozu, w szczególności rodzaj towaru, pozycji cn lub podkategorii pkwiu, ilości, masy brutto ewentualnie objętości,
- przekazanie kierującemu przed rozpoczęciem przewozu towaru otrzymanego numeru referencyjnego; to samo dotyczy dokumentu zastępującego zgłoszenie i potwierdzenie przyjęcia tego dokumentu albo dokumentu wskazującego na przesunięcie międzymagazynowe (kierujący, w momencie rozpoczęcia przewozu towaru, jest obowiązany posiadać numer referencyjny, a w przypadku awarii systemu po stronie krajowej administracji skarbowej, dokument zastępujący zgłoszenie i potwierdzenie przyjęcia tego dokumentu, albo dokument przesunięcia międzymagazynowego),
- odmówienie rozpoczęcia przewozu towaru w przypadku nieotrzymania przez kierującego numeru referencyjnego albo jednego z powyższych dokumentów.

Na mocy art. 22 ust. 1 ustawy, na podmioty uczestniczące w obrocie ładunkami niebezpiecznymi będą nakładane kary pieniężne w wysokości do 20 000 zł w przypadku:

- niedokonania zgłoszenia przez przewoźnika,
- stwierdzenia, że towar nie odpowiada co do rodzaju, ilości, masy lub objętości wskazanych przez przewoźnika w zgłoszeniu.

Dodatkowo, gdy przewoźnik nie uzupełni zgłoszenia o dane, o których mowa w art. 5 ust. 4 i art. 6 ust. 3, także na przewoźnika nakładana będzie kara pieniężna w wysokości 5000 zł.

Nadto w przypadku, gdy przewoźnik nie wykona obowiązku, o którym mowa w art. 8 ust. 1 (aktualizacja danych w zgłoszeniu) i zgłosi dane niezgodne ze stanem faktycznym, inne niż dotyczące towaru, nałożona zostanie na niego kara pieniężna w wysokości 10 000 zł.

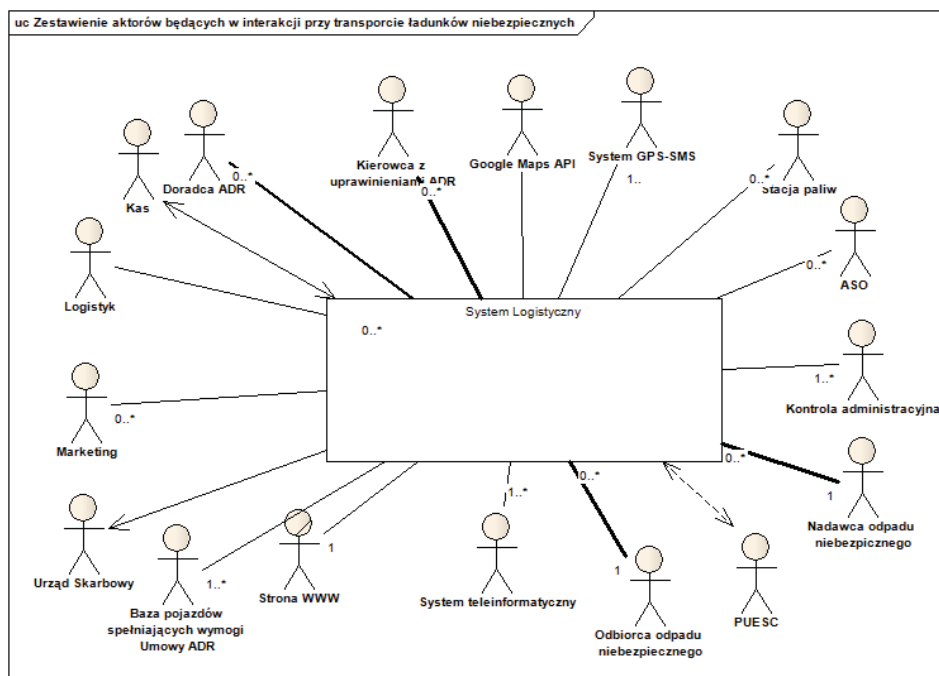
Istotnym elementem całego systemu będzie obligatoryjne dysponowanie przez uczestników obrotu towarowego aktualnym plikiem dokumentów przypisanych do automatycznie nadanego numeru referencyjnego, którego ważność trwa dziesięć dni. Przewóz ładunku bez tego numeru jest zagrożony wysoką grzywną.

Na mocy art. 32 ust. 1, w przypadku stwierdzenia braku w trakcie kontroli rozpoczęcia przewozu towaru przez kierującego bez numeru referencyjnego, bez dokumentu zastępującego zgłoszenie i potwierdzenia przyjęcia dokumentu zastępującego zgłoszenie albo dokumentu przesunięcia międzymagazynowego, kierujący podlegać będzie karze grzywny w wysokości od 5000 do 7500 zł.

Jak wynika z powyższego, wszelkie nieprawidłowości i odstępstwa od procedur określonych ustawą (tak umyślne, jak i nieumyślne) są zagrożone wysokimi karami pieniężnymi, które mogą w sposób istotny rzutować na efektywność ekonomiczną przedsiębiorstwa.

Obieg informacji przedstawiony na rysunku 1 kreuje problemy i trudności realizacji wymagań stawianych przez ustawę. W przypadku połączonego konsorcjum firm P.W. Robac oraz Eurobac sp z o.o., które spełniają rolę zarówno strony odbierającej, wysyłającej, jak i przewożącej własnym transportem, komplikacja wyżej wymienionych problemów wzrasta niepomrotnie.

Powyższe realia obrotu towarowego wymusiły dalszą konieczność rozbudowy systemu ERP (Boniecki, Miciak, Rawłuszko, 2012) o moduły umożliwiające automatyczne wprowadzanie i przetwarzanie danych wymaganych ustawą, w celu wyeliminowania wpływu czynnika ludzkiego na informacje przekazywane interesariuszom zewnętrznym (Krajowa Agencja Skarbowa, Urząd Skarbowy, PUESC) – patrz rysunek 1.



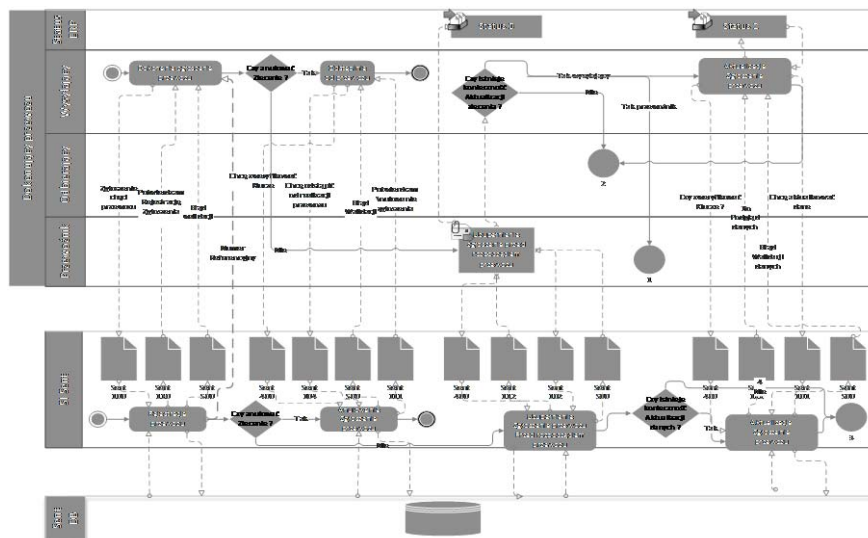
Rysunek 1. Aktualny diagram kontekstowy podmiotów będących w interakcji w procesie przewozu ładunków niebezpiecznych

Źródło: opracowanie własne na podstawie modelu procesu biznesowego obsługi zgłoszenia SENT.

Realizacja wyżej wymienionych wymagań proceduralnych zgodnie z ustawą, w oparciu jedynie o Platformę Usług Elektronicznych Skarbowo-Celnych, okazała się w praktyce nieefektywna, co w nieodległej przyszłości mogło spowodować poważne zagrożenie dla finansów zainteresowanych przedsiębiorstw.

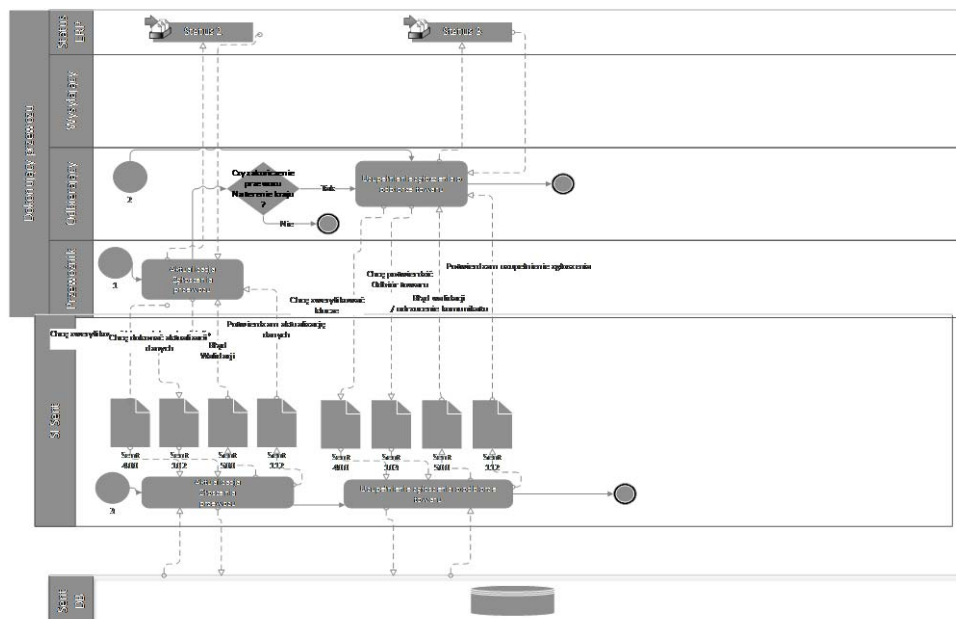
Głównym zdiagnozowanym problemem były problemy kadrowe, ludzkie, to jest przypadkowe lub intencjonalne popełnianie błędów przy wprowadzaniu i przetwarzaniu danych. W celu wyeliminowania tych zagrożeń zespół autorski rozbudował dotychczasowy system ERP o mechanizmy wykorzystujące API omawianej platformy Skarbowo-Celnej, dzięki którym zautomatyzowano wprowadzanie danych, a tym samym sprawdzono do minimum możliwość wprowadzania błędnych informacji przez uczestników obrotu towarowego i dalszej propagacji tych błędów w systemie ERP i modułach przesyłania informacji interesariuszom zewnętrznym.

Po wdrożeniu modyfikacji systemu ERP (rys. 2 i 3) relacje podmiotów będących w interakcji w procesie przewozu ładunków wrażliwych przybierają poniższą postać.



Rysunek 2. Schemat obiegu informacji między interesariuszami uczestniczącymi w realizacji procedur zgodnie z ustawą (cz. 1)

Źródło: opracowanie własne na podstawie modelu procesu biznesowego obsługi zgłoszenia SENT.



Rysunek 3. Schemat obiegu informacji między interesariuszami uczestniczącymi w realizacji procedur zgodnie z ustawą (cz. 2)

Źródło: opracowanie własne na podstawie modelu procesu biznesowego obsługi zgłoszenia SENT.

## Podsumowanie

Z wieloletniego doświadczenia w stosowaniu systemu ERP w przedsiębiorstwach sektora utylizacji odpadów wynika, że istnieje konieczność okresowej modyfikacji i rozbudowy tego systemu.

Do modernizacji systemu ERP z jednej strony skłaniają uwarunkowania wewnętrzne przedsiębiorstw, z drugiej zaś są one wymuszane przez zmiany środowiska legislacyjnego, w którym przedsiębiorstwa funkcjonują.

Głównym wewnętrznym powodem zmian jest potrzeba eliminacji czynnika ludzkiego, będącego najczęstszą przyczyną błędów przy wprowadzaniu, jak i przy przetwarzaniu danych, zarówno w procesach fizycznego przetwarzania odpadów, jak i w procedurach finansowo-księgowych.

Głównym czynnikiem zewnętrznym wymuszającym modernizację systemu ERP są zmiany środowiska prawnego, w którym przedsiębiorstwa funkcjonują. Przykładowo – ustawa z dnia 9 marca 2017 roku, dotycząca systemu monitorowania drogowego przewozu towarów, która narzuciła bardzo ostre wymagania w zakresie szczegółowości, dokładności i terminowości przekazywanej informacji organom kontrolno-skarbowym, celnym, ochrony środowiska, administracji samorządowej i państwowej, wymusiła radykalną rozbudowę systemu ERP o moduły spełniające praktycznie, w automatyczny sposób, te wymagania.

Przypadki wymuszonej modernizacji systemu ERP przez zmiany środowiska legislacyjnego są przyczyną wzrostu kosztów funkcjonowania przedsiębiorstw, a tym samym pogarszają ich wyniki finansowe, co dotyczy szczególnie przedsiębiorstw małej i średniej wielkości. Tworzy to również wzrastającą barierę ekonomiczną wejścia do tego sektora nowych podmiotów gospodarczych.

Jest sprawą oczywistą, że restrykcyjność ustawy została wymuszona koniecznością zwalczania licznych patologii gospodarczych występujących w sektorze przetwarzania i utylizacji odpadów i związanym z tym brakiem zaufania organów skarbowych, celnych, administracji państwowej i samorządowej do podmiotów działających w tym sektorze.

Doświadczenie w stosowaniu zmodernizowanego systemu ERP wykazało, że taki system oddziałuje dyscyplinująco również na pracowników wewnątrz przedsiębiorstwa, co z punktu widzenia osób ze ścisłego kierownictwa firm jest jego dużą zaletą.

Uwzględnienie obserwowanych trendów rozwojowych polityki gospodarczej Państwa prowadzi do wniosku, że w najbliższym czasie będzie konieczna kolejna modernizacja systemu ERP uwzględniająca potrzeby krzyżowej kontroli podmiotów zajmujących się przetwarzaniem i transportem materiałów niebezpiecznych.

## Literatura

- Boniecki, R., Miciak, M., Rawłuszko, J. (2012). System monitorowania przewozów materiałów niebezpiecznych. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego*, 702. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 87, 615–624.

- Boniecki, R., Rawłuszko, J. (2013). Wykorzystanie nowoczesnych narzędzi do monitorowania i zarządzania procesami technologicznymi w sieciach przedsiębiorstw. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego*, 762, 311–318.
- Boniecki, R., Rawłuszko, J. (2014). Kompleksowa informatyzacja jako metoda efektywnego przyjęcia i zarządzania przedsiębiorstwem. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego*, 809, 441–447.
- Hazardous Materials Cooperative Research Program. Report 4: Emerging Technologies Applicable to Hazardous Materials Transportation Safety and Security (2011). Washington D.C.: Transportation Research Board.
- Recommendations on the Transport of Dangerous Goods. Model Regulations*. Vol.1. (2005). New York and Geneva: United Nations, 2005.
- System monitorowania drogowego przewozu towarów. Pobrano z: <https://puesc.gov.pl> (3.01.2018)
- Ustawa z dnia 9 marca 2017 r. o systemie monitorowania drogowego przewozu towarów. Dz.U. 2017, poz. 708.

#### ON THE DEVELOPMENT OF THE ERP SYSTEM IN THE PROCESSING-TRANSPORTING ENTERPRISES

**Keywords:** ERP systems, informatization.

**Summary.** The paper describes the case of the ERP system modernization as an effect of obligatory bringing in of the requirements according to the law related to the enterprises engaged at processing and transporting used up oils. The requirements of The Law were fulfilled by total informatization of the production and transport processes.

*Translated by Józef Rawłuszko*

#### Cytowanie

Boniecki, R., Rawłuszko, J. (2018). O modernizacji systemu ERP w przedsiębiorstwach przetwórczo-transportowych. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (131/1), 49–56. DOI: 10.18276/epu.2018.131/1-05.



Agnieszka Budziewicz-Guźlecka, Anna Drab-Kurowska

Uniwersytet Szczeciński

Wydział Zarządzania i Ekonomiki Usług

[agnieszka.budziewicz@wzieu.pl](mailto:agnieszka.budziewicz@wzieu.pl), [anna.drab@wzieu.pl](mailto:anna.drab@wzieu.pl)

## Theoretical and practical aspects of economic information transparency

**JEL:** O16, G20

**Keywords:** information, economics of information, Economic Information Offices

**Summary.** Information and knowledge and ways of transferring them are some of the most valuable and rudimentary components of today's world. The article aims at presenting the idea of economic information and possibility of verifying it as regards its transparency. Information is used as a basis for determining the scope of business activity of a given entity and its organizational units (departments or divisions). Additionally, it is a basis for decision making both operational (current) and strategic, expanding to the future and aimed at improving management and reducing risk. For this reason, economic information offices play an important role in the flow of information. They help verifying the status of consumers and companies as regards their credit-worthiness and effective cooperation.

### Introduction

Information has always been tremendously important for the economy since the beginning of the civilization. Information and knowledge and ways of transferring them are some of the most valuable and rudimentary components of today's world. The article aims at presenting the idea of economic information and possibility of verifying it as regards its transparency.

## 1. Idea of information

The notion of information is not unambiguous. It refers to a number of areas of social, business and scientific life. The notion of information has been examined since Shannon and Weaver created the model of communication (Shannon, 1948; Shannon, Weaver, 1964).

Luciano Floridi pointed to the following definitions of information, which need to be considered the most significant (Floridi, 2008, pp. 118–119):

- communication theoreticians, including Shannon and Weaver, have defined information in stochastic terms,
- model approach which treats information conveyed by  $p$  as a set of possible worlds excluded by  $p$ ,
- algorithmic approach represented, inter alia, by Kolmogorov and Chaitin, defines  $x$ -a information content as the length (expressed in number of bits) of the smallest program with output  $x$ ,
- probabilistic approach, typical for Bar-Hillel and Carnap, assumes that information contained in  $p$  is inversely proportional to the probability of  $p$ ,
- system approach, shared by Barwise, Perry and Devlin, defines information as space categories of states attributable to a system,
- supporters of the inferential approach claim that information depends on final conclusion regarding the knowledge of a given person.

Selected definitions of information are presented in table 1.

Increasing needs and requirements of customers, increasing awareness economic and IT, as well as growing competition (Drab-Kurowska, 2013), make information, being a product of information technology, it is a necessary condition for achieving non-price competitive advantage (Drab-Kurowska, 2011). Human decides about the value of information since he is capable of assessing its reliability, using information available, identifying a problem and taking actions (Budziewicz-Guźlecka, 2013, p. 88). Already in 1967, Ackoff drew attention to excessive number of data and inadequate information (Ackoff, 1967, pp. 147–156). The excessive number of data makes it difficult to find relevant information, especially when it is needed in the decision making process.

One solution is to use various types of IT tools in information management, very often supported by the use of wide area networks (Matulewski, 2015, pp. 913–920). The commonly occurring problem of information asymmetry is also important. (Czyżycki, 2016, pp. 117–129). Information and possibility of utilizing it is related to knowledge.

Table 1. Selected definitions of information

| Author                       | Definition  |
|------------------------------|---|
| Galland (1982)               | Information is that which results when some human mental activity (observation, analysis) is successfully applied to data to reveal its meaning or significance   |
| Clare and Loucopoulos (1987) | A pre-requisite for a decision to be taken. Information is the product of the meaningful processing of data   |
| Maddison (red.) (1989)       | Understandable, useful, relevant communication at an appropriate time; any kind of knowledge about things and concepts in a universe of discourse that is exchangeable between users; it is the meaning that matters not the representation |
| Knight and Silk (1990)       | Human significance associated with an observable object or event  |
| Laudon and Laudon (1991)     | Data that have been shaped or formed by humans into a meaningful and useful form  |
| Martin and Powell (1992)     | Information comes from data that has been processed to make it useful in management decision making   |
| Hicks (1993, 3rd ed.)        | Data that has been processed so that it is meaningful for a decision maker to use in a particular decision  |
| Avison and Fitzgerald (1995) | Information has meaning... [it] comes from selecting data, summarizing it and presenting it in such a way that it is useful to the recipient  |

Source: Checkland, Holwell (2002).

Differences between information and knowledge in the Data, Information, Knowledge and Wisdom hierarchy (DIKW). Despite different definitions of particular parts of the hierarchy, supporters of the idea accept the relation between them (Dunn, 2008, p. 582):

- statement that all data or sets of data comprise information is false – information is data that someone registers and interprets,
- it is also false that every information is knowledge – knowledge is information which complies with requirements of a classical definition of knowledge, namely it is a true and justified conviction,
- it is also false, as one may expect, that every knowledge resource is wisdom.

For businesses and individuals, it is important to obtain economic information. Economic information in its broad sense, consists of exhaustive data pertaining to businesses operating in the economy (Czaplewski, 2011, 2012).

It is assumed (Oleński, 2001) the economic information includes:

- according to the information scope criterion – information about objects, systems, processes and occurrences in the economy as a socio-economic system. Very often, it includes detailed data referring to properties, location, area and scope of activity, except information which is protected as a commercial secret or protected under any other legal scheme,

- according to the information user criterion – information used by economic entities (people, companies and other organizational units) to make business decisions,
- according to information user criterion – information used to manage processes or economic systems,
- information effect in the economic system criterion – information circulating in economic systems necessary to exist and operate,
- information role in the economic system criterion – information producing economic effects that are an integral part of the economic system.

Economic information also includes data that can be used for identification, i.e. it enables to identify a company, debtor or existing outstanding payment.

A definition of economic information which is most often quoted is the one included in the Law on providing economic information and exchange of economic data of 9<sup>th</sup> April 2010. According to that law, economic information includes data pertaining to four entities or situations:

- economic information includes data pertaining to an entity which is a legal person or an organizational unit without legal personality, e.g. its designation; registered office and address; registration number, designation of the court of registration; tax number; statistical number (*pl.* REGON); names of members of management bodies; proxies or authorized representatives; and the main business activity,
- economic information includes data pertaining to a natural person, e.g. name; domicile address or correspondence address; statistical number (*pl.* PESEL); ID number; designation; seat and address; tax number; statistical number (*pl.* REGON); registration number, designation of court of registration; names of legal representatives, if established; main business activity,
- economic information includes data pertaining to a liability: legal title; amount and currency; amount due; liability date; status of procedures instigated, including information about court decisions; information about debtor questioning the whole or a part of liability; date of sending a payment request that contains warning about the intention to notify the authority, including name and address of that authority; other information provided according to a procedure and rules specified in the law,
- economic information includes data pertaining to the use of forged or other person's document, e.g. name of document; serial number; issue date; designation, seat and address of entity specified in the document as an issuing party; name of a person; circumstances in which the document was used; indication of a person or a body which determined that the document has been falsified or belonged to a different person.

### 3. Economic information offices

Economic Information Offices (*pl.* BIG) play a crucial role in reducing risk related to cooperation with dishonest or insolvent entities. There, entrepreneurs may verify the solvency of a contracting party. The financial capacity of that party is a major criterion checked by prudent businessmen before commencing cooperation. Information about the history and timely payments and the level of debt is a basis for verification that aims at reducing business risk. Since delays in payment are quite common, they necessitate to verify the credibility of a potential client. This enables to reduce risk related to collecting receivables for product sold or services provided.

The Economic Information Office verifies economic information about a business entity on request of an entrepreneur. The object of verification may also include the entrepreneur themselves. Moreover, there is a possibility of verifying information about consumers. However, this can be done after obtaining their written consent. A consumer may also verify economic information pertaining to any business entity – without limitation and free of charge once every 6 months. Apart from collecting information about adverse financial occurrences by companies and consumers, the Economic Information Office also collects positive economic information once an overdue payment has been made.

It should be emphasised that the availability of such databases is strictly regulated to avoid any misuse of information and deterioration of a good name of companies and consumers. The main law which defines rules for collecting information about companies having problems with timely payment of their liabilities and supervision of the process is the Law on providing economic information and exchange of economic data of 9<sup>th</sup> April 2010 (JoL of 2014 item 1015 as amended.; further Economic Information Law, or EIL). Considering major risk of misusing information collected in databases on debtors and creditors, the EIL lists strict requirements applicable to entities which intend to run such an activity. According to Art. 5.1 of the EIL, the Economic Information Office can be operated solely as a share company of equity at least PLN4 million.

### 4. Analysis of entities collecting economic information

As previously mentioned, Economic Information Offices (*pl.* BIG) are institutions established based on the Economic Information Law and their scope of operation is presented in figure 1.



Figure 1. Activity of Economic Information Office

Source: own elaboration.

The ownership structure of those entities is worth highlighting. They are commercial entities having a legal form of a share company. Thus, they are not state or local government owned institutions. According to the market analysis, there are five such offices in Poland, namely:

1. BIG InfoMonitor.
2. ERIF Biuro Informacji Gospodarczej.
3. Krajowy Rejestr Długów BIG.
4. Krajowa Informacja Długów Telekomunikacyjnych (KIDT).
5. Krajowe Biuro Informacji Gospodarczej (KBIG).

The main area of activity for those entities has been defined in the Economic Information Law (Art. 7). The amendment of the law, which became effective at the end of 2017, defines in greater detail the scope of business to be covered by the Economic Information Office.

### BIG InfoMonitor

InfoMonitor Spółka Akcyjna – is an economic information office collecting, storing and disclosing economic information about indebtedness and timely payments by consumers and companies. To be registered in the system, the indebtedness of a consumer should be at least PLN200, and a company at least PLN500. In both cases, 60 days need to elapse from the payment date. Other regulations obligated debtors of courts and municipalities (especially those who fail to pay child support, and whose debt is paid by Child Support Fund). A major change has been introduced by adopting the Creditor's Package designed to improve collectability in Poland. The new regulation enables to register debtors in the BIG database already 30 days after the payment date. The Creditor's Package, or the Law on changing certain laws to improve debt collection of 7<sup>th</sup> April 2017 became effective on 13<sup>th</sup> November 2017.

### ERIF

ERIF BIG S.A. is an economic information office collecting, storing and disclosing information about debtors who are in arrears and those who pay their debt timely. Solutions and tools provided by ERIF improve safety of financial transactions and promote building of creditworthiness in relations between various parties.

Additionally, ERIF Biuro Informacji Gospodarczej SA offers as follows:

- access to comprehensive, functional platform for the exchange of economic information,
- reduction of risk to conclude a transaction that may lead to a loss or delay in payment,
- improved tools and procedures of debt recovery,
- application of a clear strategy for communication with clients as regards the status and structure of the economic information database,
- broad support at each and every stage of cooperation,
- compliance with the principle of individual approach to each client while taking into consideration their business needs and technological expectations.

The Office provides services for the largest institutions in Poland operating on the mass market, as well as small and microbusinesses.

### Krajowy Rejestr Długów BIG/National Debt Register

The National Debt Register is the Poland's first economic information office established on 4<sup>th</sup> August 2003. The Office deals with collecting, storing and disclosing economic information. Information covers such areas as indebtedness and timely debt servicing by businesses and consumers. Similar to other offices, information about debtors can be registered with the office not only by companies, but also local governments and their organizational units, and individuals who already obtained an enforcement notice.

### National Telecommunication Debt Information (*pl.* KIDT)

National Telecommunication Debt Information (KIDT BIG SA) is the least known economic information institution. It provides services just as any other economic information office would do, i.e. collecting, storing and disclosing economic information about individuals and companies in the telecommunication industry. The register of debtors run by the KIDT includes information on indebtedness of individuals and companies in the telecommunication sector. Requirements for registering debts in the KIDT are the same as for other offices.

### Krajowe Biuro Informacji Gospodarczej SA

Krajowe Biuro Informacji Gospodarczej SA (National Economic Information Office, or *pl.* KBIG) is yet another Polish economic information office. It provides collecting, processing and disclosing both positive and negative economic information about companies and individuals. The KBIG is a part of the international Group Delta-vista which has its economic information offices in Austria, Switzerland and Germany. A distinguishing feature of the KBIG is the international data exchange with entities running a similar business in German speaking countries. It should be emphasised that the KBIG is the only economic information office that enables Polish companies to access economic information about individuals and companies available in Austria,

Germany and Switzerland. The flow of information is bidirectional, and economic information disseminated registered by Polish companies with the KBIG about foreign and domestic business partners and such information is available also on foreign markets. This is particularly important in the case of information about indebtedness.

## 5. Activity of economic information offices abroad

The analysis of foreign markets has showed rapid growth of companies in that area. Growing trends have been recorded among companies collecting and processing of information about credits and loans. The main pillar in this sector comprises American companies which collect information from all over the world. Major companies include the following:

1. EXPERIAN – offers information from over 30 countries, including the US, majority of European countries, Argentina, Brazil, Chile, SRA, Japan, China, Australia.
2. EQUIFAX – provides information from 14 countries.
3. TRANSUNION – manages information from such countries as: Chile, Canada, Costa Rica, Dominican Republic, Colombia, Ecuador, USA, Mexico, Venezuela, Czech Republic, Croatia, Slovakia, Italy and Russia. The company is considered the global leader specializing in information and credit service management.

Europe also has a number of active players managing economic information. Below presented are major European organizations. KSV has been established in Austria. It deals with collecting positive and negative information exchanged between financial institutions and companies in the sector of insurance and leasing. Companies comprising the KSV Group pay annual fee the level which depends on the actual company size. The Austrian economic information office offers pay credit information, and data is kept for 3 years after the credit has been paid and even 30 years in case of bad debts.

Yet another example is Belgium, where economic information is handled by UPC, a company focusing on private data registers. The group consists of sixty financial institutions representing 96% of the consumer credit market and 90% of mortgage loans. It should be emphasised that since 1987, the National Bank has been running a register of negative consumer and mortgage loan history. Before a financial institution grants a credit, it is mandatory to file a query with the UPC. Like in Poland, in case negative information about individuals is recorded in the register it is necessary to notify them. Data from the register can be used solely to assess creditworthiness, credit management or verification of payment instruments. The data can be stored at least one year and maximum 10 years.

Another example is the economic information office based in Ireland, where thirty companies established the Irish Credit Office, and every month they transfer information about the outstanding loan, debt and recent 24 instalments. Client information can be kept for 5 years, after the expiry of the loan contract. Additionally, a debtor has the



right to erase information or correct data, if it turns out that data is insufficient, incorrect or irrelevant.

In Italy, there are two individual credit information offices: CTC and CRIF. CTC was established by financial institutions themselves and operate on a non-profit basis. Its main activity focuses on running a register of negative occurrences and the institution covers 90% of the Italian credit market. Information is updated monthly. CRIF is the largest private credit information institution in Italy. It stores information about both negative and positive issues related to various types of credits.

The most developed market, however, as regards economic information is in Great Britain. The country adopted the American model with much involvement of private organizations and American companies such as Equifax and Experian. Like in Poland, information processed by those organizations is provided by banks, telecomms, and other financial institutions, and public entities. All those organizations provide both positive and negative information. It should be emphasised that in Britain credit information institutions process information included in electoral registers. It is important since both in Great Britain and the US, credit information institutions verify address data, whereas in other countries this can be done through a unique identification number.

While analysing credit institutions it is necessary to discuss the French market as well. Stringent data protection regulations in France prevent processing personal data by credit information institutions. In France, the only institution is the Central Credit Register run by the Bank of France. It processes negative information about credit servicing in two main databases. The databases contain information about companies and households. The main goal of the register is to provide credits to customers while reducing risk for banks and provide the latter with useful instruments supporting their decision making.

## Conclusions

Today, information is the main component of the information system in each organization. Without it, efficient operation of small companies and large holdings would not be possible. When disseminated through relevant channels information can then be used in number of various ways. Primarily, information is used as a basis for determining the scope of business activity of a given entity and its organizational units (departments or divisions). Additionally, it is a basis for decision making both operational (current) and strategic, expanding to the future and aimed at improving management and reducing risk. For this reason, economic information offices play an important role in the flow of information. According to the analysis, economic information offices can be considered necessary in each country. They help verifying the status of consumers and companies as regards their creditworthiness and effective cooperation.

Concluding, economic information offices are very much needed to verify the status of consumers and companies as regards their creditworthiness which extends beyond their role of guards serving purposes that banks might have.

## Literature

- Ackoff, R.L. (1967). Management Misinformation Systems. *Management Science*, 14 (4), 147–156.
- Budziewicz-Guźlecka, A. (2013). Wiedza i kapitał ludzki czynnikiem rozwoju przemysłów kreatywnych. In: J. Stankiewicz, Z. Binek, S. Kotylak (eds.), *Przemysł kreatywny – ekonomia na styku kultury i biznesu* [Knowledge and human capital as a factor for developing creative industries. In: Creative industry – economy at the interface of culture and business] (pp. 84–99). Zielona Góra: MAJUS s.c.
- Checkland, P., Holwell, S. (2002). *Information, Systems and Information Systems: making sense of the field*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Czaplewski, M. (2011). Dobra informacyjne i ich podstawowe cechy ekonomiczne. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego*, 650. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 67 (vol. 1), pp. 20–26.
- Czaplewski, M. (2012). Informacja – jej podstawowe koncepcje i komponenty. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego*, 746. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 101, pp. 55–67.
- Czyżycki, R. (2016). *An individual investor in the Polish capital market*. Szczecin: Scientific Publisher of the University of Szczecin.
- Drab-Kurowska, A. (2011). Wykorzystanie technologii informatycznych w komunikacji marketingowej. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 68 (vol. 2), 674–681.
- Drab-Kurowska, A. (2013). Polityka konkurencji na rynku e-commerce. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 104 (vol. 1), 501–511.
- Dunn, J.M. (2008). *Information in computer science*. In: P. Adriaans, J. van Benthem (eds.), *Philosophy of Information* (pp. 581–608). Amsterdam–Oxford: Elsevier.
- Floridi, L. (2008). Trends in the philosophy of information. P. Adriaans, J. van Benthem (eds.), *Philosophy of Information* (pp. 113–131). Amsterdam–Oxford: Elsevier.
- Matulewski, M. (2015). Analiza porównawcza efektywności strategii cenowych wybranych elementów komunikacji miejskiej na przykładzie aglomeracji seulskiej i londyńskiej. *Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, 73, 913–920.
- Oleński, J. (2001). *Ekonomika informacji*. Warszawa: PWE.
- Shannon, C. (1948). A mathematical theory of communication. *The Bell System Technical Journal*, 27, 379–423.
- Shannon, C., Weaver, W. (1964). *Mathematical Theory of Communication*. Urbana: The University of Illinois Press.
- Law on providing and exchanging economic information of 9<sup>th</sup> April 2010 (JoL 2010 no. 81 item 530).  
<https://www.big.pl> (5.01.2018).  
<https://erif.pl> (5.01.2018).  
<http://krd.pl> (5.01.2018).  
<http://www.kidt.pl> (6.01.2018).  
<https://www.kbig.pl> (6.01.2018).

## TEORETYCZNE I PRAKTYCZNE ASPEKTY TRANSPARENTNOŚCI INFORMACJI GOSPODARCZEJ

**Słowa kluczowe:** informacja, informacja gospodarcza, biura informacji gospodarczej

**Streszczenie.** Obecnie informacja jest filarem systemu informacyjnego każdej organizacji. Bez niej efektywne funkcjonowanie zarówno małych spółek handlowych, jak i ogromnych holdingów, jest niemożliwe. Dlatego też istotną rolę w przepływie informacji gospodarczej stanowią biura informacji gospodarczej. Jak wykazała analiza, w każdym państwie biura informacji gospodarczej należy uznać za instytucje konieczne. Dzięki nim można zweryfikować zarówno konsumentów, jak i przedsiębiorców, pod kątem wiarygodności oraz efektywnej współpracy.

Celem artykułu jest zaprezentowanie istoty informacji gospodarczej oraz możliwości weryfikacji tejże pod względem jej transparentności. W artykule postawiono następującą hipotezę badawczą – Biura informacji gospodarczej pozwalają na zwiększenie transparentności informacji. W nawiązaniu do założonego celu oraz przyjętej hipotezy w artykule postawiono następujące pytanie badawcze: w jaki sposób oraz jakiego rodzaju informacje powinny być udostępniane przez biura informacji gospodarczej? Podejmując próbę udzielenia odpowiedzi na pytanie, w artykule w pierwszej kolejności odniesiono się do istoty informacji. Następnie skupiono się na przedstawieniu wyników badania, które dotyczyło działalności biur informacji gospodarczej w Polsce. Kluczowym elementem artykułu jest przedstawienie wniosków, wskazujących na rolę tego rodzaju instytucji w gospodarce.

*Tłumaczenie Agnieszka Budziewicz-Guźlecka and Anna Drab-Kurowska*

Artykuł przygotowany w ramach realizowanego projektu „Nowoczesne Zarządzanie Biznesem” (NZB) pt. *Rola informacji w gospodarce*, na Wydziale Zarządzania i Ekonomiki Usług Uniwersytetu Szczecińskiego.

The article is prepared as part of the implemented project “Modern Business Management” (NZB) entitled *The role of information in the economy*, at the Faculty of Management and Economics of Services at the University of Szczecin.

## Cytowanie

Budziewicz-Guźlecka, A., Drab-Kurowska, A. (2018). Theoretical and practical aspects of economic information transparency. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (131/1), 57–67. DOI: 10.18276/epu.2018.131/1-06.



Jacek Buko

Uniwersytet Szczeciński  
Wydział Zarządzania i Ekonomiki Usług  
jacek.buko@wzieu.pl

## Problematyka zagrożeń dla systemów informatycznych polskiej infrastruktury krytycznej

**Kody JEL:** H54, H56

**Słowa kluczowe:** infrastruktura krytyczna, zagrożenia informatyczne, bezpieczeństwo państwa

**Streszczenie.** Infrastrukturę krytyczną stanowią systemy, urządzenia, obiekty i usługi, kluczowe dla bezpieczeństwa państwa i jego obywateli. Powszechne zastosowanie technologii informatycznych czyni państwo sprawniejszym, a gospodarkę bardziej wydajną. Powstała w ten sposób powiązana informatycznie infrastruktura jest jednak w większym stopniu podatna na różnorodne zagrożenia. Celem rozważań podjętych w niniejszym artykule jest analiza zagrożeń dla informatycznych systemów infrastruktury krytycznej oraz próba scharakteryzowania i oceny systemowych działań podejmowanych w Polsce, w celu przeciwdziałania tego typu zagrożeniom.

### Wprowadzenie

We współczesnym społeczeństwie, bazującym na daleko posuniętym podziale pracy, zaopatrzenie obywateli w dobra i usługi realizowane jest za pomocą skomplikowanej sieci systemów wytwórczych, dystrybucyjnych i administracyjno-zarządczych. Te spośród systemów tworzących przedmiotową sieć, które uznawane za najważniejsze dla zapewnienia bezpieczeństwa obywateli i państwa, określane są wspólnym mianem infrastruktury krytycznej<sup>1</sup>. W Polsce, podobnie jak w innych krajach, do systemów tych

---

<sup>1</sup> Określenie „infrastruktura krytyczna” zostało po raz pierwszy użyte w latach 90. XX wieku w Stanach Zjednoczonych, w dokumencie powstałym w związku z poważnymi awariami sieci przesyłu energii elektrycznej, tzw. Raporcie Marshalla. Awarie te wpłynęły negatywnie na inne kluczowe dla bezpieczeństwa obywateli i państwa systemy infrastrukturalne (Milewski, 2016, s. 107).

zalicza się przede wszystkim: zaopatrzenie w żywność, wodę, energię, paliwa i surowce energetyczne, zapewnienie ciągłości działania administracji publicznej, transportu, łączności, sieci teleinformatycznych, systemu finansowego, ochrony zdrowia i ratownictwa, a także produkcję, przesyłanie, stosowanie oraz przechowywanie substancji chemicznych i promieniotwórczych. Dla zapewnienia funkcjonowania każdego z tych systemów wykorzystywane są komponenty informatyczne, co czyni z nich niewrażliwe elementy całej infrastruktury krytycznej. W dobie globalizacji systemy infrastruktury krytycznej są również coraz bardziej współzależne informatycznie w wymiarze międzynarodowym.

Zapewnienie bezpieczeństwa informatycznego infrastruktury krytycznej należy zatem uznać za kluczowe dla utrzymania jej wymaganej funkcjonalności. Zadanie to istotnie komplikuje fakt, że w skład informatycznego komponentu infrastruktury krytycznej wchodzi wiele oraz zróżnicowane punkty sterowania i centra przetwarzania danych, teletransmisyjne sieci wewnętrzne, a także sieci rozległe, które wraz z rozproszonymi punktami dostępowymi wychodzą poza obiekty własne, co sprawia, że nie może być nad nimi sprawowany kompleksowy nadzór.

Systemy informatyczne wykorzystywane w ramach infrastruktury krytycznej to dedykowane sterowaniu przemysłowemu systemy OT (*Operational Technology*) oraz systemy IT (*Information Technology*), do których zasadniczo przynależą wszystkie pozostałe systemy informatyczne wspomagające funkcjonowanie tej infrastruktury. Zagrożeniem dla funkcjonowania systemów OT są przede wszystkim zakłócenia dostępności procesu produkcyjnego, natomiast w przypadku systemów IT zagrożeniem jest utrata integralności, tj. kompletności, wiarygodności oraz poufności przetwarzanych przez te systemy danych.

## 1. Kategoryzacja zagrożeń dla systemów informatycznych infrastruktury krytycznej

Zagrożenia dla systemów informatycznych infrastruktury krytycznej mogą mieć różnorodne przyczyny, do których w ujęciu rodzajowym należy z pewnością zaliczyć:

- błędy ludzkie,
- presję obniżania kosztów,
- awarie sprzętu i oprogramowania,
- ataki fizyczne,
- ataki cybernetyczne,
- katastrofalne zdarzenia naturalne.

Błędy ludzkie to działania podejmowane bez założonego zamiaru wyrządzenia szkód, związane z brakiem świadomości zagrożeń, niedostatecznymi kompetencjami kierowniczymi, niedyspozycją psychofizyczną, brakiem staranności, lekceważeniem przepisów, jak również niewystarczającymi kwalifikacjami w zakresie obsługi coraz bardziej wyrafinowanych technologicznie systemów informatycznych. W Polsce głów-

nym powodem wykluczenia społecznego jest nie tylko brak dostępu do dedykowanych usług komunikacji elektronicznej, ale przede wszystkim brak kompetencji i umiejętności korzystania z usług w społeczeństwie informacyjnym (Budzewicz-Guźlecka, 2010, s. 241). Do kategorii błędów ludzkich należy zaliczyć ponadto brak prowadzenia przez decydentów odpowiedniej polityki bezpieczeństwa oraz wdrażanie niewłaściwych regulacji prawnych.

Kolejne zagrożenie wynika z presji ekonomicznej wywieranej na konkurujących między sobą dostawcach systemów informatycznych, którzy są kreatorami rynku e-commerce (Drab-Kurowska, 2013; Czaplewski, 2017). Efektem tej rywalizacji jest obniżanie kosztów wytworzenia i implementacji systemów informatycznych, uzyskiwane przede wszystkim w drodze unifikacji technologii informatycznych. Konstruowane na tej bazie systemy informatyczne mają powszechnie znaną architekturę i komponenty, co ułatwia ich potencjalną penetrację. Ponadto, w celu zoptymalizowania kosztów serwisowania, systemy te są niejednokrotnie serwisowane zdalnie, za pośrednictwem nieodseparowanych publicznych lub komercyjnych sieci teletransmisyjnych.

Przyczynami awarii sprzętu i oprogramowania mogą być wady produkcyjne, błędy technologiczne i projektowe, błędy konfiguracji i synchronizacji komponentów, niewłaściwa eksploatacja oraz konserwacja, jak również celowe działania. Te ostatnie należy wiązać z dwoma kolejnymi rodzajami zagrożeń, tj. atakami fizycznymi i cybernetycznymi.

Zarówno ataki fizyczne, jak i cybernetyczne są działaniami intencjonalnymi, których dokonywaniem zainteresowani mogą być m.in. obecni i byli pracownicy, podmioty konkurujące, pospolici przestępcy, hakerzy, terroryści oraz służby specjalne innych państw. Do motywów takich działań należą: kradzież, sabotaż, ideologia, terroryzm<sup>2</sup>, niezadowolnienie, łapownictwo, frustracja, wandalizm.

Atak fizyczny skierowany przeciwko systemowi informatycznemu infrastruktury krytycznej wymaga zazwyczaj bezpośredniego dostępu do przedmiotu ataku i powszechnie uznawany jest za trudniejszy do przeprowadzenia niż atak cybernetyczny, który może być dokonany zdalnie<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> Wymiar współczesnego terroryzmu postrzega się przede wszystkim przez pryzmat wojny cywilizacji, ale także kultur, narodów i religii (Budzewicz-Guźlecka, 2015, s. 79). O terroryzmie cybernetycznym można mówić wówczas, gdy cyberatak motywowany jest politycznie. W pozostałych przypadkach ataki tego rodzaju klasyfikuje się zazwyczaj jako przestępstwa cybernetyczne bez podtekstu politycznego. Z kolei próby zwrócenia uwagi opinii publicznej na określony problem społeczny bądź polityczny poprzez niedozwolone działania w sieci określa się jako hakywizm. Szerzej: Zuber (2014).

<sup>3</sup> Statystyki wskazują, że liczba zgłaszanych w Polsce fizycznych ataków przeciwko mieniu sukcesywnie zmniejsza się od co najmniej kilkunastu lat (*Przestępstwa przeciwko mieniu*), natomiast przestępczość cybernetyczna rośnie szybciej niż prawo Moore'a, tzn. podwaja się w niemal równych odcinkach czasu. Znamienne jest przy tym, że personalna identyfikacja sprawców ataków cybernetycznych jest niemal niemożliwa, podobnie jak pociągnięcie ich do odpowiedzialności. Należy również wskazać, że zdaniem specjalistów zaawansowane oprogramowanie antywirusowe jest przeciętnie w stanie zidentyfikować i zneutralizować jedynie połowę stosowa-

Jedyną formą fizycznego ataku, skierowanego selektywnie przeciwko komponentowi informatycznemu infrastruktury krytycznej i niewymagającego bezpośredniego kontaktu z atakowanym celem, jest użycie broni EMP (*Electromagnetic Pulse*). Działanie tej broni polega na wyemitowaniu krótkotrwałego i intensywnego impulsu promieniowania elektromagnetycznego, indukującego w urządzeniach zasilanych elektrycznie wysokie napięcie, wywołujące z kolei skokowy wzrost natężenia prądu zdolnego zniszczyć (przez przepięcie lub przegrzanie) niezabezpieczone struktury elektroniczne. Sztucznie stworzonym źródłem impulsu może być wybuch nuklearny lub emisja mikrofalowa z dedykowanego generatora. Efektywność broni bazującej na nienuklearnym EMP potwierdzają jej publiczne demonstracje dokonywane w ostatnich kilkunastu latach w Rosji i USA. Wskutek postępującej miniaturyzacji urządzeń emitujących nienuklearny EMP atak taką bronią może być współcześnie przeprowadzony nie tylko za pośrednictwem bomb lotniczych i rakiet, ale zapewne również przy użyciu ciężkiej artylerii lufowej. Atakowane mogą być zarówno obiekty wielkopowierzchniowe, np. bazy wojskowe, fabryki, elektrownie, jak i obiekty małe, przy unieszkodliwianiu których wymagane jest rażenie precyzyjne.

Zabezpieczenie struktur elektronicznych przed skutkami EMP jest możliwe poprzez ich całkowite odizolowanie od środowiska, w którym rozprzestrzenia się promieniowanie elektromagnetyczne. W praktyce jest to kosztowne, skomplikowane i ograniczone do urządzeń pozbawionych wszelkich zewnętrznych przyłączy w rodzaju zasilania elektrycznego, przewodów komunikacyjnych, anten itp.

Ataki *stricte* cybernetyczne mogą być dokonywane z wykorzystaniem systemów informatycznych oraz na systemy informatyczne i w cyberprzestrzeni. Do ataków tych wykorzystywane są podatności oprogramowania i transmisji oraz sabotaż komputerowy. Na infrastrukturę krytyczną dokonywane są najczęściej ataki zmasowane, mające na celu jak najdłuższe uniemożliwienie jej działania. Drugim typem ataków są ataki wyspecjalizowane. W przypadku systemów IT tego rodzaju ataki przeprowadzane są dla pozyskania określonych danych bądź przejęcia kontroli nad wybranym fragmentem systemu (Leśnikowski, 2011). W odniesieniu do systemów OT wyspecjalizowane ataki cybernetyczne mają najczęściej za zadanie dokonanie zmian parametrów w układach regulacji, zawieszanie działania zabezpieczeń, fałszowanie grafik synoptycznych, blokowanie bądź uszkodzanie urządzeń.

Do 2010 roku możliwość skutecznego ataku cybernetycznego na krytyczną infrastrukturę przemysłową rozpatrywana była jedynie teoretycznie, ze względu na stosowane tam najlepsze dostępne zabezpieczenia komercyjne. Zagrożenie to zaczęto postrzegać inaczej wraz z dokonaniem przez służby amerykańskie atakiem na irański program nuklearny. Zastosowane wówczas algorytmy przełamały zwielokrotnione informatyczne zabezpieczenia instalacji wzbogacania uranu, stwarzając precedens, który uświado-

---

nego przez cyberprzestępców złośliwego oprogramowania, a luki w oprogramowaniu wykrywane są średnio dopiero po 200 dniach od zainfekowania systemów (*Blackout...*).



mił realność zagrożeń ze strony profesjonalnych zespołów walki cyberinformatycznej. Broń informatyczna znajdująca się na wyposażeniu służb specjalnych i armii takich państw jak USA, Rosja czy Chiny przewyższa o kilka poziomów komercyjne zabezpieczenia (Świrski, 2014).

W Europie poważne ataki cybernetyczne, identyfikowane jako dokonane przez profesjonalne służby innych państw, przeprowadzone zostały w minionych latach na infrastrukturę krytyczną m.in. Estonii (2007 r.), Gruzji (2008 r.), Ukrainy i Wielkiej Brytanii (2017 r.). Europejski Urząd Policji (Europol) szacuje, że w 2017 roku europejska infrastruktura krytyczna była dziennie celem ok. 4 tys. ataków cybernetycznych o zróżnicowanym stopniu stwarzanego przez nie zagrożenia (*Europol...*).

W latach 2016 i 2017 w państwach europejskich obserwowane były cyberataki na takie systemy infrastruktury krytycznej, jak logistyczny, zdrowia i energetyczny. Przewiduje się, że w 2018 roku spektrum to może się poszerzyć o inne systemy, zwłaszcza wodny i transportowy. Ważnym elementem potencjalnych ataków będzie także ich zakładany międzynarodowy oraz międzysektorowy charakter (*Instytut Kościuszki...*). Należy zaakcentować, że w 2017 roku Polska była szóstym najbardziej zagrożonym cyberatakami krajem w Europie ([www.egospodarka.pl](http://www.egospodarka.pl)).

Ostatnią z wyszczególnionych w układzie rodzajowym przyczyn zagrożeń dla systemów informatycznych infrastruktury krytycznej są katastrofalne zdarzenia naturalne. Niszczące lub zakłócające funkcjonowanie infrastruktury krytycznej zdarzenia tego rodzaju mają z oczywistych względów jednocześnie destrukcyjne oddziaływanie na jej komponent informatyczny, natomiast żadne z nich nie ma zasadniczo na ten komponent wpływu selektywnego. W ograniczonym zakresie można tu jedynie rozpatrywać wywołane wybuchami plazmy słonecznej (koronalnymi wyrzutami masy) burze geomagnetyczne. Skutkami dostatecznie intensywnych burz tego rodzaju są czasowe zakłócenia funkcjonowania satelitów komunikacyjnych, nawigacji satelitarnej, łączności radiowej oraz telefonii komórkowej<sup>4</sup>. Negatywny wpływ tych zakłóceń można minimalizować uwzględniając w planowaniu pracy zagrożonych urządzeń informacje udostępniane przez monitorujące aktywność słoneczną agencje, np. NASA czy Space Weather Prediction Center (*Extreme space...*). Agencje te publikują swoje ostrzeżenia z co najmniej kilkunastogodzinnym wyprzedzeniem w odniesieniu do zaistnienia przedmiotowego zagrożenia.

---

<sup>4</sup> Najbardziej na katastrofalne i bezpośrednie skutki burz słonecznych narażony jest system przesyłowy energii elektrycznej, gdyż indukowane w liniach przesyłowych prądy elektromagnetyczne są w stanie trwale uszkadzać transformatory. W 1859 r. wydarzyła się największa zidentyfikowana burza magnetyczna, która spowodowała rozległe awarie sieci telegraficznych w Europie i Ameryce. Współcześnie burza magnetyczna porównywalna do tej z 1859 r. mogłaby zniszczyć cały system energetyczny krajów uprzemysłowionych. Odbudowa tej infrastruktury zajęłaby od 4 do 10 lat – Eastwood i in. (2017).

## 2. Formalizacja ochrony systemów informatycznych polskiej infrastruktury krytycznej

Obowiązującymi w Polsce podstawowymi aktami prawnymi regulującymi kwestię ochrony infrastruktury krytycznej są: ustawa z 2007 roku o zarządzaniu kryzysowym (Dz.U. 2007 nr 89, poz. 590) oraz ustawa z 2010 roku o zmianie ustawy o zarządzaniu kryzysowym (Dz.U. 2010 nr 240, poz. 1600). Ustawy te nakazują realizację wszelkich działań zmierzających do zapewnienia funkcjonalności, ciągłości działań i integralności infrastruktury krytycznej. Ich przepisy określają również zasady sporządzania i aktualizacji tzw. Narodowego Programu Ochrony Infrastruktury Krytycznej (NPOiK), uwzględniającego rodzaje zagrożeń oraz zakres ochrony infrastruktury (*Narodowy Program...*). NPOiK jest dokumentem planistycznym o charakterze strategicznym, opracowywanym przez powołane w 2008 roku Rządowe Centrum Bezpieczeństwa. W dokumencie tym wskazano, że zapewnienie bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej obejmuje jej ochronę: fizyczną, techniczną, osobową, teleinformatyczną, prawną oraz plany odbudowy. Aspekt zapewnienia bezpieczeństwa teleinformatycznego infrastruktury krytycznej sprowadzono w NPOiK do doprecyzowania, że jest to zespół działań organizacyjnych i technicznych mających na celu minimalizację ryzyka zakłócenia funkcjonowania infrastruktury krytycznej w następstwie nieautoryzowanego oddziaływania na aparaturę kontrolną oraz systemy i sieci teleinformatyczne. Autorzy NPOiK zastrzegli, że dokument ten nie zawiera kompletu zasad i informacji na temat ochrony infrastruktury krytycznej, może natomiast posłużyć jako rozbudowana lista kontrolna tego, jak należy zorganizować system ochrony.

Kolejnym dokumentem planistycznym dedykowanym ochronie infrastruktury krytycznej jest Krajowy Plan Zarządzania Kryzysowego (KPZK), opracowywany przez Rządowe Centrum Bezpieczeństwa, we współpracy z ministerstwami, urzędami centralnymi i województwami (art. 5. Dz.U. 2007 nr 89, poz. 590). W dokumencie tym, zaktualizowanym w styczniu 2018 roku, scharakteryzowano zadania realizowane przez organy administracji publicznej w odniesieniu do 19 zagrożeń, w tym zdarzeń o charakterze terrorystycznym, zakłóceń w funkcjonowaniu sieci i systemów informatycznych oraz działań hybrydowych. Funkcjonalnie KPZK podzielony jest na dwie części. Pierwsza poświęcona jest działaniom realizowanym na rzecz minimalizacji ryzyka wystąpienia sytuacji kryzysowej w ramach dwóch pierwszych faz zarządzania kryzysowego: zapobiegania i przygotowania. Część druga odnosi się do działań administracji po wystąpieniu kryzysu i zawiera rozwiązania stosowane podczas kolejnych faz: reagowania i odbudowy. W KPZK syntetycznie scharakteryzowano istotę, przyczyny, obszar występowania i najczęstsze skutki zagrożeń informatycznych oraz zadania i obowiązki uczestników zarządzania kryzysowego w tym zakresie.

W 2017 roku wszedł w życie uchwalony przez rząd dokument planistyczny pt. Krajowe Ramy Polityki Cyberbezpieczeństwa Rzeczypospolitej Polskiej (KRPC) na lata 2017–2022 (*Strategia...*). W dokumencie tym określono blisko sto działań organów administracji rządowej odnoszących się do kwestii zapewnienia cyberbezpieczeństwa Polski

w przedmiotowym okresie. Wśród najistotniejszych zamierzeń ujęto opracowanie założeń ustawy o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa oraz utworzenie efektywnego systemu bezpieczeństwa teleinformatycznego funkcjonowania państwa. Wskazano również na zamiar rozbudowy struktur zajmujących się cyberbezpieczeństwem na poziomie operacyjnym, w tym Narodowego Centrum Cyberbezpieczeństwa oraz Narodowego CSIRT (*Computer Security Incident Response Team*), sektorowych zespołów reagowania na incydenty (CSIRT sektorowe), centrów wymiany i analizy informacji.

Realizacja działań opisanych w Krajowych Ramach Polityki Cyberbezpieczeństwa (KRPC) ma być finansowana przez poszczególne jednostki zaangażowane w ich wdrażanie, a także ze środków pochodzących z Narodowego Centrum Badań i Rozwoju i z funduszy Unii Europejskiej – „w miarę zaistnienia takich możliwości”. Szacowanie wartości niezbędnych do wydatkowania w tym zakresie środków pieniężnych ujęto w tzw. Planie działań Krajowych Ram Polityki Cyberbezpieczeństwa, przedstawionym przez Ministra Cyfryzacji w styczniu 2018 roku. W planie tym zapisano m.in., że sam fakt zgłoszenia przez dany organ działania do Planu działań KRPC nie oznacza automatycznego zarezerwowania na ten cel środków budżetowych. Działania te będą realizowane w miarę uwzględnienia ich finansowania w budżecie państwa.

### 3. Ocena stanu systemowej ochrony komponentu informatycznego infrastruktury krytycznej w Polsce

Pomimo upływu blisko roku od formalnego wejścia w życie strategii cyberbezpieczeństwa, którą *de facto* stanowią Krajowe Ramy Polityki Cyberbezpieczeństwa na lata 2017–2022, w dalszym ciągu brak w Polsce jednego ośrodka decyzyjnego, koordynującego działania wszystkich instytucji publicznych w zakresie cyberbezpieczeństwa. Trudno uznać za taki ośrodek powołane w lipcu 2017 roku Narodowe Centrum Cyberbezpieczeństwa (działające w ramach NASK), które głównie pośredniczy w wymianie informacji o cyberzagrożeniach, a ponadto współpraca z nim nie jest obligatoryjna. Czynności z zakresu reagowania na incydenty są z różną skutecznością realizowane przez funkcjonujące niezależnie od siebie państwowe i prywatne zespoły CERT, zajmujące się swoimi własnymi obszarami oddziaływania. Na ten brak decyzyjnej koordynacji uwagę zwracała już Najwyższa Izba Kontroli, w której raporcie z 2015 roku (*Informacja...*) stwierdzono, że jest to kluczowy czynnik paraliżujący aktywność państwa w zakresie ochrony infrastruktury teleinformatycznej. Administracja publiczna nie wdrożyła również zintegrowanego i systemowego wspierania przez państwo badań w obszarze ochrony cyberprzestrzeni.

Równie aktualny jest wniosek z raportu NIK o braku stabilnego systemu finansowania działań związanych z ochroną polskiej cyberprzestrzeni, co znajduje potwierdzenie w niezabezpieczeniu w budżecie Ministerstwa Cyfryzacji na rok 2018 środków na wdrożenie Krajowych Ram Polityki Cyberbezpieczeństwa (*Ministerstwo cyfryzacji...*).

Zgodnie z przepisami ustawy o zarządzaniu kryzysowym obowiązek ochrony w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa informatycznego ciąży na właścicielach infra-

struktury krytycznej oraz jej posiadaczach samoistnych i zależnych. W żadnych krajowych uregulowaniach prawnych nie określono jednak sankcji za niedopełnienie wskazanych obowiązków, co skutkuje niezadowalającą ochroną wielu elementów infrastruktury przed incydentami w zakresie bezpieczeństwa sieci i informacji. Przykładowo w 2016 roku jedynie 69% organizacji dokonało wymaganych prawem weryfikacji bezpieczeństwa systemów komputerowych (*Blackout...*). W 2017 roku tylko 8% przedsiębiorstw posiadało wysokie kompetencje w zakresie cyberbezpieczeństwa (do szczególnie dobrze zabezpieczonych należą przedsiębiorstwa z sektorów energetycznego i finansowego), natomiast 46% firm nie posiadało żadnych operacyjnych procedur reakcji na cyberincydenty (*Cyber-ruletka...*).

Dla oceny stanu gotowości państwa do obrony przed zagrożeniem cybernetycznym istotne jest także podkreślenie, że nie przeprowadzono dotychczas w Polsce inwentaryzacji rozproszonych w różnych aktach prawnych przepisów związanych z cyberbezpieczeństwem, co skutkuje chaosem definicyjnym, a w konsekwencji kompetencyjnym. Może to w praktyce oznaczać niedobór czy nawet brak aktywności ochronnej w jednym miejscu, natomiast w innym dublowanie takich działań, a przez to prawdopodobne marnotrawienie ograniczonych zasobów.

## Podsumowanie

Systemy informatyczne infrastruktury krytycznej są wrażliwe na różnorodne zagrożenia ze względu na swoją wewnętrzną złożoność, a także dużą współzależność poszczególnych składników samej infrastruktury. Systemy te stanowią zarazem pierwszoplanowy cel cyberataków. Pomimo ewidentnego zagrożenia takimi atakami, wynikającego m.in. z obecnej sytuacji geopolitycznej, świadomość ryzyka i konsekwencji z tym związanych wydaje się być w Polsce słabo rozpowszechniona. Skutkuje to jak dotychczas brakiem dostatecznej presji wywieranej przez polskie społeczeństwo na decydentów, w celu stworzenia realnych, rzetelnie finansowanych cyberzabezpieczeń infrastruktury krytycznej.

Należy wskazać, iż w ostatniej dekadzie powstało w Polsce wiele założeń, opracowań i dokumentów, mających być podstawą do stworzenia skutecznej, systemowej cyberobrony, co w praktyce nie przyniosło jednak oczekiwanych rezultatów. Istotnej zmiany w tym zakresie można obecnie upatrywać w ciążącym na państwie polskim obowiązku implementacji unijnej dyrektywy w sprawie środków na rzecz wysokiego wspólnego poziomu bezpieczeństwa sieci i systemów informatycznych na terytorium Unii (dyrektywa NIS, 2016). Przepisy tej dyrektywy, przewidziane do wprowadzenia w życie za pośrednictwem ustawy o cyberbezpieczeństwie (każdy kraj UE zobligowany jest uchwalić taką ustawę w ciągu 21 miesięcy od wejścia w życie dyrektywy NIS), narzuca państwu polskiemu wymóg regulacyjnego (sanacyjnego) zapewnienia realnych zdolności do w pełni skoordynowanych działań w zakresie zapobiegania, wykrywania, zwalczania oraz minimalizacji skutków cyberincydentów.

## Literatura

- Blackout po ataku na Ukrainę, ochrona infrastruktury i wsparcie państwa. Jak zabezpieczyć sieci energetyczne przed cyberatakiem?* (2016). Pobrano z: [www.energetyka24.com](http://www.energetyka24.com) (29.11.2016).
- Budziejewicz-Guźlecka, A. (2010). Istota wykluczenia społecznego w społeczeństwie informacyjnym. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Informatyka Ekonomiczna*, 17 (118), 241–249.
- Budziejewicz-Guźlecka, A. (2015). Uwarunkowania polityki gospodarczej. W: J. Buko (red.), *Polityka gospodarcza. Wybrane zagadnienia* (s. 77–108). Szczecin: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego.
- Cyber-ruletka po polsku. Dlaczego firmy w walce z cyberprzestępcami liczą na szczęście.* (2018). 5. edycja *Badania Stanu Bezpieczeństwa Informacji*, PWC. Pobrano z: [www.pwc.pl](http://www.pwc.pl) (30.01.2018).
- Czaplewski, M. (2017). Wzmacnianie zaufania użytkowników e-commerce jako czynnik rozwoju tej formy handlu. W: K. Flaga-Gieruszyńska, J. Gołaczyński, D. Szostek (red.), *E-obywatel. E-sprawiedliwość* (s. 419–433). Warszawa: C.H. Beck.
- Drab-Kurowska, A. (2013). Polityka konkurencji na rynku e-commerce. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 104 (t. 1), 501–511.
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/1148 z dnia 6 lipca 2016 r. w sprawie środków na rzecz wysokiego wspólnego poziomu bezpieczeństwa sieci i systemów informatycznych na terytorium Unii.
- Eastwood J.P. i in. (2017). The Economic Impact of Space Weather: Where Do We Stand? *Risk Analysis*, 37 (2), 206–218.
- Europol: 4 tys. cyberataków dziennie, narażona infrastruktura krytyczna* (2017). Pobrano z: [cyberdefence24.pl](http://cyberdefence24.pl) (14.11.2017).
- Extreme space weather: impacts on engineered systems and infrastructure* (2013). Pobrano z: [www.raeng.org.uk](http://www.raeng.org.uk) (10.01.2018).
- Informacja o wynikach kontroli. Realizacja przez podmioty państwowe zadań w zakresie ochrony cyberprzestrzeni Rzeczypospolitej Polskiej* (2015). Pobrano z: [www.nik.gov.pl](http://www.nik.gov.pl) (30.06.2015).
- Instytut Kościuszki: W 2018 roku wzrośnie liczba cyberataków na infrastrukturę krytyczną* (2018). Pobrano z: [biznesalert.pl](http://biznesalert.pl) (3.01.2018).
- [konradswirski.blog.tt.com.pl](http://konradswirski.blog.tt.com.pl) (14.07.2014).
- KPMG.pl (2018). *Barometr cyberbezpieczeństwa. Cyberatak zjawiskiem powszechnym*. Raport KPMG (29.01.2018).
- Leśnikowski, W. (2011). *Cyberataki na infrastrukturę krytyczną jako tanie i skuteczne środki do paraliżowania rozwiniętych państw*. Bydgoszcz: Centrum Doktryn i Szkolenia Sił Zbrojnych.
- Milewski, J. (2016). Identyfikacja infrastruktury krytycznej i jej zagrożeń, *Zeszyty Naukowe AON. Akademia Sztuki Wojennej*, 4 (105).
- Ministerstwo cyfryzacji nie ma środków na strategię cyberbezpieczeństwa?* (2017). Pobrano z: [cyberdefence24.pl](http://cyberdefence24.pl) (30.09.2017).

Narodowy Program Ochrony Infrastruktury Krytycznej – tekst jednolity (2015). Pobrano z: [rcb.gov.pl](http://rcb.gov.pl) (28.06.2016).

Polskie firmy narażone na cyberataki (2017). Pobrano z: [www.pulshr.pl](http://www.pulshr.pl) (23.03.2017).

Przestępstwa przeciwko mieniu (278–295) (2018). Pobrano z: [statystyka.policja.pl](http://statystyka.policja.pl). (10.01.1018).

Strategia cyberbezpieczeństwa przyjęta przez rząd (2017). Pobrano z: [www.gov.pl](http://www.gov.pl) (20.11.2017).

Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 roku o zarządzaniu kryzysowym. Dz.U. 2007 nr 89, poz. 590.

Ustawa z dnia 29 października 2010 roku o zmianie ustawy o zarządzaniu kryzysowym. Dz.U. 2010, nr 240, poz. 1600.

W Polsce powstaje specjalska służba do odpierania cyberataków. Ma liczyć tysiąc osób i kosztować dwa miliardy złotych (2018). Pobrano z: [innowacje.newseria.pl](http://innowacje.newseria.pl) (19.01.2018).

[www.egospodarka.pl](http://www.egospodarka.pl) (07.07.2017).

Zuber, M. (2014). Infrastruktura krytyczna państwa jako obszaru potencjalnego oddziaływania terrorystycznego. *Rocznik Bezpieczeństwa Międzynarodowego*, 2.

## HAZARD PROBLEMS FOR SYSTEMS OF INFORMATION AND OPERATIONAL TECHNOLOGIES USED IN POLISH CRITICAL INFRASTRUCTURE

**Keywords:** critical infrastructure, threats for systems of information and operational technologies, state security

**Summary.** Critical infrastructure consists of systems, devices, facilities and services essential for the security of the state and its citizens. The widespread use of information technology makes the state more effective and the economy more efficient. However, the cyber infrastructure connected in this way is more vulnerable to various threats. The objectives of the considerations presented in this article are: to analyze threats for systems of information and operational technologies used in critical infrastructure, and then attempt to characterize and evaluate activities aimed at counteracting these types of threats in Poland.

*Translated by Jacek Buko*

## Cytowanie

Buko, J. (2018). Problematyka zagrożeń dla systemów informatycznych polskiej infrastruktury krytycznej. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (131/1), 69–78. DOI: 10.18276/epu.2018.131/1-07.

Wojciech Cieśliński

Akademia Wychowania Fizycznego we Wrocławiu  
Zakład Organizacji i Zarządzania  
wojciech.cieslinski@awf.wroc.pl

## Cyfryzacja przestrzeni organizacyjnej – w kierunku streamingu

**Kod JEL:** M15

**Słowa kluczowe:** transformacja, cyfryzacja, streaming, wartość, przestrzeń organizacyjna

**Streszczenie.** W niniejszej publikacji opisano docelowy model transformacji cyfrowej organizacji sportowych, który uwzględnia trzy mechanizmy tej transformacji: konwersję zasobów, konwergencję procesów oraz budowanie z wykorzystaniem nowoczesnych technologii mechanizmów organizacyjnych strumieniowania przepływów wartości.

### Wprowadzenie

Celem badań jest opis mechanizmów organizacyjnych sprzyjających transformacji cyfrowej na przykładzie przestrzeni organizacyjnej sportu. Docelowo wskazuje się, że transformacja cyfrowa ma na celu zbudowanie takich mechanizmów organizacyjnych, które z pomocą najnowocześniejszej technologii IT, ICT oraz technologii medialnej sprzyjać będą wdrożeniu mechanizmów organizacyjnych jako akceleratora zmian w kierunku strumieniowego przepływu wartości-SPW). SPW jest mechanizmem umożliwiającym przepływ wartości (danych, informacji, wiedzy, wiadomości itp.) w czasie rzeczywistym. Przedmiotem badań jest wyjaśnienie oraz budowa modeli organizacyjnych strumieniowania przepływów wartości w procesach transformacji cyfrowej organizacji sportowych. Modele te tworzone są z wykorzystaniem mechanizmów związanych z konwersją zasobów (przekształcanie zasobów w kapitał i w wartość), konwergencją procesów (oznaczającą nakładanie się na siebie procesów z przestrzeni realnej, wirtualnej i medialnej) oraz mechanizmów organizacyjnych strumieniowania (*streaming*) przepływów wartości w procesach transformacji cyfrowej przestrzeni organizacyjnej sportu.



Zakłada się, że model cyfrowej transformacji powinien sprzyjać generowaniu dużej dynamiki przepływów wartości. Bez przepływów wartości i zastosowania organizacyjnych mechanizmów strumieniowania transformacja cyfrowa nie będzie efektywna.

## 1. Założenia

Przestrzeń organizacyjną sportu tworzą relacje wynikające z interakcji między interesariuszami klubów sportowych (Cieśliński, Głowicki, 2016), jako rdzenia tej przestrzeni. Do najważniejszych interesariuszy klubów sportowych można zaliczyć:

- zawodników,
- trenerów,
- przedsiębiorców,
- sponsorów,
- federacje sportu,
- związki sportowe,
- lokalny samorząd.

Wymienieni interesariusze i ich relacje z klubami sportowymi tworzą przestrzeń organizacyjną sportu, a generalizując – potencjał relacyjny klubów sportowych. Dodatkowo wskazać należy, że interesariusze klubów sportowych mogą pochodzić z przestrzeni:

- publicznej,
- prywatnej,
- społecznej.

Relacje te mogą się przejawiać w trzech wymiarach:

- realnym,
- wirtualnym,
- medialnym.

Powyższa klasyfikacja tworzy podstawy do zdefiniowania problemu badawczego, którym jest próba odpowiedzi na pytanie, jakie mechanizmy organizacyjne sprzyjają transformacji cyfrowej organizacji sportowych. Przyjmuje się, że mechanizmy organizacyjne sprzyjające cyfrowej transformacji przestrzeni organizacyjnej sportu są następujące:

- konwersja zasobów,
- konwergencja procesów,
- strumieniowanie przepływów w wartości.

Tak sformułowany problem badawczy generuje następujące szczegółowe tezy przyjęte w badaniach:

1. Organizacje osadzają się, zakotwiczą w płynnej przestrzeni organizacyjnej, co może oznaczać, że zmieniają się pola znaczeń przypisywane zjawiskom występującym w różnych przestrzeniach organizacyjnych (realnej, wirtualnej i medialnej).



2. Konwersja zasobów, konwergencja procesów oraz streaming są mechanizmami organizacyjnymi i technologicznym generującymi nowe możliwości w transformacji cyfrowej organizacji które generują nowe wartości (Cieśliński, 2015).

Opracowane modele poznawcze opisano na przykładzie przestrzeni organizacyjnej sportu. Przedmiotem badań są przepływy strumieni wartości w hybrydowej (pojęcie zaczerpnięte z: Łapczyński, 2016) przestrzeni organizacyjnej. Można również założyć, że opisane modele stanowią mogą podstawę do opracowania z wykorzystaniem nowoczesnych technologii predykcyjnych modeli zarządzania przestrzenią organizacyjną sportu.

## 2. Problem – konwergencja procesów i konwersja zasobów

Wskazuje się na potrzebę opisu i wyjaśnienia konwergencji strumieni wartości w hybrydowej (realnej, wirtualnej i medialnej) przestrzeni organizacyjnej organizacji. Przeplatanie i nakładanie się tych strumieni powoduje z jednej strony generowanie nowych wartości, z drugiej strony ich rozmycie, bo każda z nich w różnych wymiarach przestrzeni organizacyjnej generowana jest przez inne nośniki. Dlatego są one trudne do zauważenia i interpretacji. Jedną z możliwych narracji, jakie można przyjąć w takiej sytuacji, jest poszukiwanie możliwości operacjonalizacji tego zjawiska do poziomu odpowiedzi na pytanie: w jaki sposób dokonywać konwersji i rekonwersji zasobów w kapitał, umożliwiając jednoznaczne ich zinterpretowanie. Konwersja zasobów w kapitał (Wilkin, 2006) odbywa się różnie, w zależności od wymiaru przestrzeni. Jednym słowem, konwersja zasobów w kapitał w jednym wymiarze przestrzeni organizacyjnej, czyli w realnym, wirtualnym lub medialnym, nie jest procesem tworzącym ostatecznie wartość. W niniejszych badaniach konwersję definiuje się jako przekształcenia, kontekst technologiczny oraz organizacyjny. Wskazuje się jednocześnie, że każde przekształcenie, transformacja za cel powinna mieć wygenerowanie nowych wartości i/lub rozciągnięcie łańcuchów wartości, w tym tzw. materialnych i niematerialnych (Perechuda, 1999).

Konwersja może więc odbywać się jednowymiarowo (w jednym z trzech wymiarów przestrzeni organizacyjnej), generując nowe wartości, i/lub wielowymiarowo, na granicach trzech wymiarów przestrzeni organizacyjnej organizacji, czyli realnej i wirtualnej, realnej i medialnej, wirtualnej i medialnej, co może skutkować rozciągnięciem łańcuchów wartości. Wskazać również należy na mechanizmy odwrotne – rekonwersje, czyli przekształcanie odbywające się w drugą stronę. Zasadniczą kwestią jest, jakie są typy przekształceń. Generalnie można wyróżnić przekształcenia zasobów w kapitał i wartość w przestrzeni realnej, wirtualnej i medialnej oraz przekształcenia na granicach tych przestrzeni, czyli czy i w jaki sposób dokonywana jest konwersja zasobów w kapitał (realny w wirtualny, wirtualny w medialny) oraz czy można mówić o rekonwersji

zasobów w kapitał (czyli medialny w wirtualny i wirtualny w realny). Można zatem zdefiniować trzy typy przekształceń jednowymiarowych:

- w przestrzeni realnej – zasoby w kapitał i w wartość,
- w przestrzeni wirtualnej – zwane cyfryzacją,
- w przestrzeni medialnej – zwane mediatyzacją.

Jednocześnie przekształcenia mogą odbywać się wielowymiarowo. Oznacza to, że dokonuje się transformacji zasobów, kapitału i wartości, przekraczając granice poszczególnych wymiarów przestrzeni organizacyjnej, czyli:

- zasoby, kapitał i wartość z przestrzeni realnej przekształcane są do postaci cyfrowej,
- zasoby, kapitał i wartość z przestrzeni cyfrowej przekształcane są do postaci medialnej.

Przekształcenia mogą odbywać również w sposób hybrydowy. Wyróżnia się przekształcenia maszynowe ([www.w3.org](http://www.w3.org)), kognitywne (Baziewicz, Collen, 1995) oraz twórcze (Cieśliński, Idzikowski, Perechuda, Głowicki, 2017). Pierwsze to przekształcenia pozwalające konwertować pliki zapisane w innym programie, czyli na przykład przekształcenie pliku zapisanego w PDF (*Portable Document Format*) do pliku na przykład CSV (*Comma Separated Values*). Przekształcenia kognitywne oznaczają w tym wypadku procesy poznawcze związane z przekształcaniem lingwistycznym, czyli przekształcaniami znaku w dane i informację do przekształcenia uzyskanych informacji w wiedzę. Trzeci rodzaj konwersji to przekształcenia twórcze: od preparacji, przez inkubację, do ośnienia (Martyniak, 1988). A zatem można wyróżnić następujące typy przekształceń (konwersji):

- maszynowe,
- kognitywne,
- twórcze.

O ile konwersja (przekształcanie, transformacja) jest warunkiem koniecznym transformacji cyfrowej przestrzeni organizacyjnej i pozwala generować nowe wartości lub rozciągać łańcuchy wartości, złożoność rzeczywistości organizacyjnej (jednoczesne funkcjonowanie organizacji w trzech wymiarach: realnym, wirtualnym i medialnym), wymaga również konwergencji procesów biznesowych.

Znaczny rozwój digitalnych modeli biznesu oraz coraz większy udział w tych modelach biznesów mają media społecznościowe (Kopecka-Piech, 2015). Zastępują one tradycyjne media, tradycyjną promocję i tradycyjny sposób kreowania wizerunku przedsiębiorstw, produktów, pracowników (w przypadku przestrzeni organizacyjnej sportu, media społecznościowe wprost generują wartość medialną klubów, zawodników i trenerów oraz poszczególnych dyscyplin, które pośrednio przekładają się na kontrakty, wartość ofert promocyjnych itp.)<sup>1</sup>. Dzisiejszą przestrzeń organizacyjną nie tworzy jed-

---

<sup>1</sup> Autor na tę chwilę może się wstępnie powołać na wyniki badań własnych magistrantów, którzy wskazali, że wartości medialne (ilość wejść, ilość opinii oraz ich jakość) mają wpływ

no, monolityczne środowisko procesów realnych (Cieśliński, 2015), procesów wirtualnych (Chomiak-Orsa, 2013) czy procesów medialnych (Kopecka-Piech, 2015, s. 8–9). Niezbędna jest konwergencja tych procesów, rozumiana jako kompatybilność, integracja, hybrydyzacja, zbieżność, zbliżenie, blendowanie, zmierzanie w kierunku. Konwergencja, jako przenikające się zależności (Kopecka-Piech, 2015, s.19) między rezultatami przebiegu procesów realnych, wirtualnych i medialnych w przestrzeni organizacyjnej sportu sprowadza się do tego aby rezultaty przebiegu poszczególnych procesów były ze sobą zbieżne, tak aby efekty procesów medialnych (wartość medialna zawodnika) nakładały się na efekty przebiegu procesów realnych (aktualna forma sportowa i wyniki sportowe) i aby procesy wirtualne, a w szczególności ich rezultaty, wspierały efekty dwóch pierwszych procesów, to znaczy dostarczały danych, informacji i wiedzy, jak utrzymać aktualną formę sportową oraz jak utrzymać aktualną wartość medialną zawodnika.

Konwergencja zatem to nakładanie się, upodabnianie się, zbliżanie procesów do siebie, stanowić musi drugi mechanizm organizacyjny ukierunkowany w transformacji cyfrowej przestrzeni organizacyjnej sportu.

Konwersji zasobów musi zatem towarzyszyć konwergencja procesów. Te dwa organizacyjne mechanizmy transformacji cyfrowej przestrzeni organizacyjnej mogą sprzyjać rozwojowi docelowego modelu biznesu, jakim jest biznes bazujący na mechanizmie *streamowania* – czyli strumieniowania przepływu wartości w czasie rzeczywistym.

Konwersja na jednym poziomie ani konwergencja w obszarze jednego procesu nie są efektywnymi mechanizmami transformacji cyfrowej. Strumienie wartości tworzą się (Cieśliński, 2015) na granicach poziomów przetwarzania oraz nakładania się procesów z trzech wymiarów przestrzeni organizacyjnej. Poprzez opis i analizę przestrzeni organizacyjnej i występujących w niej sposobów przekształceń (konwersji) zasobów w kapitał uzyskany będzie dynamiczny stan (płynny) sposobów lokowania się i osadzania się w przestrzeni organizacyjnej. Miejsce i czas osadzenia się organizacji w określonym wymiarze przestrzeni (realnej, wirtualnej i medialnej) wynika ze strumieniowania wartości i konwergencji tych strumieni w poszczególnych wymiarach przestrzeni organizacyjnej. Konwergencja, czyli przenikanie się tych strumieni w różnych wymiarach przestrzeni organizacyjnej, jest podstawą kreowania nowych wartości mogących stanowić wejście procesu uruchomienia cyfrowej transformacji.

Zakłada się istnienie logicznych relacji między różnymi modelami i mechanizmami strumieniowania przestrzeni organizacyjnej jako warunku koniecznego do rozwoju organizacyjnego. Jednocześnie przyjmuje się, że współczesne organizacje to nie ich wnętrze i otoczenie, a przestrzeń organizacyjna, w której organizacja osadza się, zakotwicza i zakorzenia. Opisanie mechanizmów organizacyjnych, wykorzystujące najnow-

sze technologie IT i ICT, umożliwiają budowanie procesów transformacji cyfrowej, które mogą generować nowe wartości lub rozciągać łańcuchy wartości z możliwością ich strumieniowania, czyli przesyłania danych, informacji i wiedzy w czasie rzeczywistym (Cieśliński, 2015).

### 3. Transformacja cyfrowa a strumieniowanie przepływów wartości

Ostatecznym efektem transformacji cyfrowej powinien być mechanizm strumieniowania wartości pojawiający się w procedurach konwersji zasobów i konwergencji procesów. Strumieniowanie wartości to m.in. konwersja i rekonwersja zasobów w kapitał, które umożliwiają generowanie nowych wartości i ich przepływów. Rozwój organizacji uwarunkowany jest zatem wykorzystaniem potencjału przepływów strumieni wartości, czyli konwergencji i dekonwergencji procesów, oraz konwersji i rekonwersji zasobów w kapitał, a zatem docelowy model cyfrowej transformacji przestrzeni organizacyjnej musi generować wymienione poniżej predykaty.

1. Powinien umożliwiać konwergencję (nakładanie się, synergię) procesów w wymiarze realnym, wirtualnym i medialnym.
2. Transformacja cyfrowa przestrzeni organizacyjnej związana z procesami konwergencji procesów jest elementem nowoczesnego modelu strumieniowania (*streamingu*) przepływu wartości (Perechuda, Hołodnik, 2017; Cieśliński, 2015, s. 2) i ich płynnego (w czasie rzeczywistym) monitorowania i dostarczania w miejscu i czasie, w którym dana wartość jest niezbędna dla podmiotu przestrzeni organizacyjnej realizującego określone zadanie, wynikające z relacji wymiany.
3. Powinien generować możliwości przekształcania maszynowego do poziomu pięciu gwiazdek.
4. Model transformacji cyfrowej nie może wyłącznie bazować na przekształcaniach maszynowych, ponieważ nie obejmuje takich aspektów, jak strumieniowanie przepływów wartości (wiedzy) w przestrzeni organizacyjnej. Dlatego niezbędne jest uzupełnianie modelu przekształceń zasobów (konwersji zasobów), którymi są procesy poznawcze człowieka oraz sposoby komunikowania się w relacjach wymiany występujących w przestrzeni organizacyjnej.

### 4. Trzy perspektywy narracji a procesy transformacji cyfrowej

Prezentowana praca jest wynikiem badania i analizy oraz rekomendacji, jakie wynikają z realizowanych projektów badawczych. Oprócz klubu sportowego, wskazano jako obiekt badawczy AWF Wrocław. W kontekście przedmiotu badań (cyfryzacja przestrzeni organizacyjnej sportu), wskazuje się, że dla klubu sportowego istotnym elementem przestrzeni organizacyjnej jest współpraca z głównym interesariuszem,

który może dostarczać innowacyjnych rozwiązań na podstawie swoich badań. Jest nim uczelnia wyższa, czyli AWF Wrocław. Aby przepływ danych, informacji i wiedzy między klubem a uczelnią był większy, a przede wszystkim poprawiał dostęp do danych, musi zdigitalizować swoje zasoby naukowe, badania, które z wykorzystaniem technologii informatycznej oraz sieci Internet poprawią komunikację między tymi podmiotami. Dlatego, opisując funkcjonowanie klubu sportowego, powołano się na projekt wdrożeniowy między innymi na Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu.

Badania oparto więc na projekcie dotyczącym wdrażania mobilnych systemów ICT w klubach sportowych (Platforma e-AZS) oraz zastosowania nowoczesnej technologii informatycznej w edukacji sportowej (Prototypowanie trenadżera edukacyjnego dla sportu z zastosowaniem technologii rozszerzonej rzeczywistości), jak również na projekcie, który jest związany z digitalizacją zasobów naukowych uczelni (Interaktywna platforma zasobów naukowych). Poniżej opisano trzy narracje, które opisują możliwości zdefiniowania kierunków budowy nowoczesnych modeli poznawczych w transformacji cyfrowej przestrzeni organizacyjnej sportu (modele te są na tyle ogólne, że można je przypisać większości organizacji).

#### 4.1. Pierwsza narracja – mobilne systemy ICT

Pierwsza narracja związana jest z możliwością generowania strumieni wartości opartych o system mobilnej komunikacji, który przygotowano do wdrożenia w Klubie Sportowym AZS-AWF Wrocław ([www.e-azs.pl](http://www.e-azs.pl)). Klub wymagał nowego sposobu organizowania swojej pracy, zwłaszcza że funkcjonuje na poziomie sportu amatorskiego, a osiągnięcia sportowe ma na europejskim poziomie.

Integrującym elementem działań organizacyjnych było zdefiniowanie strumieni wartości, które mogą generować nowe możliwości pracy i współpracy interesariuszy tego klubu, tworząc poprzez konferencyjność relacji wymiany nowy byt organizacyjny, jakim jest przestrzeń organizacyjna Akademickiego Centrum Rozwoju Sportowego. Jego elementem jest właśnie AZS-AWF Wrocław oraz pozostałe osiem głównych AZS-ów. Narracja pierwsza dotyczy zatem zagadnień związanych z możliwością strumieniowania przepływów wartości w przestrzeni organizacyjnej klubów sportowych wykorzystujących mobilne systemy ICT.

#### 4.2. Druga narracja – *augmented reality*

Organizacja lokowana jest w różnym środowisku. Wskazuje się, że technologia rozszerzonej rzeczywistości może przekraczać granice tradycyjnie pojmowanej rzeczywistości, czyli realnej, wirtualnej i medialnej (Biernat, Cieśliński, 2016). Wskazuje się, że z wykorzystaniem tej technologii (jak i jej idei) można rozciągać łańcuchy wartości. Przestrzeń organizacyjna kreowana jest między innymi przez wykorzystanie najnowszych technologii informatycznych, tworząc tzw. *mix reality*. Rozciąganie łańcuchów wartości może odbywać się w granicach przestrzeni realnej wirtualnej i medialnej po-

przez wykorzystanie: *augmented reality* (rozciąganie realnych = materialnych = łańcuchów wartości), *augmented virtuality* (rozciąganie wirtualnych = niematerialnych = łańcuchów wartości) oraz *augmented mediality* (rozciąganie medialnych = niematerialnych = łańcuchów wartości).

Generowane przez najnowsze technologie informatyczne nowe strumienie wartości dotyczą również samej organizacji. Nakładanie „obrazów”, wizualizacja realnej przestrzeni organizacyjnej z wykorzystaniem wygenerowanych wirtualnie i medialnie zjawisk, tworzy nową rzeczywistość. Ta nowa rzeczywistość również generuje nowe wartości i rozciąga łańcuchy wartości. A zatem istnieje konieczność poszerzania perspektyw rozwojowych organizacji w oparciu i na bazie nowych technologii, która tworzy nowy model biznesu zwany „gospodarką 4.0” (<https://www.pb.pl/w-gospodarce-4-0-jest-miejsce-dla-wszystkich-898687/02.2018>) – Big data, drukarki 3D, technologie chmury, robotyka, symulacje. Są to technologie tworzące nową rzeczywistość biznesową. Ale do niej trzeba stworzyć mechanizmy organizacyjne, które pozwolą w pełni zasymilować te tendencje rozwojowe nowych technologii. Przestrzeń organizacyjna, w jakiej współcześnie działają i funkcjonują, jest rozciągnięta i w zasadzie nieograniczona. Powstające nowe strumienie wartości wynikają z tego, że hybrydyzacja przestrzeni organizacyjnej jest sumą pól znaczeń generowanych przez nowe technologie. Nowego znaczenia nabiera drukarka 3D, nowego znaczenia dla biznesu nabiera nakładanie „obrazów” na obiekty, procesy funkcjonujące w przestrzeni realnej. Big data jest narzędziem stosowanym do doboru zawodników, uczestników meczu piłkarskiego (Glickman, Stern, 1993, s. 25–35, za: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4419-6730-5\\_6/02/2018](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4419-6730-5_6/02/2018)).

Jedną z takich technologii jest technologia rozszerzonej rzeczywistości (*augmented reality*), która pozwala poszerzać przestrzeń organizacyjną – w tym wypadku przestrzeń związaną z edukacją sportową. Hybrydyzacja przestrzeni organizacyjnej jest nieograniczona. Strumienie wartości generowane w tych przestrzeniach wynikają wprost z konwergencji tych strumieni, nakładania się wartości z przestrzeni realnej na wirtualną i wirtualnej na medialną. Jednocześnie strumienie wartości, zagospodarowane w procesach konwersji i rekonwersji zasobów w kapitały, generują nowe wartości.

#### 4.3. Trzecia narracja – cyfryzacja<sup>2</sup>

Badania dostępności danych, z możliwością ich wykorzystania w innych obszarach przez inne instytucje, wskazują, że bez cyfryzacji poziom ten można określić jako

---

<sup>2</sup> W związku z tym, Akademia Wychowania Fizycznego we Wrocławiu realizuje projekt partnerski Aktywna Platforma Informacyjna e-scienceplus.pl – „Atlas Zasobów Otwartej Nauki (AZON)”, który ma gromadzić, przetwarzać i udostępniać zasoby nauki w otwartej formie cyfrowej szerokiemu gronu odbiorców. Projekt realizowany jest w okresie od września 2016 r. do sierpnia 2019 r.; koordynatorem projektu jest Politechnika Wrocławska. Partnerzy: Akademia Wychowania Fizycznego, Uniwersytet Przyrodniczy, Uniwersytet Medyczny i Instytut Badań Systemowych Polskiej Akademii Nauk.



słaby ([www.3org.pl](http://www.3org.pl)). Trzeci element narracji dotyczy zatem bezpośrednio problemów konwergencji i rekonwersji zasobów w kapitał i wartość, którą określić można „poziomą dostępnością” danych, informacji i wiedzy przez szeroko rozumianych interesariuszy przestrzeni organizacyjnej sportu. Na przykładzie projektu realizowanego przez AWF Wrocław wraz z Politechniką Wrocławską, Uniwersytetem Przyrodniczym i Medycznym opracowano koncepcję digitalizacji zasobów naukowych tych uczelni. Idea sprowadza się do ujawnienia i ułatwienia dostępności tych zasobów dla wszystkich, którzy ich potrzebują albo nie wiedzą, że mogą być one przydatne w ich pracy. Jednym słowem digitalizacja zasobów jest niezbędna do tego, aby można je było konwertować z przestrzeni realnej do wirtualnej, a te z kolei do medialnej ([www.e-science.pl](http://www.e-science.pl)).

Kto jest odbiorcą informacji o AZON? Interesariuszami AZON są naukowcy, studenci, młodzież oraz osoby starsze chcące poszerzać swoją wiedzę, oraz osoby i instytucje, które poszukują możliwości kreowania nowych wartości poprzez digitalizację swoich zasobów. Dodatkowo interesariuszami mogą być wszystkie podmioty prywatne, które personalnie są zainteresowane uczestnictwem w badaniach lub same dla siebie chcą przeprowadzić badania. Digitalizując zasoby, udostępniamy i tworzymy przestrzeń organizacyjną badań naukowych, której fizycznym elementem jest interaktywna platforma e-science. Zasoby naukowe uczelni i instytucji badawczych są potencjałem, jakim one dysponują. Istnieje zatem konieczność, aby współczesne instytucje badawcze i uczelnie wyższe poszerzały swoją przestrzeń organizacyjną. Jedną z możliwości takiego poszerzania jest wirtualizacja tej przestrzeni. Pozwoli ona na dostęp online do zasobów naukowych, a w konsekwencji do budowy nowych relacji z badaczami z różnych dyscyplin, co umożliwi tworzenie sieci i konsorcjów badawczych realizujących interdyscyplinarne badania naukowe. Jednocześnie wirtualizacja to pierwszy krok do konwersji zasobów naukowych z przestrzeni wirtualnej do medialnej, co w prosty sposób przełoży się na większą dynamikę działań promocyjnych i innowacji związanych z prowadzonymi badaniami.

Posiadanie określonego zasobu naukowego nie jest warunkiem wystarczającym do generowania innowacyjnych badań naukowych. Warunkiem przekształcenia udostępnionych zasobów jest ułatwianie kontaktów osób z innymi podmiotami w całej przestrzeni organizacyjnej nauki. Zasoby te, poprzez ułatwiony dostęp w przestrzeni wirtualnej, generują możliwości konwersji tych zasobów w kapitał intelektualny, w tym naukowy. Skutkiem tych procesów jest integracja (konwergencja) procesów z przestrzeni organizacyjnej w wymiarze wirtualnym na procesy realne oraz w wymiarze wirtualnym na procesy z wymiaru medialnego.

Tworzona w tym projekcie interaktywna platforma wymiany wiedzy, jako zasób organizacyjny, poprzez relacje wymiany umożliwia generowanie kapitału relacyjnego, a zatem konwersji potencjału badawczego uczelni w kapitał relacyjny, czyli w wartość, którą można się wymieniać i dokonywać transakcji naukowych, generujących innowacyjne projekty badawcze kończące się aplikacją praktyczną i komercjalizacją oraz poszerzaniem poznawczych aplikacji naukowych.

Opisane powyżej poznawcze elementy teorii strumieniowania wartości w przestrzeni organizacyjnej stanowią próbę wyjaśnienia, jakie mechanizmy i narzędzia można zastosować, aby przejść od potencjału, którym dysponuje organizacja, do możliwości jego przekształcenia w kapitał, czyli wymieniającą wartość dla organizacji.

## 5. Model cyfryzacji jako generowanie wartości dla interesariuszy na przykładzie sportu

W związku z przyjętą w pracy analizą transformacji cyfrowej przestrzeni organizacyjnej sportu, wskazuje się przede wszystkim na budowanie wartości dla interesariuszy. Cyfryzacja to przede wszystkim zwiększenie dostępności zasobów dla zainteresowanych stron. Interesariuszami klubów sportowych są przede wszystkim: zawodnicy, trenerzy, menedżerowie, sponsorzy, instytucje samorządowe i uczelnie wyższe, które współpracują w różnych obszarach na rzecz wsparcia organizacji sportowych. Cyfryzacja jako docelowy model przyjmuje taki sposób funkcjonowania klubu sportowego oraz jego interesariuszy, który powoduje zwiększony dostęp do zasobów, w tym między innymi potrzeb finansowych (sponsorzy), potrzeb sprzętowych czy potrzeb związanych z innowacjami organizacyjnymi, technologicznymi i procesowymi. Komunikacja interesariuszy klubów sportowych (bezpośrednia – przestrzeń realna, hybrydowa – przestrzeń medialna, pośrednia – przestrzeń wirtualna) generuje nowe oczekiwania. Otrzymanie w czasie rzeczywistym danych, informacji i wiedzy (strumieniowanie) przez zainteresowanych interesariuszy klubu sportowego daje przewagę, która pozwala generować nowe wartości i efektywnie sterować ich przepływem.

## Podsumowanie – rekomendacje poznawcze i praktyczne

Strumieniowanie (*streaming*) przepływów wartości w przestrzeni organizacyjnej wymaga transformacji cyfrowej. Oznacza ona wielopoziomowy i wieloczynnikowy model badawczy, który musi uwzględniać wymienione poniżej uwarunkowania.

Przestrzeń organizacyjna jest materialnym wytworem relacji wymiany następującej między interesariuszami organizacji. Tworzona poprzez relacje wymiany między interesariuszami ma trzy wymiary: realny, wirtualny i medialny (medialny – tworzony przez media społecznościowe).

Transformacja cyfrowa jest pierwszym krokiem do budowy mechanizmów i narzędzi organizacyjnych umożliwiających strumieniowanie przepływów wartości. *Streaming* umożliwia przesyłanie danych, informacji i wiedzy w czasie rzeczywistym.

Niezbędnym elementem rozwoju organizacyjnego jest dynamiczny proces osadzania się klubu (każdej organizacji) w przestrzeni organizacyjnej poprzez konwergencję procesów strumieni wartości z przestrzeni realnej, wirtualnej i mediowej oraz konwersję zasobów w kapitał i kapitału w wartość (rozciągnięcie łańcucha wartości).



Niezbędnym elementem transformacji cyfrowej każdej organizacji, a w tym przypadku transformacji cyfrowej przestrzeni organizacyjnej sportu, jest poprawa dostępności do danych, informacji i wiedzy oraz ich wymiany między interesariuszami.

Opisane modele cyfryzacji przestrzeni organizacyjnej sportu można traktować bardziej ogólnie i wskazać, że są one również możliwe do przypisania szeroko rozumianym przedsiębiorstwom. Nie ma różnicy między Klubem Sportowym w kategoriach jego funkcjonowania organizacyjnego a przedsiębiorstwem.

## Literatura

- Bazewicz, M., Collen, A. (1995). *Podstawy metodologii systemów ludzkiej aktywności i informatyki*. Wrocław: Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej.
- Biernat, P., Cieśliński, W. (2016). Zastosowanie ICT i augmented reality w inteligentnym rozwoju przedsiębiorstw. *Organizacja i Zarządzanie*, 93, 31–40.
- Chomiak-Orsa, I. (2013). Zarządzanie kapitałem relacyjnym w procesie wirtualizacji organizacji: podejście modelowe. Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.
- Cieśliński, W. (2015). Poszerzanie przestrzeni organizacyjnej – ICT i Augmented Reality jako narzędzia rozciągania łańcuchów wartości. W: K. Perechuda, I. Chomiak-Orsa (red.), *Wiedza i informacja w akceleracji biznesu*. Częstochowa: Wydawnictwo Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej.
- Cieśliński, W., Głowicki, P. (2016). Cyberspace of Enterprises – Polish Enterprises' Development Model – Process Orientation. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 421, 72–81.
- Cieśliński, W., Idzikowski, W., Perechuda, I., Głowicki, P. (2017). Model of conversion and reconversion of capital management of organizational space towards innovation. W: A.P. Balcerzak, I. Pietryka (red.), *9th International Conference on Applied Economics Contemporary Issues in Economy*. Toruń: Institute of Economic Research.
- <http://home.agh.edu.pl/~opal/sieci/instrukcje/stream.pdf/10/2017> (4.04.2017). <http://www.w3.org/> – TIM BERNERS-LEE 2006-07-27, LAST CHANGE 2009/06/18 (4.04.2017).
- <http://www.e-azs.pl> (4.04.2017).
- <https://www.pb.pl/w-gospodarce-4-0-jest-miejsce-dla-wszystkich-898687/02/2018>.
- Kopecka-Piech, K. (2015). *Leksykon konwergencji mediów*. Kraków: Universitas.
- Łapczyński, M. (2016). *Hybrydowe modele predykcyjne w marketingu relacji*. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie.
- Martyniak, Z. (1985). *Inwentyka przemysłowa*. Warszawa: PZWZ.
- Perechuda, K. (1999). *Nowoczesne metody zarządzania przedsiębiorstwem*. Wrocław: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu.
- Perechuda, K., Hołodnik, D. (2016). *Strumieniowanie energii klienta. Transmisja znaczeń*. Warszawa: CeDeWu.

Wilkin, J. (2006). Człowiek w ekonomii, czyli o konwersji zasobów ludzkich w kapitał. W: K. Szafraniec (red.), *Jednostkowe i społeczne zasoby wsi*. Warszawa: Instytut Rozwoju Wsi i Rolnictwa Polskiej Akademii Nauk.

w3.org (4.04.2017).

www.e-science.pl/01.2018.

www.e-azs.pl/01.2108.

## ORGANIZATIONAL SPACE ORGANIZATION – A DIRECTION OF STREAMING

**Keywords:** transformation, digitization, streaming, value, organizational space

**Summary.** This publication describes the target model of digital transformation of sports enterprises, which takes into account three mechanisms of this transformation: resource conversion, convergence of processes and building with the use of modern technologies, organizational mechanisms of streaming value flows.

*Translated by Wojciech Cieśliński*

## Cytowanie

Cieśliński, W. (2018). Cyfryzacja przestrzeni organizacyjnej – w kierunku streamingu. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (131/1), 79–90. DOI: 10.18276/epu.2018.131/1-08.

**Maciej Czaplewski**

Uniwersytet Szczeciński  
Wydział Zarządzania i Ekonomiki Usług  
[maciej.czaplewski@wzueu.pl](mailto:maciej.czaplewski@wzueu.pl)

## Gospodarowanie częstotliwościami jako ważny obszar regulacji unijnego rynku telekomunikacyjnego

**Kody JEL:** L51, L96

**Słowa kluczowe:** gospodarowanie częstotliwościami, Unia Europejska, rynek telekomunikacyjny

**Streszczenie.** W artykule poruszono kwestie regulacji gospodarowania częstotliwościami w obszarze rynku telekomunikacyjnego UE. Najpierw przedstawiono miejsce kwestii rozdziału i przyznawania częstotliwości w unijnej polityce dotyczącej rynku telekomunikacyjnego. Następnie scharakteryzowano podstawowe reguły gospodarowania zasobami częstotliwości w UE, a na końcu przybliżono stan zaawansowania w obszarze wypracowania wspólnych, unijnych zasad dotyczących rozdziału i przyznawania częstotliwości.

### Wprowadzenie

Trendy obserwowane w obszarze rynku telekomunikacyjnego, np. pojawianie się nowych produktów telekomunikacyjnych, rozwój usług e-government (Budziewicz-Guźlecka, 2008, 2009) jak również w działalności komercyjnej (Drobiasziewicz, 2017) wskazują na dynamiczny rozwój segmentu telefonii mobilnej (Czyżycki, Klóska, 2009, s. 541–548). Warunkiem podstawowym powstania i rozwijania telefonii mobilnej jest budowa i rozbudowa infrastruktury sieciowej. Z jednej strony tworzenie tych sieci wymaga budowy infrastruktury rzeczowej, w tym zwłaszcza masztów, nadajników i przekazników, a z drugiej – wymaga dysponowania odpowiednimi pasmami widma częstotliwości.

Uwzględniając, że zasób pasm częstotliwości jest dobrem rzadkim, pojawia się konieczność racjonalnego gospodarowania częstotliwościami, w tym racjonalizacji procesów rozdziału oraz ich przyznawania operatorom zainteresowanym tymi częstotliwościami. Zarazem wskazuje się, że w strukturach ponadnarodowych, których przy-

kładem jest UE, dla zapewnienia racjonalnego gospodarowania zasobami częstotliwości szczególnie pożądane jest posiadanie ogólnounijnego rozwiązania w tym względzie.

Celem artykułu jest:

- przedstawienie dotychczas wykorzystywanych procedur stosowanych w procesie rozdzielania i przyznawania pasm częstotliwości,
- przybliżenie propozycji określającej zalecenia wstępne służące wypracowaniu ogólnounijnych zasad regulowania sposobu gospodarowania częstotliwościami.

Przy pisaniu artykułu wykorzystano analizę krajowych i obcojęzycznych opracowań dotyczących kwestii rozdziału i przyznawania częstotliwości dla potrzeb funkcjonowania telefonii mobilnej. Analiza tych źródeł pozwala stwierdzić, że UE – jak na razie – nie wypracowała wspólnych, ogólnounijnych rozwiązań dotyczących tej kwestii.

## 1. Miejsce kwestii rozdziału i przyznawania częstotliwości w unijnej polityce dotyczącej rynku telekomunikacyjnego

W procesie tworzenia rynku telekomunikacyjnego UE za wyjściową inicjatywę można uznać dwuczęściowy pakiet reform przedłożony przez Komisję Europejską 11 września 2013 roku, zawierający (EU-Kommission):

- projekt zarządzenia dotyczącego niezbędności obniżania cen usług telekomunikacyjnych oraz wprowadzenia rozwiązań pozwalających operatorom telekomunikacyjnym na racjonalizowanie ponoszonych przez nich kosztów administracyjnych,
- rekomendacje Komisji UE dotyczące:
  - a) metod rachunku kosztów stosowanych przez operatorów telekomunikacyjnych przy ustalaniu opłat za dostęp do własnych tradycyjnych sieci stacjonarnych (sieci miedzianych),
  - b) zasad określania przez tych operatorów równych warunków dostępu do sieci tradycyjnych dla wszystkich zainteresowanych takim dostępem.

W projekcie zarządzenia zawierającego dwuczęściowy pakiet reform wskazano na cztery istotne kwestie, przedstawiając przy tym ogólne propozycje ich rozwiązania:

- opłaty roamingowe (opłaty za połączenia telefonii komórkowej realizowane w ruchu międzynarodowym) – przyjęto, że w przyszłości zostaną całkowicie zniesione; zarazem wskazano, że operatorzy telekomunikacyjni powinni stosować jednolite opłaty roamingowe w całej UE bądź zapewnić klientom w czasie ich pobytu za granicą możliwość wyboru innego operatora bez konieczności zmiany karty SIM,
- regulowanie kosztów międzynarodowych rozmów telefonicznych realizowanych w ramach UE, przy czym uznano, że:

- a) w telefonii stacjonarnej opłaty te powinny być utrzymane na poziomie opłat za długodystansowe rozmowy krajowe,
  - b) w telefonii mobilnej opłaty te nie powinny być wyższe niż 0,19 Euro za minutę;
- zagwarantowanie tzw. neutralności sieciowej, co należy rozumieć jako niedopuszczenie do świadomego blokowania czy też spowalniania przesyłania w sieci jakichkolwiek informacji (treści); jednak biorąc pod uwagę, że dla niektórych odbiorców istotne jest zapewnienie określonego stałego standardu jakości przesyłu danych, Komisja Europejska założyła dopuszczenie możliwości oferowania przez operatorów telekomunikacyjnych za dodatkową odpłatnością tzw. usług specjalnych, które tę jakość gwarantują<sup>1</sup>,
  - zapewnienia poprawy dostępu do sieci telefonii mobilnych oraz sieci Wi-Fi; w osiągnięciu tego celu ważną rolę przypisano sposobowi rozdzielania i przyznawania częstotliwości, m.in. proponując koordynowanie związanych z tym poczynąń w skali UE.

Wskazane działania są konsekwencją przyjęcia w 2010 roku przez Komisję Europejską Agendy Cyfrowej, stanowiącej jeden z siedmiu przewodnich projektów strategii Europe2020. Głównym celem Agendy są trwałe korzyści ekonomiczne i społeczne w oparciu o jednolity rynek cyfrowy, w tym szybki Internet i interoperacyjne aplikacje (Kuczera, 2012, s. 148–149).

## 2. Podstawowe reguły gospodarowania zasobami częstotliwości w UE

Racjonalne gospodarowanie pasmami częstotliwości, w tym ich rozdziałem i przyznawaniem, ma fundamentalne znaczenie dla zapewnienia i poprawiania dostępu do sieci mobilnych i sieci Wi-Fi. Należy pamiętać, że to rozwój sieci gwarantuje dotarcie do milionów potencjalnych klientów (Drab-Kurowska, 2012, 2013). Wskazuje to na znaczenie ustalenia sensownych reguł rozdziału i przyznawania częstotliwości.

Obecnie poszczególne państwa UE gospodarują częstotliwościami według własnych zasad. Sytuacja taka nie ułatwia tworzenia rynku telekomunikacyjnego UE i skłania do poszukiwania sposobu zharmonizowania zasad przyznawania częstotliwości.

Podstawowe stosowane rozwiązanie dotyczące rozdziału posiadanych częstotliwości opiera się na procedurze 3-etapowej, obejmującej:

- rozpoznanie zapotrzebowania na częstotliwości zgłaszanego przez podmioty zainteresowane ich posiadaniem,

---

<sup>1</sup> Może być to powodowane różnymi względami, ale na najbardziej ogólnym poziomie należy wskazać to, że obecnie największe znaczenie ma odpowiedni przepływ informacji i rosnące wykorzystanie wiedzy opartej na informacjach (Popiołek, 2016, s. 114).

- zestawienie zgłaszanego popytu z podażą częstotliwości posiadanych do rozdziału,
- wybór konkretnego sposobu rozdziału i przyznawania posiadanych częstotliwości między podmioty zainteresowane ich pozyskaniem.

Wśród stosowanych sposobów rozdziału i przyznawania częstotliwości wykorzystywana bywa procedura administracyjna bądź przetargowa. Zastosowanie administracyjnego trybu przydziału częstotliwości pociąga za sobą zagrożenie przydzielenia uprawnień podmiotom, które nie wykorzystają tego dobra rzadkiego w sposób najbardziej efektywny. W przypadku zastosowania procedury przetargowej zagrożenie takie jest mniejsze.

Głównym mankamentem zastosowania procedury przetargowej jest możliwość świadomego licytowania wygórowanych cen w celu zmuszenia rywalu rynkowego do ponoszenia nadmiernych kosztów mogących skutkować wyraźnym osłabieniem jego zdolności inwestycyjnych i w konsekwencji zdolności konkurencyjnych rywalu.

Na możliwość takich następstw stosowania przetargów w procedurze gospodarowania częstotliwościami wskazują m.in. wyniki aukcji przeprowadzonej w Holandii w 2013 roku oraz w Polsce na przełomie lat 2015/2016. Ta pierwsza, zamiast oczekiwanych 470 mln euro, przyniosła 3,8 mld euro (Kroes, 2013). Ta druga pozwoliła osiągnąć ponad 7 mld PLN (UKE, 2017). Wyniki te mogą być oceniane pozytywnie z punktu widzenia poprawiania sytuacji budżetowej państwa. Jednak mogą one skutkować osłabieniem konkurencyjności na rynku usług telekomunikacyjnych, ze względu na znaczne uszczuplenie zasobów finansowych operatorów, które mogliby przeznaczyć na innowacje i agresywne strategie cenowe.

Przedstawione wywody wskazują, że dokonanie wyboru najlepszego rozwiązania w zakresie gospodarowania częstotliwościami wykorzystywanego w budowaniu rynku telekomunikacyjnego UE będzie wymagało głębokich przemyśleń. Z jednej strony należy dostrzegać wyższość procedury przetargowej nad procedurą administracyjnego przydziału częstotliwości. Jednak z drugiej strony należy znaleźć rozwiązanie, by wypracowana i zalecana procedura przetargowa nie była zdominowana przez kwestie finansowe ani nie prowadziła do ponoszenia znaczących kosztów przez podmioty nabywające częstotliwości i w ten sposób nie wiązała się z silnym osłabianiem zdolności inwestycyjnych i innowacyjnych operatorów.

### 3. Stan zaawansowania w obszarze wypracowania wspólnych, unijnych zasad dotyczących rozdziału i przyznawania częstotliwości

Wypracowanie ogólnounijnych regulacji dotyczących rozdziału i przyznawania częstotliwości znajduje się na etapie początkowym. Sprowadzają się one głównie do akcentowania potrzeby określenia wspólnych zasad rozdziału i przyznawania częstotliwości.

Konkretną propozycję dotyczącą wspólnych, unijnych reguł rozdziału i przyznawania częstotliwości przedstawiła niemiecka Komisja Monopolowa. Zaleca ona preferowanie administracyjnego przydzielania częstotliwości, która to procedura nie będzie drenała operatorów telekomunikacyjnych z zasobów finansowych, pozwoli przeznaczyć zaoszczędzone środki na inwestycje sieciowe, co zdynamizuje rozwój RUT. Komisja Monopolowa zarazem zauważa, że procedura taka mogłaby blokować dostęp do rynku nowym operatorom zainteresowanym świadczeniem usług telekomunikacyjnych. Z tego względu niemiecka Komisja Antymonopolowa sugeruje stosowanie procedury przetargowej w procesie rozdziału i przyznawania częstotliwości, jeżeli zaistnieje sytuacja przejawiająca się równoczesnym wystąpieniem dwóch warunków:

- rzeczywisty niedobór częstotliwości danego rodzaju,
- zainteresowanie danymi częstotliwościami zgłasza przynajmniej jeden nowy, dotychczas niewystępujący na danym rynku telekomunikacyjnym podmiot, reprezentujący poważną siłę rynkową i wykazujący rzeczywistą wolę wejścia na ten rynek (Telekommunikation, 2011).

Propozycja niemieckiej Komisji Monopolowej, zdaniem autora artykułu, jest logiczna. Jednak nawet uznanie tej propozycji za rozwiązanie unijne nie będzie oznaczało pełnego rozwiązania tematu rozdzielania i przyznawania częstotliwości. Pozostaje bowiem ważny temat sposobu uregulowania kwestii zharmonizowania terminów rozdzielania częstotliwości w celu poddania procedowaniu jak największych zakresów widma, obejmujących możliwie dużo różnych pasm częstotliwości. Wskazuje się, że tylko takie podejście pozwoli pełniej wykorzystać korzyści tkwiące w łączeniu różnych pasm częstotliwości oraz łączeniu pasm nowo nabywanych z pasmami już posiadanymi przez operatorów telekomunikacyjnych.

Trzeba jednak uwzględnić, iż zaakceptowanie poddania procedowaniu jak największych zakresów widma, w przypadku zastosowania procedury przetargowej, może być korzystne dla najsilniejszych rynkowych operatorów. Operatorzy ci, dysponując dużymi zasobami finansowymi i znaczącymi możliwościami pozyskiwania kapitału zewnętrznego, mogą zdominować takie przetargi, co w konsekwencji może prowadzić do dalszego umacniania ich pozycji na rynku usług telekomunikacyjnych.

## Podsumowanie

Kwestia sposobu rozdziału i przyznawania częstotliwości na poziomie UE nie jest jeszcze uzgodniona. Podkreśla się jedynie, że stosowanie przez poszczególne państwa UE różnych sposobów rozdziału częstotliwości i przeprowadzanie tego rozdziału w różnych terminach jest nieefektywne i utrudnia powstawanie dużych europejskich operatorów telekomunikacyjnych o formacie światowym (Serentschy, 2015).

Interesujące podejście do sposobu rozdziału i przyznawania częstotliwości na poziomie UE zaproponowała niemiecka Komisja Monopolowa. Propozycję tę należy

uznać za ważny i logiczny krok służący wypracowaniu ogólnounijnych rozwiązań dotyczących sposobu rozdziału i przyznawania częstotliwości na poziomie UE.

## Literatura

- Budziejewicz-Guźlecka, A. (2008). Rozwój usług e-government w Polsce. W: J. Gołuchowski, A. Frączkiewicz-Wronka (red.), *Technologie wiedzy w zarządzaniu publicznym*. Katowice: Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach.
- Budziejewicz-Guźlecka, A. (2009). Nowy produkt telekomunikacyjny w aspekcie konwergencji. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Ekonomiczne Problemy Usług*, 35 (cz. 2), 519–530.
- Czyżycki, R., Klóska, R. (2009). Stan obecny i perspektywy rozwoju liczby abonentów telefonii komórkowej w Polsce w ujęciu statystycznym. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego*, 544. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 35, 541–548.
- Drab-Kurowska, A. (2012). Social media marketingu w marketingu XXI wieku. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Problemy Zarządzania, Finansów i Marketingu*, 26, 175–186.
- Drab-Kurowska, A. (2013). The role of social media in economy. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Ekonomiczne Problemy Usług*, 105, 297–304.
- Drobiazgiewicz, J. (2017). Wsparcie teleinformatyczne systemu informacji logistycznej. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 1 (126), 89–97.
- EU-Kommission. Reformpaket für den TK-Binnenmarkt. Pobrano z: <http://www.cr-online.de/33680.htm> (16.08.2016).
- Kroes, N. (2013). Christmas Present. Neelie Kroes Blog. 14 Januar 2013. Pobrano z: <http://blogs.ec.europa.eu/neelie-kroes/christmas-present> (21.12.2017).
- Kuczera, K. (2012). Agenda cyfrowa jako strategia wzrostu konkurencyjności Europy. *Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania*, 28, 145–158.
- Popiołek, M. (2016). Nierówności cyfrowe i podziały cyfrowe drugiego rzędu jako wyzwanie dla gospodarki opartej na wiedzy. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 122, 113–122.
- Serentschy, G. (2015). Wir stehen vor der groessten Herausforderung. 7. Januar 201501 blogGeorg Serentschy, MVNO, OTT, Regulierung, Telekommunikation, Peter Sempelmann. Pobrano z: <http://www.sempelmann.at/tag/telekommunikation> (20.11.2016).
- UKE 2017. Pobrano z: <https://archiwum.uke.gov.pl/ogloszenie-wynikow-aukcji-16938> (21.12.2017).
- Telekommunikation 2011. Investitionsanreize staerken, Wettbewerb sichern. Monopolkommission 2011, Tz. 22.



---

## MANAGING FREQUENCIES AS AN IMPORTANT AREA FOR REGULATION OF THE EU TELECOMMUNICATIONS MARKET

**Keywords:** frequency management, European Union, telecommunications market

**Summary.** The article deals with the regulation of frequency management in the EU telecommunication market area. First, it points on the place of the issue of distribution and frequency allocation in the EU policy on the telecommunications market. Then it describes the basic rules for managing frequency resources in the EU and finally it discusses the state of advancement in the area of developing common EU rules on the allocation of frequencies.

*Translated by Maciej Czaplewski*

### Cytowanie

Czaplewski, M. (2018). Gospodarowanie częstotliwościami jako ważny obszar regulacji unijnego rynku telekomunikacyjnego. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (131/1), 91–97. DOI: 10.18276/epu.2018.131/1-09.



Rafał Czyżycki

Uniwersytet Szczeciński  
Wydział Zarządzania i Ekonomiki Usług  
Katedra Metod Ilościowych  
[rafal.czyzycki@wzieu.pl](mailto:rafal.czyzycki@wzieu.pl)

## Determinanty rozwoju społeczno-ekonomicznego regionów w Polsce

**Kody JEL:** C38, O18, R11

**Słowa kluczowe:** rozwój regionów, determinanty rozwoju regionalnego, wielowymiarowa analiza porównawcza, metoda Hellwiga

**Streszczenie.** Rozwój regionalny jest jednym z częściej podejmowanych zagadnień prowadzonych badań naukowych. Ze względu na jego wielowymiarowy i złożony charakter oraz brak możliwości bezpośredniego pomiaru, naukowcy zajmujący się problematyką badania rozwoju regionów przyjmują szereg merytoryczno-formalnych założeń, dotyczących między innymi zmiennych pełniących rolę determinant rozwoju badanych regionów. Celem artykułu jest określenie czy, i ewentualnie, jak duży wpływ na ostateczne wyniki badań rozwoju poszczególnych regionów ma dokonany wybór zmiennych diagnostycznych. Prowadzonym analizom towarzyszy natomiast następująca hipoteza badawcza: dokonany wybór determinant rozwoju społeczno-ekonomicznego ma istotny wpływ na uzyskane wyniki, charakteryzujące badany poziom rozwoju analizowanych regionów.

## Wprowadzenie

W tradycyjnym podejściu do czynników rozwoju regionalnego najczęściej wyróżnianymi determinantami tego rozwoju były: kapitał, ziemia i praca. Czynniki te obejmowały więc zasoby majątkowe (kapitałowe), zasoby środowiska przyrodniczego oraz zasoby demograficzne (Szymła, 2004, s. 66). Według aspektów działalności społeczno-gospodarczej, czynniki sprzyjające rozwojowi gospodarczemu można podzielić na (Bagdziński, 1994, s. 18):

1. Czynniki ekonomiczne: wzrost kapitału, wzrost popytu i zmiany w jego strukturze, wzrost dochodów ludności i zysków przedsiębiorstw, wzrost zatrudnienia, wzrost nakładów inwestycyjnych, wzrost wydajności pracy, specjalizacja produkcji, ukształtowanie nowoczesnego zarządzania.
2. Czynniki społeczne: wzrost i zmiany w strukturze konsumpcji, tempo i charakter procesów urbanizacji, przemiany w świadomości regionalnej, wzrost wykształcenia, wzrost aktywności i upowszechnianie postaw przedsiębiorczości, podnoszenie sprawności funkcjonowania samorządów terytorialnych.
3. Czynniki techniczne i technologiczne<sup>1</sup>: unowocześnienie struktury rzeczowej aparatu wytwórczego, rozwój zaplecza techniczno-badawczego i wdrożeniowego, jakościowe zróżnicowanie produkcji, rozwój przemysłów wysokiej technologii, poprawa jakości produkcji, innowacyjność techniczna, innowacje produktowe, doskonalenie infrastruktury technicznej<sup>2</sup>.
4. Czynniki ekologiczne: postęp w zakresie ochrony środowiska naturalnego, racjonalizacja gospodarowania zasobami środowiska naturalnego, wdrażanie obiegów zamkniętych.
5. Czynniki polityczne: charakter władzy, zakres kompetencji-uprawnień władzy, sposób sprawowania władzy, stopień akceptacji władzy przez społeczeństwo.

Często wskazywanym podziałem czynników rozwoju regionu jest podział na czynniki endogeniczne i egzogeniczne. Czynnikiem endogenicznym są zasoby własne regionu, mające jakiekolwiek znaczenie dla jego gospodarki. Wynikają z jego potencjału społeczno-gospodarczego, położenia i infrastruktury, dostępności czynników produkcji, przedsiębiorczości i polityki interregionalnej (Olejniczak, 2016, s. 36). W ramach czynników endogenicznych można wyróżnić takie obszary, jak (Warczak, 2015, s. 118):

- bezpośrednie budżetowe jednostek samorządu terytorialnego (JST) – wielkość budżetu JST, dochody własne, poziom inwestycji budżetowych, majątek trwały, poziom zadłużenia, nadwyżka, dług i deficyt,
- pośrednie infrastrukturalne JST – poziom rozwoju infrastruktury wodnej, kanalizacyjnej, drogowej, telekomunikacyjnej, energetycznej,

---

<sup>1</sup> Szeroko temat oddziaływania na gospodarkę technologii informacyjno-komunikacyjnych, w tym internetu przedstawia M. Czaplewski w pracy *Dobra informacyjne i ich podstawowe cechy ekonomiczne* (Czaplewski, 2011a, s. 20–26) oraz w pracy *Oddziaływanie telekomunikacji na nowe formy działalności gospodarczej* (Czaplewski, 2011b, s. 344–395).

<sup>2</sup> W dobie cyfryzacji i digitalizacji szczególną uwagę należy skierować na rozwój systemów informatycznych, które to intensywnie wspierają rozwój społeczno-gospodarczy regionów. Szerzej na ten temat pisze A. Drab-Kurowska (2010, 2011).

- kapitał instytucjonalny – posiadany kapitał ludzki (niewątpliwie największym obecnie potencjałem umożliwiającym sprostanie wyzwaniom nowej gospodarki są przede wszystkim ludzie młodzi [Budzewicz-Gużlecka, 2013, s. 94]), nowoczesne zaawansowane technologie, postęp techniczny i organizacyjny, innowacyjność myślenia i podejmowania działań,
- prowadzoną politykę gospodarczą przez JST – zachęty podatkowe (podatki i opłaty), tworzenie obszarów gospodarczych (stref ekonomicznych, dolin logistycznych), aktywność biznesowa, innowacyjność działań, prorozwojowe inwestycje,
- mobilizacja społeczna (aktywność gospodarcza) – wykształcenie, rozkład zawodów, preferencje branżowe wynikające ze specyfiki i charakteru JST, przedsiębiorczość,
- inwestycje lokalne – poziom inwestycji prywatnych (inwestorzy lokalni).

Egzogeniczne czynniki rozwoju lokalnego generowane są przez zachodzące zmiany w regionalnym, krajowym i międzynarodowym otoczeniu lokalnego układu terytorialnego. Czynniki tego rodzaju są konsekwencją m.in.: procesów globalizacji, procesów integracji europejskiej, zmieniających się warunków makroekonomicznych, zmian ustrojowych (np. decentralizacji państwa), zmieniającej się koniunktury gospodarczej, polityki regionalnej, konkurencyjności otaczających regionów itp. (Brol, 2009, s. 56). Można je podzielić na (Holik, Nowak, Prusek, 1999, s. 64):

- czynniki wynikające z systemu funkcjonowania krajowej gospodarki i polityki ekonomicznej państwa, czyli tzw. systemu gospodarczego, do który należą np. ogólna koniunktura gospodarcza, procesy inflacyjne, stan budżetu państwa, typ realizowanej polityki ekonomicznej, chłonność rynków krajowych i zagranicznych, konkurencja na tych rynkach, stosunek społeczeństwa do reform rynkowych, do prywatyzacji itp.,
- czynniki kreowane przez system prawny państwa i organizacji międzynarodowych, czyli tzw. system prawno-polityczny,
- czynniki będące rezultatem postępu naukowo-technicznego, ekonomicznego i organizacyjnego,
- czynniki, których źródłem są zmiany kulturowe i socjologiczne – przekształcenia kulturowe i socjologiczne wyrażają się nowymi potrzebami społecznymi, celami rozwoju, wzorcami zachowań, a w rezultacie nową strukturą popytu finalnego.

W literaturze przedmiotu często spotykany jest podział na czynniki twarde (ilościowe) i miękkie (jakościowe) (Potoczna, 2006, s. 41). Czynniki twarde bezpośrednio wpływają na działalność i można je zmierzyć. Ich wielkość oraz struktura są względnie trwałe, a ich zmiany wymagają zarówno nakładów finansowych, jak i czasu. Do czynników ilościowych zaliczamy budynki, tereny, urządzenia do prowadzenia działalności gospodarczej, nowoczesną infrastrukturę (lub jej brak), systemy dystrybucji itp. Natomiast czynniki miękkie to między innymi sprawna administracja lokalna, dobry klimat

dla inwestycji, sieć inwestycji okołobiznesowych, wykształcenie i umiejętności ludzi, dostępność usług edukacyjnych i medycznych, walory środowiska i krajobrazu.

## 1. Zmienne diagnostyczne i źródło danych

Rozwój społeczno-gospodarczy jest terminem z zakresu statystyki wielowymiarowej, bezpośrednio niemierzalnym, natomiast opisywanym przez szereg zmiennych diagnostycznych, które powinny być merytorycznie z tym pojęciem powiązane. Wśród różnych propozycji zestawów zmiennych diagnostycznych, mogących pełnić rolę determinant rozwoju regionów, można wskazać m.in.:

- stopę bezrobocia w regionie, PKB przypadający na mieszkańca regionu według parytetu siły nabywczej, tempo przyrostu PKB w regionie, ogólna wartość PKB wytworzonego w regionie, liczba ludności w regionie (Strahl, 2005, s. 18),
- procentowy udział ludności w wieku produkcyjnym, wartość zasobów majątku trwałego i inwestycji, wielkość nakładów na badania i rozwój, strukturę zatrudnienia, przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto, stopę bezrobocia, PKB *per capita* (Pięta-Kanurska, 2005, s. 36–43),
- PKB na 1 mieszkańca, stopę bezrobocia rejestrowanego, wartość środków trwałych na 1 mieszkańca, nakłady na działalność innowacyjną w przemyśle na 1 pracującego w przemyśle, nakłady na działalność badawczo-rozwojową na 1 mieszkańca, nominalne dochody do dyspozycji brutto w sektorze gospodarstw domowych na 1 mieszkańca, drogi publiczne o twardej nawierzchni na 100 km<sup>2</sup> (Prusek, Kudelko, 2009, s. 461),
- liczbę zgonów niemowląt na 1000 urodzeń żywych, wskaźnik zagrożenia ubóstwem realnym, liczbę studentów szkół wyższych na 10 tys. ludności, stopę bezrobocia rejestrowanego, liczbę ofiar śmiertelnych w wypadkach drogowych na 100 tys. mieszkańców, zużycie wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności ogółem (hm<sup>3</sup>) na 10 tys. ludności, PKB (ceny bieżące) na 1 mieszkańca, udział nakładów finansowych podmiotów gospodarczych w nakładach na działalność B+R ogółem, liczbę nowo zarejestrowanych podmiotów gospodarki narodowej w sektorze prywatnym na 10 tys. ludności, pracujących na 1000 ludności, nakłady inwestycyjne ogółem (ceny bieżące) na 1 mieszkańca w zł, odsetek ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków, lesistość, recykling odpadów opakowaniowych, udział gruntów zdewastowanych i zdegradowanych wymagających rekultywacji w powierzchni ogółem, udział odpadów (z wyłączeniem komunalnych) poddanych odzyskowi w ilości odpadów wytworzonych w ciągu roku, udział produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w produkcji energii elektrycznej ogółem oraz zużycie energii elektrycznej na 1 mln zł PKB (Klóska, 2015, s. 133).

W celu określenia wpływu dokonanego wyboru zestawu zmiennych diagnostycznych na ostateczne wyniki porządkowania regionów pod względem rozwoju społeczno-gospodarczego przyjęto, że regionem będzie każde województwo w Polsce, a dla każdej powyżej zdefiniowanej grupy zmiennych diagnostycznych, w oparciu o portal [stat.stat.gov.pl](http://stat.stat.gov.pl), zebrano dane opisujące poziom wskazanych zmiennych w poszczególnych województwach na koniec 2016 roku<sup>3</sup>.

## 2. Metodyka badań

Po wyborze zmiennych diagnostycznych, merytorycznie powiązanych z nadrzędnym kryterium, według którego dokonane zostanie uporządkowanie obiektów (województw), kolejnym etapem jest wybór formuły agregacyjnej, na podstawie której zostanie przeprowadzone porządkowanie województw. Ponieważ różne formuły agregacji mogą dawać różne końcowe wyniki nawet w odniesieniu do kryterium ogólnego reprezentowanego przez tę samą listę zmiennych diagnostycznych (Czyżycki, 2012, s. 15–22), ze względu na przyjęty cel badania, konstrukcja syntetycznego miernika rozwoju dla każdego zbioru proponowanych determinant przeprowadzono w oparciu o następujące etapy:

- ujednolicenia charakteru zmiennych będących przedmiotem agregacji, z wykorzystaniem postulatu jednolitej preferencji zmiennych. W praktyce sprowadza się to do przekształcenia występujących ewentualnie w zbiorze zmiennych diagnostycznych destymulant w stymulanty. Wybór formuły, za pomocą której dokonuje się takiego ujednolicenia, wynika przede wszystkim z rodzaju skali pomiarowej, na której dana destymulanta została zmierzona, oraz własności tej zmiennej (Walesiak, 1996, s. 35–40). Dla potrzeb niniejszego opracowania przyjęto, że przekształcenie destymulant w stymulanty będzie dokonywane w oparciu o następującą formułę:

$$x_{ij}^* = \frac{1}{x_{ij}} \quad (1)$$

---

<sup>3</sup> Ze względu na brak dostępności wartości w 2016 roku, w przypadku: PKB na 1 mieszkańca, wartości środków trwałych na 1 mieszkańca, nakładów na działalność innowacyjną w przemyśle na 1 pracującego w przemyśle, nakładów na działalność badawczo-rozwojową na jednego mieszkańca, udziału nakładów na działalność B+R finansowanych z sektora przedsiębiorstw w nakładach na działalność B+R ogółem oraz zużycia energii elektrycznej na 1 mln zł PKB przyjęto poziom tych zmiennych w 2015 r., w przypadku recyklingu odpadów opakowaniowych uwzględniono jego wartość w 2014 r., natomiast w przypadku udziału odpadów (z wyłączeniem komunalnych) poddanych odzyskowi w ilości odpadów wytworzonych w ciągu roku uwzględniono w badaniach rok 2013.

- pozbawienia wartości zmiennych mian i ujednolicenia rzędów wielkości w celu doprowadzenia ich do porównywalności. Wśród metod wielowymiarowej analizy porównawczej wykorzystywanych w celu uporządkowania liniowego obiektów, najczęstszym sposobem doprowadzenia do porównywalności cech jest ich standaryzacja w oparciu o następujące przekształcenie ilorazowe:

$$z_{ij} = \frac{\bar{x}_j - x_{ij}}{S_j} \quad (2)$$

gdzie  $x_{ij}$  jest obserwacją  $j$ -tej zmiennej dla  $i$ -tego obiektu,  $\bar{x}_j$  jest średnią arytmetyczną obserwacji  $j$ -tej zmiennej, a  $S_j$  jest odchyleniem standardowym obserwacji  $j$ -tej zmiennej;

- ważenia unormowanych cech diagnostycznych, czyli przypisania poszczególnym zmiennym wag określających ich znaczenie dla kryterium ogólnego w porównaniu z innymi cechami. Wyznaczenie wartości poszczególnych wag następuje albo w oparciu o opinie ekspertów, albo poprzez wykorzystanie określonych narzędzi statystycznych. W literaturze przedmiotu jednak zaleca się, aby przy braku jednoznacznych wskazań co do zróżnicowanego znaczenia i roli poszczególnych cech, przyjąć milcząco założenie o jednakowych wagach wszystkich wybranych zmiennych diagnostycznych (Kukuła, 2000, s. 64).
- wyboru formuły agregacyjnej i wyznaczenia na jej podstawie wartości syntetycznego miernika rozwoju. W tym zakresie zostanie wykorzystany miernik rozwoju Hellwiga, zdefiniowany jako:

$$q_i = 1 - \frac{d_{i0}}{d_0} \quad (3)$$

gdzie

$$d_{i0} = \sqrt{\sum_{j=1}^m (z_{ij} - z_{0j})^2} \quad (4)$$

$$z_{0j} = \max_i \{z_{ij}\} \quad (5)$$

$$\text{oraz } d_0 = \bar{d}_0 + 2S_d, \bar{d}_0 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n d_{i0}, S_d = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (d_{i0} - \bar{d}_0)^2}.$$

### 3. Wyniki badań

Na podstawie przeprowadzonych badań można wskazać na bardzo dużą zbieżność wyników porządkowania województw pod względem rozwoju społeczno-ekonomicznego w roku 2016, dla każdego przyjętego zbioru zmiennych diagnostycznych. W każdym przypadku najlepszym pod tym względem okazało się województwo mazowieckie (por. tab. 1), dodatkowo sześć pierwszych pozycji w każdym przypadku



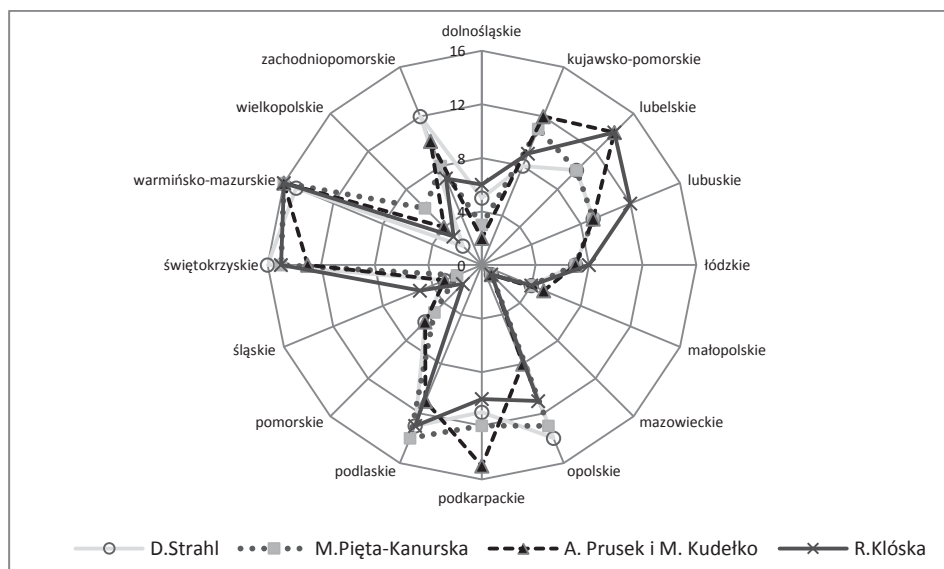
zajmowały województwa: dolnośląskie, małopolskie, pomorskie, śląskie, wielkopolskie i oczywiście mazowieckie.

Tabela 1. Wartości syntetycznej miary rozwoju Hellwiga oraz pozycja w rankingu rozwoju społeczno-ekonomicznego dla poszczególnych województw w Polsce w roku 2016, w zależności od zestawu zaproponowanych determinant

|                     | D. Strahl | Ppozycja<br>w rankingu | M. Pięta-<br>-Kamurska | Pozycja<br>w rankingu | A. Prusek<br>M. Kudelko | Pozycja<br>w rankingu | R. Kłóska | Pozycja<br>w rankingu |
|---------------------|-----------|------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------|-----------------------|
| Dolnośląskie        | 0,475     | 5                      | 0,495                  | 3                     | 0,484                   | 2                     | 0,312     | 6                     |
| Kujawsko-Pomorskie  | 0,286     | 8                      | 0,254                  | 11                    | 0,214                   | 12                    | 0,258     | 9                     |
| Lubelskie           | 0,281     | 10                     | 0,269                  | 10                    | 0,178                   | 14                    | 0,147     | 14                    |
| Lubuskie            | 0,283     | 9                      | 0,270                  | 9                     | 0,280                   | 9                     | 0,173     | 12                    |
| Łódzkie             | 0,386     | 7                      | 0,366                  | 7                     | 0,357                   | 7                     | 0,271     | 8                     |
| Małopolskie         | 0,503     | 4                      | 0,442                  | 4                     | 0,399                   | 5                     | 0,422     | 4                     |
| Mazowieckie         | 0,820     | 1                      | 0,927                  | 1                     | 0,793                   | 1                     | 0,607     | 1                     |
| Opolskie            | 0,174     | 14                     | 0,240                  | 13                    | 0,302                   | 8                     | 0,197     | 11                    |
| Podkarpackie        | 0,239     | 11                     | 0,254                  | 12                    | 0,158                   | 15                    | 0,250     | 10                    |
| Podlaskie           | 0,208     | 13                     | 0,210                  | 14                    | 0,216                   | 11                    | 0,150     | 13                    |
| Pomorskie           | 0,447     | 6                      | 0,431                  | 5                     | 0,382                   | 6                     | 0,459     | 2                     |
| Śląskie             | 0,567     | 3                      | 0,541                  | 2                     | 0,446                   | 3                     | 0,330     | 5                     |
| Świętokrzyskie      | 0,163     | 16                     | 0,191                  | 15                    | 0,179                   | 13                    | 0,104     | 15                    |
| Warmińsko-Mazurskie | 0,170     | 15                     | 0,179                  | 16                    | 0,113                   | 16                    | 0,081     | 16                    |
| Wielkopolskie       | 0,596     | 2                      | 0,421                  | 6                     | 0,412                   | 4                     | 0,454     | 3                     |
| Zachodniopomorskie  | 0,236     | 12                     | 0,315                  | 8                     | 0,278                   | 10                    | 0,298     | 7                     |

Źródło: obliczenia i opracowanie własne.

Na dużą zbieżność otrzymanych wyników, a przez to na brak wpływu wyboru zestawu zmiennych diagnostycznych, na podstawie których dokonano oceny poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego regionów, wskazuje również analiza wartości współczynnika tau-Kendalla, za pomocą którego zmierzono zgodność otrzymanego porządkowania. W przypadku wszystkich wskazanych w tabeli 1 rankingów można mówić ich silnej, dodatniej (wartość tau-Kendalla od +0,65 do +0,78), a przede wszystkim istotnej ( $p$ -value między  $2,32E-05$  a  $4,45E-04$ ) zależności. Na występowanie takiej zbieżności wskazuje również graficzne porównanie wyników porządkowania województw, zaprezentowane na rysunku 1.



Rysunek 1. Pozycje województw Polski ze względu na poziom rozwoju społeczno-gospodarczego w 2016 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie tabeli 1.

## Podsumowanie

Uzyskane wyniki badań nie dają podstaw to twierdzenia, że czynnikiem istotnie wpływającym na uzyskane wyniki porządkowania regionów pod względem rozwoju społeczno-ekonomicznego jest dokonany wybór zmiennych diagnozujących ten rozwój. Niezależnie od uwzględnianej w badaniu liczby potencjalnych determinant, ich rodzaju i charakteru, otrzymywano zasadniczo tożsame z sobą rankingi rozwoju poszczególnych województw. Maksymalna różnica w zajmowanej pozycji w rankingu dotyczyła województwa opolskiego, w przypadku którego uwzględnienie zbioru determinant zaproponowanych przez D. Strahl wskazywało, że jest to czternaste pod względem rozwoju województwo w Polsce, natomiast badania przeprowadzone w oparciu o determinanty proponowane przez A. Prusek i M. Kudelko wskazywały na ósmą pozycję tego województwa. Jednocześnie w przypadku pięciu województw wskazane miejsce w rankingu w obu przypadkach było takie samo (podobna sytuacja zaistniała w przypadku determinant rozwoju zaproponowanych przez D. Strahl i M. Pięta-Kanurską).

## Literatura

- Bagdziński, S.L. (1994). *Lokalna polityka gospodarcza w okresie transformacji systemowej*. Toruń: Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.

- Brol, R. (2009). *Gospodarka lokalna i regionalna w teorii i praktyce*. Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.
- Budziejewicz-Guźlecka, A. (2013). Wiedza i kapitał ludzki czynnikiem rozwoju przemysłów kreatywnych. W: J. Stankiewicz, Z. Biniek, S. Kotylak (red.), *Przemysł kreatywny – ekonomia na styku kultury i biznesu*. Zielona Góra: Wydawnictwo MAJUS.
- Czaplewski, M. (2011a). Dobra informacyjne i ich podstawowe cechy ekonomiczne. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego*, 650. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 67, 20–26.
- Czaplewski, M. (2011b). Oddziaływanie telekomunikacji na nowe formy działalności gospodarczej. W: H. Babis, K. Flaga-Gieruszyńska (red.), *Rynek usług telekomunikacyjnych* (s. 344–395). Warszawa: Wolters Kluwer Polska.
- Czyżycki, R. (2012). Badanie rozwoju społeczno-gospodarczego województw – wpływ metodyki badań na uzyskane wyniki. *Zeszyty Naukowe WSB w Poznaniu*, 42, 15–22.
- Drab-Kurowska, A. (2010). Poziom technologii informatycznych w przedsiębiorstwach województwa zachodniopomorskiego. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Ekonomiczne Problemy Usług*, 57 (cz. 1), 153–160.
- Drab-Kurowska, A. (2011). Wykorzystanie technologii informatycznych w komunikacji marketingowej. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Ekonomiczne Problemy Usług*, 68 (t. 2), 674–681.
- Holik, G., Nowak, Z., Prusek, A. (1999). Analiza strategiczna pozycji, funkcji i struktury gospodarczej województwa krakowskiego. *Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie*, 527, 53–73.
- Klóska, R. (2015). *Innowacyjność jako determinanta rozwoju regionalnego w Polsce*. Szczecin: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego.
- Kukuła, K. (2000). *Metoda unitaryzacji zerowanej*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Olejniczak, K. (2016). Znaczenie endogenicznych czynników rozwoju regionalnego w świetle badań empirycznych. *Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy*, 1, 35–41.
- Pięta-Kanurska, M. (2005). Zróżnicowanie rozwoju społeczno-gospodarczego w Polsce na początku XXI wieku. *Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu*, 1083, 36–43.
- Potoczna, I. (2006). Polska polityka regionalna na początku XXI wieku – aspekt teoretyczny. *Biblioteka regionalisty*, 1 (3), 86–92.
- Prusek, A., Kudelko, J. (2009). Analiza i ocena zróżnicowania poziomu rozwoju polskich regionów w latach 2000–2006 w świetle polityki spójności. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 46, 459–469.
- Strahl, D. (2005). Zróżnicowanie rozwoju regionalnego na poziomie NUTS-2 w krajach Unii Europejskiej. *Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu*, 1083.
- Szymła, Z. (2004). Podstawy rozwoju regionalnego. *Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu*, 1016, 62–67.
- Walesiak, M. (1996). *Metody analizy danych marketingowych*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Warczak, M. (2015). Endogeniczne i egzogeniczne czynniki rozwoju gospodarczego z perspektywy finansów gminy. *Współczesna Gospodarka*, 6 (4), 111–122.

## DETERMINANTS THE SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE REGIONS IN POLAND

**Keywords:** Development of regions, multidimensional comparative analysis, Hellwig method, determinants of regional development

**Summary.** Regional development is one of the more frequently-studied research issues. Due to its multidimensional and complex character and the lack of direct measurement, researchers in the areas of regional development have adopted a number of substantive and formal assumptions. The purpose of the article is to determine whether and possibly how much impact on the final results of regional development studies has been made to select diagnostic variables. The analysis is accompanied by the following research hypothesis: the selection of determinants of socio-economic development has a significant impact on the results obtained, characterising the level of development of the regions examined.

*Translated by Rafał Czyżycki*

### Cytowanie

Czyżycki, R. (2018). Determinanty rozwoju społeczno-ekonomicznego regionów w Polsce. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (131/1), 99–108. DOI: 10.18276/epu.2018.131/1-10.

**Damian Dziembek**

Politechnika Częstochowska  
Wydział Zarządzania  
Katedra Informatyki Ekonomicznej  
[damian.dziembek@wz.pcz.pl](mailto:damian.dziembek@wz.pcz.pl)

## Wspomaganie innowacyjności organizacji wirtualnej rozwiązaniami IT dostępnymi w publicznej chmurze obliczeniowej

**Kod JEL:** L86

**Słowa kluczowe:** organizacja wirtualna, innowacyjność, chmura obliczeniowa

**Streszczenie.** Organizacje wirtualne stanowią temporalną formę dynamicznej współpracy podmiotów, podejmowaną w ściśle określonym celu. Organizacja wirtualna charakteryzuje się specyficznymi własnościami (np. otwartością, partnerstwem, współdzieleniem wiedzy, elastycznością, zaufaniem), które determinują jej potencjał innowacyjności. Czynnikiem dodatkowo wspomagającym innowacyjność organizacji wirtualnej mogą się okazać nowoczesne technologie IT (np. oferowane w ramach modelu *cloud computing*). W artykule, na podstawie studiów literaturowych, wskazano możliwości wspomaganie innowacyjności organizacji wirtualnej przez technologie IT dostępne w publicznej chmurze obliczeniowej.

### Wprowadzenie

Dynamika i złożoność współczesnych procesów gospodarczych często wymaga podejmowania współpracy z innymi podmiotami i systematycznego doskonalenia istniejących powiązań sieciowych. Jedną z form elastycznej kooperacji przedsiębiorstw jest organizacja wirtualna, powstająca na czas realizacji projektu lub zlecenia rynkowego i aktywnie wykorzystująca różnorodne narzędzia technologii informacyjno-komunikacyjnej w celu wspomaganie komunikacji, współdzielenia rozproszonych zasobów oraz wspólnej realizacji procesów gospodarczych. Najważniejszym aktywem organizacji wirtualnej są połączone zasoby wiedzy kooperujących podmiotów, stano-

wiące tworzywo dla generowania wartości i innowacyjności tworzonych dla odbiorców produktów/usług.

Ważną rolę w dynamicznej i skutecznej transformacji zasobów wiedzy i generowaniu innowacyjności organizacji wirtualnej mogą odegrać nowoczesne rozwiązania technologii informacyjno-komunikacyjnej. Celem artykułu jest prezentacja możliwości wspomagania innowacyjności organizacji wirtualnej przy zastosowaniu rozwiązań IT, dostępnych w publicznej chmurze obliczeniowej. Ponadto w artykule omówiono potencjał organizacji wirtualnej w zakresie kreowania innowacyjności i syntetycznie scharakteryzowano publiczną chmurę obliczeniową.

## 1. Organizacja wirtualna i jej potencjał innowacyjności

Rozwój Internetu oraz spektakularne sukcesy firm, które w krótkim czasie stawały się liderami rynków, spowodowały wzrost zainteresowania strategicznym znaczeniem technologii informatycznych, przenosząc tradycyjną działalność do sfery wirtualnej (Drab-Kurowska, 2010, s. 153). Generalnie organizacja wirtualna (OW) stanowi zbiór kooperujących podmiotów podejmujących tymczasową współpracę dla osiągnięcia wspólnie ustalonego i akceptowanego celu (zwykle gospodarczego). Podmioty współtworzące organizację wirtualną współdzielą kluczowe zdolności, zasoby, koszty i ryzyko w celu optymalnego wykorzystania zidentyfikowanych szans rynkowych (Dziembek, 2010; Sankowska, 2009). Współpraca poszczególnych podmiotów w ramach OW jest podyktowana możliwością osiągnięcia większych korzyści (np. zdobycie nowych źródeł dochodów, nabycie nowych kompetencji i rozwój wiedzy, dostęp do nowych rynków) niż gdyby działały samodzielnie (Kuczera, 2014 s. 14).

W elastycznej strukturze organizacji wirtualnej, ewoluującej pod wpływem zmian otoczenia i ciągłego doskonalenia struktury i realizowanych procesów, można wyróżnić integratora (pełniącego rolę centrum strategicznego OW) i podmioty kooperujące (dobierane z uwagi na zasoby niezbędne do realizacji celu OW). Krytycznym czynnikiem sukcesu organizacji wirtualnej, oprócz kompetencji partnerów i orientacji na cel, jest wzajemne zaufanie. Z kolei głównym czynnikiem spajającym siećową współpracę wszystkich uczestników organizacji wirtualnej są różnorodne rozwiązania technologii informacyjno-komunikacyjnej. Właściwy dobór rozwiązań IT gwarantuje sprawność, skuteczność i efektywność współdziałania, redukując bariery czasu i przestrzeni oraz wpływając na innowacyjność oferowanych produktów/usług organizacji wirtualnej.

Według podręcznika Oslo Manual, wydanego przez OECD, innowacja jest traktowana jako wdrożenie nowego lub istotnie ulepszanego produktu (wyrobu lub usługi) lub procesu, nowej metody marketingu lub nowej metody organizacji w zakresie praktyk biznesowych, organizacji miejsca pracy bądź relacji ze środowiskiem zewnętrznym. We wspomnianej publikacji wyróżniono cztery, główne rodzaje innowacji:

1. Innowacja produktowa – polegająca na wprowadzeniu na rynek nowego lub znacząco udoskonalonego produktu/usługi. W klasycznym ujęciu przez nowy

produkt rozumie się wszystko to, czego konsument wcześniej nie mógł kupić (Budzewicz-Guźlecka, 2009, s. 519). Udoskonalenie produktu/usługi dotyczy specyfikacji technicznej, komponentów, materiałów oraz innych cech funkcjonalnych odzwierciedlających tzw. przyjazność dla użytkownika, tj. ułatwiających mu korzystanie z produktu. Innowacje te są rezultatem połączenia istniejącej lub nowej wiedzy i technologii.

2. Innowacja procesowa – to implementacja nowych lub istotnie udoskonalonych metod produkcji lub dostawy produktów. Zawiera zmiany w technice, wyposażeniu i/lub oprogramowaniu.
3. Innowacja marketingowa – dotyczy wdrożenia nowej metody marketingowej obejmującej zmiany w projekcie/konstrukcji produktu, w opakowaniu, promocji i dystrybucji produktu, a także w metodach kształtowania cen wyrobów i usług.
4. Innowacja organizacyjna – to wdrożenie nowych metod organizacyjnych dotyczących zmian w zakresie przyjętych przez firmę zasad działania, w organizacji miejsca pracy lub w kształtowaniu relacji z otoczeniem.

W efekcie zdolność organizacji wirtualnej do efektywnego wprowadzania innowacji w powyższych wymiarach (tj. produktowym, procesowym, marketingowym i organizacyjnym) determinuje jej potencjał innowacyjności. Innowacyjność organizacji wirtualnej wyznacza zarówno potencjał wartościowych pomysłów metod lub środków wprowadzanych przez poszczególnych partnerów, jak i zespołów tworzących zbiorowość podmiotów kooperujących. Innowacyjność OW powinna przekładać się na zwiększone efekty ekonomiczne jej uczestników (np. wzrost zysków, wejście na nowe rynki, poprawę jakości produktu/usługi, możliwość pozyskiwania nowych i atrakcyjnych zleceń).

Innowacje w organizacji wirtualnej winny cechować się otwartością i szybkością. Otwartość innowacji w OW oznacza, że źródłem pomysłów dla wprowadzenia nowoczesnych produktów/usług, sposobów organizacji, realizacji procesów i działań marketingowych powinny być ścisła współpraca i wymiana wiedzy między kooperującymi podmiotami oraz ich wzajemne i skuteczne interakcje z odbiorcą i otoczeniem. Z kolei szybkość innowacji w OW polega na wyprzedzeniu istniejących lub potencjalnych konkurentów w zakresie generowania i implementacji nowych pomysłów, metod lub środków podnoszących efektywność funkcjonowania organizacji wirtualnej i zwiększających wartość oferowanego produktu/usługi. Wśród kluczowych wyznaczników kreujących potencjał innowacyjności OW można wyróżnić: kooperację, zaufanie, koncentrację na kluczowych kompetencjach, orientację na cel oraz elastyczność (por. Sankowska, 2009), co przedstawiono w tabeli 1.

Warto podkreślić, że kooperacja w formie organizacji wirtualnej może być również traktowana jako pewna forma innowacji organizacyjnej, ale wyłącznie w przypadku odniesienia OW do tradycyjnych form prowadzenia działalności.

Tabela 1. Główne wyznaczniki kreujące potencjał innowacyjności OW

| <b>Wyznaczniki kreujące potencjał innowacyjności organizacji wirtualnej</b> |   |
|---|---|
| <b>Kooperacja</b>   | – wpływa na innowacyjność OW, bowiem współpraca powoduje, że poszczególne pomysły partnerów OW mogą być gromadzone i zbiorowo analizowane, ułatwiając zespołową ocenę ich wartości i przydatności w praktyce gospodarczej. Partnerzy OW mogą identyfikować, porównywać i szacować innowacyjne pomysły, metody lub środki z uwagi na odbiorcę lub dostarczany dla niego produkt/usługę, a wspólne interakcje wewnętrzne i zewnętrzne zasadniczo zmniejszają ryzyko nietrafionych działań. Podmioty zwykle podejmują kooperację, gdyż w obliczu znacznego postępu naukowo-technicznego nie mają samodzielnie możliwości wprowadzenia ulepszeń i są zainteresowane wspólnym tworzeniem innowacji. W ramach kooperacji następuje wzrost liczby relacji sieciowych i natężenia interakcji, co zwiększa możliwości przyswajania nowych informacji, współdzielenia i transferu wiedzy, stymulując proces uczenia się uczestników OW z różnych źródeł i powiększania posiadanych aktywów wiedzy. Zgromadzone i stale rozwijane zasoby wiedzy poszczególnych uczestników OW warunkują ich własną innowacyjność, a w konsekwencji mogą wpływać również na innowacyjność całej organizacji wirtualnej. |
| <b>Zaufanie</b>   | – wspiera innowacyjność OW poprzez tworzenie właściwego klimatu ułatwiającego i integrującego proces dzielenia się informacją i wiedzą między partnerami organizacji wirtualnej. Ponadto zaufanie ułatwia i wyzwala wielopodmiotową współpracę, zwiększa skłonność do wspólnego podejmowania ryzyka, a także wpływa na obniżkę kosztów, poprawę szybkości i jakości działania OW.   |
| <b>Koncentracja na kluczowych kompetencjach</b>                             | – jest realizowana przez każdego z partnerów OW i polega na stałym rozwijaniu swych unikalnych, konkurencyjnych i cennych umiejętności, co zwiększa ich potencjał do rozwoju i tworzenia innowacji. Posiadanie odpowiednich kompetencji jest warunkiem koniecznym do powołania i wspólnego realizowania zleceń w ramach OW. Każdy potencjalny lub istniejący partner OW samodzielnie rozwija swe kluczowe kompetencje, z założenia przyjmując konieczność współdziałania z innymi podmiotami wyspecjalizowanymi w innych komplementarnych obszarach. Kluczowe kompetencje poszczególnych partnerów OW bazują na specyficznej wiedzy, trudnej do imitacji, które łącznie powinny przyczyniać się do dostarczenia wartościowego produktu/usługi dla odbiorcy. Komplementarność kluczowych kompetencji uczestników OW umożliwia stworzenie swoistej „drużyny gwiazd” (doskonałość struktury podmiotowej), zwiększając zdolności danej OW do tworzenia innowacyjnych rozwiązań.   |
| <b>Orientacja na cel</b>  | – jest własnością stanowiącą siłę sprawczą powstania OW i wyznaczającą zasady organizacji i funkcjonowania organizacji wirtualnej. Celem OW jest optymalna (pod względem kosztu, jakości i terminu) realizacja zlecenia klienta. W efekcie skład partnerów tworzących OW jest każdorazowo podporządkowany pozyskanemu zleceniu od odbiorcy. Cel OW jest zrozumiały i zaakceptowany przez wszystkich jej uczestników, a integrator i podmioty kooperujące wspólnie ustalają, na czym polega i jak będzie dostarczona wartość produktu/usługi dla odbiorcy. Orientacja na cel oddziałuje na sposób realizacji procesów, stanowiąc przestrzeń do wspólnego ustalania priorytetów i najlepszego podziału zadań pomiędzy partnerami. Świadomość celu OW tworzy właściwy klimat do współdziałania na rzecz tworzenia innowacyjnych rozwiązań dla odbiorcy.  |
| <b>Elastyczność</b>   | – wyznacza błyskawiczną reaktywność na pojawiające się zmiany rynku i potrzeby odbiorców, którym podporządkowane są natychmiastowe zmiany zarówno w strukturze kooperujących podmiotów, jak i wspólnie realizowanych procesach organizacji wirtualnej. Dynamiczne powoływanie/odwoływanie uczestników OW generuje zmiany, które stanowią siłę sprawczą dla wprowadzania innowacji w OW.   |

Zródło: opracowanie własne.



## 2. Publiczna chmura obliczeniowa jako platforma dystrybucji rozwiązań IT

Chmura obliczeniowa (*cloud computing*) stanowi obecnie jeden z wiodących trendów na krajowym i międzynarodowym rynku IT, redefiniując zasady dostarczania, użytkowania i rozliczania rozwiązań informatycznych. Ogólnie chmura obliczeniowa to 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). Powszechność stosowania elastycznych, funkcjonalnych i atrakcyjnych kosztowo rozwiązań IT udostępnionych w chmurze obliczeniowej może wpłynąć nie tylko na poprawę zarządzania zasobami IT, ale również zwiększać efektywność procesów gospodarczych i wspierać realizację nowych modeli biznesowych. Zasadniczo chmurę obliczeniową z uwagi na specyfikę odbiorców i lokalizację rozwiązań IT można podzielić na (Dziembek, 2016, s. 730):

- chmurę prywatną (*private cloud*) – tworzoną na potrzeby konkretnej (pojedynczej) organizacji i niedostępną dla innych podmiotów,
- chmurę publiczną (*public cloud*) – dostępną dla ogółu zainteresowanych odbiorców (np. osób prywatnych, organizacji biznesowych i pozabiznesowych),
- chmurę partnerską (*partner cloud, community cloud*) – oferowaną tylko dla zamkniętej grupy organizacji/odbiorców posiadających wspólne cele,
- chmurę hybrydową (*hybrid cloud*) – rozwiązanie pośrednie, będące kompozycją różnych typów chmur obliczeniowych (np. publicznej i prywatnej), między którymi istnieje możliwość wymiany danych.

Dla dynamicznie powoływanych, elastycznych i rozproszonych organizacji (takich jak OW) szczególnie interesującym typem chmury obliczeniowej jest chmura publiczna. Publiczna chmura obliczeniowa (PCO) cechuje się wysoką dostępnością, co oznacza zarówno możliwość korzystania z usług IT za pośrednictwem różnych środków (np. komputer, laptop, smartfon), jak i umożliwia użytkowanie usług IT z różnych lokalizacji geograficznych (niezbędny dostęp do sieci Internet). Ponadto rozwiązania IT w PCO mogą być udostępniane każdemu zainteresowanemu odbiorcy, po rejestracji i wyborze sposobu rozliczania (najczęściej za rzeczywiste użytkowanie zasobów). Konfiguracja i użytkowanie rozwiązań IT odbywa się w formie samoobsługowej (w sposób zautomatyzowany), nie wymagając angażowania dostawcy usług. Równoległe korzystanie z rozwiązań IT na wspólnej infrastrukturze przez wielu odbiorców chmury publicznej, umożliwia mechanizm współdzielenia (*multitenancy*), gwarantujący separację danych. Szczególnie istotną właściwością chmury publicznej jest jej elastyczność, co umożliwia niemal nieograniczone skalowanie rozwiązań IT, dynamicznie dostosowanych do potrzeb odbior-

ców. Generalnie wyróżnia się trzy podstawowe rodzaje usług (rozwiązań IT) dostępnych w publicznej chmurze obliczeniowej:

- 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).

Korzystanie z rozwiązań IT dostępnych w PCO dostarcza odbiorcom wielu korzyści, przyczyniając się do poprawy funkcjonowania i ułatwiając rozwój w dynamicznej gospodarce cyfrowej. Z użytkowaniem rozwiązań IT w PCO wiążą się również pewne zagrożenia (wyzwania). Zestawienie najważniejszych korzyści i zagrożeń związanych z korzystaniem z usług oferowanych w chmurze publicznej przedstawiono w tabeli 2. Postęp w technologii informacyjno-komunikacyjnej, konkurencja na rynku IT oraz zaangażowanie organizacji i instytucji promujących standardy i reguły w zakresie korzystania z usług *cloud computing* zapewne będą wpływać na niwelowanie zagrożeń związanych z publiczną chmurą obliczeniową.

Tabela 2. Publiczna chmura obliczeniowa – korzyści i zagrożenia

| Pozytywne i negatywne aspekty publicznej chmury obliczeniowej   |   |
|---|---|
| Korzyści  | Zagrożenia  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– brak konieczności zakupu kosztownego sprzętu, oprogramowania (niskie koszty wejścia) oraz utrzymywania specjalistycznych pomieszczeń (przeznaczenie zaoszczędzonych środków finansowych na inne cele biznesowe)</li> <li>– relatywnie niższe koszty pozyskania, utrzymania i rozwoju rozwiązań IT</li> <li>– większa przewidywalność kosztów IT</li> <li>– szybki i powszechny dostęp do niezbędnych rozwiązań IT z dowolnego miejsca</li> <li>– mniejsze zapotrzebowanie na kadrę IT</li> <li>– redukcja ryzyka inwestycyjnego w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnych</li> <li>– wysoka skalowalność i wydajność udostępnianych rozwiązań IT</li> <li>– przeniesienie odpowiedzialności za funkcjonowanie i rozwój rozwiązań IT na dostawcę</li> <li>– wysoki poziom zabezpieczeń rozwiązań IT</li> <li>– profesjonalne wsparcie techniczne i obsługa świadczona przez dostawcę</li> <li>– prostota użytkowania rozwiązań IT (interfejs stanowi przeglądarka internetowa)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– pewne problemy związane z bezpieczeństwem gromadzonych i przetwarzanych danych (dotyczące np. miejsca przechowywania danych, separacji danych klientów, kontroli dostępu, szyfrowania i poufności danych, przywracania danych po awarii itp.)</li> <li>– zakłócenia i awarie sieci Internet obniżające wydajność lub uniemożliwiające korzystanie z rozwiązań IT</li> <li>– częściowe lub całkowite uzależnienie od zewnętrznego dostawcy</li> <li>– pewne trudności w zakresie adaptacji rozwiązań IT do potrzeb klienta oraz migracji danych</li> <li>– ograniczone możliwości integracji lokalnych i zewnętrznych rozwiązań IT</li> <li>– możliwość występowania problemów natury prawnej (odmienne przepisy w różnych krajach, niekorzystne zapisy w umowach, luki prawne, brak wzorców postępowania itp.)</li> <li>– niewykluczone ryzyko nagłego zakończenia działalności przez dostawcę rozwiązań IT</li> </ul> |

Źródło: opracowanie własne.

### 3. Możliwości wspomagania innowacyjności organizacji wirtualnych rozwiązaniami IT dostępnymi w publicznej chmurze obliczeniowej

Rosnąca popularność oraz rozwój publicznej chmury obliczeniowej sprawia, że może ona stać się główną platformą nabywania i eksploatacji rozwiązań IT, do wspomagania działalności różnych typów organizacji. Szeroka oferta rozwiązań IT oferowanych w PCO może być szczególnie wartościowa dla organizacji wirtualnej. Za pośrednictwem chmury publicznej partnerzy OW uzyskują szybki i łatwy dostęp do zaawansowanych, opłacanych za czas użytkowania, elastycznych i stale rozwija-

nych rozwiązań informatycznych, które mogą stanowić podstawę dla wprowadzania innowacyjnych produktów/usług lub sposobów działania. Dobór konkretnych rozwiązań IT jest uzależniony od specyfiki zlecenia klienta (jego wymagań i potrzeb) oraz możliwości partnerów OW. Poszczególne rozwiązania IT dostępne w PCO powinny być ocenione pod kątem możliwości w zakresie: usprawnienia działalności OW, dostarczania wartości dla klienta oraz generowania/wspierania różnych typów innowacji.

Rozwiązania IT dostępne w PCO, posiadają znaczny potencjał w zakresie wprowadzania zmian i usprawnień w OW, które w konsekwencji mogą generować/wspomagać innowacyjność organizacji wirtualnej. Warto podkreślić, iż złożoność zjawisk i procesów zachodzących na rynku sprawia, że obecnie niezwykle trudno jest tworzyć innowacje bez wsparcia rozwiązań IT. Pewne propozycje w zakresie wpływu rozwiązań IT oferowanych w publicznej chmurze obliczeniowej na innowacyjność OW zawiera tabela 3 (IaaS i PaaS wraz z przykładami) oraz z uwagi na opinię autora, że dostęp do aktualnych i zaawansowanych aplikacji może w szczególnie istotny sposób wpłynąć na innowacyjność OW – osobno w tabeli 4 przedstawiono przykłady oprogramowania dostępnego w modelu SaaS. Ogólnie można wyróżnić trzy poziomy zmian i usprawnień odzwierciedlające skalę potencjału innowacyjności OW, które mogą powstać w efekcie zastosowania w niej rozwiązań IT oferowanych w publicznej chmurze obliczeniowej. Są to:

1. Doskonalenie – poprawa realizacji zadań realizowanych przez poszczególne podmioty kooperujące (doskonalenie czynności w aspekcie kosztu, jakości, czasu).
2. Poprawa lub przebudowa procesów w ramach OW (doskonalenie reguł współpracy i zaprojektowanie procesów zmieniających dotychczasowe zasady funkcjonowania na rynku i jednocześnie wartościowych dla odbiorcy).
3. Poprawa i przebudowa relacji OW z odbiorcą (doskonalenie lub przeprojektowanie interakcji z odbiorcą, na rzecz poprawy jakości, wspólnego kreowania potrzeb i wartości z odbiorcą, rozwój umożliwiający wejście na nowe rynki).

Tabela 3. Wspomaganie innowacyjności OW rozwiązaniami IT (IaaS i PaaS) dostępnymi w PCO

| Rodzaj usługi   | <b>Możliwości wspomagania innowacyjności organizacji wirtualnej rozwiązaniami informatycznymi (IaaS i PaaS) dostępnymi w chmurze publicznej</b>  |
|---|--|
| IaaS (infrastruktura jako usługa)   | <p><b>Innowacje produktowe</b><br/>Dostarcza środowiska infrastrukturalnego do gromadzenia i składowanie danych, których przetwarzanie może dostarczyć nowych pomysłów na produkt, oraz udostępniać przestrzeni IT w której można tworzyć, umieszczać i testować lub doskonalić nowatorskie produkty cyfrowe</p> <p><b>Innowacje procesowe</b><br/>Dostarcza środowiska infrastrukturalnego do zbierania i magazynowania danych z różnych źródeł, których przetworzenie może dostarczyć nowych idei dotyczących metod wytwarzania, głębszej automatyzacji czy nowych możliwości systemów logistycznych</p> <p><b>Innowacje organizacyjne</b><br/>Dostarcza środowiska infrastrukturalnego do gromadzenia i składowanie danych, których przetwarzanie może wygenerować pomysły na nowe modele biznesowe czy efektywniejsze metody współdziałania i komunikacji</p> <p><b>Innowacje marketingowe</b><br/>Dostarcza środowiska infrastrukturalnego do gromadzenia i składowania danych, których przetwarzanie może dostarczyć pomysłów na nowe metody i techniki marketingu, projektowania i prezentacji produktu, kanałów sprzedaży i kształtowanie ceny produktu</p> <p><b>Przykłady IaaS:</b> Octawave, OVH, Comarch-Cloud.pl, Aruba Cloud, IT Works, Rackspace Cloud, Oktawave, e24cloud.com (Beyond.pl), GoGrid (Datapipe), Amazon Elastic Compute Cloud (EC2), Simple Storage Service (S3), e24cloud.com, CSC, Linode, DigitalOcean, Microsoft Azure, Google Compute Engine (GCE), Oracle Cloud, Terremark Enterprise Cloud, Sun Network.com (Sun Grid), 3S Cloud2B</p> |
| PaaS (Platforma jako usługa) – wyłącznie dla OW zainteresowanych tworzeniem aplikacji | <p><b>Innowacje produktowe</b><br/>Dostarcza platformy programistycznej do utworzenia przełomowych produktów (aplikacji) oraz skraca czas, zmniejsza koszty i ogranicza ryzyko tworzenia nowatorskich produktów cyfrowych</p> <p><b>Innowacje procesowe</b><br/>Dostarcza platformy programistycznej umożliwiającej szybsze tworzenie zaawansowanego i zintegrowanego oprogramowania na bazie nowoczesnych technologii IT dla różnych urzędów</p> <p><b>Innowacje organizacyjne</b><br/>Dostarcza platformy programistycznej, w której zredefiniowano sposób współpracy specjalistów IT nad wspólnie tworzonymi aplikacjami, systemami lub innymi produktami cyfrowymi</p> <p><b>Innowacje marketingowe</b><br/>Dostarcza platformy programistycznej ułatwiającej projektowanie atrakcyjnych wizualnie aplikacji i produktów cyfrowych z możliwością szerokiego dostosowania płatności za ich użytkowanie do potrzeb różnych grup użytkowników.</p> <p><b>Przykłady PaaS:</b><br/>AWS Elastic Beanstalk, Microsoft Azure, Heroku, Force.com, Google App Engine, AppFog, Engine Yard, Red Hat OpenShift</p>   |

Źródło: opracowanie własne.

Rozwiązania IT oferowane w PCC umożliwiają partnerom OW błyskawiczne rozpoczęcie i testowanie nowych idei, pomysłów, metod i zasad działania, co tworzy właściwy klimat do wprowadzania innowacji. Należy jednak podkreślić, że jakiekolwiek rozwiązania IT dostępne w PCC samoistnie nie dostarczają innowacji, ale mogą je wspierać. Warunkiem jest właściwy dobór i użytkowanie dostępnych w PCC technologii IT, posiadających potencjał do poprawy lub przebudowy dotychczasowych zasad i form działania OW, których efektem będzie dostarczenie nowej wartości dla odbiorcy.

Tabela 4. Wspomaganie innowacyjności OW rozwiązaniami IT (SaaS) dostępnymi w PCO

| Rodzaj usługi                     | <b>Możliwości wspomagania innowacyjności organizacji wirtualnej rozwiązaniami informatycznymi (SaaS) dostępnymi w chmurze publicznej</b>   |
|-----------------------------------|--|
| SaaS (oprogramowanie jako usługa) | <b>Innowacje produktowe</b><br>Oferuje zbiór gotowych aplikacji wspierających różnorodne działania w zakresie tworzenia i doskonalenia produktów<br><b>Przykłady SaaS:</b> Plex Plantune/inSophy s.r.o., ProdPad/CreateSHIFT Ltd.), SyncForce/SyncForce, Roadmunk/Roadmunk, Fusion Lifecycle PLM/Autodesk, Plytix PIM /Plytix, PDXpert PLM/Active Sensing, FusePLM/FusePLM   |
|                                   | <b>Innowacje procesowe</b><br>Oferuje zbiór gotowych aplikacji zarządzania procesami i doskonalenia działań<br><b>Przykłady SaaS:</b> Sensus BPM Online/Sensus Process Management, Process Director/BP Logix, Signavio/Signavio, Pipefy/Pipefy, Pulpstream/Pulpstream, X4 Suite/SoftProject, Fluid BPM / Koekiebox, SwiftCase/LivePoint  |
|                                   | <b>Innowacje organizacyjne</b><br>Oferuje zbiór gotowych aplikacji wspierających kooperację, transfer wiedzy i komunikację<br><b>Przykłady SaaS:</b> Slack/Slack, Sabio/Sabio, ProWorkflow/ProActive Software Ltd, Teamwork /Teamwork.com, Confluence/Atlassian, RealtimeBoard/RealtimeBoard, Inmagic Presto/Lucidea, I Done This/ IDoneThis, ActiveCollab/ Active Collab LLC, Samepage/Samepage, Asana/Asana, Monday.com/Monday.com, AirTable/AirTable, LiquidPlanner/LiquidPlanner, Mavenlink/ Mavenlink, ProjectManager/ProjectManager.com, Celoxis /Celoxis Technologies Pvt. Ltd, All-in-one Project Management & Work Collaboration Platform |
|                                   | <b>Innowacje marketingowe</b><br>Oferuje zbiór gotowych aplikacji wspomagających różne obszary aktywności marketingowej<br><b>Przykłady SaaS:</b> HubSpot Marketing/HubSpot, MarketPowerPRO/MultiSoft, Salesforce Sales Cloud/ Salesforce.com, ProsperWorks CRM/ ProsperWorks, Zoho CRM/ Zoho Corp, Dixa/ Dixa, Maximizer CRM/Maximizer Software, BizDesk CRM/Trasko Network   |

Źródło: opracowanie własne.

## Podsumowanie

Organizacja wirtualna postrzegana jest jako przyszłościowa forma wielopodmiotowej współpracy, która elastycznie adoptuje się do zmienności i nieprzewidywalności otoczenia. Organizacja wirtualna, właściwie łącząc zasoby wiedzy swych uczestników, może dostarczać wartościowy i innowacyjny produkt/usługę dla odbiorcy. Skuteczność

współdziałania rozproszonych partnerów w ramach OW w znacznej mierze determinuje jakość stosowanych rozwiązań IT.

Specyficzne własności organizacji wirtualnej kreują jej potencjał innowacyjności, który może być wzmocniony nowoczesnymi, elastycznymi, funkcjonalnymi i atrakcyjnymi kosztowo rozwiązaniami IT dostępnymi w publicznej chmurze obliczeniowej. Na stale rozszerzające się możliwości rozwiązań IT oferowanych w publicznej chmurze obliczeniowej (takich jak IaaS, PaaS i SaaS), powinny zwrócić uwagę przedsiębiorstwa i podmioty zainteresowane uczestnictwem w organizacji wirtualnej, w celu tworzenia innowacyjnych i wartościowych produktów/usług na globalnym, cyfrowym i ukierunkowanym na współpracę rynku.

## Literatura

- Budziewicz-Guźlecka, A. (2009). Nowy produkt telekomunikacyjny w aspekcie konwergencji. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Ekonomiczne Problemy Usług*, 35 (cz. 2), 519–530.
- Drab-Kurowska, A. (2010). Poziom technologii informatycznych w przedsiębiorstwach województwa zachodniopomorskiego. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Ekonomiczne Problemy Usług*, 57 (cz. 1), 153–160.
- Dziembek, D. (2016). Cloud Computing – charakterystyka i obszary zastosowań w przedsiębiorstwach. W: R. Knosala (red.), *Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji*. T. 2 (s. 725–739). Opole: Oficyna Wydawnicza PTZP.
- Dziembek, D. (2010). Poziomy informatyzacji organizacji wirtualnej. W: L. Kiełtyka, R. Kucęba, W. Jędrzejczyk (red.), *IT w organizacjach gospodarczych. Wybrane zagadnienia*. Toruń: „Dom Organizatora”, TNOiK.
- Haag, S., Cummings, M. (2010). *Management Information Systems for the Information Age*. New York: McGraw-Hill, Irwin.
- Kuczera, K. (2014). Organizacja wirtualna – teoria a praktyka biznesu. *Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstw*, 5, 5–20.
- Sankowska, A. (2009). *Organizacja wirtualna. Koncepcja i jej wpływ na innowacyjność*. Warszawa: WAiP Sp. z o.o.

## **SUPPORTING INNOVATIVENESS OF A VIRTUAL ORGANIZATION WITH IT SOLUTIONS AVAILABLE IN THE PUBLIC CLOUD COMPUTING**

**Keywords:** virtual organization, innovation, public cloud

**Summary.** Virtual organizations constitute a temporal form of dynamic cooperation of entities, undertaken for a specific purpose. A virtual organization possesses specific properties (e.g. openness, partnership, knowledge sharing, flexibility, trust) which determine its potential for innovation. Modern IT technologies (e.g. offered as part of the cloud computing model) may be a factor which additionally supports the innovation of a virtual organization. The paper indicates the possibilities of supporting the innovation of a virtual organization through IT technologies available in the public cloud computing.

*Translated by Damian Dziembek*

### **Cytowanie**

Dziembek, D. (2018). Wspomaganie innowacyjności organizacji wirtualnej rozwiązaniami IT dostępnymi w publicznej chmurze obliczeniowej. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (131/1), 109–120. DOI: 10.18276/epu.2018.131/1-11.



**Romuald Hoffmann**

Wojskowa Akademia Techniczna  
Wydział Cybernetyki  
Instytut Systemów Informatycznych  
[romuald.hoffmann@wat.edu.pl](mailto:romuald.hoffmann@wat.edu.pl)

## Ogólny cykl życia ataku cybernetycznego i jego markowowski model

**JEL:** C02, C6, D81, L86

**Słowa kluczowe:** atak cybernetyczny, cyberatak, cykl życia ataku cybernetycznego, proces Markowa dyskretny w stanach, łańcuch Markowa z ciągłym parametrem

**Streszczenie.** W pracy zaproponowano ogólny cykl życia ataku cybernetycznego, który wyróżnia się od publikowanych w literaturze zasadniczo dwiema dodatkowymi fazami: identyfikacji potrzeb atakującego oraz zakończenia ataku cybernetycznego. Na bazie zdefiniowanego cyklu życia ataku przedstawiono stochastyczny model opisujący jego funkcjonowanie. Model bazuje na jednorodnym łańcuchu Markowa z ciągłym czasem.

### Wprowadzenie

W historii przestępczości komputerowej było już wiele spektakularnych cyberataków, które opisywano zarówno w prasie, jak i szeroko omawiano w wielu periodykach naukowych. Ogół społeczeństwa dowiedział się tylko o tych najbardziej spektakularnych i/lub wyrafinowanych, i jednocześnie interesujących. Ale statystyki prowadzone przez dostawców systemów antywirusowych pokazują, że sumaryczna liczba ataków w skali sieci globalnej to rząd tysięcy dziennie. To pokazuje, że w dzisiejszych czasach cyberataki to właściwie już codzienność, a najgorsze jest to, że wciąż będzie ich przybywać. Można powiedzieć, że cyberprzestępcy to gangsterzy XXI wieku, przed którymi, na obecnym etapie rozwoju technologicznego, powszechności urządzeń komputerowych, ale i niefrasobliwości użytkowników, bardzo trudno się obronić. Do tej pory wiele państw, firm, organizacji, jak i zwykłych ludzi, boleśnie tego doświadczyło.

W tym świecie atakujący to nie tylko pojedynczy przestępcy czy grupy cyberprzestępców, dla których rzemiosło to stało źródłem dochodów<sup>1</sup>, ale również niektóre państwa, dla których ataki w cyberprzestrzeni stały się elementem polityki. Dla wielu państw również Internet<sup>2</sup> stał się areną walki cybernetycznej. Przykłady funkcjonowania programów takich, jak np. Stuxnet, Flame czy Duqu pokazują, że prawdopodobna rywalizacja państw w cyberprzestrzeni stała się faktem. Nie popełnimy błędu, ryzykując stwierdzenie, że problem ten narasta, co może, zdaniem autora, prowadzić w konsekwencji do międzypaństwowego swoistego „wyścigu zbrojeń cybernetycznych”. Dzisiaj cybernetyczny atak to już nie kwestia odpowiedzi na pytanie „czy”, ale odpowiedzi na pytanie: kiedy i z jakim prawdopodobieństwem. Zatem musimy uświadomić sobie, że atak cybernetyczny na naszą infrastrukturę, w tym usługi elektroniczne, jest tylko kwestią czasu.

Pomimo tego, jak często mówi się i pisze o cyberatakach, nawet jeszcze dzisiaj wiele organizacji i ludzi odbiera atak cybernetyczny jako zdarzenie, któremu praktycznie nie da się przeciwstawić. Jednak w rzeczywistości atak cybernetyczny nie trwa krótką chwilę, ale jest procesem<sup>3</sup>, czyli zbiorem czynności, które należy wykonać w odpowiedniej kolejności i które mają swój czas trwania i miejsce. Czynności te łączy się w logiczne grupy i realizuje się etapowo, tworząc w ten sposób proces ataku cybernetycznego, który ma skończony czas trwania i można nazywać go cyklem życia ataku cybernetycznego (*cyber attack life cycle*<sup>4</sup>). Znajomość cyklu ataku może umożliwić np. szacowanie: prawdopodobieństwa ataku, średniego czasu trwania ataku lub średniego czasu do kompromitacji systemu (*time-to-compromise*). Znając te wymienione i inne charakterystyki procesu, możemy próbować odpowiedzieć na postawione przed chwilą pytanie, kiedy i z jakim prawdopodobieństwem. W tym celu musimy najpierw przebadąć stochastyczną naturę procesu ataku. Aby to zrobić, w artykule nakreślono ogólny proces ataku cybernetycznego, który nazwano „ogólnym cyklem życia ataku cybernetycznego”, składającym się z następujących siedmiu faz: identyfikacja i definicja (potrzeb), rozpoznanie, uzbrojenie, dostarczenie, uruchomienie i kontrola kodu złośliwego, realizacja celów, zakończenie ataku i zatarcie śladów. Następnie na tej bazie zbudowano stochastyczny model cyklu.

---

<sup>1</sup> Np. ataki typu *ransomware*.

<sup>2</sup> Największa składowa ogólnie pojętej cyberprzestrzeni.

<sup>3</sup> Tym samym organizacje mogą wykryć i powstrzymać atak.

<sup>4</sup> W środowisku militarnym: *cyber kill chain*.

## 1. Cykl życia ataku cybernetycznego w literaturze

W literaturze etapy (fazy) procesu cyberataku, ich liczba oraz rola są różnie definiowane i opisywane. Według (US) Air Force Institute of Technology proces ten składa się z pięciu etapów:<sup>5</sup> rozpoznanie (rekonesans), skanowanie, dostęp do systemu, instalacja kodu złośliwego, eksploatacja kodu złośliwego (Coleman, 2012, s. 106–107). Lockheed Martin (Hutchins, Cloppert, Amin, 2011), po przeanalizowaniu ataków APT<sup>6</sup>, proces ataku cybernetycznego definiuje jako ciąg siedmiu etapów<sup>7</sup>: rozpoznanie, uzbrojenie, dostarczenie, eksploracja<sup>8</sup>, instalacja, kierowanie i dowodzenie, akcja, tzn. atak celu. Proces ten również opisują Spring, Hatleback (2017) oraz Khan, Siddiqui i Ferens (2018). Natomiast Hahn, Thomas, Lozano, Cardenas (2015) wskazują na sześć faz w tzw. ujęciu tradycyjnym<sup>9</sup>: rozpoznanie, uzbrojenie, dostarczenie, eksploracja, kierowanie i dowodzenie, osiągnięcie celu. Jednocześnie Hahn i inni (2015) wskazują, że atak na infrastrukturę krytyczną należy rozpatrywać jako ciąg czterech faz<sup>10</sup> następujących bezpośrednio po sobie: 1) rozpoznanie trzech warstw systemowych: systemów informatycznych, systemów sterowania automatyką, układów urządzeń fizycznych; 2) uzbrojenie; 3) dostarczenie kodu złośliwego; 4) realizacja (obejmująca trzy fazy tradycyjne: eksploracji, kierowania i dowodzenia, osiągnięcia celu) oraz dwóch faz<sup>11</sup> zazębiających się wzajemnie: 5) zakłócenie sterowania automatyką zazębiająca się z czwartą fazą (realizacji) oraz 6) atak na fizyczne urządzenia.

Warto zauważyć, że w zależności od typu ataku, niektóre etapy omawianego procesu mogą zostać pominięte przez agresora (Khan i in., 2018).

W wyżej wymienionych i omówionych podejściach opisujących proces ataku cybernetycznego nie uwzględnia się zarówno fazy inicjującej proces, jaką jest uświadomienie, identyfikacja i określenie potrzeb jak i etapu<sup>12</sup> zaprzestania ataku połączonego z zatarciem śladów. Zatarcie śladów oczywiście jest możliwe jeżeli atak nie jest atakiem destrukcyjnym, w którym np. następuje skasowanie danych, znaczne uszkodzenie sprzętu, destrukcja systemu operacyjnego lub systemu informatycznego.

---

<sup>5</sup> *Reconnaissance, scanning, system access, malicious activity, exploitation.*

<sup>6</sup> *Advanced Persistent Threats.*

<sup>7</sup> *Reconnaissance, weaponization, delivery, exploitation, installation, C2, action; Lockheed Martin proces ten nazywa cyber kill chain.*

<sup>8</sup> Np. wykorzystanie podatności oprogramowania.

<sup>9</sup> *Reconnaissance, weaponization, delivery, exploitation, C2, achieve objective.*

<sup>10</sup> *Reconnaissance, weaponization, delivery, cyber execution.*

<sup>11</sup> *Control perturbation, physical objective realization.*

<sup>12</sup> Który może być opcjonalny.

## 2. Proponowany ogólny cykl życia ataku cybernetycznego

Na potrzeby dalszych rozważań przyjmimy proces ataku składający się z następujących faz<sup>13</sup>: ( $S_1$ ) identyfikacja i definicja (potrzeb), ( $S_2$ ) rozpoznanie (*reconnaissance*), ( $S_3$ ) uzbrojenie (*weaponization*), ( $S_4$ ) dostarczenie (*delivery*), ( $S_5$ ) uruchomienie i kontrola kodu złośliwego (*cyber execution and command & control*), ( $S_6$ ) realizacja celów (*achieve objectives*), ( $S_7$ ) zakończenie ataku i zatarcie śladów. Tak zdefiniowany proces nazywać będziemy ogólnym cyklem życia ataku cybernetycznego. Uszczegółowiony opis faz proponowanego cyklu życia cyberataku zawarto w tabeli 1. Przedstawiony cykl życia ataku stanowi uogólnienie wcześniej prezentowanych podejść (w części 1 artykułu).

Tabela 1. Fazy ogólnego cyklu życia ataku cybernetycznego

| <u>Nazwa fazy</u><br>(symbol fazy)                    | Opis fazy (przykład)   |
|---|--|
| Identyfikacja i definicja<br>( $S_1$ )                | Identyfikacja i określenie potrzeb agresora/atakującego np.: „biznesowych”, politycznych itp. Faza ta powinna wystąpić nawet, gdyby był to tylko pomysł przestępcy na przejęcie np. konta ofiary na twitterze.<br>Na pewno występuje wówczas, gdy np. grupa przestępcza lub jakaś organizacja planuje swoje działania, wynika z przyjętej szerszej strategii państwa działań w cyberprzestrzeni itp. |
| Rozpoznanie<br>( <i>reconnaissance</i> )<br>( $S_2$ ) | Identyfikacja i dobór celów ataków (technicznych) poprzez rozpoznanie docelowego środowiska, np. skanowanie portów TCP, indeksowanie witryn internetowych, materiałów konferencyjnych, list adresów e-maili, sieci społecznościowych, informacji na temat stosowanych (specyficznych) technologii, socjotechniczne wyłudzenie informacji i danych itp.   |
| Uzbrojenie<br>( <i>weaponization</i> )<br>( $S_3$ )   | Przygotowanie cyberbroni, tzn. specjalnego oprogramowania, np. zintegrowanie koni trojańskich z innym złośliwym kodem ( <i>exploit</i> ) w celu stworzenia możliwego do dostarczenia ładunku za pomocą automatycznego narzędzia ( <i>weaponizer</i> ). W przypadku, gdy nie zachodzi potrzeba budowy lub skonfigurowania pakietu oprogramowania, etap może zostać pominięty                          |
| Dostarczenie<br>( <i>delivery</i> )<br>( $S_4$ )      | Skopiowanie cyberbroni do docelowego środowiska, np. wykorzystanie najbardziej rozpowszechnionych sposobów dostawy (np. w ramach ataków APT), którymi przykładowo są: zainfekowane załączniki do e-maili, spreparowane lub złośliwie zmodyfikowane oprogramowanie strony internetowej (np. aplety, linki), wstrzyknięcie kodu SQL, zainfekowane nośniki danych podłączane do portów USB              |

<sup>13</sup> Angielskie nazwy faz wskazują na związek z istniejącymi opisami w literaturze.

| <u>Nazwa fazy</u><br>(symbol fazy)  | Opis fazy (przykład)   |
|---|--|
| Uruchomienie i kontrola kodu złośliwego<br>(cyber execution)<br>(S <sub>5</sub> ) | Uruchomienie kodu złośliwego (po dostarczeniu cyberbroni do środowiska docelowego), np. w wyniku wykorzystania podatności/luki programowej w aplikacji lub systemie operacyjnym lub zmanipulowania użytkownika systemu docelowego.<br>Instalacja dodatkowego kodu złośliwego, np. koni trojańskich ( <i>Remote Access Trojan</i> – RAT), umieszczenie tylnych furtek ( <i>backdoor</i> ) w systemie docelowym w celu zestawienia stałego kanału komunikacji zainfekowanego środowiska wewnętrznego ofiary z centrum (zewnątrznym środowiskiem) dowodzenia i sterowania oprogramowaniem złośliwym.<br>Kontrola i sterowanie zainfekowanego środowiska, np. eskalacja lub uzyskanie dodatkowych uprawnień, systemowych, doinstalowanie pozostałego lub dodatkowego kodu złośliwego (np. <i>backdoor/trojan/rootkit</i> ), modyfikacja system plików, przeglądanie lub modyfikacja systemowych baz danych |
| Realizacja celów<br>(Achieve Objectives)<br>(S <sub>6</sub> )                     | Podjęcie działań nakierowanych na osiągnięcie pierwotnych celów, np. skopiowanie danych, naruszanie integralności i/lub dostępności danych, uzyskanie dostępu do poczty elektronicznej ofiary w celu wykorzystania jej do głębszej penetracji zakatowanej infrastruktury lub wykorzystanie poczty elektronicznej do dalszego rozprzestrzenienia prowadzonego ataku. W tej fazie nie wyklucza się fizycznej destrukcji infrastruktury organizacji   |
| Zakończenie ataku i zatarcie śladów<br>(S <sub>7</sub> )                          | Zakończenie ataku, może być połączone z usunięciem lub zamaskowaniem śladów ataku i aktywności kodu złośliwego. Etap opcjonalny, zależny od celów i stopnia zaawansowania technologicznego agresora  |

Źródło: opracowanie własne.

### 3. Model

#### Założenia

U podstaw modelu stochastycznego leży zaproponowany ogólny cykl życia ataku cybernetycznego (opis – tab. 1). Przyjmujemy, że nie ma możliwości powrotu (cofnięcia się) do fazy poprzedniej. Natomiast w modelu uwzględnimy dynamikę procesu ataku zakładając, że atak może zostać przeprowadzony z pominięciem fazy uzbrojenia oraz że atak może zostać przerwany w dowolnej chwili.

W pracy przyjmujemy, że wszystkie rozkłady opisujące zachowanie się rozważanego cyklu są rozkładami wykładniczymi o stałych parametrach i wszystkie zmienne losowe opisujące zachowanie się faz cyklu są stochastycznie niezależne. Wobec tego zachowanie się procesu ataku opiszemy za pomocą jednorodnego łańcucha Markowa z czasem ciągłym<sup>14</sup>. Przez kolejne stany procesu rozumiemy odpowiednie fazy cyklu

<sup>14</sup> Jednorodny proces Markowa dyskretny w stanach z ciągłym parametrem czasu.

życia ataku (tab. 1). Dodatkowo wprowadzamy stan procesu odpowiadający sytuacji przerwania ataku<sup>15</sup> z różnych powodów, np. z powodu zmiany zamiaru przez agresora, wykrycia i zablokowania jego działań przez mechanizmy obronne atakowanego systemu itp.

### Przyjęte oznaczenia

Na potrzeby dalszych rozważań przyjmujemy następującą konwencję oznaczeń. Niech  $X(t)$  będzie procesem stochastycznym (procesem Markowa) zależnym od ciągłego parametru  $t$  ( $0 \leq t < \infty$ ) i skończoną liczbą stanów i opisującym zachowanie się cyklu proponowanego cyklu życia ataku. Przez stan  $S_i$  przyjmujemy oznaczać stan procesu  $X(t)$ , gdzie  $i$  oraz  $j$  oznaczają numery stanów ( $i, j = 1, 2, \dots, 8$ ). Stany  $S_1, S_2, \dots, S_7$  odpowiadają poszczególnym fazom cyklu (tab. 1). Stan  $S_8$  natomiast odpowiada sytuacji przerwania ataku. Wobec tego zbiór  $\{S_1, S_2, \dots, S_8\} = \{S_i\}_{i=1,8}$  jest zbiorem stanów procesu  $X(t)$ . Przez  $p_{ij}(t)$  oraz  $\lambda_{ij}$  oznaczać będziemy odpowiednio: prawdopodobieństwo przejścia w chwili  $t \geq 0$  oraz intensywność przejścia<sup>16</sup> procesu  $X(t)$  ze stanu  $S_i$  do stanu  $S_j$ . Zakładamy, że znane są intensywności przejścia. Macierz intensywności przejścia procesu oznaczamy przez  $\Lambda$  ( $\Lambda = [\lambda_{ij}]_{8 \times 8}$ ). Natomiast symbolem  $P_i(t)$  przyjmujemy oznaczyć prawdopodobieństwo przebywania procesu  $X(t)$  w stanie  $S_i$  w chwili  $t \geq 0$ .

### Macierz przejść, układ równań Kołmogorowa, graf Markowa

Wobec przyjętych założeń modelem zachowania się proponowanego w artykule ogólnego cyklu życia ataku cybernetycznego jest jednorodny proces Markowa  $X(t)$  z czasem ciągłym  $0 \leq t < \infty$  i skończoną liczbą stanów  $\{S_i\}_{i=1,8}$ .

Macierz  $\Lambda$  intensywności przejścia między stanami tego procesu ma postać:

$$\Lambda = \begin{bmatrix} -\lambda_{11} & \lambda_{12} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \lambda_{18} \\ 0 & -\lambda_{22} & \lambda_{23} & \lambda_{24} & 0 & 0 & 0 & \lambda_{28} \\ 0 & 0 & -\lambda_{33} & \lambda_{34} & 0 & 0 & 0 & \lambda_{38} \\ 0 & 0 & 0 & -\lambda_{44} & \lambda_{45} & 0 & 0 & \lambda_{48} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -\lambda_{55} & \lambda_{56} & 0 & \lambda_{58} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -\lambda_{66} & \lambda_{67} & \lambda_{68} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad (1)$$

gdzie  $\lambda_{ii} = \sum_{j=1, j \neq i}^8 \lambda_{ij}$  oraz  $\lambda_{ij} \geq 0$  dla każdego  $i, j = 1, 2, \dots, 8$

<sup>15</sup> Oznaczmy symbolem  $S_8$ .

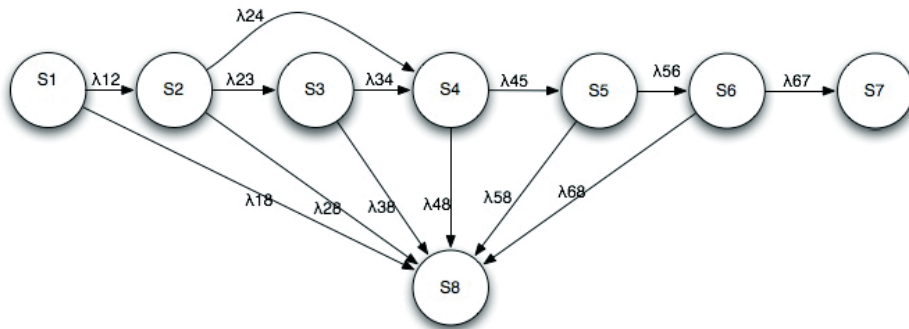
<sup>16</sup> Niezależna od czasu.

Układ równań Kołmogorowa pozwalający na wyznaczenie wektora rozkładu prawdopodobieństw procesu Markowa z macierzą intensywności  $\Lambda$  jest postaci:

$$\left[ \frac{d}{dt} P_0(t) \quad \dots \quad \frac{d}{dt} P_8(t) \right] = [P_0(t) \quad \dots \quad P_8(t)] \cdot \Lambda, t \geq 0 \quad (2)$$

z warunkiem początkowym  $P_1(0) = 1$  oraz  $P_i(0) = 0$  dla  $i = 2, 3, \dots, 8$ .

Na rysunku 1 przedstawiono graf Markowa obrazujący stany procesu stochastycznego  $X(t)$  i intensywności przejścia pomiędzy poszczególnymi stanami.



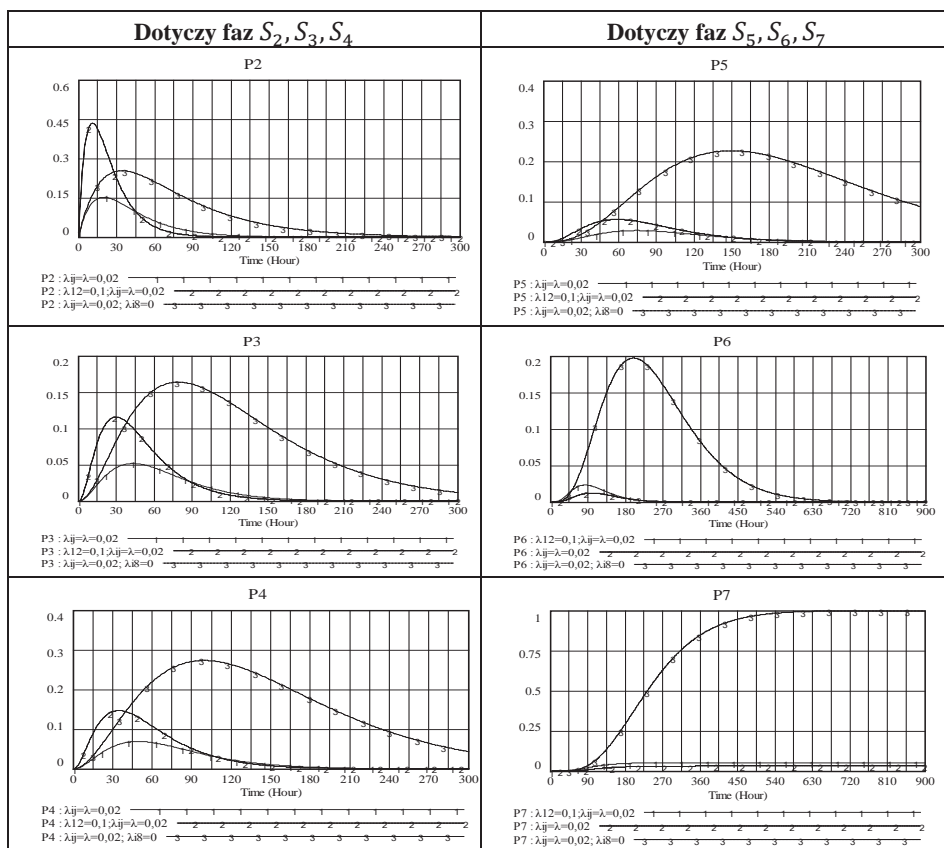
Rysunek 1. Graf Markowa – graf stanów procesu  $X(t)$

Źródło: opracowanie własne.

## Rozwiązanie numeryczne

Układ równań Kołmogorowa (2) został rozwiązany numerycznie za pomocą pakietu symulacyjnego dynamiki systemowej Vensim® ver. 5 firmy Ventana Systems, Inc. Przykładowe wyniki przeprowadzonych obliczeń zawarto w tabeli 2.

Tabela 2. Przykładowe wyniki numerycznego rozwiązania układu równań Kołmogorowa



Źródło: opracowanie własne.

Użycie pakietu Vensim® wymagało wcześniejszego zdefiniowania układu równań w języku dynamiki systemowej.

## Podsumowanie

Zdefiniowany w pracy ogólny cykl ataku wyróżnia się od publikowanych w literaturze<sup>17</sup> opisów cyklu życia ataku cybernetycznego dodanymi dwoma fazami: identyfikacji potrzeb atakującego oraz zakończenia ataku. Ponadto, w odróżnieniu od dotychczasowego ujęcia przez innych badaczy, w przyjętym w pracy cyklu życia ataku czyn-

<sup>17</sup> Coleman, 2012; Hutchins in., 2011; Hahn i in., 2015; Spring, Hatleback, 2017; Khan i in., 2018.



ności: a) uruchomienie, b) ewentualna instalacja kodu złośliwego oraz c) dowodzenie, kierowanie i sterowanie występują jako jedna faza. Takie ujęcie umożliwia rozważanie tej właśnie fazy jako wyodrębnionego cyklu życia, nie tracąc jednocześnie całego procesu ataku z pola widzenia.

Z uwagi na to, że do tej pory w dostępnych źródłach nie publikowano stochastycznego modelu cyklu życia cyklu ataku, w tym miejscu wypełniamy tę lukę proponując model na bazie łańcucha Markowa z ciągłym parametrem czasu.

Na bazie tak sformułowanego modelu, wyliczone charakterystyki probabilistyczne, takie jak: prawdopodobieństwa przebywania w poszczególnych fazach, czasy trwania poszczególnych faz czy też czas do pierwszej kompromitacji systemu, można wykorzystać na potrzeby szacowania ryzyka i zarządzania bezpieczeństwem organizacji i świadczonych e-usług (Stanik, Hoffmann, 2017).

## Literatura

- Coleman, K.G.J. (2012). Aggression in Cyberspace. W: Jasper S. (red.), *Conflict and Cooperation in the Global Commons: A Comprehensive Approach for International Security* (s. 105–119). Washington, DC: Georgetown University Press.
- Hahn, A., Thomas, R.K., Lozano, I., Cardenas, A. (2015). A multi-layered and kill-chain based security analysis framework for cyber-physical systems. *International Journal of Critical Infrastructure Protection*, 11, 39–50.
- Hutchins, E.M., Cloppert, M.J., Amin, R.M. (2011). *Intelligence-driven computer network defense informed by analysis of adversary campaigns and intrusion kill chains*. Pobrano z: <http://www.lockheedmartin.com/content/dam/lockheed/data/corporate/documents/LM-White-Paper-Intel-Driven-Defense.pdf>: Lockheed Martin.
- Khan, M.S., Siddiqui, S., Ferens, K. (2018). A Cognitive and Concurrent Cyber Kill Chain Model. W: Daimi K. (red.), *Computer and Network Security Essentials*. Cham, Switzerland: Springer.
- Lawler, G.F. (2006). *Introduction to Stochastic processes*. London–New York: Chapman and Hall/CRC Taylor and Francis Group.
- Stanik, J., Hoffmann, R. (2017), *Model ryzyka procesów biznesowych*, W: Ekonomiczne Problemy Usług, 1/2017 (126), (s. 325–338), Szczecin: Uniwersytet Szczeciński.
- Spring, J.M., Hatleback, E. (2017). Thinking about intrusion kill chains as mechanisms. *Journal of Cybersecurity*. Pobrano z: <https://doi.org/10.1093/cybsec/tyw012>: Oxford Academic.

## THE GENERAL CYBER-ATTACK LIFE CYCLE AND ITS CONTINUOUS-TIME MARKOV CHAIN MODEL

**Keywords:** cyber-attack process, cyber-attack life cycle, Continuous-Time Markov Chain, Markov process with countable state spaces

**Summary.** The article proposes a general cyber-attack life cycle which is distinguished from those published in the literature in principle by two additional phases: identifying attackers' needs and ending a cyber-attack. On the basis of the defined attack life cycle, a stochastic model describing its functioning was presented. The model is based on stationary Continuous-Time Markov Chains.

*Translated by Romuald Hoffmann*

### Cytowanie

Hoffmann, R. (2018). Ogólny cykl życia ataku cybernetycznego i jego markowski model, *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (131/1), 121–130. DOI: 10.18276/epu.2018.131/1-12.

Anna Janiga-Ćmiel

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach  
Wydział Zarządzania, Katedra Statystyki, Ekonometrii, Matematyki  
anna.janiga-cmiel@ue.katowice.pl

## Analiza taksonomiczna województw Polski w zakresie procesu użytkowania Internetu

**Kody JEL:** C020, C100, C190, O390

**Słowa kluczowe:** społeczeństwo informacyjne, taksonomia, grupy jednorodnego rozwoju

**Streszczenie.** W artykule zaprezentowano zagadnienia związane z problematyką społeczeństwa informacyjnego. Głównym celem artykułu jest analiza taksonomiczna użytkowania Internetu w województwach Polski. Jako narzędzie analizy wykorzystano metody taksonomiczne.

### Wprowadzenie

Nowe technologie podlegają ciągłemu rozwojowi oraz wielu modyfikacjom, a możliwość ich dostępności staje się znaczącym elementem naszego rozwoju. Nieustający rozwój społeczeństwa informacyjnego jest istotnym czynnikiem procesu globalizacji. Zróżnicowanie w społeczeństwie w głównej mierze dotyczy możliwości wykorzystania i dostępu do zdobyczy rewolucji komunikacyjnej i informacyjnej (Bliźniuk, Nowak, 2005).

W roku 1969 w Stanach Zjednoczonych powstaje Internet, a dokładnie pierwsze próby transmisji danych. Natomiast rok 1991 to w Polsce data przesłania pierwszych pakietów danych między Wydziałem Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego a Centrum Komputerowym Uniwersytetu w Kopenhadze. Dzięki uruchomieniu programu „Internet dla szkół” w roku 1995 umożliwiono szkołom podłączenie do sieci, a następnie dla osób prywatnych, głównie w Warszawie (Baran, 2013). Wraz z upływem czasu użytkowanie Internetu staje się w coraz szerszym zakresie dostępne dla społeczeństwa, niezależnie od miejsca zamieszkania, między innymi przez możliwość korzystania z Internetu za pomocą telefonu komórkowego. Wykorzystujemy w swoim codziennym życiu różnorodne gadżety technologiczne, które ułatwiają nam funkcjonowanie w obec-

nych czasach, jednak bez nich życie staje się coraz bardziej niemożliwe i powoli uzależniamy się od nich (Ganczar, 2009). Zmiany te również mają wpływ na nasze otoczenie, naszą pracę, bowiem powstaje wiele nowych zawodów, które są nierozłącznie związane z użytkowaniem Internetu. Wzrasta liczba pracowników, których korzystanie z komputera i Internetu jest na porządku dziennym. Coraz większa liczba przedsiębiorstw wykorzystuje własną stronę internetową, aby dotrzeć do coraz liczniejszego grona ewentualnych współpracowników czy też konsumentów (GUS, 2017). Urzędy miast w wielu krajach zaproponowały wprowadzenie e-administracji. Proces ten usprawnił i skrócił czasowo przeprowadzanie procedur urzędowych zarówno w przypadku klientów indywidualnych, jak i przedsiębiorców. Każdy obywatel, w tym w szczególności ludzie starsi, mogą już składać dokumenty w urzędach za pomocą elektronicznego systemu zarządzania dokumentami (GUS, 2017). Wprowadzone zmiany skróciły czas realizacji usług, ponadto uprościły szereg procedur związanych z obsługą klientów, a nawet obniżyły koszty. Zmiany te jednak wpływają również na modyfikację naszej kultury, jak również tradycji. W obecnym świecie rozwijamy się i funkcjonujemy jako społeczeństwo sieciowe, interaktywne (Zaorska, 2011).

Coraz bardziej wzrasta znaczenie Internetu i multimediów, co dodatkowo potęguje uzależnianie się od nowych technologii (Globan-Klass, Sienkiewicz, 1999). Człowiek powoli uwzględnia w życiu wiele nowych zachowań, doprowadzamy do zjawiska, które wymusza na nas korzystanie w jednym czasie z różnych mediów, czyli tak zwany *multi-tasking* (Miczka, 2015). Jednak zróżnicowany dostęp do Internetu, jak również różny poziom umiejętności wykorzystania technologii informacyjnych przez społeczeństwo doprowadziło do pojawienia się problemu wykluczenia cyfrowego, w szczególności osób starszych. W związku z powyższym w wielu krajach zostały wprowadzone działania mające na celu walkę z powstałym zjawiskiem, między innymi przez organizowanie odpowiednich szkoleń i wprowadzanie kursów komputerowych na przykład dla seniorów.

Należy jednak mieć na uwadze, że to, w jakim stopniu dane społeczeństwo wykorzystuje technologie informacyjne i użytkuje Internet, w głównej mierze uzależnione jest od typu gospodarstw domowych, miejsca zamieszkania, stopnia urbanizacji oraz regionu.

Celem zaproponowanego w niniejszej pracy badania jest wykorzystanie metody taksonomicznej do wyznaczania grup jednorodnego rozwoju województw Polski w zakresie użytkowania Internetu przez osoby fizyczne w wieku 16–74 lat.

Analizę przeprowadzono na podstawie danych z roku 2014 oraz 2017, aby zbadać, czy skład wyznaczonych grup województw został zachowany, czy uległ zmianie w analizowanym czasie.

Reasumując, możemy zauważyć, że dostęp do szybkiego rozwoju informatyki i telekomunikacji doprowadził z jednej strony do wielu udogodnień naszego życia, a z drugiej – do pojawienia się również wielu zagrożeń, które doprowadziły do powstania społeczeństwa wielokrotnego ryzyka.

## 1. Taksonomiczna metoda porządkowania

W roku 1913 powstały pierwsze prace dające początek zastosowań metod taksonomii; wśród badaczy prekursorem był polski naukowiec Jan Czekanowski. Metody taksonomiczne znalazły szerokie zastosowanie w innych dziedzinach nauki, między innymi w ekonomii, socjologii, antropologii, biologii itp.

Metody porządkowania zbioru obiektów dzielimy na dwie grupy, mianowicie metody porządkowania liniowego oraz metody porządkowania nieliniowego (Panek, 2009, s. 107). Metody porządkowania liniowego dzielimy na metody diagramowe, procedury oparte na zmiennej syntetycznej i procedury iteracyjne oparte na maksymalizacji funkcji kryterium dobroci uporządkowania. Metody porządkowania nieliniowego są dzielone na metody dendrytowe i metody aglomeracyjne.

W niniejszej analizie zastosowano metodę aglomeracyjną, a dokładnie metodę środków ciężkości. W metodzie aglomeracyjnej zakładamy na wstępie, że każdy obiekt tworzy odrębną i jednoelementową grupę. W kolejnym etapie metody należy połączyć ze sobą grupy obiektów, które charakteryzują się dużym podobieństwem ze względu na wartości opisujących je zmiennych (Pociecha i in., 1988, s. 81). Dodatkowo odległości między jednoelementowymi grupami obiektów stanowią elementy macierzy odległości. W macierzy tej należy uwzględnić te odległości, które są najmniejsze między tymi grupami obiektów. Obiekty, które są do siebie najbardziej podobne, klasyfikujemy do jednej grupy, tym samym zmniejszamy wyjściową liczbę grup. Wyznaczamy odległość nowej grupy od wszystkich pozostałych grup obiektów i rozpoczynamy procedurę od nowa.

Analizę należy zakończyć, gdy łączone grupy tworzą jedną grupę (Pociecha i in., 1988). W metodzie środków ciężkości odległość między dwiema grupami wyznaczamy jako odległość między środkami ciężkości tych grup. W metodzie tej obiekty są łączone w taki sposób, aby wyznaczona wariancja wewnątrzgrupowa zmiennych opisujących obiekty w utworzonych skupieniach była odpowiednio mała (Panek, 2009).

## 2. Metoda środków ciężkości – analiza porównawcza poziomu użytkowania Internetu w polskich województwach

Celem badania jest analiza porównawcza poziomu użytkowania Internetu przez osoby fizyczne w wieku 16–74 lat w województwach Polski. W badaniu wykorzystano dane empiryczne, korzystając z danych publikowanych przez Główny Urząd Statystyczny oraz na stronie Eurostatu (Janiga-Ćmiel, 2017a, 2017b). Badanie zostało przeprowadzone dla danych obejmujących rok 2017 oraz rok 2014. Jako narzędzie analizy zastosowano omówioną w poprzednim rozdziale metodę wyznaczającą grupy jednorodnego rozwoju zjawiska, mianowicie metodę środków ciężkości (Janiga-Ćmiel, 2016).

W pierwszej kolejności, w oparciu o wystandaryzowane wartości zmiennych diagnostycznych, przeprowadzono porządkowanie województw Polski w zakresie po-

ziomu użytkowania Internetu w roku 2017. Uwzględniono następujący zestaw zmiennych wyjściowych:

$X_1$  – dostęp do komputera w gospodarstwach domowych,

$X_2$  – rodzaje połączeń internetowych w gospodarstwach domowych,

$X_3$  – wydatki gospodarstw domowych na ICT w 2016 roku,

$X_4$  – korzystanie z Internetu w kontaktach z administracją publiczną,

$X_5$  – częstotliwość korzystania z zakupów przez Internet,

$X_6$  – osoby łączące się z Internetem poza domem lub miejscem pracy poprzez urządzenia przenośne.

W wyniku przeprowadzonej analizy otrzymano cztery grupy województw Polski, opisujące poziom rozwoju użytkowania Internetu w roku 2017. Grupę charakteryzującą się najwyższym poziomem stanowi grupa G1:

$G1 = \{\text{mazowieckie, śląskie}\}$ .

Drugą grupę o niższym poziomie tworzą województwa:

$G2 = \{\text{dolnośląskie, małopolskie, wielkopolskie, łódzkie}\}$ .

Następnie grupa G3, której skład jest następujący:

$G3 = \{\text{lubuskie, opolskie, podlaskie, świętokrzyskie, zachodnio-pomorskie, warmińsko-mazurskie}\}$ .

Ostatnią, najsłabszą grupę stanowią województwa:

$G4 = \{\text{kujawsko-pomorskie, lubelskie, podkarpackie, pomorskie}\}$ .

Dodatkowo wyznaczone dla powyższego grupowania wartości statystyki F wykazują istotną statystycznie klasyfikację, ponieważ w każdym przypadku wartość  $p$  jest mniejsza od 0,005. Otrzymane grupy jednorodnego rozwoju zaprezentowano na rysunku 1.



Rysunek 1. Grupy jednorodnego rozwoju województw Polski – rok 2017

Źródło: opracowanie własne.

Następnie powtórzono analizę, wykorzystując ten sam zestaw zmiennych wyjściowych dla województw Polski, jednak tym razem w celach porównawczych uwzględniono lata wcześniejsze, mianowicie rok 2014.

W wyniku przeprowadzonego badania otrzymano tym razem pięć grup, przy czym dwie z nich były jednoelementowe.

Grupa charakteryzująca się najsilniejszym poziomem zjawiska składała się z województwa tylko mazowieckiego:

$G1 = \{\text{mazowieckie}\}$ .

Kolejne grupy  $G2$  oraz  $G3$  otrzymano o następującym składzie:

$G2 = \{\text{śląskie}\}$ ,

$G3 = \{\text{małopolskie, wielkopolskie}\}$ .

Następnie grupy najsłabsze  $G4$  oraz  $G5$ :

$G4 = \{\text{dolnośląskie, łódzkie, lubelskie, kujawsko-pomorskie, podkarpackie, pomorskie}\}$  oraz

$G5 = \{\text{lubuskie, opolskie, podlaskie, warmińsko-mazurskie, świętokrzyskie, zachodnio-pomorskie}\}$ .

Otrzymane wyniki zaprezentowano na rysunku 2.



Rysunek 2. Grupy jednorodnego rozwoju województw Polski – rok 2014

Źródło: opracowanie własne.

Wyznaczone dla powyższego grupowania wartości statystyki  $F$  wykazują istotną statystycznie klasyfikację, ponieważ w każdym przypadku również wartość  $p$  jest mniejsza od 0,005.

Na podstawie uzyskanych wyników grupowania widzimy, że województwa o najwyższym poziomie analizowanego zjawiska zawarte są w grupie 1, umiarkowanym poziomie rozwoju zjawiska w grupie 2 itd.

Na podstawie uzyskanych wyników możemy stwierdzić, że skład grup w roku 2017 i 2014 się różni. W obydwu jednak okresach najsilniejszym województwem w zakresie użytkowania Internetu jest województwo mazowieckie. Województwo śląskie i małopolskie w zakresie analizowanego zjawiska utrzymało się w grupach 2 i 3, charakteryzujących się nieco niższym poziomem. Ponadto warto zauważyć, że województwa, które zostały zakwalifikowane do najsłabszej grupy w roku 2014, w roku 2017 znalazły się w grupie przedostatniej w zakresie analizowanego zjawiska.

## Podsumowanie

W niniejszym artykule zastosowano taksonomiczną metodę grupowania dla województw Polski ze względu na poziom użytkowania Internetu. Badając podobieństwo wyróżniono w analizowanym zjawisku, w zależności od odległości wiązania, w roku 2014 pięć grup jednorodnego rozwoju, natomiast w roku 2017 cztery.

Województwo mazowieckie zostało zakwalifikowane w obydwu okresach do grupy 1, charakteryzującej się najwyższym poziomem zjawiska. Dodatkowo możemy stwierdzić, że w przypadku analizowanego poziomu województwo śląskie również pozostało w tej samej grupie, to znaczy w G2. Skład pozostałych grup uległ zmianie. Zmiany te spowodowane są między innymi zróżnicowanym poziomem rozwoju województw, dostępem do Internetu, możliwościami inwestycyjnymi, jak również bezrobociem itp.

Dodatkowo, na otrzymane wyniki miała wpływ liczba gospodarstw domowych wyposażonych w komputer – najmniej gospodarstw domowych wyposażonych w komputer występuje na terenach Polski charakteryzujących się średnim poziomem zurbanizowania (część wschodnia Polski). Natomiast najwięcej gospodarstw domowych wyposażonych w komputery występuje w Polsce centralnej, czyli na terenie o wysokim stopniu zurbanizowania. Następnie jest kwestia miejsca zamieszkania, ponieważ najwięcej osób z dużych miast użytkuje Internet w domu oraz w pracy. Mieszkańcy dużych miast charakteryzują się wysokim poziomem umiejętności cyfrowych i aktywnością gospodarczą, ponadto mogą oni korzystać z hotspotów.

## Literatura

- Baran, D. (2013). Internet w Polsce. W: K. Pokorna-Ignatowicz (red.), *Polski system medialny 1989–2011* (s. 75–92). Pobrano z: [https://repozytorium.ka.edu.pl/bitstream/handle/11315/667/DBaran\\_Internet%20w%20Polsce.pdf?sequence=1](https://repozytorium.ka.edu.pl/bitstream/handle/11315/667/DBaran_Internet%20w%20Polsce.pdf?sequence=1) (20.02.2018).
- Bliźniuk, G., Nowak, J.S. (2005). *Spółeczeństwo informacyjne 2005*. Katowice: PTI.



- Ganczar, M. (2009). *Informatyzacja Administracji Publicznej. Nowa jakość usług publicznych dla obywateli i przedsiębiorców*. Warszawa: CeDeWu.
- Goban-Klas, T., Sienkiewicz P. (1999). *Spółeczeństwo informacyjne. Szanse, zagrożenia, wyzwania*. Kraków: Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji.
- GUS (2017). *Spółeczeństwo informacyjne w Polsce*. Wyniki badań statystycznych z lat 2013–2017. Warszawa-Szczecin: GUS, Urząd Statystyczny w Szczecinie.
- Janiga-Ćmiel, A. (2016). Analiza społeczeństwa informacyjnego wybranych krajów. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, 301, 81–89.
- Janiga-Ćmiel, A. (2017a). *A Comparative Analysis of the Information Society In Poland and Selected Countries*. Proceedings of 35<sup>th</sup> International Conference Mathematical Methods In Economics. Hradec Kralove, Czech Republic.
- Janiga-Ćmiel, A. (2017b). *Globalisation and the information society in Poland and selected countries*. Proceedings of 17th International Scientific Conference. Globalization and its socio-economic consequences. Zilina, Czech Republic.
- Miczka, T. (red.) (2015). *Analiza i diagnoza oraz określenie perspektywy rozwoju polskiej kinematografii jako elementu rynku audiowizualnego*. Warszawa: Fundacja Sztuka Media Film.
- Panek, T. (2009). *Statystyczne metody wielowymiarowej analizy porównawczej*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza SGH.
- Pociecha, J., Podolec, B., Sokołowski, A., Zając, K. (1988). *Metody taksonomiczne w badaniach społeczno-ekonomicznych*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- www.ec.europa.eu/eurostat (5.12.2017).
- Zorska, A. (2011). *Chaos czy twórcza destrukcja? Ku nowym modelom w gospodarce i polityce*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza SGH.

## TAXONOMIC ANALYSIS OF POLISH VOIVODSHIPS IN THE SCOPE OF THE INTERNET USAGE PROCESS

**Keywords:** Information society, taxonomic, homogeneous development group

**Summary.** The article presents issues related to the Information Society. The aim of the study is taxonomic analysis of Internet usage in Polish voivodships. The tool used for the analysis is the taxonomic method.

*Translated by Anna Janiga-Ćmiel*

## Cytowanie

Janiga-Ćmiel, A. (2018). Analiza taksonomiczna województw Polski w zakresie procesu użytkowania internetu. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (131/1), 131–137. DOI: 10.18276/epu.2018.131/1-13.



Marta Jakubowska

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu  
marta.jakubowska.umk@gmail.com

## Koncepcje modernizacji systemu fiskalizacji na przykładzie wybranych państw

**Kody JEL:** O23, O33, E42

**Słowa kluczowe:** fiskalizacja online, luka VAT, kasa fiskalna, nierejestrowane transakcje

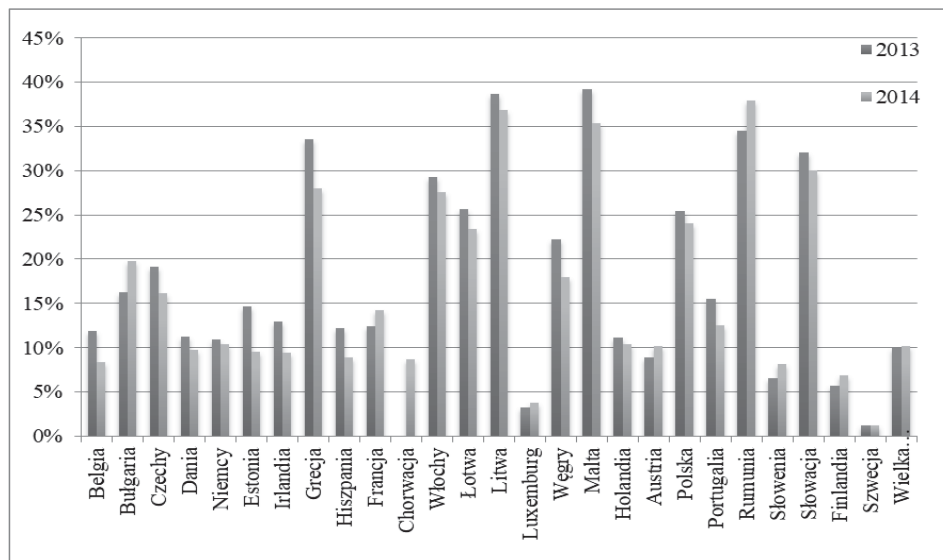
**Streszczenie.** W artykule, w oparciu o analizę literatury, zaprezentowano koncepcję modernizacji systemu fiskalizacji online na przykładzie wybranych państw. Na potrzeby artykułu zaproponowano autorską definicję nowej koncepcji, jaką jest fiskalizacja online, a także przedstawiono skutki jej funkcjonowania w wybranych krajach. Na podstawie zgromadzonych danych porównano system kas online funkcjonujący na Węgrzech i w Chorwacji. Wyniki odniesiono także do warunków polskich.

### Wprowadzenie

Głównym źródłem przychodów państwa jest m.in. podatek VAT, a w dalszej kolejności PIT. Dlatego problem szarej strefy, w zakresie nierejestrowanych transakcji, a także luki podatkowej, staje się bardzo istotnym obszarem dla zwiększania przejrzystości gospodarki, sprawiedliwości społecznej i uczciwości obrotu, a także odzyskania traconych (nieujawnionych) dochodów podatkowych, w szczególności z tytułu nierejestrowanych transakcji. Luka VAT staje się zatem wskaźnikiem skuteczności w egzekwowaniu i pobieraniu VAT, który pozwala oszacować utratę wpływów budżetowych w wyniku m.in. oszustw i wyłudzeń, uchylania się od płacenia podatków, bankructw, jak również błędnych obliczeń.

Mając na względzie strukturę przychodów skarbu państwa, a także dbałość o możliwie dobry stan finansów publicznych, ograniczanie deficytu budżetowego luki podatkowej i zwiększanie ściągальności podatku VAT stają się podwójnie ważne. Wysokość luki podatkowej (rys. 1) stawia Polskę w klasyfikacji krajów Unii Europejskiej,

które nie najlepiej radzą sobie z tym zagadnieniem (podobnie jak Litwa, Słowacja, Grecja, Włochy i Czechy).



Rysunek 1. Rozmiary luki VAT w krajach EU jako procent łącznego zobowiązania podatkowego VAT w latach 2013–2014

Źródło: Poniatowski, Bonchosmolovskily, Belkindas (2016).

Na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat rządy w Polsce podejmowały różne działania zmierzające do ograniczenia szarej strefy i luki podatkowej, a tym samym zwiększenia wpływów podatkowych. Działania te nie przyniosły jednak spodziewanych długofalowych efektów. Niezbędna jest zatem zmiana jakościowa, nowe podejście do zwiększenia kontroli fiskalizacji. Taką zmianą może być model kas online, który zostanie szczegółowo opisany w niniejszym artykule.

## 1. Koncepcja fiskalizacji online w ramach rządowego programu „Od papierowej do cyfrowej Polski”

Biorąc pod uwagę zakres szarej strefy w Polsce, utrzymującą się lukę VAT, a także analizując wykorzystywane narzędzia do ich redukcji, które nie przyniosły oczekiwanych rezultatów, konieczne wydaje się poszukiwanie nowych rozwiązań w tym zakresie. Rozwiązaniem, które istotnie może wpłynąć na poprawę wpływów podatkowych do budżetu w Polsce, jest fiskalizacja online, nazywana też systemem kas online. System ten sprawdza się w innych krajach, dlatego też istnieje szansa na to, że może okazać się skuteczny również w przypadku Polski (Proppe, Darski, 2016).

## 2. Koncepcja fiskalizacji online

Model fiskalizacji online to systemowe przesłanie danych o sprzedaży z paragonów do centralnej pamięci niekasowalnej i nieulotnej. System taki powinien być dostępny online, z wysokim poziomem dostępności, oraz odporny na tzw. ataki DDoS (*distributed denial of service* – rozproszona odmowa usługi). Główną cechą takiego mechanizmu jest centralne nadawanie unikalnych numerów transakcji/paragonów, oczywiście z zabezpieczeniem na wypadek odłączenia od sieci – offline (MR). Ogólny schemat działania tego systemu zakłada stałą komunikację podatnika z organem podatkowym. W Europie istnieje wiele rozwiązań w obszarze fiskalizacji online, zmierzających m.in. do zmniejszenia szarej strefy. Najbardziej znane są dwa modele – węgierski i chorwacki, i to one zostaną w artykule poddane analizie porównawczej. Nazwy ich pochodzą od krajów, w których system kas online został wdrożony. Oczywiście poza tymi państwami innowacyjne rozwiązania tego typu funkcjonują także m.in. w Turcji, Bułgarii, Czechach i Szwecji (Ogórek, 2016).

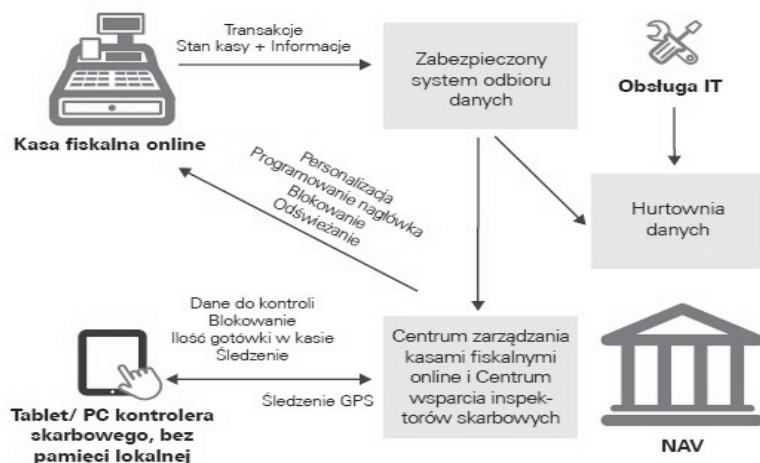
Na potrzeby artykułu autorka zaproponowała własną definicję fiskalizacji online jako „rozwiązania, w ramach którego informacja o transakcji objętej fiskalizacją zostaje utrwalona i w krótkim czasie przekazana do systemów bazy danych administracji skarbowej danego kraju, za pomocą Internetu lub innego systemu informatycznego.”

## 3. Studium przypadku wdrożenia fiskalizacji online na Węgrzech

Wysoki deficyt budżetowy oraz rosnący dług publiczny na Węgrzech doprowadziły do poszukiwania przez rząd innych rozwiązań. Węgry podjęły działania zmierzające do zwiększenia przychodów podatkowych, w szczególności poprzez redukcję tzw. szarej strefy, a tym samym redukcję luki podatkowej. Zdecydowano o wprowadzeniu systemu kas online, opartego na centralnym systemie fiskalnym (CSF). Jego głównym celem było zwiększenie wpływów podatkowych, a także transparentności gospodarki. Węgierski model, bazujący na czterech elementach, to:

- kasy rejestrujące online – nowe technologie,
- centralny system fiskalny – system do administracji, monitoringu i kontroli rozwiązania kas fiskalnych online na Węgrzech; NAV (węgierski Urząd odpowiadający za podatki, podlegający MF), zapewnił sobie jednolitość środowiska CSF, co ułatwia zarządzanie całym systemem,
- nowy system, oparty na CSF i danych raportowanych na bieżąco przez kasy, wykorzystywany przez NAV do kontroli skarbowych,
- nowe oprogramowanie, które wykorzystywane jest do badań statystycznych.

Sposób funkcjonowania i komunikacji z węgierskim organem podatkowym został przedstawiony na rysunku 2.



Rysunek 2. Schemat węgierskiego systemu fiskalizacji online

Źródło: Proppe, Darski (2016).

Kluczowym elementem architektury węgierskiego systemu kas online jest moduł FCU (Fiscal Control Unit), który jest odpowiedzialny m.in. za szyfrowaną komunikację między kasami fiskalnymi a NAV. FCU jest na stałe zintegrowany z kasą, a każda próba ingerencji, np. wyjęcia go czy podmiany, wiąże się z jego uszkodzeniem. Dane pobierane są z modułu tylko wtedy, gdy pojawi się wniosek z serwera NAV. Czyli w normalnym systemie działania kasa fiskalna zapisuje niezbędne dane i tylko informuje serwer NAV, że ma coś do przesłania. Dzięki takiemu trybowi działania system centralny ma możliwość rozłożenia obciążenia ruchu przesyłania informacji o transakcji i ustala, kiedy następuje transmisja danych z różnych kas. Przykładowo, w warunkach zwiększonej sprzedaży przesyłanie następuje co 1–2 godziny i rzadziej, jeśli jest mniej transakcji. Dodatkowo, co pół godziny następuje meldowanie kasy, że jest w systemie i działa poprawnie, a data i zegar są synchronizowane z serwerem CSF.

W czasie dwóch lat od rozpoczęcia prac nad projektowaniem rozwiązania, w systemie kas online istniało już 100 tys. urządzeń podłączonych do centralnego systemu. Samo wdrożenie jest też przykładem współpracy różnych stron, które reprezentują stronę publiczną i komercyjną (m.in. Ministerstwa Finansów i Rządu Węgier, producentów i dystrybutorów kas fiskalnych, przedsiębiorców, niezależnych testerów kas). W efekcie rząd węgierski odnotował następujące sukcesy:

1. W wymiarze finansowym – ograniczenie szarej strefy i luki podatkowej, istotne zmniejszenie deficytu budżetowego, a z czasem pojawienie się nadwyżki. Korzyści znacznie przewyższające koszty wdrożenia systemu.
2. W zakresie efektywności wdrożenia – wysokie tempo i duży zakres uruchamiania nowych urządzeń: nowe, skuteczne narzędzia kontroli dla organów podatkowych, kontrole podatkowe wymierzone wyłącznie w potencjalnych oszu-

stów, a nie w losowych podatników, statystyki makroekonomiczne online – rejestracja wszystkich transakcji na rynku, rozwój e-gospodarki (znaczny postęp w obszarze e-administracji).

W wyniku wprowadzenia zmian, stan węgierskiej gospodarki znacznie się poprawił. Dane rządu węgierskiego wskazują, że dla całego 2014 roku wpływy z VAT wzrosły o 8%, a liczba zarejestrowanych w CSF kas fiskalnych na koniec 2014 osiągnęła poziom 184 tys. W 2015 roku wpływy z VAT w ujęciu rok do roku wzrosły 7%, czyli około 140 mld forintów, a kasy online miały w tym swój znaczny udział – wygenerowały dodatkowe ok. 190 mln euro. System przyczynił się do zmniejszenia deficytu finansów publicznych na Węgrzech. Dzięki takiemu wsparciu dla kontroli skarbowych możliwe są punktowe dokładne kontrole VAT. Rozwiązanie wykorzystane w węgierskim systemie CSF nastawione jest na zapewnienie jak najwyższego poziomu bezpieczeństwa przesyłanych danych oraz ich prawdziwości. Wszystkie kluczowe elementy rozwiązania znajdują się w zarządzaniu NAV, a cały system obsługuje tylko obszar fiskalizacji online. Na przestrzeni prawie trzech lat funkcjonowania nowego systemu wyciągnięto szereg wniosków praktycznych, wprowadzono wiele modyfikacji. Rząd Węgier nie poprzestaje na wprowadzonych pierwotnie rozwiązaniach, podchodzi do CSF bardzo poważnie i systematycznie dokonuje zmian w ustawodawstwie i udoskonala samo rozwiązanie (więcej na: Website of Hungarian Government).

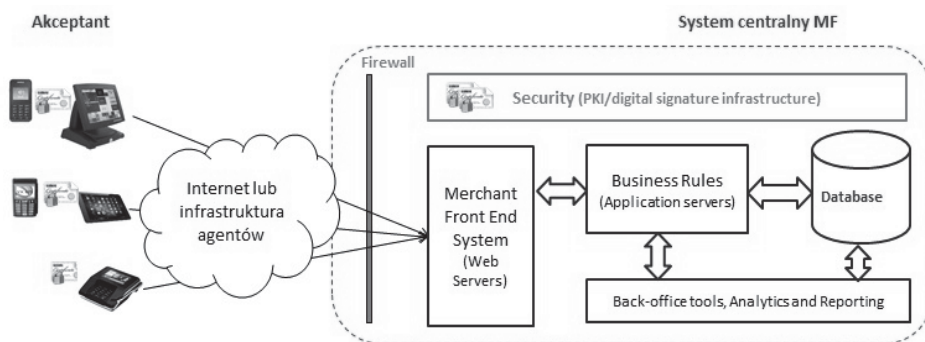
#### 4. Studium przypadku wdrożenia fiskalizacji online w Chorwacji

Kolejnym sukcesem modelu fiskalizacji online jest przykład Chorwacji, w której potwierdzono powodzenie działań, mających na celu walkę z szarą strefą i zmniejszanie luki podatkowej. Ze względu na przeważający udział płatności gotówkowych w kraju, kontrolowanie podatników nie należało do najłatwiejszego zadania. Gotówka, w przeciwieństwie do płatności kartą, nie zostawia „śladu”, a transakcja jest łatwiejsza do ukrycia. W Chorwacji trudno było udowodnić, iż przedsiębiorcy raportują znacznie niższe obroty w porównaniu z tymi, które zostały przez nich osiągnięte w rzeczywistości. W związku z tym, od 1 stycznia 2013 roku wszyscy podatnicy zostali podłączeni online, na stałe do fiskalnego systemu rządowego. Wiąże się to z tym, że wydrukowanie paragonu nie jest możliwe, dopóki system nie zdobędzie wszystkich niezbędnych danych o transakcji od zainteresowanych stron (paragon musi mieć unikalny kod identyfikacyjny, tzw. JIR) (Proppe, Darski, 2016). W przeciwieństwie do modelu węgierskiego, model chorwacki oparty jest na rozwiązaniu softwerowym, nie wymaga wymiany kas fiskalnych, ale bazuje na integracji aplikacji, zainstalowanej na dowolnych urządzeniach mobilnych, co przedstawiono na rysunku 3.

Wdrożenie systemu w Chorwacji zajęło osiem miesięcy, a jego implementacja była zaplanowana w trzech etapach:

- od 1 stycznia 2013 r. – branża cateringowa, hotelarska i duże firmy,
- od 1 kwietnia 2013 r. – sprzedaż hurtowa i detaliczna, wolne zawody,

- od 1 lipca 2013 r. – pozostali podatnicy.
- Wynik wprowadzenia powyższego rozwiązania okazał się bardzo pozytywny:
- fiskalizacja online uzyskała poparcie ze strony społeczeństwa,
  - branże, które są zwolnione z fiskalizacji, z własnej woli pragną zostać objęte jej obowiązkiem,
  - po pewnym czasie funkcjonowania podstawowa stawka VAT została obniżona,
  - planowana jest dalsza poprawa funkcjonowania tego innowacyjnego rozwiązania.



Rysunek 3. Model rozwiązania softwerowego

Źródło: Galiński (2016).

Do najważniejszego sukcesu modelu należało zwiększenie wpływów z tytułu podatków, a także wzrost ujawnianych dochodów ze strony podatników – w niektórych gałęziach gospodarki przychody wzrosły o ponad 40%. Zgodnie z danymi chorwackiego Ministerstwa Finansów, restauracje, prawnicy i handlowcy ujawnili o około 18% większe obroty po roku funkcjonowania niż rok wcześniej. Według chorwackiego ministra finansów, od 2013 roku sprzedawcy i przedsiębiorcy podwoili ujawniane obroty.

Mimo korzyści z systemu fiskalizacji online, należy zwrócić uwagę na chorwackie problemy ze stosowaniem odpowiednich stawek podatku VAT przez przedsiębiorców. Był to główny obszar, w którym wykryto nieprawidłowości w funkcjonowaniu systemu kas online. Kolejny, to obecność w kasie zbyt dużej kwoty gotówki, w porównaniu z liczbą zarejestrowanych transakcji (więcej na: Fiscalization).

## 5. Wnioski wynikające z analizy przypadków fiskalizacji online

W walce z szarą strefą zarówno model chorwacki, jaki i węgierski odnotowały znaczący sukces. Podstawową różnicą dwóch rozwiązań jest rodzaj urządzeń, które wykorzystują. Podsumowując, model węgierski zakłada wyposażenie tradycyjnych kas fiskalnych w moduł pozwalający na komunikację z centralną bazą danych Ministerstwa



Finansów. Z kolei model chorwacki do kontaktu z organem podatkowym wykorzystuje aplikację zainstalowaną na dowolnym urządzeniu mobilnym. Używane w tym modelu urządzenia, systemy operacyjne czy wersje oprogramowania w dużym stopniu zmniejszają koszt wdrożenia fiskalizacji online, w porównaniu np. z modelem węgierskim. Jednak, w związku z tym, model ten jest bardziej narażony na ryzyko zainfekowania urządzeń mobilnych wirusami czy też na niedogodności i brak wymaganej funkcjonalności przy podłączaniu do urządzenia mobilnego urządzeń peryferyjnych, jak np. czytnik kodów kreskowych. Warto też zwrócić uwagę na to, że Chorwacja jest niewielkim krajem, z mniejszą liczbą kas działających w tym systemie. Dlatego model oparty na rozwiązaniu software'owym może się sprawdzać lepiej niż w przypadku kraju o większej populacji, np. w Polsce, w której może pojawić się ryzyko braku wydajności całego systemu. Jednak zdaniem Chorwatów, nieuzasadnione są obawy o to, że fiskalizacja oparta o aplikację będzie się „zapychać”, albo że nie zagwarantuje ona odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa. Średni czas rejestracji sprzedaży w Chorwacji nie przekracza dwóch sekund, mimo że zdarzają się dni, kiedy przechodzi przez niego niemal 10 mln transakcji, a maksymalna liczba transakcji odnotowana w jednej sekundzie wynosiła prawie tysiąc. Z całej prezentacji Chorwatów z 29 czerwca 2016 roku w polskim Ministerstwie Rozwoju jednoznacznie wynika, że ich model jest bezawaryjny i bezpieczny. Od czasu wdrożenia do dnia prezentacji system ten nie zatrzymał się nawet na chwilę. Nie odnotowano przy tym także ani jednej udanej próby oszukania go (CASHLESS).

Chociaż dotychczas nie zarejestrowano w modelu chorwackim awarii systemu, to warto przypomnieć, że chorwacki centralny system administracji podatkowej autoryzuje wystawienie każdego z paragonów, a także gromadzi dane z nich pochodzące w trybie online, co stwarza ryzyko wstrzymania systemu w wyniku utraty dostępu do sieci. W przypadku drugiego modelu, informacje o transakcji w pierwszej kolejności zapisywane są na module FCU, który ma możliwości pracy nawet do 2 godzin po odłączeniu zasilania (Prope, Darski, 2016).

Model węgierski, z uwagi na szeroki zakres zaprogramowanych funkcji kontrolnych i zarządczych (w tym możliwość zdalnej aktualizacji stawek podatku VAT na kasach), daje dużo większe pole do monitorowania istotnych aspektów fiskalizacji obrotu. Wiąże się to z łatwością eliminacji najpopularniejszych sposobów oszustw podatkowych. Pod tym względem model ten wydaje się bardziej dojrzały oraz lepiej przystosowany do kontrolowania i prewencji w obszarze fiskalizacji.

Biorąc pod uwagę powyższe informacje, wydaje się, że bliższy polskiemu modelowi może stać się model węgierski. Być może Rząd zdecyduje się na zupełnie inne rozwiązanie, a dokładniej – model polski, będący połączeniem węgierskiego i chorwackiego, gdzie wybrane branże będą mogły korzystać z rozwiązań software'owych (aplikacji fiskalnych), a inne będą musiały korzystać z rozwiązań hardware'owych – kas z modulem fiskalnym online.

## Literatura

- COMP (2016). *Perspektywy rynku fiskalnego i plany rozwoju*. Warszawa.
- Fiscalization. Pobrano z: [www.fiscalization.hr](http://www.fiscalization.hr) (5.05.2017).
- Galiński, R. (2016). *Fiskalizacja online – rozwiązanie software’owe*. Materiały konferencyjne: FirstData Polska SA. Warszawa.
- Ministerstwo Rozwoju (2016). *Zarys koncepcji semionline – model rozwojowy*. Warszawa.
- Ogórek, S. (2016). *E-paragony już za rok. Policzysz, ile wydajesz na jedzenie, a fiskus łatwiej złapie podatkowych oszustów*. Money.pl. Pobrano z: <https://www.money.pl/> (12.07.2017).
- Proppe, M., Darski, P. (2016). *KPMG: Studium przypadku – System kas fiskalnych online w Polsce*. Warszawa.
- Poniatowski, G., Bonchosmolovskily, M., Belkindas, M. (2016). *Study and Reports on the VAT Gap in the EU-28 Member States: 2016 Final Report*. TAXUD/2015/CC/131. Warszawa.
- Website of Hungarian Government [www.kormany.hu](http://www.kormany.hu) (11.05.2017).
- [www.cashless.pl](http://www.cashless.pl) (8.08.2017).

## CONCEPTS FOR MODERNIZATION OF THE FISCALIZATION SYSTEM ON THE EXAMPLE OF SELECTED COUNTRIES

**Keywords:** fiskalization online, VAT gap, cash register, unregistered transactions

**Summary.** In the article, based on the analysis of literature, the concept of modernization of the online fiscalization system on an example of selected countries was presented. For the purposes of this article, the authors proposed a proprietary definition of a new concept of online fiscalization and presents the effects of its functioning in selected countries. On the basis of the collected data, the online cash register system operating in Hungary and Croatia was compared as were the results of Polish conditions.

*Translated by Karolina Budzińska*

## Cytowanie

Jakubowska, M. (2018). Koncepcje modernizacji systemu fiskalizacji na przykładzie wybranych państw. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (131/1), 139–146. DOI: 10.18276/epu.2018.131/1-14.

Bogusław Kaczmarek

Uniwersytet Łódzki  
Katedra Zarządzania  
[stella.kaczmarek@amuz.lodz.pl](mailto:stella.kaczmarek@amuz.lodz.pl)

## Reputacja firmy jako wartość w środowisku regionalnym – na przykładzie MSP województwa łódzkiego

**Kody JEL:** L14, L22, R12

**Słowa kluczowe:** reputacja, firma, MSP, miasto Łódź, środowisko lokalne

**Streszczenie.** W badaniu zbadano naturę, rozumienie i składniki reputacji firmy we współczesnym znaczeniu. Celem opracowania jest ukazanie istoty, ważności i znaczenia reputacji firmy w otoczeniu, w którym prowadzi działalność gospodarczą, oraz wskazanie – na podstawie badań pilotażowych – jak rozumieją reputację firmy jej menedżerowie (właściciele) MSP z terenu województwa łódzkiego oraz tego, jak postrzegana i oceniana jest reputacja firmy w środowisku lokalnym. Wszystkie rozważania w opracowaniu koncentrują się wokół tezy, że wartość firmy, a także zaufanie do niej, zależą w najwyższym stopniu od posiadanej przez nią reputacji w środowisku, w którym działa.

## Wprowadzenie

Wartość firmy, a także zaufanie do niej, zależą od posiadanej przez nią reputacji. Reputacja jest oczywiście czynnikiem wieloletniego działania firmy, ale jest też wytworem środowiska. Stanowi jego trwale przeświadczenie, że firma jest organizacją niezawodną, wiarygodną, odpowiedzialną i godną zaufania. Można ją rozumieć jako strategiczną pozycję firmy w oczach jej interesariuszy (*stakeholders*), a szczególnie klientów, albo jako sumę wiedzy o działaniu firmy i upowszechnionego przeświadczenia środowiska o wysokiej jej jakości, wynikającej ze wzajemnych, długookresowych interakcji.

Firma buduje swoją reputację, wiarygodność, renomę przez wiele lat, dostarczając społeczeństwu informacji o sobie i budując swój obraz rzeczywisty, czyli swoją autentyczną osobowość. Nie jest to więc tylko wizerunek, mozaika wielu szczegółów, pod-

chwyconych często przypadkowo, fragmentarycznie, lecz trwały profil „psychologiczny”, wpływający pozytywnie na emocjonalne (korzystne) nastawienie do firmy.

Reputacja ma zawsze wartość na rynku, na którym została zdobyta, i na pokrewnych rynkach towarów, ocenianych na podstawie długoletniego doświadczenia (np. reputacja wydawnictwa). Dominujące znaczenie w jej wykreowaniu odgrywa naturalnie przeświadczenie o wysokiej jakości produktów firmy, sprawności organizacji i przystępnej cenie. Rzadko udaje się przenieść reputację poza obszar rynku, na którym została zdobyta, trzeba ją tworzyć od nowa.

## 1. Istota, znaczenie i źródła współcześnie rozumianej reputacji firmy

Reputacja staje się dzisiaj wielkim kapitałem, materializującym się w postaci wartości, którą inwestorzy są skłonni zapłacić za akcje firmy, klienci zachować wobec niej lojalność, a władze i społeczność lokalna swoją przychylną i aprobatą dla jej poczynąń. Dobra reputacja tworzy w otoczeniu firmy i jej działania przychylną opinię, wśród tych partnerów, na których jej najbardziej zależy; umacnia i stabilizuje jej pozycję, co nie tylko stwarza szansę na bardziej efektywne funkcjonowanie na rynku pracy, finansowym, ubezpieczeniowym czy doradztwa, ale także na budowę tzw. wyłaniającej się strategii jako odpowiedzi na ewolucję sytuacji firmy, która staje się organizacją uczącą się, działającą elastycznie i stosującą podejście inkrementalne, możliwe do zastosowania w przyjaznym otoczeniu.

Dobra reputacja spełnia dzisiaj m.in. następujące funkcje:

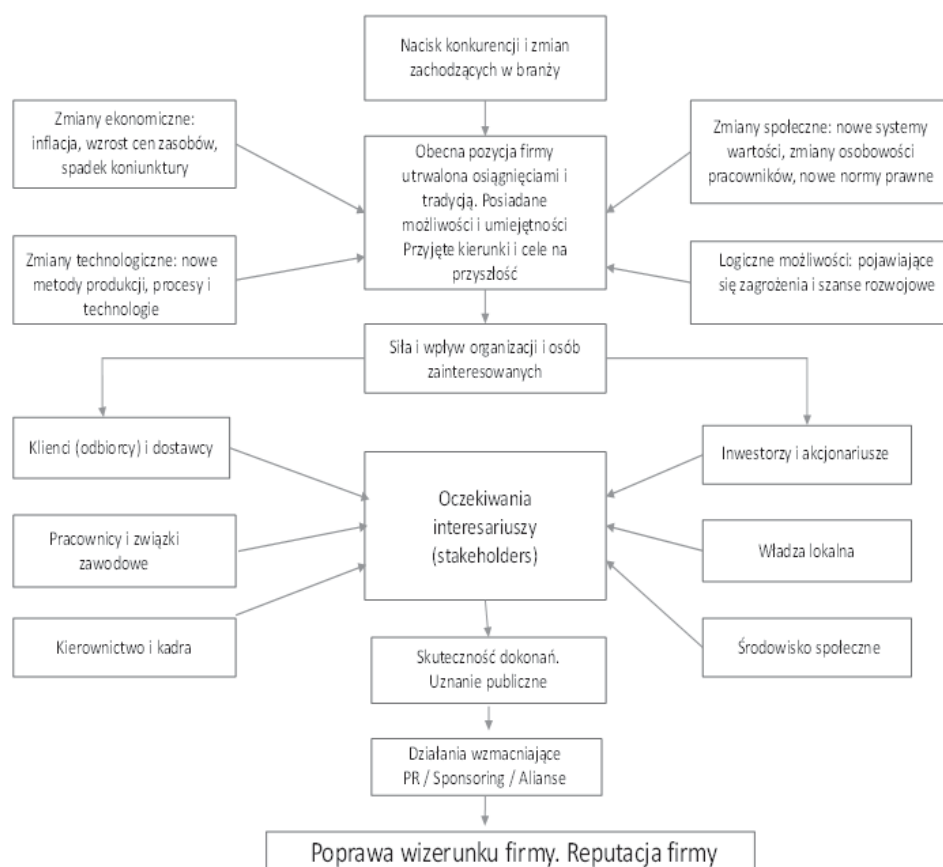
- pozwala na odważne prowadzenie polityki cenowej: klienci bowiem są skłonni zapłacić więcej za wyroby znanej i szanowanej firmy niż za wyroby firmy, której nie darzą zaufaniem,
- pozwala na zmniejszenie kosztów działania: dostawcy, banki, dystrybutorzy są skłonni obniżyć swoje ceny dla renomowanych odbiorców zarówno dlatego, że współpraca z takimi firmami jest bardziej stabilna, jak i dlatego, że taka współpraca poprawia ich reputację,
- ułatwia prowadzenie polityki personalnej: uznane firmy łatwo przyciągają najlepszych kandydatów do pracy, zwłaszcza młodych, a także stabilizują załogę; praca w renomowanej firmie daje dodatkową motywację do podnoszenia kwalifikacji, poczucie satysfakcji i uznanie środowiska, a więc lepiej zaspokaja potrzeby wyższe uznania i prestiżu,
- zapewnia większą stabilność działania i mniejsze ryzyko, np. w czasie recesji gospodarczej; firmy o najlepszej reputacji w mniejszym stopniu odczuwają wahania popytu z racji wysokiej lojalności odbiorców i utrzymującego się na tym samym poziomie zaufania do niej.

O dobrą reputację toczy się walka między różnymi firmami, które starają się stworzyć korzystną dla siebie percepcję klientów, inwestorów, pracowników i środowisk społecznych, w których działają. Robią też wiele, aby postrzegano je jako organizacje

niezawodne, wiarygodne, społecznie odpowiedzialne i godne zaufania. To w efekcie buduje ich siłę i przewagę konkurencyjną na rynku.

Dobrą reputację uzyskuje przedsiębiorstwo, gdy jego działania są przez społeczeństwo akceptowane, gdy spełnia ono oczekiwania swoich interesariuszy (*stakeholders*), a więc gdy realizuje rozsądnie zarówno cele ekonomiczne, jak i społeczne. Dobra reputacja wyraża się w publicznym uznaniu dla firmy. „Publiczne uznanie – stwierdza B. Wawrzyniak – jest tym modelem, w którym interes społeczny i oddziaływanie społeczne pokrywają się z interesem korporacji” (Wawrzyniak, 2009, s. 76).

Dobrą reputację należy kształtować przestrzegając kodeksu elementarnych norm uczciwości i godząc interesy własne z interesami otoczenia. Model takiego kształtowania zaprezentowano na rysunku 1.



Rysunek 1. Tworzenie reputacji firmy i jej źródła

Źródło: opracowanie własne.

W praktyce jest to trudne zadanie, gdyż wielu ludzi biznesu uważa, że między działaniami etycznymi a ekonomicznymi istnieje niedająca się pogodzić sprzeczność: im dokładniej jest określone działanie etyczne i doceniane są wartości społeczne, tym bardziej cierpi na tym zysk, a to osłabia pozycję firmy wobec konkurencji i może zachwiać podstawy jej istnienia na rynku. Takie rozumowanie jest jednak reliktem przeszłości i nie odpowiada już potrzebom tworzenia zdrowych stosunków w biznesie, toteż konieczna jest zmiana zachowań w biznesie w kierunku orientacji pluralistycznej. „Zakodowane przez poprzednie warunki rutyny zachowań społecznych – podkreśla W. Gasparski – nie powinny być dłużej ekstrapolowane na zachowania w gospodarce współpracującej z krajami rozwiniętymi” (Gasparski, 2007, s. 131).

Reputacja firmy postępującej rzetelnie, służącej swemu otoczeniu, może stanowić poważny argument wobec konkurencji i wobec postępującej „moralności rynku”. Takie działanie na dłuższą metę zostanie wynagrodzone, gdyż w przyszłości biznes będzie się wiązał nierozdzielnie z etyką i odpowiedzialnością społeczną. Przedsiębiorstwa obdarzone zaufaniem będą atrakcyjniejsze jako oferenci i będą mogły kompensować koszty ponoszone w związku ze swoją pluralistyczną orientacją. W nadchodzących latach ta właśnie orientacja powinna determinować zachowania w polskim świecie biznesu. Wobec jednak próby usiłowania wprowadzenia zasady abolicji, orientacja ta mogła zostać poważnie osłabiona. Możliwość abolicji niszczy bowiem przeświadczenie o sensie i celowości poczynąń etycznych i rzeczywistego implementowania etyki. Podważa ona wszelkie fundamentalne standardy i zasady etyczne, premiując tych, którzy postępują nieetycznie i wzmacniając w ten sposób swą siłę konkurencyjną, a czyni „nieprzedsiębiorczymi” tych, którzy postępują według zasady: *good ethics is good business*.

Przedkładając pieniądze (zresztą niewielkie) nad wartości moralne, decydenci chcieli zgodzić się więc świadomie na erozję postaw etycznych: zamiast podnosić i utrzymywać standardy etyczne, zamierzali usankcjonować niejako nieetyczne zachowania w biznesie. Okazali oni zbyt dużą hojność dla nieetycznych biznesmenów, licząc na to, że po abolicji staną się ludźmi prawymi, z charakterem, i odtąd będą używać swej wiedzy i umiejętności przede wszystkim dla pożytku społeczeństwa i nie będą się już bogacić jego kosztem, tylko aktywnie włączą się do systemu podatkowego państwa.

Źle się dzieje w świecie biznesu, jeśli decydenci mają trudności z rozróżnieniem tego, co jest etyczne, a co nie, i gdy się łudzą, że dzięki abolicji wzbogaci się budżet państwa i zwiększy wrażliwość etyczna ludzi biznesu oraz że wyeliminuje ona nieuczciwe praktyki. Decydenci źle zrozumieli „zasadę miłosierdzia” stosowaną w biznesie, według której szczęśliwi członkowie społeczeństwa (tzn. w tym przypadku uczciwi podatnicy) powinni pomóc w „nieszczęściu” tym, którzy oszczędzając na podatkach dorobili się majątku, a dorabiali się tak intensywnie, że zapomnieli o swych obowiązkach wobec państwa i społeczeństwa.

Menedżerowie powinni być świadomi tego karygodnego błędu decydentów i pomimo chęci wprowadzenia „zarazków chorobotwórczych” do systemu etycznego polskiego biznesu, mocno osłabiających jego kondycję moralną, powinni jednak zwięk-

żyć swoje zainteresowanie zasadami moralnymi i ich implementacją, czyli wprowadzać w życie zasady i kodeksy etyczne. Nie powinni liczyć na żadną abolicję i hołdować relatywizmowi etycznemu, który staje się relatywizmem naiwnym. Tolerancja i wybaczenie innym jest czymś potrzebnym i dobrym, ale abolicja posuwa się w tym za daleko, gdyż niszczy ład moralny z trudem wprowadzony do naszego życia i zmusza nas do przyjmowania i akceptowania nowych koncepcji moralności i interpretacji etyki. Zamiast forsowania (na szczęście nieudanego) abolicji, decydenci powinni tworzyć dobre warunki dla funkcjonowania biznesu i likwidowania tzw. szarej strefy. Biznes musi zarabiać wystarczająco dużo, aby płacić podatki, ale musi też wypracować kapitał dla swojego przyszłego rozwoju. Tworzenie takich właśnie warunków, a nie umoralnianie biznesmenów poprzez abolicję, powinno być intencją i zasadą rządzenia.

Biznesmeni muszą postępować zgodnie z moralnością, mimo że po tym incydencie nie ma już powszechnej zgody na stwierdzenie, że zachowania etyczne prowadzą do zwiększania zysków przedsiębiorstwa (aspekt marketingowy) i że etyka się opłaca. Nawet kiedy istnieje duża tolerancja dla zachowań nieetycznych, czyny motywowane wyłącznie chęcią własnego zysku nie mogą być uznane za etyczne i akceptowane w profesjonalnym zarządzaniu. Menedżerowie mimo wszystko powinni postępować w sposób tak moralny, jak to tylko możliwe i wkomponować konsekwentnie problematykę etyki w swoje systemy zarządzania. Muszą pamiętać, że to nie rząd, lecz społeczeństwo decyduje o wizerunku biznesu, a społeczeństwo nie akceptuje ani rządu, ani firm, które postępują nieetycznie, tzn. niezgodnie z przyjętymi przez nie ocenami i normami moralnymi. Dlatego też moralną dezorientację wywołaną przez decydentów powinni potraktować nie jako przyzwolenie na działania nieetyczne w przyszłości, podlegające abolicji, lecz jako zwyczajny błąd w sztuce rządzenia i instrumentalne traktowanie etyki przez elity władzy.

W polskich przedsiębiorstwach potrzebne są poważne przewartościowania, podjęcie swoistej rewolucji w zarządzaniu, aby były one nie tylko blisko klienta, lecz także blisko pracownika i społeczeństwa. Przedsiębiorstwa muszą więc być bardziej wrażliwe na wewnętrzne sprawy pracowników i sprawy publiczne. Muszą umiejętnie zestrajać interesy klientów, pracowników i społeczeństwa z własnymi celami. Menedżerowie muszą zapewnić nie tylko wysoką jakość produktów i atrakcyjną cenę, utrzymać klientów i ich lojalność – aby zapewnić swoim firmom zysk i rozwój – ale także czynić te przedsiębiorstwa atrakcyjnym miejscem pracy i organizacjami przyjaznymi otoczeniu. Muszą przede wszystkim inwestować w kapitał ludzki, zwiększać potencjał intelektualny swoich firm, albowiem to będzie warunkować zasadniczo ich zdolności przedsiębiorcze i tworzenie organizacji na miarę społecznych wymagań jutra.

Przekonanie, że dbałość o wysoką sprawność ekonomiczną firmy i stosowanie właściwego marketingu zapewnią przedsiębiorstwu sukces, straciło już swoją aktualność. Im bardziej przedsiębiorstwo staje się organizacją opartą na wiedzy, tym większą rolę w kreowaniu jego sukcesów i wizerunku w otoczeniu odgrywają czynniki społeczne, a przede wszystkim współdziałanie z ludźmi i interes publiczny. Widać to przede



wszystkim w zarządzaniu europejskim, w europejskim sposobie postrzegania biznesu. W zarządzaniu tym silnie akcentowane są takie cechy, jak odpowiedzialność społeczna, nastawienie na ludzi i wewnętrzne negocjacje.

Odpowiedzialność społeczna oznacza, że przedsiębiorstwa widzą siebie jako integralną część społeczeństwa i wobec tego działają w sposób społecznie odpowiedzialny, spełniając swoją powinność obywatelską, swego rodzaju zobowiązanie wobec społeczeństwa („Interes publiczny musi być respektowany”). W związku z tym nie uważają one, że zysk jest jedynym celem i biznesu; równie ważne jest zapewnienie firmie trwania w długim okresie i korzystnego *image'u* w otoczeniu (ochrona środowiska, public relations) (Żemigła, 2009, s. 39).

Z kolei wewnątrz przedsiębiorstwa owo przewartościowanie współczesnego przedsiębiorstwa powinno dotyczyć głównie nastawienia na ludzi i wewnętrznych negocjacji. Nastawienie na ludzi oznacza przekonanie, że pracownicy powinni czerpać korzyści z postępu. Przedsiębiorstwa realizują to podnosząc płace i jakość życia swoich pracowników, tolerując różnice osobowościowe i doskonaląc sposoby zarządzania zasobami ludzkimi, m.in. dzięki zwiększaniu zakresu uprawnień i odpowiedzialności.

Wewnętrzne negocjacje z kolei oznaczają, że w przedsiębiorstwach decyzje podejmuje się na drodze uzgadniania poglądów poszczególnych stron i dochodzenia do porozumienia lub kompromisu. Wychodzi się z założenia, że pracownicy zarówno na górze, jak i na dole hierarchii organizacyjnej powinni brać udział w podejmowaniu decyzji.

Zmieniające się przedsiębiorstwo musi dzisiaj stawać się organizacją świadomą swoich zadań społecznych, a zarazem działającą etycznie. Musi na miarę swoich możliwości odpowiadać pozytywnie na ważne społecznie wymagania naszych czasów, jakimi są: stałe podnoszenie jakości pracy i życia w pracy, zatrudnianie długookresowe (zapewnianie długotrwałego związku pracownika z firmą), decentralizacja władzy (poszerzenie procesów partycypacji w zarządzaniu), wzbogacanie motywacji (wzrost autotelicznych wartości pracy) i kształtowanie nowego środowiska życia.

W tych dziedzinach świat zachodni przeszedł głębokie przeobrażenia i osiągnął znaczący postęp w integracji ekonomicznych i społecznych celów swoich firm, dzięki czemu nastąpiło znaczne rozszerzenie pojmowania roli współczesnego przedsiębiorstwa. Wzrosło też zainteresowanie opinii publicznej, polityków i naukowców sprawą odpowiedzialności społecznej w ogóle. Coraz powszechniej dyskutowane jest nowe pytanie, czy pojmowanie roli przedsiębiorstwa wyłącznie w kategoriach ekonomicznych, mimo iż umożliwia doraźne oszczędności, nie szkodzi przedsiębiorstwu na dłuższą metę.

W zasadzie w świecie biznesu funkcjonują trzy koncepcje pojmowania roli współczesnego przedsiębiorstwa:

1. Monistyczna, która podkreśla, że jest ono własnością prywatną i powinno być zorientowane na zaspokojenie interesów akcjonariuszy. Ta koncepcja dominuje w Stanach Zjednoczonych i Wielkiej Brytanii.



2. Dualistyczna, która faworyzuje interesy akcjonariuszy, ale przy daleko idącym uwzględnianiu interesów pracowniczych. Ta koncepcja jest szeroko rozpowszechniona w Niemczech i w mniejszym stopniu we Francji.
3. Pluralistyczna, która zakłada, że firma należy do wszystkich partnerów (*stakeholders* – interesariuszy), którymi są pracownicy, akcjonariusze, główny bank, wielcy dostawcy, kooperanci, dystrybutorzy, przy czym za najważniejsze uważa się interesy pracowników i akcjonariuszy. Ta koncepcja jest typowa dla Japonii, gdzie bezpieczeństwo zatrudnienia pozostaje główną ideologią świata biznesu i gdzie dąży się do wspólnego interesu pracowników i akcjonariuszy.

Rozkład priorytetu celów w tych różnych koncepcjach zaprezentowano w tabeli nr 1.

Tabela 1. Priorytety interesów firm w różnych krajach (według opinii badanych przedsiębiorstw)

| Czy najważniejszy priorytet mają? | Stany Zjednoczone (%) | Wielka Brytania (%) | Francja (%) | Niemcy (%) | Japonia (%) |
|-----------------------------------|-----------------------|---------------------|-------------|------------|-------------|
| Interesy akcjonariuszy            | 75,6                  | 70,5                | 22          | 17,3       | 2,9         |
| Interesy wszystkich partnerów     | 24,4                  | 29,5                | 78          | 82         | 97,1        |
| Utrzymanie dywidendy              | 89,2                  | 89,3                | 39,6        | 40,9       | 2,9         |
| Utrzymanie miejsc pracy           | 10,8                  | 10,7                | 60,4        | 59,1       | 97,1        |

Źródło: Yoshimori (2006), s. 8.

W naszym kraju celem definiującym biznes jest wciąż maksymalizacja wartości (zysków) dla właściciela przez sprzedaż towarów i usług. Zyski uważa się za oczywisty i bezdyskusyjny cel działań gospodarczych i ta przesłanka leży też u podstaw restrukturyzacji. Wielu ekonomistów uważa, że „społecznym obowiązkiem przedsiębiorstwa jest zwiększanie swojego zysku, a nie troska o sprawy społeczne”. Powołują się oni na wypowiedź M. Friedmana, który twierdzi, że „w wolnej gospodarce istnieje jeden i tylko jeden obowiązek wobec społeczeństwa związany z działaniami gospodarczymi – wykorzystywać zasoby i angażować się w działania mające na celu zwiększenie zysków, jeżeli pozostaje to w granicach reguł gry, co znaczy: o ile polega na otwartej i wolnej konkurencji, bez naciągania i oszustw” (Friedman, 2006).

Takie stanowisko zbyt upraszcza etykę tworzenia bogactwa, a przyjęte kryterium nie wystarcza do oceny etycznej przedsiębiorstwa. Nie podziela go także społeczeństwo amerykańskie. Ankieta przeprowadzona przez Business Week wykazała, że zdaniem 95% Amerykanów przedsiębiorstwa są zobowiązane do odpowiedzialności za pracowników i za lokalną społeczność, a nie tylko do „robienia zysków”. Powinny one dobrowolnie przyjmować pięć zasad (Vash, 2008):

1. Tworzenie miejsc pracy sprzyjających życiu rodzinnemu, m.in. przez stosowanie elastycznego czasu pracy.

2. Tworzenie funduszy na ochronę zdrowia i emerytury.
3. Zapewnienie bezpiecznych i zdrowych warunków pracy.
4. Inwestowanie w szkolenia.
5. Zapewnienie pracownikom większego wpływu na warunki i sposoby wykonywania swoich obowiązków.

Inne badania wykazują, że przedsiębiorstwa amerykańskie mają poczucie swojej misji i starają się, by pracownicy w nie wierzyli. Pracownicy oczekują bowiem, że firma będzie szanowana przez klientów i inwestorów. Będzie zdolna do uczenia się i odnowy, będzie się stawać coraz potężniejsza, wciąż przy tym zachowując etykę służby innym. Będzie powiększać udział w rynku, osiągać wysoką długoterminową rentowność i najwyższe notowania na rynku (Kay, 2009, s. 87).

W naszym kraju potrzebne jest zwiększenie społecznej wrażliwości przedsiębiorstw oraz odchodzenie od koncepcji monistycznej na rzecz pluralistycznej. Koncepcja monistyczna, powszechnie u nas panująca, choć umożliwia nawet znaczne obniżanie kosztów własnych i poszukiwanie różnych oszczędności, jest na dłuższą metę nieefektywna. Przedsiębiorstwa działające według jej założeń generują wysokie koszty społeczne i oszczędności pozorne, wytwarzają u pracowników poczucie zagrożenia i dużego ryzyka, ponieważ ich interesy są podporządkowane interesom akcjonariuszy i dążeniom do zwiększenia zysku, właśnie najczęściej ich kosztem (zwalnianie z pracy, redukcje świadczeń socjalnych, ograniczanie środków na poprawę warunków pracy itp.). Pracownicy zwykle jako pierwsi płacą cenę za błędne lub pochopne decyzje kierownictwa, nawet jeśli sami nie ponosili żadnej odpowiedzialności za złe wyniki. Ujemną jej stroną są także napięte stosunki między akcjonariuszami (np. reprezentującymi radę nadzorczą) dążącymi do wysokich dywidend, a menedżerami dążącymi do inwestowania w przyszłość.

Koncepcja pluralistyczna łączy interesy różnych interesariuszy (*stakeholders*), a więc pracowników i pozostałych partnerów. Menedżer przestaje być sojusznikiem akcjonariuszy i broni nie tylko ich interesów, ale musi też myśleć o solidarności między pozostałymi partnerami, integrując ich interesy w ten sposób, aby byli oni zainteresowani rozwojem firmy. Musi myśleć o losach firmy w dłuższej perspektywie, zwiększać jej wartość organizacyjną i zdolność pokonywania trudnych sytuacji, także dzięki zaspokajaniu żądań wszystkich interesariuszy, uwzględniając interes firmy.

Wymienione i analizowane najważniejsze – zdaniem autora – czynniki (procesy, działania) wpływające na reputację firmy (współczesne pojmowanie roli przedsiębiorstwa, społeczna odpowiedzialność przedsiębiorstw, etyka prowadzenia biznesu, nastawienie na ludzi itp.) stanowią spłot działań firmy, czyli stałych i powtarzalnych czynności, skierowanych na pracowników i społeczeństwo, w którym działa firma, a nie incydentalnych, komercyjnych czynności.

## 2. Reputacja firmy w ocenie badanych MSP województwa łódzkiego

Przeprowadzone badania miały charakter sondażowy. Do badań wytypowano 17 MSP z terenu województwa łódzkiego z małych miast usytuowanych blisko miasta Łodzi (Aleksandrów Łódzki, Konstantynów Łódzki, Łask, Rzgów) na podstawie następujących kryteriów:

- minimum 10 lat funkcjonowania na rynku,
- ilość zatrudnionych osób w przedziale 7–10 osób;
- jeden właściciel, który jednocześnie pełni funkcję kierownika naczelnego firmy,
- brak zaległości (min. od 3 lat) w regulowaniu podatków, opłat ZUS i wypłat pracowniczych,
- działalność: przemysł lekki, branża odzieżowa (konfekcja damska, męska i młodzieżowa).

Narzędziem badawczym był wywiad z dyspozycjami, przeprowadzony bezpośrednio przez autora badań z właścicielami MSP, pełniącymi jednocześnie funkcję kierowników naczelnych. A tak oto rozumiana jest reputacja firmy wśród badanych MSP województwa łódzkiego.

Najistotniejszym wnioskiem z badań były jednoznaczne stwierdzenia wszystkich badanych ( $N = 17$ )<sup>1</sup>, że rentowność to dla nich podstawa bieżącego i przyszłego funkcjonowania firmy i że od niej wszystko się zaczyna – jeżeli jest – i wszystko się kończy – jeżeli jej nie ma. Rentowność w ich rozumieniu pozwala na budowanie zaufania do firmy i jej pozycji na rynku lokalnym. Rozmówcy wskazywali jednocześnie na trzy główne czynniki, które bezpośrednio przyczyniają się do zachowania rentowności. Są nimi kolejno:

1. Ciągłe inwestowanie w nowy produkt (bądź ulepszony, lepszy produkt).  
Źródłem pomysłów na nowe lub usprawnione produkty są: konsumenci (klienci), konkurencja i pracownicy firmy – ich wiedza oraz śledzenie nowości krajowych i zagranicznych w dziedzinie mody, trendów mody odzieżowej lekkiej dla młodzieży. Bardzo wysoko cenione są czasopisma fachowe procentujące modę oraz technikę (krój szycia) odzieżowej. Bardzo wysoko oceniane są tzw. testy rynkowe (rozumiane jako działanie sprawdzające dostosowanie produktu do potrzeb klienta) oraz tzw. testy marketingowe nowego produktu (eksponowanie nowego produktu w Internecie, na portalach internetowych, na stronach internetowych firmy), nazywane inaczej reklamą wprowadzającą, pokazującą, że nowy produkt jest naprawdę potrzebny oraz ukazywanie zalet, jakie posiada, w stosunku do produktów konkurencyjnych.
2. Aktywizacja sprzedaży, promocja. Stosowana i wykorzystywana jest głównie reklama informacyjna i przypominająca, reklama firmy (prezentująca przed-

---

<sup>1</sup> Badani odróżniali rentowność jednego konkretnego produktu (wysoka rentowność) od tzw. rentowności produkcji ogólnej w firmie (niska rentowność).

siębiorstwo). Jej zadaniem jest kreowanie sprzyjającego klimatu i dobrego nastawienia klienta do firmy, tworzenie reputacji firmy i jej dobrego wizerunku firmy na rynku lokalnym. „Nasza firma zawsze dba o naszych klientów” – to hasło reklamowe większości badanych MSP. Często stosowana jest również akwizycja (sprzedaż osobista), merchandising oraz public relations. Wszystkie badane firmy stosują i wykorzystują sponsoring, ale w różnych formach i zakresie. Dotyczy to najczęściej zawodów sportowych czy pokazów mody w miejscowych szkołach gimnazjalnych i średnich oraz losowania bonów uprawniających do zakupu produktów ze zniżką np. 50%. Badane firmy wykorzystują także imprezy wojewódzkie organizowane przez Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego (np. jesienne i letnie jarmarki wojewódzkie), podczas których prezentują i sprzedają swoje wyroby.

3. Pracownicy firmy, czyli inwestowanie w ludzi. Dla badanych MSP zespół pracowniczy to kapitał firmy zdolny podjąć najtrudniejsze wyzwania. Właściciele wymagają dobrej pracy, ale też jednocześnie dbają o dobre zarobki pracowników (średnie wynagrodzenie miesięczne to przedział pomiędzy 2500 a 3100 złotych plus premie zadaniowe, tzw. jarmarki, giełdy, pokazy). Stosowany jest ruchomy czas pracy, co prowadzi do maksymalizacji wydajności pracy każdego indywidualnego pracownika. Prawie wszystkie (14 z 17 firm) współpracują z Fundacją Rozwoju Przedsiębiorczości, z NOT, Stowarzyszeniem Księgowym w Łodzi; a 10 z 17 firm realizowało bądź realizuje projekty z zakresu nowoczesnej produkcji i ergonomii, współfinansowane przez Urząd Marszałkowski w Łodzi bądź Unię Europejską.

Autor zdaje sobie sprawę, iż do badań pilotażowych wybrał (na podstawie przedstawionych wcześniej kryteriów) dobre i bardzo dobre MSP z województwa łódzkiego, ale przecież te dobre właśnie powinny się pokazywać, bo są motorem postępu technicznego, organizacyjnego, produkcyjno-logistycznego. Z uwagi na dobre wyniki finansowe są one także w stanie realizować pewne zadania społeczne dla środowiska, w którym funkcjonują.

## Podsumowanie

Reputacja, co należy mocno podkreślić, jest nie tylko procesem wieloletniego działania firmy, ale jednocześnie wytworem środowiska. Te dwa podstawowe aspekty reputacji analizowane są w opracowaniu. Oczywistym jest fakt, że reputacja ma określoną wartość na rynku. Trudno ją jednak dokładnie, w sposób ekonomiczny, wyliczyć, ale bezpiecznie wysoka jakość produktów firmy, ich przystępna cena, ogólna wysoka sprawność funkcjonowania i działania firmy, dostrzeganie i docenianie przez nią społecznych aspektów działania skierowanego na środowisko lokalne to atuty, które budują reputację firmy. A to z kolei powoduje, że pozytywne postrzeganie funkcjonowania

firmy i jej wartości w otoczeniu regionalnym przekłada się na jej ekonomiczno-finansowe wyniki. Cykl ten jest oczywisty i nie wymaga dalszych analiz.

## Literatura

- Friedman, M. (2006). *Wolny wybór*. Wrocław: Wydawnictwo Aspekt.
- Gasparski, W. (red.) (2007). *Etyka w biznesie*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Kay, J. (2009). *Podstawy sukcesów firmy*. Warszawa: PWE.
- Vash, D. (2008). Osłabienie oporów przeciw zmianom. *Zarządzanie na świecie*, 3.
- Yoshimori, M. (2006). Różne pojmowanie roli przedsiębiorstwa. *Zarządzanie na Świecie*, 8.
- Wawrzyniak, B. (2009). *Odnawianie przedsiębiorstwa*. Warszawa: Poltex.
- Żemigala, M. (2009). *Spółeczna odpowiedzialność przedsiębiorstwa*. Kraków: Oficyna Ekonomiczna.

## REPUTATION AS A VALUE IN THE REGIONAL ENVIRONMENT – FOR EXAMPLE MSP IN REGION LODZ

**Keywords:** reputation, company, SME, city of Lodz, local environment

**Summary.** The study examined the nature, understanding and components of company's reputation in the modern sense. The aim of the study is to show the essence, importance and significance of the company's reputation in the environment in which it conducts business and to indicate – based on pilot studies – how the company's managers (owners) understand the reputation of the company from the area of the Lodz province on reputation and how they perceive and appreciate the reputation of their company in the local environment. All the considerations in the study focus on the thesis that the company's value, as well as trust in it, depend to the highest degree on the reputation it possesses in the environment in which it operates.

*Translated by Bogusław Kaczmarek*

## Cytowanie

Kaczmarek, B. (2018). Reputacja firmy jako wartość w środowisku regionalnym – na przykładzie MSP województwa łódzkiego. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (131/1), 147–157. DOI: 10.18276/epu.2018.131/1-15.



Rafał Klóska

Uniwersytet Szczeciński  
Wydział Zarządzania i Ekonomiki Usług  
[rafal.kloska@wzieu.pl](mailto:rafal.kloska@wzieu.pl)

## Przyczynek do dyskusji o klasyfikacji województw w Polsce pod względem innowacyjności

**Kody JEL:** O18, C19, R59

**Słowa kluczowe:** innowacyjność, klasyfikacja, analiza statystyczna

**Streszczenie.** Ewolucja poglądów teoretycznych, zmiana paradygmatów oraz obserwowane procesy i zjawiska zachodzące na świecie powodują, że aktualnie fundamentalny staje się rozwój oparty na wiedzy i innowacjach, także w wymiarze mezoekonomicznym. W drugiej dekadzie XXI wieku to właśnie innowacyjność jest coraz częściej łączona z rozwojem, postępem czy wprowadzaniem korzystnych zmian w gospodarce.

Innowacyjność regionów jest terminem powszechnie dziś używanym i intuicyjnie rozumianym, ale jego wielowymiarowość powoduje, że pomiar pozostaje niejednoznaczny. Celem opracowania jest przedstawienie skwantyfikowania tego obszaru badawczego i zobrazowanie wyników grupowania województw w Polsce pod względem innowacyjności.

### Wprowadzenie

Innowacyjność jest immanentną cechą współczesnego świata (Górecka, Muszyńska, 2011, s. 55) i w większości państw traktowana jest priorytetowo (Janasz, 2011, s. 25). Gospodarka wymusza bowiem nieustanne poszukiwanie nowych rozwiązań w wielu dziedzinach życia społeczno-gospodarczego, a źródłem innowacji staje się wszystko to, co człowieka inspiruje do procesu zmian (Pomykański, 2001, s. 25). Niekwestionowany wpływ na funkcjonowanie całej gospodarki, która współcześnie nosi nazwę GOW (gospodarka oparta na wiedzy), ma rozwój systemów informatycznych (Drab-Kurowska, 2010, s. 153). W GOW oczywistym jest wzrost znaczenia innowacji.

Taką gospodarkę wyróżnia rola informacji, rozwijające się dynamicznie technologie teleinformatyczne<sup>1</sup> oraz procesy globalizacji (Budziejewicz-Guźlecka, Drab-Kurowska, 2009, s. 40). Obserwowane trendy w rozwoju globalnym pozwalają zauważyć, że w najbliższej przyszłości należy oczekiwać dalszego zwiększania innowacyjności, także w ujęciu mezoekonomicznym. Innowacyjność regionu można bowiem utożsamiać ze zdolnością i chęcią podmiotów funkcjonujących w i na rzecz danego regionu zarówno w sferze społecznej, jak i gospodarczej, do kreowania i absorpcji innowacji, a tym samym ciągłego poszukiwania i stosowania w praktyce wyników badań naukowych, prac badawczo-rozwojowych<sup>2</sup>, nowych idei, pomysłów, wynalazków i rozwiązań mających na celu pozytywne zmiany wzrostu ilościowego i postępu jakościowego w regionie, lepsze zaspokojenie potrzeb jego mieszkańców i efektywniejsze wykorzystanie posiadanych zasobów.

Na potrzeby niniejszego opracowania region w Polsce utożsamiany jest z każdym z szesnastu istniejących województw, co jest zgodne z najczęściej stosowanym podejściem, aby region w ujęciu podstawowym traktować jako jednostkę podziału administracyjnego kraju drugiego stopnia (Paradysz, 2012, s. 191).

## 1. Kwantyfikacja obszaru badań i uwagi metodyczne

Kompleksowa analiza statystyczna wymaga kwantyfikacji obszaru badawczego<sup>3</sup>, a ta napotyka szereg problemów zarówno metodycznych, jak też ograniczonej dostępności określonych danych statystycznych. Pomiar jest jednak możliwy, ale niejednoznaczny, a dogłębne rozpoznanie tematu oraz przeprowadzona dyskusja merytoryczna (Klóska, 2015) doprowadziły do wskazania – przy dostrzeganych ograniczeniach – i zastosowania pewnych mierników pozwalających na w miarę kompleksowy opis innowacyjności regionów (por. tab. 1) w Polsce<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> Współcześnie wśród determinant innowacyjności, obok ogólnych wskaźników innowacyjności, często akcentuje się rolę technologii informacyjno-komunikacyjnych i telekomunikacji (zob. m.in. Czaplewski, 2011, s. 344–395; 2015, s. 341–348).

<sup>2</sup> Bez działalności B+R gospodarka oparta na wiedzy nie będzie się jednolicie rozwijać (Budziejewicz-Guźlecka, 2014, s. 9).

<sup>3</sup> Przedstawione rezultaty są kontynuacją badań prowadzonych od kilkunastu lat w Katedrze Metod Ilościowych Wydziału Zarządzania i Ekonomiki Usług Uniwersytetu Szczecińskiego.

<sup>4</sup> Według stanu na 17.11.2017 r.



Tabela 1. Wskaźniki innowacyjności regionów w Polsce

| Symbol wskaźnika          | Blok rodzajowy / wskaźnik innowacyjności regionów  |
|---------------------------|--|
| <b>I. Potencjał</b>       |  |
| I <sub>1</sub>            | nakłady na działalność B+R w relacji do PKB (%)  |
| I <sub>2</sub>            | odsetek osób w wieku 15–64 lata posiadających wyższe wykształcenie (%)   |
| <b>II. Aktywność firm</b> |  |
| I <sub>3</sub>            | nakłady sektora przedsiębiorstw na działalność B+R w relacji do PKB (%)  |
| I <sub>4</sub>            | odsetek MSP przemysłowych współpracujących w inicjatywach klastrowych lub innych sformalizowanych formach współpracy (%)   |
| <b>III. Wyniki</b>        |  |
| I <sub>5</sub>            | udział przedsiębiorstw innowacyjnych w ogóle przedsiębiorstw przemysłowych (%)   |
| I <sub>6</sub>            | udział przedsiębiorstw innowacyjnych w ogóle przedsiębiorstw z sektora usług (%)   |
| I <sub>7</sub>            | udział zatrudnionych w B+R w pracujących ogółem (%)  |
| I <sub>8</sub>            | udział przychodów netto ze sprzedaży produktów podmiotów zaliczanych do wysokiej i średnio-wysokiej techniki (przedsiębiorstwa o liczbie pracujących powyżej 9 osób) (%) |

Zródło: Klóska (2017), s. 151.

Problem pomiaru innowacyjności regionów wynika z jej złożoności, a do opisu takich zjawisk wykorzystuje się metody wielowymiarowej analizy statystycznej (WAS)<sup>5</sup>. Ich stosowanie wymaga dwójakiego rodzaju umiejętności – merytorycznej (w wybranej dyscyplinie naukowej) oraz metodologicznej (opanowania określonych narzędzi WAS) znajomości zagadnienia (Walesiak, 1993, s. 63). W bogatej literaturze naukowej znaleźć można ku temu liczne wskazówki, ale należy mieć świadomość, że nie ma jednak jednoznacznej odpowiedzi na pytanie, która z licznych metod jest właściwa w konkretnych badaniach empirycznych, a stosowanie różnych metod często prowadzi do uzyskiwania różnych końcowych wyników (Czyżycki, 2012, s. 15–22).

Celem badań regionalnych jest często grupowanie zbioru obiektów wielocechowych i dla potrzeb niniejszego opracowania realizowane ono będzie w odniesieniu do województw w Polsce opisanych przy użyciu zmiennych z tabeli 1. Ta czynność poznawcza pozwala uporządkować materiał statystyczny i sprowadza się do podziału zbioru obiektów na podzbiory (nazywane też grupami, klasami czy skupieniami), w których poszczególne jednostki będą do siebie podobne pod względem cech przyję-

<sup>5</sup> *Multivariate statistical analysis (MSA).*

tych do opisu badanego zjawiska<sup>6</sup>. Decydujące znaczenie dla wyników stosowanych metod grupowania ma lista zmiennych diagnostycznych, ale odrębnym problemem wstępnym, wymagającym podjęcia przemyślanej decyzji, jest ewentualne ustalenie systemu wag przyjętych cech. Do dziś nie rozstrzygnięto jednak tej kwestii w sposób jednoznaczny i nie wypracowano uniwersalnej i powszechnie akceptowanej procedury, czego skutkiem w praktyce większość badaczy przyznaje jednakowe znaczenie każdej zmiennej i stosuje równe wagi. Istnieje wiele miar, pozwalających ocenić podobieństwo obiektów (Podolec, Szymanowicz, 1984), wśród których wyróżnia się miary odległości, a stosowanie ich konkretnych konstrukcji uzależnione jest od skali pomiaru. W konsekwencji zebrania informacji liczbowych na potrzeby niniejszego opracowania uzyskano zmienne diagnostyczne (por. tab. 1) wyrażone przy użyciu ilorazowej skali pomiaru, a ten typ skali mocnej pozwala na stosowanie wszystkich działań arytmetycznych i tym samym nie ogranicza stosowania określonych metod statystycznych. Spełnione jest zarazem, wymagane na ogół dla metod WAS, założenie jednorodności skali pomiaru rozpatrywanych zmiennych. Do podstawowych miar odległości obiektów, opisanych za pomocą zmiennych mierzonych na skali ilorazowej i (lub) przedziałowej, zalicza się metrykę Minkowskiego, a w praktyce najczęściej wykorzystuje się jej szczególne przypadki, czyli odległości miejską i euklidesową. Wykorzystują one w obliczeniach znormalizowane (a nie pierwotne) wartości zmiennych. Normalizacja ma bowiem na celu pozbawienie mian wyników pomiaru oraz ujednolicenie rzędów ich wielkości. Formuł normalizacyjnych znanych jest wiele, a dogłębne studia literaturowe oraz przegląd licznych opracowań badań empirycznych, z naciskiem na zawarte tam opinie ekspertów oraz przemyślenia własne w tym względzie, pozwalają zauważyć, że bardzo często wykorzystywana jest standaryzacja klasyczna. Spełnia ona postulat addytywności, czyli doprowadza różnoimienne zmienne do wzajemnej porównywalności, a dodatkowo po jej zastosowaniu średnia arytmetyczna każdej zmiennej diagnostycznej wynosi zero, a odchylenie standardowe jest równe jeden. Kolejnym krokiem w kierunku stosowania określonych procedur taksonomicznych jest wybór metody grupowania, których znanych jest wiele i w praktycznie każdej monografii z zakresu metod WAS znaleźć można odpowiednie rozdziały temu poświęcone. Przegląd bogatej literatury i licznych opracowań zawierających wyniki badań empirycznych dowodzi, że bardzo popularne są hierarchiczne metody aglomeracyjne, a wśród nich najlepszą jest metoda Warda, co wykazali T. Grabiński i A. Sokołowski (1984) czy też G.W. Milligan (1996). Metoda Warda jest oprogramowana w powszechnie dziś stosowanych komputerowych pakietach statystycznych STATISTICA, przy wykorzystaniu których prowadzono analizy dla potrzeb niniejszego opracowania, umożliwia wybór – jako kryterium podobieństwa obiektów – spośród siedmiu miar odległości (są to: kwadrat odległości euklidesowej, odległość euklidesowa, odległość miejska, odległość Czebyszewa, odległość potęgowa, niezgod-

---

<sup>6</sup> W literaturze polskiej synonimem grupowania jest często klasyfikacja czy analiza skupień, które są tłumaczeniem angielskich określeń: *classification* i *cluster analysis*.

ność procentowa oraz 1-r Pearsona). Zgodnie z klasycznym postępowaniem badawczym, podchodząc ilościowo do zagadnień ekonomicznych, nie wolno programów komputerowych stosować bez pewnego zastanowienia się nad własnościami ujętych tam procedur obliczeniowych. Każdy badacz musi bowiem świadomie podejmować decyzje i zdawać sobie sprawę z rzetelności wyników otrzymanych w rezultacie wykorzystanego oprogramowania. Znajomość opinii ekspertów w bogatej dziś literaturze fachowej pozwala zauważyć, że w metodzie Warda, z wyżej wymienionych siedmiu miar odległości, w praktyce najczęściej stosowane są dwie pierwsze. W ujęciu tradycyjnym, zaproponowanym przez J.H. Warda (1963) wykorzystywano kwadrat odległości euklidesowej do oceny podobieństwa obiektów, przy czym – mimo że inne miary odległości nie mają interpretacji geometrycznej – obecnie bardzo często stosuje się alternatywnie odległość euklidesową (Basiura, 2005). Kolejnym dylematem metodycznym jest decyzja, w którym momencie przerwać proces aglomeracji i czy otrzymany na danym etapie podział uznać za najlepszy. W literaturze opisano kilkadziesiąt różnych sposobów pozwalających określić optymalną liczbę klas, a interesujące rozważania w tym względzie przedstawili m.in. G.W. Milligan i M.C. Cooper (1985) czy też K. Jajuga (1984) i M. Walesiak (1988). Nie ma jednak sprawdzonej, uniwersalnej i jednoznacznej reguły przerywania procesu grupowania, przez co brak optymalnego kryterium ustalania liczby klas. Kierując się zdrowym rozsądkiem, intuicją czy doświadczeniem w tego typu badaniach próbuje się dokonywać podziału tak, żeby obiekty należące do tej samej klasy miały jak najwięcej cech wspólnych i jednocześnie jak najmniej podobieństw z jednostkami innego skupienia. Podejmowanie decyzji o etapie przerywania aglomeracji jest w dużym stopniu subiektywne i warto rozpatrywać różne warianty podziału, ale rozsądnym wydaje się odcięcie najdłuższych gałęzi drzewa na dendrogramie.

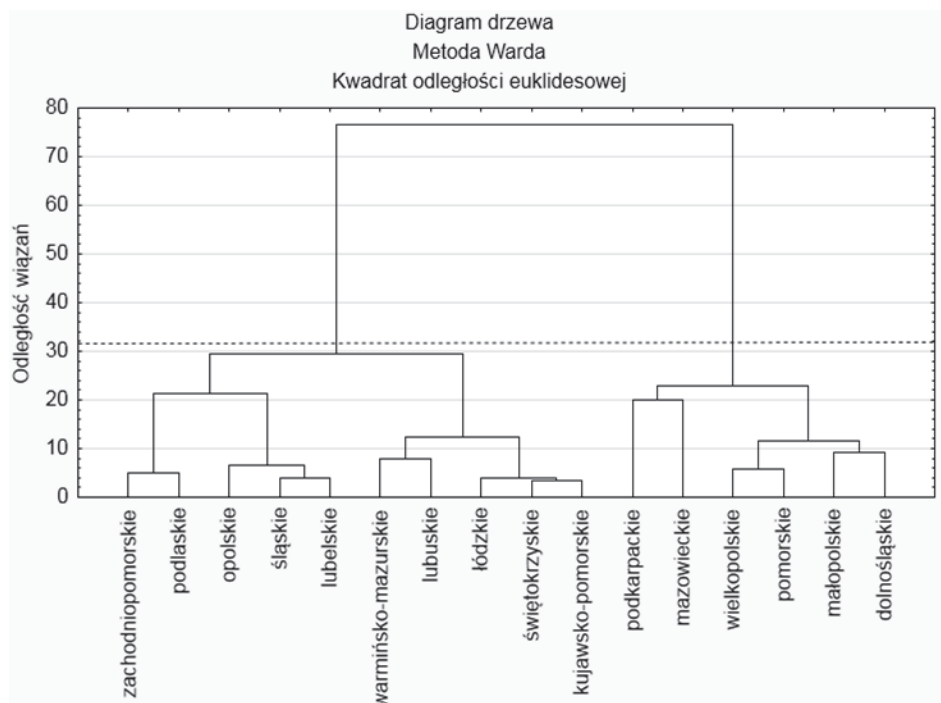
## 2. Wyniki badań własnych

Celem klasyfikacji województw w Polsce pod względem innowacyjności (w rozumieniu zaprezentowanych w tab. 1 zmiennych diagnostycznych) dziś<sup>7</sup> i – dla porównania – na koniec poprzedniej dekady wykorzystano metodę Warda z kwadratem odległości euklidesowej dla znormalizowanych metodą standaryzacji przyjętych ośmiu cech statystycznych. Z uwagi na – wyżej opisany – brak uniwersalnej i powszechnie akceptowanej tzw. reguły stopu, pozwalającej na przerywanie aglomeracji na etapie najbardziej optymalnym, rozpatrywano różne warianty podziału i ostatecznie zdecydowano, że

---

<sup>7</sup> W okresie sporządzania niniejszego opracowania (listopad 2017 roku) z przyjętych do badania ośmiu zmiennych diagnostycznych (por. tab. 1) za rok 2016 znane i dostępne były rzeczywiste informacje jedynie dla jednej cechy ( $I_2$ ), zdecydowano zatem, że aktualną sytuację będą opisywać dane według stanu na koniec 2015 r. (ograniczona dostępność materiału statystycznego powoduje, że w pełni wiarygodne są dane dla sześciu branych pod uwagę zmiennych, a dla dwóch, oznaczonych symbolami  $I_1$  i  $I_4$ , przyjęto dane za ostatni dostępny rok, co jest zbieżne z powszechnie stosowanym podejściem w badaniach unijnych [*Innovation Union Scoreboard*]).

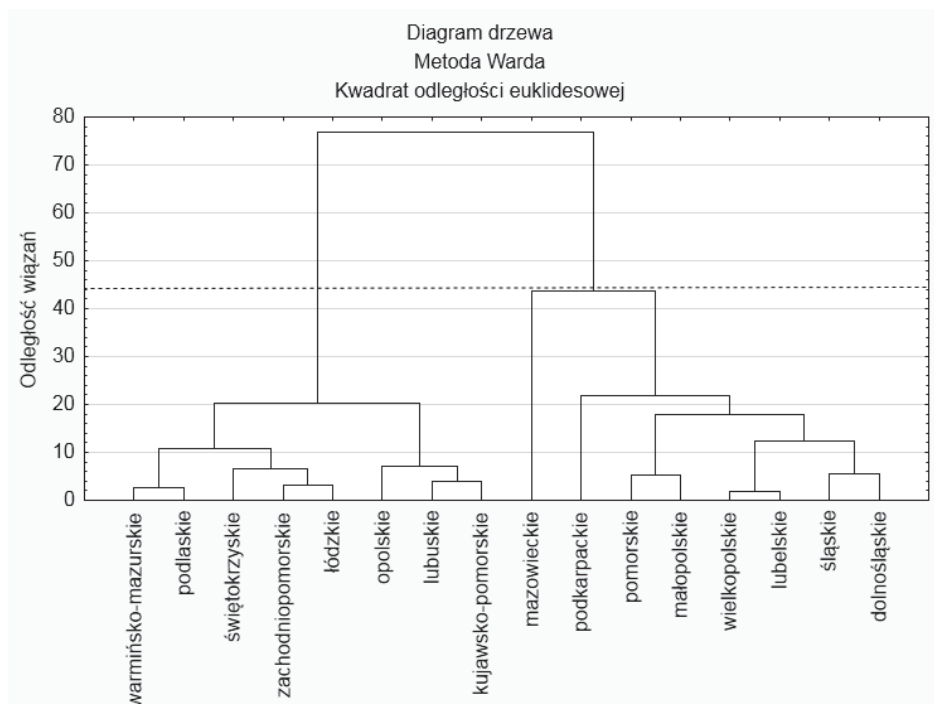
rozsądnym jest podział dychotomiczny. O ile na koniec 2015 roku (por. rys. 1) jest on bardzo wyraźny, o tyle na koniec poprzedniej dekady (por. rys. 2) można byłoby się jeszcze zastanawiać, czy wyodrębnić trzecie skupienie (wówczas województwo mazowieckie stanowiłoby jednoelementową klasę jako najbardziej innowacyjne).



Rysunek 1. Klasyfikacja województw w Polsce pod względem innowacyjności na koniec 2015 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl).

Innymi słowy, zarówno obecnie jak i na koniec poprzedniej dekady, w Polsce wyróżnić można dwie grupy województw, w których zachodzi podobieństwo w zakresie innowacyjności. Jeszcze kilka lat temu skupienia te były jednak równoliczne. Analiza średnich wartości cech w grupach pozwoliła ocenić poziom innowacyjności wyodrębnionych klas, a otrzymane wyniki dają podstawę do oceny, że najbardziej innowacyjna jest dziś grupa województw utworzona przez: podkarpackie, mazowieckie, wielkopolskie, pomorskie, małopolskie i dolnośląskie. Pozostałych dziesięć województw w Polsce tworzy skupienie o niższym stopniu innowacyjności. Konfrontując rezultaty dendrogramu zaprezentowane na rysunku 1 z wynikami zobrazowanymi na rysunku 2, można zauważyć, że skupienie najbardziej proinnowacyjne na koniec 2010 roku było bardziej liczne niż aktualnie i w gronie sześciu wyżej wymienionych znalazły się jeszcze dwa województwa: śląskie i lubelskie.



Rysunek 2. Klasyfikacja województw w Polsce pod względem innowacyjności na koniec 2010 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl).

## Podsumowanie

Kompleksowa analiza innowacyjności województw w Polsce wymaga kwantyfikacji obszaru badawczego, ta zaś jest utrudniona ze względu na ograniczoną dostępność, a często brak kompletnych i porównywalnych, a przy tym w pełni wiarygodnych, danych statystycznych. Konieczność indywidualnego doboru określonego instrumentarium wymaga od prowadzącego badanie, w ramach merytorycznej i metodologicznej znajomości analizowanego zagadnienia, podjęcia przemyślanej decyzji. Korzystając ze wskazówek w bardzo bogatej literaturze naukowej i przy dostrzeganych dziś ograniczeniach, klasyfikacja województw w Polsce pod względem innowacyjności jest jednak możliwa, czego przykładem są zaprezentowane wyniki badań empirycznych.

## Literatura

- Basiura, B. (2005). Empiryczny test jednorodności dla metody Warda stosowanej do analizy zbioru województw Polski. *Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu*, 1076.

- Budziewicz-Guźlecka, A. (2014). Rola działalności naukowo-badawczej w rozwoju gospodarki opartej na wiedzy. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Ekonomiczne Problemy Usług*, 112.
- Budziewicz-Guźlecka, A., Drab-Kurowska, A. (2009). Zarządzanie wiedzą w dobie Nowej Gospodarki. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Ekonomiczne Problemy Usług*, 35.
- Czaplewski, M. (2011). Oddziaływanie telekomunikacji na nowe formy działalności gospodarczej. W: H. Babis, K. Flaga-Gieruszyńska (red.), *Rynek usług telekomunikacyjnych* (s. 344–395). Warszawa: LEX a Wolters Kluwer business.
- Czaplewski, M. (2015). Wykorzystywanie technologii informacyjno-komunikacyjnych we wspieraniu podstawowych kierunków rozwoju polskich firm ubezpieczeń gospodarczych. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego*, 852. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 117, 341–348.
- Czyżycki, R. (2012). Badanie rozwoju społeczno-gospodarczego województw – wpływ metodyki badań na uzyskane wyniki. *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu*, 42.
- Drab-Kurowska, A. (2010). Poziom technologii informatycznych w przedsiębiorstwach województwa zachodniopomorskiego. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Ekonomiczne Problemy Usług*, 57.
- Górecka, D., Muszyńska, J. (2011). Analiza przestrzenna innowacyjności polskich regionów. *Acta Universitatis Lodziensis. Folia Oeconomica*, 253.
- Grabiński, T. (1992). *Metody taksonometrii*. Kraków: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie.
- Grabiński, T., Sokołowski, A. (1984). Z badań nad efektywnością wybranych procedur taksonomicznych. *Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie*, 181.
- Janasz, W. (2011). *Innowacje w zrównoważonym rozwoju organizacji*. Warszawa: Difin.
- Jajuga, K. (1984). O sposobach określania ilości klas w zagadnieniach klasyfikacji i klasyfikacji rozmytej. *Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu*, 262.
- Kłóska, R. (2015). *Innowacyjność jako determinanta rozwoju regionalnego w Polsce*. Szczecin: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego.
- Kłóska, R. (2017). Innowacyjność a rozwój społeczno-gospodarczy w Polsce. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 1 (126).
- Milligan, G.W. (1996). Clustering Validation: Results and Implications for Applied Analyses. W: P. Arabie, L. J. Hubert, G. de Soete (red.), *Clustering and Classification*. Singapore: World Scientific.
- Milligan, G.W., Cooper M.C. (1985). An Examination of Procedures for Determining the Number of Clusters in a Data Set. *Psychometrika*, 2.
- Paradysz, J. (2012). Statystyka regionalna: stan, problemy i kierunki rozwoju. *Przegląd Statystyczny*, 2.
- Podolec, B., Szymanowicz, K. (1984). Próba usystematyzowania miar podobieństwa. *Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie*.

- Pomykański, A. (2001). *Zarządzanie innowacjami. Globalizacja, konkurencja, technologia informacyjna*. Warszawa–Łódź: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Walesiak, M. (1988). Sposoby wyznaczania optymalnej liczby klas w zagadnieniu klasyfikacji hierarchicznej. *Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego*, 449.
- Walesiak, M. (1993). Statystyczna analiza wielowymiarowa w badaniach marketingowych. *Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego*, 654.
- Ward, J.H. (1963). Hierarchical grouping to optimize an objective function. *Journal of the American Statistical Association*, 58.

### PRE-DISCUSSION ABOUT THE CLASSIFICATION OF PROVINCES IN POLAND ACCORDING TO THE INNOVATION LEVEL

**Keywords:** innovation, classification, statistical analysis.

**Summary.** The evolution of theoretical views, the change of paradigms as well as the observed processes and phenomena taking place in the world result in the fact that currently the development based on knowledge and innovations is becoming fundamental, also in the mezzo-economic dimension. In the second decade of the 21st century it is innovation that is increasingly associated with development, progress and introduction of positive changes in economy.

Regional innovation is now a commonly used and intuitively understood term, but its multidimensionality makes the measurement ambiguous. The aim of the paper is to present the quantification of this research area and to demonstrate the results of provinces' classification in Poland according to the innovation level.

*Translated by Rafał Klóska*

### Cytowanie

Klóska, R. (2018). przyczynek do dyskusji o klasyfikacji województw w Polsce pod względem innowacyjności. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (131/1), 159–167. DOI: 10.18276/epu.2018.131/1-16.





Sławomir Kotylak, Waldemar Sługocki

Uniwersytet Zielonogórski  
Wydział Ekonomii i Zarządzania  
Zakład Polityki Regionalnej  
S.Kotylak@wez.uz.zgora.pl, W.Slugicki@wez.uz.zgora.pl

## Innowacyjność gospodarki w świetle krajowych programów operacyjnych realizowanych w Polsce w ramach polityki spójności Unii Europejskiej w latach 2004–2020

**Kody JEL:** O3, O10, O31

**Słowa kluczowe:** innowacyjność, gospodarka, konkurencyjność, program operacyjny, Unia Europejska

**Streszczenie.** Artykuł prezentuje polskie doświadczenia w budowaniu konkurencyjnej gospodarki przy finansowym wsparciu środkami pochodzącymi z budżetu Unii Europejskiej w ramach krajowych programów operacyjnych. W tym kontekście rozważania rozpoczęto od wyjaśnienia pojęcia innowacja, następnie zaprezentowano potencjał polskiej gospodarki w przededniu integracji europejskiej, proces planowania strategicznego oraz programy operacyjne w całości zorientowane na wsparcie tych elementów, które pośrednio i bezpośrednio wpływają na wzrost innowacyjności rodzimych podmiotów gospodarczych. W artykule zwrócono również uwagę na skalę środków finansowych przeznaczanych na wsparcie innowacyjności polskiej gospodarki w poszczególnych okresach programowania, ewolucję celów i priorytetów oraz podmiotów zaangażowanych w realizację tych zagadnień.

## Wprowadzenie

Rozwój gospodarczy nowoczesnego państwa powinien opierać się na innowacyjności. We współczesnym świecie innowacje stanowią fundament strategii wzrostu gospodarczego, rozwoju podmiotów gospodarczych, a także kształtowania dobrobytu poszczególnych państw. Od wielu już lat zaobserwować można przesuwanie struktur rozwiniętych gospodarek w kierunku przemysłów i usług bazujących na wiedzy. Jednocześnie w postrzeganiu innowacji i procesu innowacyjnego odchodzi się od poje-

dynczego zdarzenia na rzecz kompleksu zjawisk i zdarzeń tworzących nowe produkty, wzorce, technologie i usługi. Procesy innowacyjne przebiegają w układzie powiązań obejmujących sieci przedsiębiorstw, instytucje naukowo-badawcze, instytucje pozarządowe, a także rząd, administrację publiczną, jak również inicjatywy obywatelskie. Istotną rolę w procesie tworzenia innowacyjnych firm odgrywa również dostępność do środków finansowych pozwalających na podejmowanie przez poszczególne podmioty gospodarcze wysiłków na rzecz ich modernizacji i wdrażania takich rozwiązań, które będą budować ich innowacyjność i konkurencyjność.

Mając świadomość, że kluczem do konkurencyjności jest innowacyjność, Unia Europejska od wielu już lat realizuje szereg działań zorientowanych na budowanie konkurencyjnych gospodarek poszczególnych państw członkowskich, wpierając te działania zarówno w ramach polityki spójności, jak i programów wspólnotowych. Jednym z beneficjentów polityki spójności Unii Europejskiej jest Polska, która, poczynając od 1 maja 2004 roku, sukcesywnie w ramach przygotowywanych dokumentów strategicznych i planistycznych, służących przyjęciu programów operacyjnych w kolejno postępujących po sobie perspektywach finansowych, podejmuje wysiłki na rzecz wspierania rozwoju polskiej gospodarki.

Celem artykułu jest zaprezentowanie polskich doświadczeń w budowaniu konkurencyjnej gospodarki przy finansowym wsparciu środkami pochodzących z budżetu Unii Europejskiej w ramach krajowych programów operacyjnych. W tym kontekście rozważania rozpoczęto od wyjaśnienia pojęcia innowacja, następnie zaprezentowano zarówno potencjał polskiej gospodarki w przededniu integracji europejskiej, proces planowania strategicznego oraz programy operacyjne w całości zorientowane na wsparcie tych elementów, które pośrednio i bezpośrednio wpływają na wzrost innowacyjności rodzimych podmiotów gospodarczych. W artykule zwrócono również uwagę na skalę środków finansowych przeznaczanych na wsparcie innowacyjności polskiej gospodarki w poszczególnych okresach programowania, ewolucję celów i priorytetów oraz podmiotów zaangażowanych w realizację tych zagadnień. Aby osiągnąć zakreślone zamierzenie badawcze, autorzy artykułu sformułowali pytanie: Czy proces integracji Polski z Unią Europejską, w tym transfer środków finansowych z krajowych programów operacyjnych realizowanych w ramach polityki spójności Unii Europejskiej, był istotnym elementem wpierania budowy innowacyjnej gospodarki w Polsce w latach 2004–2020?

W tak zakreślonych ramach badawczych autorzy artykułu rozpoczęli rozważania od przybliżenia terminu innowacja oraz jej wpływu na konkurencyjność gospodarki. Następnie przybliżyli poziom innowacyjności polskiej gospodarki w przededniu integracji Polski z UE. W kolejnych częściach zaprezentowano krajowe programy operacyjne realizowane w perspektywach finansowych 2004–2006, 2007–2013 oraz 2014–2020. Przy opisie poszczególnych okresów programowania zwrócono również uwagę na kontekst strategiczny i programowy na poziomie Unii Europejskiej i Polski, odwołując się do dokumentów strategicznych. W pracy świadomie pominięto analizę regional-

nych programów operacyjnych, które będą przedmiotem rozważań w kolejnych pracach.

## 1. Pojęcie innowacji

W celu osiągnięcia zamierzonego celu badawczego niezbędne jest rozpoczęcie rozważań od zaprezentowania kluczowego dla tych rozważań pojęcia, jakim jest innowacja. W literaturze przedmiotu zagadnienie to podejmowało wielu autorów, nie tylko na gruncie nauk ekonomicznych. Nie sposób nie zgodzić się z A. Śpionek (2010), która w pracy „Innowacyjność – definicja, ogólne informacje o innowacyjności w regionie” zauważa, że przeciętny człowiek zapytany o pierwsze skojarzenie z innowacją wskaże pewnie jedną z wielkich firm, które powszechnie uznawane są za liderów w tym zakresie. Zatem spodziewać się możemy odpowiedzi, w której pytani wskażą na: Apple, Microsoft czy Google, w tym kontekście wskazując takie nazwiska, jak: Steve Jobs, Bill Gates czy Linus Torvalds. Możemy również założyć, że w większości ów pytany o definicję innowacji posłuży się sformułowaniem „wynalazek”. Wyjaśniając, należy podkreślić, że słowo innowacja, pochodzące z języka łacińskiego *innovatio* – odnowienie, *innovare* – odnawiać, podlega ewolucyjnym zmianom, stale jest uzupełniane i rozszerzane, w związku z pojawieniem się nowych koncepcji (Kopaliński, 2007, s. 16). Małgorzata Górka (2015), w artykule „Wybrane poglądy na temat innowacji jako czynnika konkurencyjności podmiotów gospodarczych” zaznacza, że w literaturze ekonomicznej nie ma ustalonej jednolitej, powszechnie akceptowanej definicji innowacji. Dodając, że zarówno teoretycy, jak i praktycy posługują się tym terminem w wielu rozmaitych znaczeniach. Innowacje bowiem są jednym z najbardziej złożonych i niejednoznacznie zdefiniowanych pojęć w teorii ekonomii. Trudność polega na różnych sposobach jej postrzegania. Potwierdzeniem tego podejścia jest stanowisko T. Kraśnickiej, zaprezentowane w tekście „Innowacyjność przedsiębiorstw – uwarunkowania organizacyjne”, w którym autorka zauważa, że analiza literatury przedmiotu pozwala stwierdzić, iż zarówno pojęcie innowacji, jak i innowacyjność są różnie rozumiane. W definiowaniu innowacyjności prezentowane jest bowiem podejście wąsko i szeroko ujmujące ich istotę, choć, jak podkreśla autorka, zdaje się dominować to drugie, zainspirowane przez Schumpetera (Kraśnicka, 2013, s. 165–166).

Rzeczywiście, wielki wkład w rozwój zarządzania innowacjami w XX wieku miał austriacki ekonomista Joseph Schumpeter, który pojęcie innowacji do światowej literatury ekonomicznej wprowadził w 1911 w pracy „Teoria rozwoju gospodarczego”. Schumpeter odniósł pojęcie innowacji do pięciu przypadków:

- wprowadzenie nowego towaru, z jakim konsumenci nie mieli jeszcze do czynienia lub nowego gatunku jakiegoś towaru,
- wprowadzenie nowej metody produkcji jeszcze niewypróbowanej praktycznie w danej sekcji przemysłu,

- otwarcie nowego rynku, na którym dany rodzaj przemysłu danego kraju nie był uprzednio wprowadzony, bez względu na to, czy rynek ten istniał wcześniej, czy też nie
- zdobycie nowego źródła surowców lub półfabrykatów i to niezależnie od tego, czy źródło to już istniało, czy też musiało być dopiero stworzone,
- przeprowadzenie nowej organizacji, jakiegoś przemysłu, np. stworzenie bądź złamanie monopolu (Kozioł-Nadolna, 2012, s. 298).

Wyjaśnienie pojęcia innowacyjność jest nieodzowne do podjęcia dalszych rozważań w kolejnej części pracy, w tym przede wszystkim do prowadzenia rozważań na temat znaczenia innowacji w gospodarce. W ujęciu Schumpetera innowacja oznacza wprowadzenie do praktyki nowego rozwiązania, jednak w głównej mierze Schumpeter koncentrował swą uwagę na innowacjach technicznych i ich wpływie na gospodarkę. Ponadto w literaturze przedmiotu znaleźć można szereg różnych podejść do pojęcia innowacji. Znajdziemy w niej podejście wąskie Freemana, dla którego innowacja to pierwsze handlowe zastosowanie nowego produktu, procesu lub urządzenia oraz definicji Mansfielda, w której poprzez innowację należy rozumieć pierwsze zastosowanie wynalazku, aż do bardziej szerokiego ujęcia reprezentowanego przez Kotlera, uważającego, że innowacja odnosi się do jakiegokolwiek dobra, usługi lub pomysłu, który jest postrzegany przez kogoś jako nowy. Zdaniem Fagerberga innowacje to nowe i lepsze niż stosowane do tej pory przez ludzi rozwiązania, które mają wpływ na społeczno-ekonomiczne warunki życia. Drucker za innowacje uznaje świadomą, korzystną zmianę wynikającą z potrzeb lub systematycznej obserwacji środowiska zewnętrznego. Dodaje jednocześnie, że jest ona celową i skoncentrowaną pracą, która wymaga wiedzy i pomysłowości, a bodźcem do powstania innowacji nie musi być czynnik techniczny, lecz zwykła obserwacja rynku (Górak, 2015, s. 32–33).

J. Sikora i A. Uziębło (2013) w tekście „Innowacja w przedsiębiorstwie – próba zdefiniowania”, zaznaczyły, że mnogość definicji nieodłącznie związanych z terminem innowacji oraz duża liczba studiów w tym zakresie nie doprowadziły do wyłonienia jednej ogólnej, akceptowalnej definicji i przyjęły, że właściwą do rozważań tej problematyki będzie definicja innowacji, którą sformułowali Bogdanienko, Haffer i Popławski. W ocenie przytoczonych autorów, innowacja jest końcowym etapem tworzenia nowej rzeczywistości materialnej, zatem najogólniej mówiąc, jest to pierwsze zastosowanie nowych idei w praktyce.

Na potrzeby rozważań podjętych w niniejszym artykule przyjęto definicję innowacyjności gospodarki sformułowaną w dokumencie „Kierunki zwiększania innowacyjności gospodarki na lata 2007–2013”, przyjętym na posiedzeniu Rządu RP 4 września 2006 roku. W dokumencie tym przez innowacyjność gospodarki należy rozumieć zdolność i motywację przedsiębiorstw do ustawicznego poszukiwania i wykorzystywania w praktyce wyników prac badawczych i rozwojowych, nowych koncepcji, pomysłów i wynalazków. Innowacyjność oznacza również doskonalenie i rozwój istniejących technologii produkcyjnych, eksploatacyjnych i dotyczących sfery usług, wprowadzenie

nowych rozwiązań w organizacji i zarządzaniu, doskonalenie i rozwój infrastruktury, zwłaszcza tej dotyczącej gromadzenia, przetwarzania i udostępniania informacji (KZIG, 2006, s. 6).

## 2. Innowacyjność w Polsce w przededniu integracji z Unią Europejską

Nakłady brutto na badania i rozwój w relacji do PKB w Polsce uległy zmniejszeniu z 0,75% w 1999 roku i 0,65% w 2001 roku do 0,59% w 2002 roku. Polska stała się zatem obszarem znacznie zapóźnionym pod względem badań, rozwoju technologii i innowacyjności. W latach 90. XX wieku całkowite wydatki na badania zmniejszyły się z poziomu 1,1 do 0,56% PKB w roku 2004. Niski był w tym czasie również poziom wydatków przedsiębiorstw na badania i rozwój technologii, stanowiący zaledwie 0,26% PKB (Bąkowski, Siemaszko, Snarska-Świdarska, 2007, s. 38). Dla porównania, w Szwecji w 2001 roku nakłady na badania i rozwój w relacji do PKB kształtowały się na poziomie 3,7%, we Francji 2,18%, w Wielkiej Brytanii 1,84%, w Czechach 1,26%, w Hiszpanii 0,90%, na Węgrzech 0,68%, w Portugalii 0,65%, a w Grecji 0,49%. Wydatki na działalność badawczo-rozwojową w przeliczeniu na mieszkańca były w Polsce niższe niż w krajach UE – 15 (64,5 USD w 1999 r. według parytetu siły nabywczej, gdy dla Portugalii wynosiły one 127,4 USD, Hiszpanii 161,6 USD i Grecji 68,7 USD) (NPR, 2014, s. 21). Wskaźnik innowacyjności, określający udział firm innowacyjnych w populacji badanych przedsiębiorstw przemysłowych, spadł z poziomu 37,6% w latach 1994–1996 do 16,9% dla okresu 1998–2000. Udział eksportu wyrobów wysokiej techniki w obrotach handlu zagranicznego utrzymywał się od początku lat 90. minionego wieku w zasadzie na niezmiennym, niskim poziomie 2,3% w 2004 roku. Zauważyć należy, iż dla Unii Europejskiej analogiczne wartości wynosiły dla eksportu 17,8% w 2003 roku. Ponadto w Polsce Europejski Urząd Patentowy udziela na milion mieszkańców 0,9 patentów, natomiast średnia UE wynosiła w analogicznym czasie 107,7. Międzynarodowe porównania jednoznacznie wskazują, że Polska znajdowała się na niższym poziomie innowacyjności niż większość krajów Unii Europejskiej. Na liście wybranych krajów świata, analizowanych ze względu na poziom innowacyjności, Polska zajęła 45. miejsce na 49 porównywanych państw, wyprzedzając jedynie Argentynę, Indie, Cypr i Rumunię (Bąkowski, Siemaszko, Snarska-Świdarska, 2007, s. 38).

Wśród problemów przyczyniających się do niskiej innowacyjności polskiej gospodarki jest słaba współpraca jednostek badawczych z przemysłem. W analizowanym czasie nie występowały mechanizmy zachęcające sektor prywatny do wspierania prac badawczo-rozwojowych. Niskie nakłady budżetowe oraz brak jasnych priorytetów badawczych, skoordynowanych z potrzebami i możliwościami gospodarki, doprowadziły do osłabienia infrastruktury badawczej, co w połączeniu z niskimi wynagrodzeniami w nauce spowodowało znaczny odpływ kadry z tego sektora. Jak podkreślono w Narodowym Planie Rozwoju 2004–2006, konsekwencją niewystarczającej współpracy nauki z gospodarką jest niski poziom innowacyjności (NPR, 2004, s. 22).

W przytaczanej już pracy „Jak zostać regionem wiedzy i innowacji” wskazano, iż niski poziom innowacyjności polskich podmiotów gospodarczych jest efektem ich sprzedaży zagranicznym inwestorom, którzy bazowali na prostym montażu i sprzedaży wyrobów. Istotną przesłanką ich nabycia była tania siła robocza, dostępność tanich surowców, korzystne położenie geograficzne, jak również perspektywa akcesji Polski do Unii Europejskiej. Wyczerpujące się już dotychczasowe źródła wzrostu gospodarczego zmuszają do poszukiwania nowych przesłanek do budowania przewag konkurencyjnych. Trendy rozwojowe krajów wysoko rozwiniętych wskazują, że jedynie budowanie przewag konkurencyjnych opartych na wiedzy i innowacjach może zagwarantować trwały rozwój. Taki sposób myślenia zaczął także przyświecać wszystkim aktorom gry o rozwój, a środki finansowe pochodzące z kolejnych budżetów Unii Europejskiej mają być istotnym elementem budowy innowacyjności polskiej gospodarki (Bąkowski, Siemaszko, Snarska-Świdorska, 2007, s. 40).

### 3. Polska gospodarka w świetle finansowego wsparcia funduszami Unii Europejskiej w latach 2004–2020

Pierwsze doświadczenia Polski z funduszami Unii Europejskiej sięgają okresu przedakcesyjnego i związane są z realizacją w pierwszej kolejności programu Phare. W ówczesnym okresie realizowano między innymi takie programy bezpośrednio i pośrednio sprzyjające rozwojowi rodzimej gospodarki. Należy do nich zaliczyć między innymi: Phare STRUDER, Phare STRUDER 2, Phare RAPID, Phare INRED, czy też Phare CBC. Wraz z rozpoczęciem kolejnej wieloletniej perspektywy budżetowej 2000–2006 i przyjęciem dokumentu o nazwie „Agenda 2000”, rozpoczęto realizację instrumentów przedakcesyjnych, które tworzyły: nowa orientacja programu Phare, SAPARD oraz ISPA (Sługocki, 2005, s. 28–45).

Przystąpienie Polski do Unii Europejskiej związane było z możliwością korzystania z funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności. Ramy realizacji polityki spójności w latach 2000–2006 określono w „Agendzie 2000”, w której jako wyzwania przyszłości zapisano przyjęcie nowego traktatu, wzmocnienie waluty euro, stworzenie olbrzymiego rynku wewnętrznego oraz jego dynamizowanie, którego źródłem będzie proces rozszerzania UE. W dokumencie tym zwrócono również uwagę, że rozwijające się w szybkim tempie nowe technologie to zjawisko, które ma daleko idące konsekwencje, a w przyszłości będzie w znacznym stopniu wpływać na wszystkie aspekty życia społecznego. Podkreślono jednocześnie, że konieczne jest wykorzystanie nowych otwierających się możliwości w zakresie organizacji pracy, stwarzające szansę na połączenie elastyczności z indywidualnymi zainteresowaniami. Ponadto stwierdzono, że zmiany technologiczne mogą się przyczynić do wzrostu wydajności przez podnoszenie umiejętności ludzi, usprawnienie narzędzi pracy i procesów produkcji. W dziedzinach, w których połączenie trzech czynników daje szczególnie dobre efekty (technologie informacyjne, biotechnologia i inżynieria środowiska), tego rodzaju ewolucja prowadzi do



powstania niezwykle sprzyjających warunków rozwoju i umożliwia tworzenie nowych miejsc pracy. Jednak aby szanse te zostały w pełni wykorzystane, należy inwestować w badania naukowe i nowe wyposażenie, odpowiednio przystosowywać struktury zarządzania oraz stale podnosić kwalifikacje pracowników. Jednak przede wszystkim, jak podkreślono, należy zadbać, aby postęp technologiczny przynosił korzyści wszystkim grupom społecznym. W dokumencie podkreślono również potrzebę przygotowania się Unii Europejskiej do postępującego procesu globalizacji, zauważając, że proces ten pozwoli przynieść określone korzyści (Agenda, 1997, s. 11–12).

Naturalnie dokument ten stanowił zarówno ramy dla realizacji instrumentów przedakcesyjnych, jak i realizacji polityki spójności na gruncie krajowym. Dokumentem komplementarnym do „Agendy 2000” w wymiarze krajowym, o charakterze kompleksowym określającym strategię społeczno-gospodarczą Polski w pierwszych latach członkostwa w UE, był Narodowy Plan Rozwoju 2004–2006. Przedstawia on sytuację społeczno-ekonomiczną Polski i jej regionów u progu przystąpienia kraju do UE, sformułowano w nim cele i zawarto opis strategii zmierzającej do osiągnięcia spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej z krajami i regionami Wspólnoty, szacował również spodziewane efekty planowanych interwencji i wpływ na przebieg procesów rozwojowych, wskazywał kierunki i wielkość planowanego zaangażowania środków funduszy strukturalnych, Funduszu Spójności i środków krajowych oraz określał sposób koordynacji i wdrażania pomocy strukturalnej. Był ponadto punktem odniesienia dla działań o charakterze rozwojowym podejmowanych z zasobów środków krajowych, jak również ze środków strukturalnych UE. W NPR jednoznacznie podkreślono, że Polska po osiągnięciu akcesji stała się w pełnym zakresie uczestnikiem i beneficjentem jednolitego rynku europejskiego. Otwierało to dla Polski ogromne możliwości rozwojowe, które będą mogły być wykorzystane tylko w warunkach przyspieszenia wzrostu gospodarczego i kontynuacji trendu wzmocnienia spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej z pozostałymi krajami i regionami Unii Europejskiej. W tym kontekście, obok oddziaływania na procesy gospodarcze (wsparcie dla przedsiębiorstw, rozbudowa infrastruktury i dostosowania na rynku pracy), podstawowe znaczenie miało także stosowanie przy realizacji programów rozwojowych zasad uznawanych za podstawowe wartości państw tworzących UE: solidarności społecznej, zachowania wartości kulturowych i środowiskowych oraz promocji równości szans na rynku pracy. W przytaczanym dokumencie wprost zaznaczono, co jest niezwykle istotne z punktu widzenia rozważań prowadzonych w niniejszym artykule, że Polska, jak i cała Unia Europejska, jest obiektem wzrastającej presji konkurencyjnej ze strony świata. Wymagało to koncentracji uwagi polityki społeczno-ekonomicznej w Europie w perspektywie średnio- i długookresowej na wzmocnianiu konkurencyjności gospodarki poprzez odpowiednią politykę makroekonomiczną i monetarną, wspomaganie zwiększenia oraz dostosowania do nowych wyzwań poziomu i zakresu edukacji, promocję dyfuzji innowacji do przedsiębiorstw, wspomaganie sektora naukowo-badawczego oraz wsparcie budowy społeczeństwa informacyjnego i zwiększenie roli ekonomicznej, społecznej i kulturalnej przodu-

jących aglomeracji miejskich. W tym kontekście za cel główny przytaczanego dokumentu przyjęto: rozwijanie konkurencyjnej gospodarki opartej na wiedzy i przedsiębiorczości, zdolnej do długofalowego, harmonijnego rozwoju, zapewniającej wzrost zatrudnienia oraz poprawę spójności społecznej, ekonomicznej i przestrzennej z Unią Europejską na poziomie regionalnym i krajowym. Rozwinięciem celu głównego było zdefiniowanie pięciu celów szczegółowych, takich jak:

- wspomaganie osiągnięcia i utrzymania w dłuższym okresie wysokiego wzrostu PKB,
- zwiększenie poziomu zatrudnienia i wykształcenia,
- włączenie Polski w europejskie sieci infrastruktury transportowej i informacyjnej,
- intensyfikacja procesu zwiększania w strukturze gospodarki udziału sektorów o wysokiej wartości dodanej, rozwój technologii społeczeństwa informacyjnego,
- wspomaganie udziału w procesach rozwojowych i modernizacyjnych wszystkich regionów i grup społecznych w Polsce (NPR, 2004, s. 67).

Realizacji poszczególnych celów Narodowego Planu Rozwoju służyły poszczególne programy operacyjne. Jednym z nich był Sektorowy Program Operacyjny Wzrost Konkurencyjności Przedsiębiorstw, na realizację którego z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego przeznaczono 1251,1 mln euro. Ponadto oszacowano, że dofinansowanie z krajowych środków publicznych wyniesie 388,5 mln euro, a środki z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej sięgną 51,8 mln euro. Za cel programu przyjęto poprawę konkurencyjności przedsiębiorstw działających na terenie Polski w warunkach Jednolitego Rynku Europejskiego. Aby osiągnąć tak zdefiniowany cel, przyjęto dwa priorytety, *de facto* obszary wspierane środkami w ramach programu, za które przyjęto:

- rozwój przedsiębiorczości i wzrost innowacyjności poprzez wzmocnienie instytucji otoczenia biznesu,
- bezpośrednie wsparcie przedsiębiorstw (SPOWKP, 2004, s. 16).

W programie przyjęto, że jego realizacja przyczyni się do stworzenia nowej jakościowo struktury przedsiębiorstw, poprawi ich sytuację ekonomiczną oraz zapewni większą możliwość konkurowania zarówno na rynku krajowym, UE oraz międzynarodowym. Dodano ponadto, że poprawi to dostęp do gospodarki opartej na wiedzy oraz ułatwi dostęp do kapitału i pobudzi aktywność przedsiębiorstw w zakresie inwestowania (SPOWKP, 2004, s. 17).

Ramy strategiczne dla realizacji kolejnej perspektywy finansowej w Unii Europejskiej i jej państwach członkowskich wytyczyła strategia lizbońska, w której za kluczowe przyjęto stworzenie na terytorium Europy, do roku 2010, najbardziej konkurencyjnej gospodarki na świecie. W strategii skoncentrowano uwagę na czterech fundamentalnych z punktu widzenia rozwoju Unii Europejskiej kwestiach, takich jak:

- innowacyjności, gospodarce opartej na wiedzy,
- liberalizacji rynków telekomunikacji, energii transportu oraz rynków finansowych,



- przedsiębiorczości, ułatwienia w zakładaniu i prowadzeniu działalności gospodarczej,
- spójności społecznej, kształtowaniu nowego aktywnego państwa socjalnego.

Na gruncie krajowym dokumentem korelującym ze strategią lizbońską, a właściwie realizującym jej cele, były Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007–2013, w których za cel strategiczny przyjęto tworzenie warunków dla wzrostu konkurencyjności gospodarki opartej na wiedzy i przedsiębiorczości zapewniającej wzrost zatrudnienia oraz wzrost poziomu spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej. Natomiast wśród celów horyzontalnych zawartych w dokumencie znalazły się takie kwestie, jak:

- poprawa jakości funkcjonowania instytucji publicznych oraz rozbudowa mechanizmów partnerstwa,
- poprawa jakości kapitału ludzkiego i zwiększenie spójności społecznej,
- budowa i modernizacja infrastruktury technicznej i społecznej mającej podstawowe znaczenie dla wzrostu konkurencyjności Polski,
- podniesienie konkurencyjności i innowacyjności przedsiębiorstw, w tym szczególnie sektora wytwórczego o wysokiej wartości dodanej oraz rozwój sektora usług,
- wzrost konkurencyjności polskich regionów i przeciwdziałanie ich marginalizacji społecznej, gospodarczej i przestrzennej,
- wyrównywanie szans rozwojowych i wspomaganie zmian strukturalnych na obszarach wiejskich (NSRO, 2007, s. 47).

Realizacja celu strategicznego oraz celów horyzontalnych odbywała się poprzez realizację programów operacyjnych. Zasadniczym z perspektywy rozważań podjętych w niniejszym artykule był Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka. Na realizację programu w latach 2007–2013 przeznaczono kwotę 9 711,6 mln euro. Na kwotę tę składały się środki publiczne pochodzące z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w wysokości 8254,9 mln euro oraz środki krajowe w wysokości 1 456,7 mln euro (POIG, 2007, s. 141).

Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka wychodził naprzeciw założeniom strategii lizbońskiej, przyczyniając się do realizacji jej celów poprzez przypisanie ponad 90% alokacji finansowej na działania w obszarach B+R, innowacje, technologie informacyjne i komunikacyjne. Cel główny programu zdefiniowano jako rozwój polskiej gospodarki w oparciu o innowacyjne przedsiębiorstwa. Jednocześnie w programie zaznaczono, że osiągnięcie celu będzie realizowane poprzez działania składające się na kompleksowy proces, będący jednym z najważniejszych elementów wspierających rozwój społeczno-gospodarczy kraju. Do składowych tego programu należą inwestycje w sferę B+R, tj. kadre i infrastrukturę, które pomogą prowadzić prace badawcze na najwyższym poziomie, pozwalającym uzyskać wyniki przydatne gospodarczo. Wyniki te winny przyczynić się do tworzenia nowych innowacyjnych przedsiębiorstw, których rozwój wspierano poprzez zapewnienie kapitału na inwestycje w innowacje oraz wzajemną współpracę i działalność licznych instytucji otoczenia biznesu. Dodatkowo zało-

zono ich ekspansję na rynkach międzynarodowych poprzez działania promocyjno-informacyjne. Wsparcie wykorzystania technologii w działalności gospodarczej miało zwiększyć konkurencyjność polskich przedsiębiorców na rynku europejskim. Natomiast upowszechnienie Internetu szerokopasmowego miało się przyczynić do większej absorpcji e-usług. Ponadto w programie sformułowano sześć celów szczegółowych, a mianowicie:

- zwiększenie innowacyjności przedsiębiorstw,
- wzrost konkurencyjności polskiej nauki,
- zwiększenie roli nauki w rozwoju gospodarczym,
- zwiększenie udziału innowacyjnych produktów polskiej gospodarki w rynku międzynarodowym,
- tworzenie trwałych i lepszych miejsc pracy,
- wzrost wykorzystania technologii informacyjnych i komunikacyjnych w gospodarce (POIG, 2007, s. 62).

Zarówno cel główny, jak i cele szczegółowe oraz skala dostępnych środków stwarzała szerokie i dogodne warunki podmiotom chcącym uczestniczyć w budowie innowacyjnej i konkurencyjnej gospodarki opartej na wiedzy.

Aktualnie w Polsce realizowana jest kolejna perspektywa finansowa Unii Europejskiej 2014–2020. Dokumentem wytyczającym ramy realizacji polityki spójności w Polsce w kolejnych siedmiu latach jest Umowa Partnerstwa. Określiła ona strategię interwencji funduszy europejskich w ramach trzech polityk unijnych, a mianowicie polityki spójności, wspólnej polityki rolnej i wspólnej polityki rybołówstwa. Umowa Partnerstwa stanowi punkt odniesienia do określenia szczegółowej zawartości programów operacyjnych. Programy operacyjne precyzują specyficzne obszary wsparcia i instrumenty realizacji, zakreślone przez Umowę Partnerstwa. Wynegocjowana z Komisją Europejską Umowa Partnerstwa oraz programy operacyjne stanowią podstawę do realizacji perspektywy finansowej. Na etapie jej programowania fundusze europejskie dla Polski zostały uznane za główne, choć nie jedyne, źródło finansowania inwestycji zapewniających dynamiczny, trwały i zrównoważony rozwój. Logikę programowania oparto na powiązaniu oczekiwań europejskich odnośnie do koncentracji na celach Strategii na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającemu włączeniu społecznemu – Europa 2020 (Strategia Europa, 2020) z celami krajowymi wskazanymi w średniookresowej strategii rozwoju kraju, a mianowicie Strategii Rozwoju Kraju 2020. Odnosić trzeba, że Umowa Partnerstwa naświetla w pierwszej kolejności kluczowe wyzwania rozwojowe kraju sformułowane w oparciu o analizę potrzeb rozwojowych i potencjałów terytorialnych. Nałożenie na nie zobowiązań kraju odnośnie do włączenia się w realizację celów Strategii Europa 2020 stanowi punkt wyjścia do zdefiniowania strategii inwestycyjnej dla funduszy UE w poszczególnych obszarach. W dokumencie przyjęto również, że fundusze europejskie będą realizowały, w różnym stopniu i zakresie, trzy cele przyjęte przez rząd polski w Strategii Rozwoju Kraju 2020, które stanowią: przyczynianie się do zwiększania konkurencyjności, zwiększania spój-

ności społecznej i terytorialnej oraz poprawy efektywności administracji. Oznacza to, że cele Strategii Rozwoju Kraju 2020 stały się jednocześnie celami Umowy Partnerstwa, zachowując synergię z celami Strategii Europa 2020 (PPF, 2017, s. 5–6). Zaznaczono również, że Polska będzie realizować wszystkie jedenaście celów tematycznych, gdyż wszystkie one są istotne z punktu widzenia osiągnięcia powyżej zakreślonych celów. Cele tematyczne tworzą:

- wzmocnienie badań naukowych, rozwoju technologicznego i innowacji,
- zwiększanie dostępności, stopnia wykorzystania i jakości technologii informacyjno-komunikacyjnych,
- wzmocnienie konkurencyjności małych i średnich przedsiębiorstw, sektora rolnego oraz sektora rybołówstwa i akwakultury,
- wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach,
- promowanie dostosowania do zmian klimatu, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem,
- zachowanie i ochrona środowiska naturalnego oraz wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami,
- promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszej infrastruktury sieciowej,
- promowanie trwałego i wysokiej jakości zatrudnienia oraz wsparcie mobilności pracowników,
- promowanie włączenia społecznego, walka z ubóstwem i wszelką dyskryminacją,
- inwestycje w kształcenie, szkolenie oraz szkolenie zawodowe na rzecz zdobywania umiejętności i uczenia się przez całe życie,
- wzmocnienie zdolności instytucjonalnych instytucji publicznych i zainteresowanych stron oraz sprawności administracji publicznej (PPF, 2017, s. 94–158).

Realizacja poszczególnych celów tematycznych odbywa się poprzez realizację poszczególnych programów operacyjnych realizowanych w perspektywie 2014–2020. Uwzględniając kontekst i zakreślone w artykule rozważania, analizie należy poddać program operacyjny, bezpośrednio wpływający na kształtowanie się innowacyjnej gospodarki w Polsce w najbliższym czasie. Jest to Program Operacyjny Inteligentny Rozwój.

Formułując proces rozwoju w Polsce w latach 2014–2020 przyjęto, że budowa innowacyjnej gospodarki związana będzie z realizacją celów zawartych w Strategii Innowacyjności i Efektywności Gospodarki, w której założono realizację takich celów, jak:

- dostosowanie otoczenia regulacyjnego i finansowego do potrzeb innowacyjnej i efektywnej gospodarki,
- stymulowanie innowacyjności poprzez wzrost efektywności wiedzy i pracy,
- wzrost efektywności wykorzystania zasobów naturalnych i surowców,
- wzrost umiędzynarodowienia polskiej gospodarki (POIR, 2017, s. 18).

Za cel główny Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój przyjęto wzrost innowacyjności polskiej gospodarki. Bedzie się on wyrażał głównie zwiększeniem nakładów na B+R ponoszonych przez przedsiębiorstwa. Niemniej jednak założeniem programu jest wsparcie realizacji całego procesu powstania innowacji – od fazy tworzenia się pomysłu, poprzez etap prac B+R, w tym przygotowanie prototypu, aż po komercjalizację wyników prac B+R. W porównaniu do dotychczas oferowanego wsparcia w obszarze innowacyjności, w ramach POIR położono większy nacisk na współpracę sektorów biznesu i nauki. W programie zauważono, że współpraca z jednostkami naukowymi stanowi korzystne rozwiązania dla przedsiębiorstw planujących opracowanie nowych lub ulepszonych produktów czy też usług. Stymulowanie współpracy biznes–nauka powinno umożliwić lepsze ukierunkowanie prac B+R, realizowanych przez jednostki naukowe, na potrzeby przedsiębiorstw, umożliwiając wzrost wykorzystania efektów pracy naukowców w działalności gospodarczej (POIR, 2017, s. 21). Na realizację programu przeznaczono z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego kwotę 8,3 mld euro, wkład krajowy na poziomie 1,5 mld euro. Zatem całkowita kwota przeznaczona na realizację programu ukształtowała się na poziomie 9,8 mld euro (POIR, 2017, s. 140–141).

## Podsumowanie

Od momentu przystąpienia Polski do Unii Europejskiej nastąpiło przyspieszenie procesu konwergencji z krajami członkowskimi, między innymi za sprawą realizowanych inwestycji współfinansowanych ze środków funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności. Sprzyjało temu także wysokie tempo wzrostu gospodarczego kraju, które w latach 2007–2012 wynosiło średnio 4,0% wobec 0,4% średnio w Unii Europejskiej. Te pozytywne trendy wskazują na wzrost konkurencyjności polskiej gospodarki i poprawę życia mieszkańców. Niestety, w badaniach przedstawiających innowacyjność państw członkowskich UE Polska wciąż zajmuje jednak niską pozycję. Poziom sumarycznego wskaźnika dla Polski jest niższy niż przeciętna dla wszystkich państw Unii Europejskiej. Jednak w opublikowanym w 2014 roku rankingu Innovation Union Scoreboard, Polska zajęła 4. miejsce od końca, lecz w porównaniu z wynikami z roku 2013 awansowała z grupy państw słabych innowatorów do grupy umiarkowanych innowatorów. Jednocześnie zaznaczyć należy, że nakłady na badania i rozwój w Polsce wzrosły. Dla przykładu w latach 2007–2013 z 6,67 mld zł do 14,42 mld zł. W relacji do PKB w analizowanym czasie zwiększyły się one z 0,57 do 0,8%. Niestety wzrost nakładów na B+R w Polsce wiązał się ze wzrostem transferów środków publicznych. Na tle innych państw członkowskich Unii Europejskiej Polska nadal charakteryzuje się niskim poziomem nakładów pochodzących z sektora prywatnego. W 2012 roku 15,4% środków przeznaczonych na badania naukowe i prace rozwojowe pochodziło z budżetu Unii Europejskiej i środków budżetu państwa stanowiących wkład własny do inwestycji współfinansowanych ze środków UE (POIR, 2017, s. 5).

Konkludując, zaznaczyć, należy, iż dzięki interwencji pochodzącej z budżetu Unii Europejskiej w Polsce rozpoczął się proces programowania rozwoju sfery B+R, a przede wszystkim pojawiły się środki finansowe przeznaczone na wsparcie tych obszarów, które pośrednio i bezpośrednio wpływają na wzrost nakładów na B+R. Bez wątpienia możliwość realizacji krajowych programów operacyjnych w Polsce pozwoli na dalszą konsekwentną realizację inwestycji w zakresie szeroko rozumianej sfery B+R. W latach 2004–2020 na realizację krajowych programów operacyjnych dedykowanych sferze B+R przeznaczono kwotę 21,2 mld euro, z czego 3,4 mld euro stanowiły środki pochodzące z budżetu państwa w ramach wkładu własnego. Dla dalszego ograniczania dystansu rozwojowego między Polską a wysoko rozwiniętymi krajami UE konieczne jest prowadzenie polityki rozwoju stymulującej wzrost gospodarczy, oparty na poprawie innowacyjności, wykorzystaniu potencjałów związanych z kreatywnością i przedsiębiorczością społeczeństwa oraz umiejętności współpracy. Niezbędne jest zatem przejście od wzrostu ilościowego na rzecz budowy gospodarki opartej na wiedzy.

## Literatura

- Agenda 2000. Unia Europejska rozszerzona i silniejsza* (1997). Warszawa: Komitet Integracji Europejskiej.
- Bąkowski, A., Siemaszko, A., Snarska-Świdorska, M. (2007). *Jak zostać regionem wiedzy i innowacji*. Warszawa: Twigger.
- Górak, M. (2015). Wybrane poglądy na temat innowacji jako czynnika konkurencyjności podmiotów gospodarczych. *Prace Naukowo-Dydaktyczne PWSZ Krosno*, 68, 31–55.
- Kierunki zwiększania innowacyjności gospodarki na lata 2007–2013* (2006). Warszawa: Ministerstwo Gospodarki Kopaliński, W. (2007). *Słownik wyrazów obcych i zwrotów obcojęzycznych z almanachem*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza Rytm.
- Koziół-Nadolna, K. (2012). Modele zarządzania innowacjami w XXI wieku. W: B. Mikuła (red.), *Historia i powstanie nauk o zarządzaniu*. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie.
- Kraśnicka, T. (2013). Innowacyjność przedsiębiorstw – uwarunkowania organizacyjne. *Studia Ekonomiczne*, 136, 165–179.
- Narodowy Plan Rozwoju 2004–2007* (2004). Warszawa: Rada Ministrów RP.
- Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007–2013* (2007). Warszawa: Ministerstwo Rozwoju Regionalnego.
- Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka 2007–2013* (2007). Warszawa: Ministerstwo Rozwoju Regionalnego.
- Program Operacyjny Inteligentny Rozwój na lata 2014–2020* (2017). Warszawa: Ministerstwo Rozwoju.
- Programowanie perspektywy finansowej 2014–2020 – Umowa Partnerstwa* (2017). Warszawa: Ministerstwo Rozwoju.

- Sektorowy Program Operacyjny Wzrost Konkurencyjności Przedsiębiorstw 2004–2006 (2004). Warszawa.
- Sikora, J., Uziębło, A. (2013). Innowacja w przedsiębiorstwie – próba zdefiniowania. *Zarządzanie i Finanse*, 2 (2), 351–376.
- Ślugocki, W. (2005). *Wybrane aspekty finansowego wsparcia Unii Europejskiej w Polsce*. Zielenogóra: Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego.
- Śpionek, A. (2010). *Innowacyjność – definicja, ogólne informacje o innowacyjności w regionie*. Łódź: Urząd Marszałkowski w Łodzi.

**INNOVATIVENESS OF THE ECONOMY IN THE LIGHT OF NATIONAL  
OPERATIONAL PROGRAMS IMPLEMENTED IN POLAND AS PART OF THE  
EUROPEAN UNION'S COHESION POLICY IN 2004–2020**

**Keywords:** innovation, economy, competitiveness, operational program, European Union

**Summary.** The article presents Polish experience in building a competitive economy with financial support from the European Union budget as part of national operational programs. In this context, considerations began by clarifying the concept of innovation, then both the potential of the Polish economy on the eve of European integration, the strategic planning process and operational programs entirely focused on supporting those elements that directly and indirectly affect the growth of innovation of domestic business entities were presented. The article also draws attention to the scale of financial resources allocated to support the innovativeness of the Polish economy in particular programming periods, the evolution of goals and priorities and the entities involved in the implementation of these issues.

*Translated by Sławomir Kotylak and Waldemar Ślugocki*

## Cytowanie

Kotylak, S., Ślugocki, W., (2018). Innowacyjność gospodarki w świetle krajowych programów operacyjnych realizowanych w Polsce w ramach polityki spójności Unii Europejskiej w latach 2004–2020. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (131/1), 169–182. DOI: 10.18276/epu.2018.131/1-17.

**Krzysztof Kubiak**

Politechnika Poznańska  
Katedra Marketingu i Sterowania Ekonomicznego  
[krzysztof.kubiak@put.poznan.pl](mailto:krzysztof.kubiak@put.poznan.pl)

**Bartosz Kardasz**

Politechnika Poznańska  
Wydział Inżynierii Zarządzania  
[bartosz.kardasz@gmail.com](mailto:bartosz.kardasz@gmail.com)

## **Sposoby ochrony wiedzy w przedsiębiorstwie sektora high-tech – case study**

**Kody JEL:** L21, L26

**Słowa kluczowe:** ochrona wiedzy, wiedza chroniona, sektor high-tech

**Streszczenie.** We współczesnym przedsiębiorstwie zasób, który ma gwarantować uzyskanie przewagi konkurencyjnej, powinien podlegać ochronie. Ochrona dotyczy nie tylko zagrożeń zewnętrznych, ale również wewnętrznych, losowych oraz intencjonalnych. W celu określenia właściwej ochrony wiedzy w przedsiębiorstwie istotne jest jej zidentyfikowanie, w tym określenie poziomu akceptowalności ryzyka. Formalizacja procedur sprawia, że wiedza i umiejętności pracowników przechowywane w umysłach pracowników są rejestrowane i stają się własnością firmy. Przedsiębiorstwa wysokich technologii, nazywane również jako high-tech, samodzielnie wytwarzają oraz intensywnie wykorzystują własną niepowtarzalną wiedzę w różnych obszarach, dostarczając na rynek innowacyjne rozwiązania, takie jak nowe generacje wyrobów czy stosowane technologie produkcji. W tym aspekcie szczególna powinna być ochrona samodzielnie wytworzonej i niepowtarzalnej wiedzy. Celem artykułu jest identyfikacja wybranych sposobów ochrony wiedzy w przedsiębiorstwie sektora high-tech, który to jest „lokomotywą” rozwoju gospodarczego.

## **Wprowadzenie**

Kapitał intelektualny organizacji jest istotnym czynnikiem decydującym o jej dynamicznym rozwoju. Jednym z jego istotnych czynników jest zasób wiedzy, który powinien podlegać ochronie. Gwałtowny wzrost zapotrzebowania na wiedzę, a także



możliwości dostępu do niej, wymagają ciągłego poszukiwania i wykorzystywania odpowiednich sposobów jej selekcji, wyboru i przyswajania. We wszystkich etapach procesów innowacyjnych, poczynsz od badań naukowych, przez prace badawczo-rozwojowe (bez działalności B+R gospodarka oparta na wiedzy nie będzie się jednolicie rozwijać) (Budziejewicz-Guźlecka, 2014, s. 8), po procesy dyfuzyjne i wdrożeniowe, tworzona jest własna i wykorzystywana obca wiedza. Z tego powodu powstają wciąż nowe, nieustannie rozwijające się w skali międzynarodowej różnorodne rozwiązania, które są niezbędne do tego, by dana wiedza należała do określonych podmiotów, którym przysługują wyłącznie prawa do jej korzystania w określonym czasie, ale także na wyznaczonym terenie (Kozłowski, 1995, s. 17).

Liczba wynalazków z roku na rok wzrasta, w związku z tym coraz więcej osób i instytucji ubiega się o ochronę swoich patentów. Ochronie podlegają coraz większa ilość utworów, zarówno naukowych, gospodarczych oraz badawczych, w tym także znajdują się publikacje naukowe, programy komputerowe, opracowania, raporty, ale także bazy danych i dokumentacje.

Niewątpliwie ochrona własności prywatnej wpływa na wzrost innowacji, a te z kolei stanowią o rosnącym tempie wzrostu gospodarczego (Bochańczyk-Kupka, 2017, s. 162).

Współcześnie sukces gospodarczy jest mierzony nie tylko udziałem firmy na rynku, ale również procesem zarządzania wiedzą oraz umiejętnością wykorzystania kapitału intelektualnego (Grudzewski, Hejduk, 2004, s. 133).

W sytuacji, gdy mamy do czynienia z dużą konkurencyjnością rynków, dostrzegamy, iż charakteryzują się one dynamiką zmian, ponieważ różnego rodzaju technologie można zakupić, natomiast określone modele biznesowe da się skopiować. Zarządzanie wiedzą ułatwiło zatem znalezienie odpowiedzi na pytanie, gdzie należy szukać źródeł wartości przedsiębiorstw. Istotna jest zatem wiedza chroniona, która jest zasobem decydującym o uzyskaniu przewagi konkurencyjnej firmy na rynku. Celem artykułu jest identyfikacja wybranych sposobów ochrony wiedzy w przedsiębiorstwie sektora high-tech. Do realizacji tego celu zastosowano metodę *case study*. W części badawczej wykorzystano obserwację uczestniczącą, analizę dokumentacji wewnętrznej i zewnętrznej przedsiębiorstwa, w tym procedury dotyczące ochrony wiedzy.

## 1. Istota wiedzy chronionej

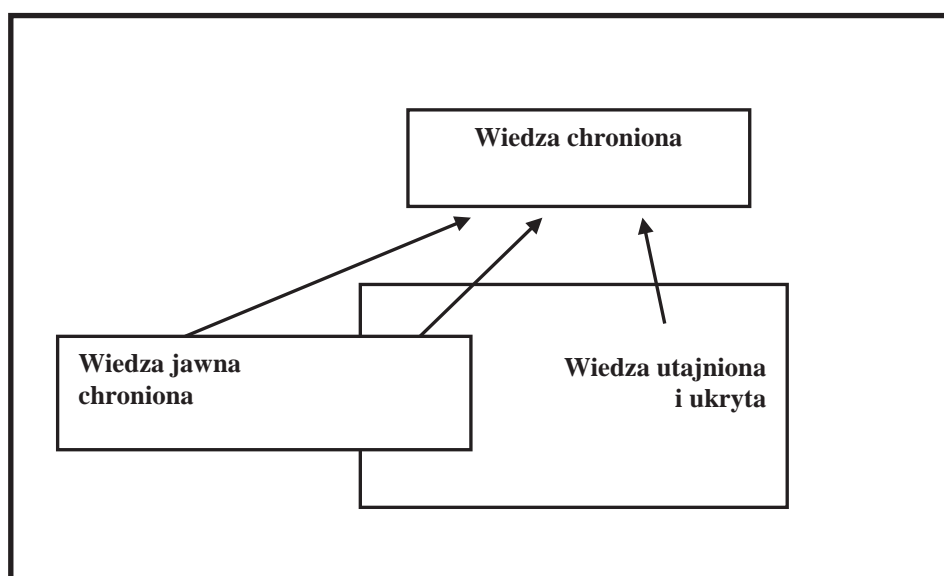
Jednym z wyzwań w zarządzaniu wiedzą jest zapewnienie jej bezpieczeństwa. W tym zakresie istotne są: właściwa eksploracja danych, odpowiednie systemy multimedialne czy też systemy danych sieciowych. Ponadto należy chronić aktywa przedsiębiorstwa, takie jak własność intelektualna. Oznacza to, że należy egzekwować pewne formy kontroli dostępu, np. kontrola oparta na rolach, mechanizm poświadczeń oraz szyfrowanie (Bertino, 2006, s. 429).



Każda wiedza, która ma być poddana ochronie prawnej, musi charakteryzować się wysokim poziomem konkurencyjności. Najistotniejszym kryterium podziału wiedzy chronionej jest przede wszystkim jej dostępność, co oznacza możliwość swobodnego jej wykorzystywania. Zgodnie z tą klasyfikacją wyróżnia się trzy podstawowe kategorie wiedzy (Kotarba, 2005, s. 9):

- wiedzę wolną, która w pełni jest dostępna,
- wiedzę jawną chronioną,
- wiedzę niedostępną, która jest utajniona lub ukryta.

Terminologia wiedzy chronionej zawiera czystą postać wiedzy jawnie chronionej, ale także wiedzy utajnionej. Ponadto może również składać się z kombinacji powyższych rodzajów wiedzy (Kotarba, 2005, s. 10) (rys. 1).

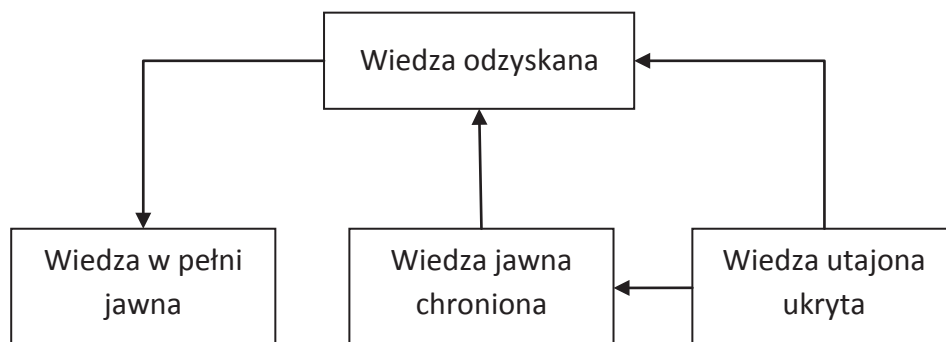


Rysunek 1. Rodzaje wiedzy chronionej wykorzystywane w organizacji

Źródło: Kotarba (2005), s. 10.

Wiedza chroniona to wszystkie wytwory umysłu ludzkiego, które istnieją w sensie prawnym, a także majątkowym, bez względu na produkty czy usługi, których dotyczą. Pod względem praktycznym organizacje są w stanie wykorzystywać wiedzę chronioną na trzy sposoby: „wyłącznie wiedzę jawną chronioną, wyłącznie wiedzę utajnioną, a najczęściej również jawną chronioną i utajnioną” (Kotarba, 2005, s. 9). Najczęstszym rozwiązaniem w postaci chronionego patentem wynalazku współtowarzyszy wiedza utajniona w postaci know-how. Zarówno wiedza jawna chroniona, jak i wiedza utajniona, z upływem czasu przeobrażają się w wiedzę wolną, jednak wiedza utajniona ma prawo przekształcić się w wiedzę jawną chronioną zanim jeszcze stanie się wiedzą

jawną. Natomiast odzyskaną nazwiemy wiedzę chronioną przekształconą w wiedzę wolną (Kotarba, 2005, s. 11) (rys. 2).



Rysunek 2. Przekształcanie wiedzy

Źródło: opracowanie własne na podstawie Kotarba (2005).

Ochrona informacji i wiedzy organizacyjnej powinna obejmować następujące obszary (Materska, 2005, s. 17):

- kontrolę pozyskiwania, wytwarzania i przetwarzania informacji i wiedzy,
- bezpieczną dystrybucję omawianych zasobów,
- monitorowanie „dróg” informacji i wiedzy w strukturze danej organizacji,
- szkolenie personelu w zakresie procedur bezpieczeństwa.

Według Probst, Rauba i Romharda (2002, s. 184) ochrona wiedzy ma ustrzec organizację przed utratą tego cennego zasobu oraz nieuprawnionym wykorzystaniem jej doświadczeń i informacji przez konkurentów. Wzrost świadomości w zakresie ochrony wiedzy wymaga uruchomienia procesu jej identyfikacji, zbudowania architektury strategicznej i programowania celów firmy, określenia parametrów wzrostu, priorytetów rozwoju nowych działalności, wypracowania jasnego sposobu alokacji zasobów zasila-  
jących procesy tworzenia wiedzy (Sołek, 2012, s. 93).

## 2. Charakterystyka badanego przedsiębiorstwa high-tech

Internet oddziałuje na wszystkie obszary gospodarki, w tym także na działania w obszarze high-tech (Drab-Kurowska, 2011). Do sektora high-tech można zaliczyć przemysł informatyczny i komunikacyjny ICT, przemysł farmaceutyczny, lotniczy, optyczny, biotechnologię, nanotechnologię. W Polsce największe firmy high-tech to przede wszystkim zagraniczne korporacje światowe. W części z nich prace w obszarze B+R czynione są w krajach macierzystych, a w Polsce ma miejsce jedynie produkcja. Przedsiębiorstwa high-tech samodzielnie wytwarzają i intensywnie wykorzystują wła-

szą, niepowtarzalną wiedzę w obszarze technicznym, technologicznym i organizacyjnym (Kubiak, 2011, s. 31). W tym zakresie szczególna jest jej ochrona.

Analizowane przedsiębiorstwo oferuje doradztwo finansowe dla klientów indywidualnych, instytucjonalnych i korporacyjnych na całym świecie, ale także dla klientów prywatnych w Szwajcarii. Struktura operacyjna Grupy obejmuje: Centrum Korporacyjne i pięć pionów biznesowych: Zarządzanie Własnością, Zarządzanie Bogactwem Ameryki, Bankowość Personalną i Korporacyjną, Zarządzanie Aktywami i Bank Inwestycyjny. Wszystkie podmioty są efektywne pod względem kapitałowym i korzystają z silnej pozycji konkurencyjnej na swoich rynkach docelowych.

Główna siedziba firmy mieści się w Zurychu w Szwajcarii. Ponadto firma jest obecna we wszystkich największych centrach finansowych na całym świecie. Przedsiębiorstwa posiada oddziały w 52 krajach, a około 34% pracowników zatrudnionych jest w obu Amerykach, 34% w Szwajcarii, 18% w pozostałej części Europy, na Bliskim Wschodzie i w Afryce oraz 14% w regionie Azji i Pacyfiku. W rezultacie firma zatrudnia około 60 000 osób na całym świecie.

Priorytetem firmy jest ciągle doskonalenie i zwiększanie swoich możliwości w zakresie nowych technologii i digitalizacji, koncentrując się głównie na innowacyjnych rozwiązaniach, mających wpływ na lepszą obsługę klientów i na wzmacnianie pozycji konkurencyjnej na rynku.

### 3. Ochrona wiedzy w wybranym przedsiębiorstwie high-tech

Analizowane przedsiębiorstwo, działając w wielu krajach i posiadając dużą liczbę pracowników, musi liczyć się z ryzykiem, że ich wiedza może przedostać się do konkurencji. Aby temu zapobiec, wprowadzono kilka zasad, które muszą być bezwzględnie przestrzegane przez wszystkich pracowników.

Biorąc pod uwagę aspekt prawny przedsiębiorstwa, każdy pracownik, wykorzystujący w swojej codziennej pracy i mający dostęp do danych wrażliwych, jest zobowiązany do przestrzegania zasad poufności udostępnianych mu informacji. Zasady są sprecyzowane w dokumentach dostępnych na portalu firmowym oraz wdrażane w formie obowiązkowych szkoleń i egzaminów dla każdego pracownika. Ponadto, każda informacja przed wysłaniem zostaje sklasyfikowana, czy jej treść nie narusza zasad poufności danych. Wiadomości przesyłane między pracownikami lub wychodzące na zewnątrz są monitorowane przez dział informatyczny. Pracownik zgadza się ich przestrzegać, podpisując umowę o pracę. Odpowiednia klauzula w umowie zawartej między pracownikiem a pracodawcą opisuje obowiązki oraz kary wobec pracownika w przypadku ich nieprzestrzegania.

Zasady zdefiniowane przez firmę dotyczą również jej partnerów biznesowych oraz dostawców systemów informatycznych, którzy w celu implementacji oprogramowania muszą mieć dostęp do danych wrażliwych. Dlatego też każdy partner biznesowy jest dokładnie weryfikowany. W pierwszej fazie wdrażane są procedury weryfikacyjne

nowego partnera oraz prowadzony jest wewnętrzny ranking pod względem zaufania do partnera biznesowego, ale także jego ważności pod względem strategicznym. Kluczowe projekty powierzane są tylko i wyłącznie zaufanym, sprawdzonym partnerom, w stosunku do których nie istnieje prawdopodobieństwo wypływu lub też kradzieży danych. Niemniej jednak nawet jeśli nowy partner biznesowy zostanie zaproszony do realizacji kluczowych projektów, powinien współpracować z osobą z wewnętrznej struktury firmy z wyższego szczebla, która będzie monitorować wszystkie jego działania.

Każde oprogramowanie musi być dokładnie przetestowane oraz zatwierdzone przez społeczność ekspertów z danej dziedziny. Pracownik może zgłosić dany produkt, program lub pewne usprawnienie do zatwierdzenia. Jednakże proces ten jest długotrwały.

Zgodnie z podpisaną przez pracowników klauzulą, każdy produkt czy też usprawnienie wytworzone przez pracownika jest własnością firmy. Pracownik, podpisując umowę, zrzuca się praw autorskich na rzecz podmiotu gospodarczego. Niemniej jednak jest to standardowa procedura w przypadku wytwarzania oprogramowania i jest często wykorzystywana przez firmy z sektora high-tech. Pracownicy, którzy nie przestrzegają zasad bezpieczeństwa informacji, zostają przez przedsiębiorstwo zwolnieni.

Do kolejnych rozwiązań informatycznych, które służą zabezpieczeniu wiedzy i informacji chronionych w firmie należą:

- monitorowanie ruchu sieciowego wewnątrz firmy i informacji wypływających drogą elektroniczną na zewnątrz firmy,
- dostęp tylko do oprogramowania zatwierdzonego przez firmę, szkolenia personelu w zakresie procedur bezpieczeństwa,
- dostęp tylko do stron internetowych zatwierdzonych przez firmę,
- system uprawnień pozwalający na przeglądanie zasobów tylko i wyłącznie po otrzymaniu autoryzacji przez przełożonego,
- przydzielone uprawnienia są weryfikowane regularnie przez odpowiedni dział,
- szkolenia i egzaminy, mające na celu wdrożenia wiedzy na temat przechowywania dokumentów oraz przeciwdziałaniu zachowań niepożądanych (tzw. *whistleblowing*),
- dostęp/logowanie do systemów firmy tylko i wyłącznie poprzez autoryzację odpowiednią kartą dostępu oraz hasłem,
- dostęp do budynku tylko i wyłącznie poprzez autoryzację odpowiednią kartą dostępu.

W tabeli 1 przedstawiono zestawienie wykorzystywanych narzędzi i rozwiązań przez badane przedsiębiorstwo z sektora high-tech z podziałem na obszar poddany ochronie oraz na ich skuteczność.

Tabela 1. Wykorzystywane narzędzia i rozwiązania w przedsiębiorstwie high-tech z podziałem na obszar ochrony wiedzy oraz skuteczność ochrony wiedzy

| Obszar podlegający ochronie                                      | Wykorzystywane narzędzia /rozwiązania   | Skuteczność |
|--|---|-------------|
| Pozyskiwanie, wytwarzanie i przetwarzanie wiedzy oraz informacji | klauzula podpisywana przez każdego pracownika   | niska       |
|  | testowanie i zatwierdzanie wykorzystywanego oprogramowania przez ekspertów  | średnia     |
|  | dostęp tylko do stron internetowych zatwierdzonych przez firmę  | średnia     |
|  | system uprawnień pozwalający na przeglądanie zasobów tylko i wyłącznie po otrzymaniu autoryzacji przez przełożonego | wysoka      |
|  | regularna weryfikacja uprawnień   | wysoka      |
| Dystrybucja wiedzy   | weryfikacja partnerów biznesowych   | średnia     |
|  | kluczowe projekty przydzielane są tylko zaufanym biznes partnerom   | średnia     |
|  | dostęp do budynku tylko poprzez autoryzację kartą dostępu   | średnia     |
|  | dostęp do systemów firmy tylko poprzez autoryzację odpowiednią kartą dostępu oraz hasłem                            | wysoka      |
| Monitorowanie „dróg” informacji i wiedzy w strukturze firmy      | monitorowanie ruchu sieciowego wewnątrz firmy jak i informacji wpływających drogą elektroniczną na zewnątrz firmy   | wysoka      |
| Szkolenia pracowników  | szkolenia i egzaminy dotyczące przechowywania oraz przesyłania dokumentów   | średnia     |

Źródło: opracowanie własne.

Zaproponowane rozwiązania dotyczą sposobów ochrony wiedzy poprzez rozwiązania proceduralne oraz informatyczne. Niewątpliwie głównym nośnikiem wiedzy jest człowiek i to od niego zależy jej bezpieczeństwo.

## Podsumowanie

Rozwój przedsiębiorstw wysokich technologii jest jednym z głównych czynników rozwoju gospodarki opartej na wiedzy. Przedsiębiorstwa te ponoszą ryzyko najnowszych rozwiązań technicznych, bardzo często są także wytwórcami nowej i niepowtarzalnej wiedzy. W związku z tym muszą dążyć do zapewnienia należytego poziomu bezpieczeństwa, szczególnie w zakresie jej ochrony. Co za tym idzie, w każdej organizacji powinien funkcjonować prawidłowo przebiegający proces selekcji i ochrony wiedzy, w którym zminimalizowane będą czynniki generujące ryzyko. Badane przedsiębiorstwo sektora high-tech chroni własną i niepowtarzalną wiedzę i tym samym znacząco minimalizuje ryzyko niepożądanego jej wykorzystania. Firma również implementuje nowe rozwiązania, mogące przyczynić do zwiększonej ochrony wiedzy. Analizowane przedsiębiorstwo planuje wdrożyć nowe rozwiązania informatyczne w celu lepszej kontroli przepływu danych między pracownikami wewnątrz firmy, ale również, aby zapobiec niepożądanemu wpływowi wiedzy chronionej poza struktury organizacji.

## Literatura

- Bertino, E., Khan, L.R., Sandhu, R., Thuraisingham, B. (2006). Secure Knowledge Management: Confidentiality, Trust and Privacy. *IEEE Transactions on Systems Man, and Cybernetics*, 36 (3).
- Bochańczyk-Kupka, D. (2017). Państwo a ochrona własności intelektualnej. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach. Studia Ekonomiczne*, 311.
- Budziejewicz-Guźlecka, A. (2014). Rola działalności naukowo-badawczej w rozwoju gospodarki opartej na wiedzy. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Ekonomiczne Problemy Usług*, 112, 9–17.
- Drab-Kurowska, A. (2011). Wykorzystanie technologii informatycznych w komunikacji marketingowej. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Ekonomiczne Problemy Usług*, 68, 674–681.
- Grudzewski, W.M., Hejduk, I.K. (2004). *Zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwie*. Warszawa: Difin.
- Kotarba, W. (2005). *Ochrona wiedzy w Polsce*. Warszawa: Orgmasz.
- Kozłowski, J. (1995). *Polityka naukowa – polityka innowacyjna*. Warszawa: KBN.
- Kubiak, K. (2011). Transfer wiedzy w koncernach high-tech. W: M.K. Wyrwicka (red.), *Sieci gospodarcze Wielkopolski – scenariusze transformacji wiedzy wspierające innowacyjną gospodarkę*. Poznań: Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.
- Materska, K. (2005). *Rozwój koncepcji informacji i wiedzy jako zasobu organizacji*. Pobrano z: [bbc.uw.edu.pl](http://bbc.uw.edu.pl) (15.01.2018).
- Probst, G., Raub, S., Romhardt, K. (2002). *Zarządzanie wiedzą w organizacji*. Kraków: Oficyna Ekonomiczna.

Sołek, C. (2012). Dzielenie się wiedzą i ochrona wiedzy w przedsiębiorstwie. *Zeszyty Naukowe Politechniki Rzeszowskiej. Zarządzanie i Marketing*, 3.

## VARIOUS MANNERS OF KNOWLEDGE PROTECTION IN HIGH-TECH SECTOR – CASE STUDY

**Keywords:** knowledge protection, protected knowledge, high-tech sector

**Summary.** The resources which guarantee gaining competitive advantage should be under protection in contemporary enterprises. The protection concerns not only external hazards and but also internal, accidental and intentional ones. In order to elaborate suitable knowledge protection in an enterprise, it is essential to identify its extent, which includes assessment of acceptable risk. Due to formalization of procedures in an enterprise, knowledge and skills of its employees are registered and become its property. High-technology enterprises, also known as high-tech, produce independently and make an intensive use of their own unique knowledge in various fields, bringing innovative solutions, such as new generations of products or applied manufacturing technologies, onto the market. Taking this aspect into consideration, independently produced and unique knowledge should be under special protection. The purpose of this article is to identify chosen manners of knowledge protection in an enterprise operating in a high-tech sector, which is an “engine” of economic growth.

*Translated by Krzysztof Kubiak*

## Cytowanie

Kubiak, K., Kardasz, B. (2018). Sposoby ochrony wiedzy w przedsiębiorstwie sektora high-tech – case study. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (131/1), 183–191. DOI: 10.18276/epu.2018.131/1-18.





**Mateusz Kuczabski**

Akademia Sztuki Wojennej  
Wydział Bezpieczeństwa Narodowego  
Instytut Studiów Strategicznych  
Katedra Bezpieczeństwa Informatycznego i Komunikacji  
mateusz.kuczabski@piastunzoz.pl

## Adaptacja architektury systemów bezpieczeństwa w sektorze ochrony zdrowia do nowych wymagań RODO

**Kod JEL:** I 11

**Słowa kluczowe:** bezpieczeństwo, ochrona danych, system informatyczny, zdrowie, GDPR

**Streszczenie.** Wprowadzenie przez Parlament Europejski nowych przepisów dotyczących ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych oraz swobodnego przepływu takich danych, zmusza sektor ochrony zdrowia do podjęcia działań auditowych z następowym wprowadzenia zmian w istniejących systemach informatycznych. Nowe przepisy określają konieczność wbudowania funkcji ochrony prywatności na każdym etapie projektowania systemu, a wysoki poziom bezpieczeństwa musi być narzucony domyślnie dla każdego użytkownika. Artykuł poświęcono analizie wprowadzanych rozwiązań, by na tej podstawie sformułować przypuszczalne konsekwencje i realne możliwości adaptacji podmiotów ochrony zdrowia do implementacji wymagań.

### Wprowadzenie

Rozwiązania IT, funkcjonujące w podmiotach ochrony zdrowia, stanowią jeden z kluczowych elementów jakości opieki nad pacjentami. Poprawiają komunikację, usprawniają wzajemne relacje między interesariuszami systemu, a jednocześnie mają zapewniać bezpieczeństwo danych wykorzystywanych w systemie. Natomiast samą cyfryzację, tzw. e-zdrowie, można analizować w dwóch wymiarach: na poziomie ogólnopolskiego systemu ochrony zdrowia oraz samych podmiotów – placówek medycznych do niego należących (Kuczabski, 2009). Niestety, istniejące w tym zakresie rozwiązania są niezadowalające i plasują Polskę wśród krajów europejskich, według Europejskiego Konsumenckiego Indeksu Zdrowia 2016, uwzględniającego także i inne ana-

lizowane czynniki, na dalekiej 31. pozycji, tym samym wyprzedzając jedynie Rumunię, Czarnogórę, Bułgarię i Albanie. Do lidera, którym jest Holandia, brakuje 363 punktów (EHCI, 2017). Autor opracowania, oceniając cyfryzację, uwzględnił m.in. takie wskaźniki, jak internetowe lub dostępne telefonicznie całą dobę interaktywne źródła informacji o systemie opieki zdrowotnej (1.7), dostęp pacjentów do internetowych systemów umawiania wizyt (1.11), e-recepty (1.12), ale – co szczególnie istotne w kontekście bezpieczeństwa informacji – rozpowszechnianie elektronicznej dokumentacji medycznej (1.10).

Jak z tego wynika, aktualnie na obu wymienionych wcześniej poziomach, sektor ochrony zdrowia nie dysponuje jednolitym i kompleksowym rozwiązaniem, które pozwoliłoby sprostać wszystkim wprowadzanym wymaganiom określonym w rozporządzeniu unijnym dotyczącym ochrony danych osobowych (rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE), które zaczną obowiązywać w połowie 2018 roku. Wydaje się więc celowym poddać ocenie i wskazać najważniejsze elementy, które wpływają na brak optymalnych rozwiązań adaptacyjnych sektora ochrony zdrowia. Po pierwsze, przyczyny tego stanu należy dopatrywać w fakcie, że dotychczas na gruncie prawa europejskiego nie istniały zasady odnoszące się do prywatności i bezpieczeństwa danych, które byłyby tak silnie osadzone w koncepcji modelu cyklu życia systemu informatycznego. Po drugie, wynika to także ze zróżnicowania poszczególnych sposobów przechowywania dokumentacji medycznej, jakie funkcjonują w podmiotach sektora ochrony zdrowia. Zróżnicowanie to powoduje rozdrobnienie odpowiedzialności za system ochrony i bezpieczeństwa przetwarzanych danych.

Model cyklu życia systemu informatycznego (oprogramowania) to szereg wzajemnie zależnych od siebie etapów, czynności rozłożonych w czasie odbywających się podczas pracy nad opracowaniem i wyprodukowaniem systemu określonego typu oraz jego eksploatacji. Cykl ten obejmuje okres od powstania u użytkownika potrzeby budowy systemu informatycznego, przez prezentację jego idei, konstrukcję, użytkowanie, przystosowanie do ewentualnych zmian funkcjonowania, na wycofaniu z eksploatacji kończąc (Makuchowski, 2016).

Obserwowane w sektorze ochrony zdrowia zróżnicowanie sposobów przechowywania dokumentacji medycznej wpływa bezpośrednio na podział kontroli i odpowiedzialności pomiędzy usługodawcą a podmiotem zewnętrznym. Obecnie w znacznym stopniu utrudnia to administratorowi danych zagwarantowanie bezpieczeństwa danych osobowych, a zmiana przepisów dotyczących ochrony danych osobowych wprowadzona w GDPR, właśnie na administratorów danych nakłada szereg nowych obowiązków.

## 1. Ochrona danych osobowych

Przetwarzanie informacji przez podmioty sektora ochrony zdrowia jest ściśle związane z istniejącymi możliwościami dostępu pacjentów do własnej dokumentacji medycznej. Mimo jasnych w tym zakresie zapisów wynikających z dyrektywy UE o ochronie danych osobowych, która stanowi jednoznacznie, że pacjentowi takie uprawnienie powinno przysługiwać z mocy prawa, to w niektórych podmiotach dane osobowe i integralność pacjenta już teraz są tak bardzo „chronione”, że nie ma on dostępu do własnej dokumentacji medycznej. Zdarza się, że pacjenci są informowani o braku dostępu wynikającego z troski o ich własne dobro, są to bowiem dane szczególnie wrażliwe. Obserwowany jest także bardzo niski poziom wiedzy pacjentów w tym zakresie, co z kolei prowadzi w podmiotach sektora zdrowia do bagatelizowania zagadnienia i błędnego wniosku, że problem adaptacji do nowych wymagań w Polsce nie istnieje. Połączenie tych dwóch elementów: niewiedzy ze strony pacjentów i bagatelizowania ze strony podmiotów sektora możemy nazwać barierą dostatecznej świadomości interesariuszy systemu. Wpływa ona bezpośrednio na wdrożenie zmian wynikających z nowych przepisów GDPR.

Skonkretyzowana dostępność do danych osobowych w systemie związana jest także z dostępnością do internetowych systemów umawiania wizyt i wystawiania tzw. e-recept. Wśród podmiotów sektora, odsetek gabinetów lekarzy pierwszego kontaktu wykorzystujących komputery osobiste do przechowywania danych medycznych pacjentów oraz do komunikowania się z innymi segmentami systemu opieki zdrowotnej, w tym z płatnikiem (Narodowy Fundusz Zdrowia), stanowi 100%, ale tylko 31% gabinetów lekarzy pierwszego kontaktu korzysta z internetowego umawiania wizyt, a 62% z wystawiania e-recept. Oceniając dostęp do internetowych systemów umawiania wizyt, zauważono, że stosunek podaży do popytu w przypadku wizyt u lekarzy specjalistów czy poważnych zabiegów operacyjnych jest bardzo zbliżony do tego istniejącego dla pokoi hotelowych czy wakacji organizowanych przez biura podróży. Nie ma powodów, dla których pacjenci nie mogliby rezerwować wolnych „miejsz” w dogodnym dla siebie momencie. Nie jest to jednak spotykana praktyka i to nie tylko w Polsce, ale w innych krajach Europy. W 2016 roku tylko trzynaście krajów udostępniło tę usługę znaczącym grupom obywateli, co jest dużym krokiem naprzód (w 2013 r. było to tylko 9 krajów) (EHCI, 2017). Ta dynamika, choć powolna, będzie dodatkowym czynnikiem nakładającym na podmioty systemu obowiązek ochrony danych wrażliwych.

Wśród zakładów opieki zdrowotnej prowadzących leczenie stacjonarne – szpitalne oraz zakładach świadczących specjalistyczne usługi medyczne, przechowywanie danych wrażliwych prowadzone jest za pomocą serwerów, w które wyposażone jest 100% placówek. Wynika to z konieczności zabezpieczenia i przetwarzania znacznie szerszego zakresu informacji w porównaniu do gabinetów lekarzy pierwszego kontaktu. Niestety tu również dostęp do elektronicznego umawiania wizyt i wystawiania e-recept nie jest praktyką powszechną. Jednak na przykładzie tych podmiotów w najbardziej przejrzysty sposób widać zróżnicowanie odpowiedzialności za przechowywanie dokumentacji.

Tabela 1. Podział kontroli i odpowiedzialności pomiędzy usługodawcą a podmiotem zewnętrznym w zależności od modelu przechowywania elektronicznej dokumentacji medycznej

|                         | Model klasyczny | Kolokacja     | Hosting       |
|-------------------------|-----------------|---------------|---------------|
| Serwer                  | Usługodawca     | Usługodawca   | Podmiot zewn. |
| Sieć                    | Usługodawca     | Podmiot zewn. | Podmiot zewn. |
| Środowisko wykonywalne* | Usługodawca     | Usługodawca   | Usługodawca   |
| Aplikacja               | Usługodawca     | Usługodawca   | Usługodawca   |
| Dane                    | Usługodawca     | Usługodawca   | Usługodawca   |

Źródło: CSIOZ (2016).

## 2. Bezpieczeństwo danych

Model klasyczny to rozwiązanie, w którym serwer, aplikacja i wszystkie elementy są umieszczone u klienta (typowy przykład to system KS-Somed). Zalety – cała baza i system jest w placówce ochrony zdrowia i ona jest jej właścicielem. Braki Internetu czy inne awarie prądu poza lokalizacją nie wpływają na ciągłość pracy w jednostce. Wady to wyższe koszty uruchomienia z uwagi na zakup i utrzymanie serwerów oraz wyższe koszty zakupu oprogramowania.

Kolokacja stanowi rozwiązanie, w którym serwery jednostki stoją w wynajętych serwerowniach. Zaletą tego rozwiązania jest wyższe bezpieczeństwo dostępu do serwerów (firmy prowadzące tego typu usługi mają przeważnie dużo wyższe zabezpieczenia, kontrole dostępu itp. niż pojedynczy podmiot może zrealizować w jednostce). Zazwyczaj mają też dwa niezależne źródła zasilania oraz przynajmniej 2–3 łącza internetowe od różnych dostawców. W takim przypadku można na serwerach umieścić klasyczne oprogramowanie bądź stworzyć np. prywatną chmurę.

Hosting zaś to rozwiązanie, w którym podmiot nie kupuje serwerów, a jedynie wynajmuje przestrzeń i zasoby od usługodawcy wymagane do zaspokojenia swoich potrzeb w zakresie konkretnego rozwiązania. W takim przypadku najczęściej jednostka korzysta z tzw. rozwiązań chmurowych (można wydzielić również chmurę prywatną, jeżeli usługodawca zapewnia takie rozwiązania). Największą zaletą są najniższe koszty uruchomienia systemu, który nie wymaga zakupu i konfiguracji serwerów, często opłaty za użytkowanie systemów są również miesięczne, co pozwala obniżyć jednorazowe koszty wdrożenia takiego systemu.

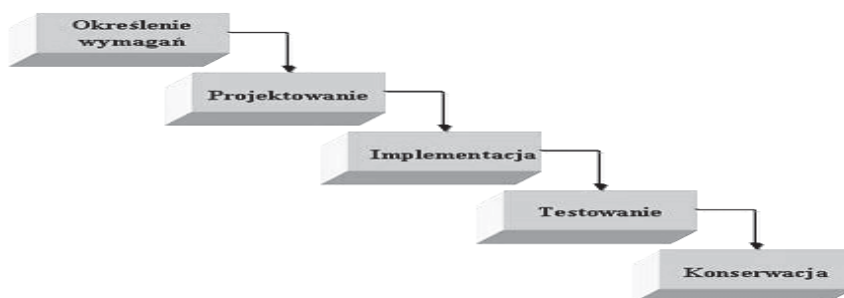
Tabela 2. Przykładowe rozwiązania w omawianych technologiach

| Aplikacja                    | Chmura                | Chmura prywatna     |
|------------------------------|-----------------------|---------------------|
| KS-SOMED (KAMSOFT)           |                       |                     |
| KS-PPS (KAMSOFT)             |                       |                     |
|                              | SERUM (Kamsoft)       | SERUM (Kamsoft)     |
|                              | Mediporta (MEDIPORTA) |                     |
|                              | Eurosoft (EUROSOFT)   |                     |
| M-MEDICA (ASSECO)            |                       |                     |
|                              | OPTIMED24 (COMARCH)   | OPTIMED24 (COMARCH) |
| AXON (AXON)                  |                       |                     |
| Dr Eryk (Erikpol Sp. z o.o.) |                       |                     |

Źródło: opracowanie własne na podstawie rozwiązań systemów ambulatoryjnych (bez systemów szpitalnych).

Obecnie na rynku dostępne są systemy medyczne napisane w stylu klasycznych aplikacji klient-serwer, rozwiązań chmurowych (pracujących najczęściej jako aplikacje sieci www) oraz chmury prywatnej – rozwiązanie chmurowe pozwalające na umieszczenie chmury na serwerach klienta bądź wydzielenie jej jako prywatny obszar w przestrzeni roboczej dostawcy.

Z uwagi na wprowadzenie przez GDPR po raz pierwszy zasad odnoszących się do prywatności i bezpieczeństwa danych o tak silnym umocowaniu w koncepcji modelu cyklu życia systemu informatycznego, należy zauważyć, że najczęściej wymienianym procesem wytwarzania oprogramowania jest model kaskadowy (zwany również modelem wodospadu – *Waterfall*) i model iteracyjny. Wybór procesu zależy od charakteru projektu; w praktyce najlepiej radzą sobie modele, które są hybrydami procesów podstawowych. Sam proces iteracyjny stanowi swego rodzaju modyfikację procesu kaskadowego, zaś inne znane i popularne modele cyklu życia oprogramowania to model spiralny, model V, prototypowanie i wiele innych (Kasprzyk, 2006).



Rysunek 1. Kaskadowy model wytwarzania oprogramowania

Źródło: opracowanie własne.

Analizując zagadnienie bezpieczeństwa danych osobowych w sektorze ochrony zdrowia w oparciu o model cyklu życia systemu informatycznego, za istotną należy uznać wprowadzaną zasadę uwzględniania ochrony danych osobowych – prywatności w fazie projektowania, tzw. *data protection by design* (w skrócie *privacy by design*) oraz *privacy by default* na różnych etapach cyklu życia systemu. Założeniem koncepcji *privacy by design* na etapie projektowania jest wbudowanie funkcji ochrony prywatności w każdy projekt przetwarzający dane osobowe, tak aby były one jego integralną częścią. W tym celu administrator danych musi zebrać wymagania dotyczące bezpieczeństwa przetwarzania danych, zaprojektować oraz zaimplementować odpowiednie środki ochrony (Karg, 2016).

Przepisy GDPR nie zawierają definicji *privacy by design*. Zakres zastosowania zasady należy zatem wprowadzić z charakteru, celu i funkcji normy ustalonej w art. 25 ust. 1 GDPR. Zgodnie z tym przepisem administrator danych: „uwzględniając stan wiedzy technicznej, koszt wdrażania oraz charakter, zakres, kontekst i cele przetwarzania oraz ryzyko naruszenia praw lub wolności osób fizycznych o różnym podobieństwie wystąpienia i wadze zagrożenia wynikające z przetwarzania, administrator – zarówno przy określaniu sposobów przetwarzania, jak i w czasie samego przetwarzania – wdraża odpowiednie środki techniczne i organizacyjne, zaprojektowane w celu skutecznej realizacji zasad ochrony danych” (Rozporządzenie UE 2016/679, 2016). Przykładami środków służących do realizacji tego obowiązku mogą być:

- pseudonimizacja danych osobowych,
- minimalizacja zakresu przetwarzania danych osobowych,
- przejrzystość funkcji przetwarzania danych osobowych,
- umożliwienie osobom, których dane dotyczą, monitorowania przetwarzania danych.

Filozofia *privacy by design* nie ogranicza się jedynie do pierwszego etapu cyklu, obejmuje także regularny przegląd funkcjonowania procesu przetwarzania danych oraz jego składowych elementów (systemów informatycznych, sposobu zbierania zgód, wypełniania obowiązków informacyjnych itp.) w kolejnych etapach cyklu życia systemu. W związku z tym, że proces przetwarzania danych w podmiotach systemu ochrony zdrowia nie kończy się w momencie zakończenia jednej czynności np. rejestracji chorego, dane osobowe będą przetwarzane o wiele dłużej niż do samego momentu zapisu.

## 2. Nowe zasady

*Privacy by default*, jako jedna z zasad podstawowych składających się na koncepcję *privacy by design*, zakłada ochronę prywatności jako domyślne ustawienie każdego systemu, którego zmiana może nastąpić wyłącznie przez celowe działanie użytkującego go podmiotu ochrony zdrowia. Bez wątpienia ustawienia domyślne systemu nie są modyfikowane przez większą część użytkowników podmiotów, dlatego tak kluczowe jest zapewnienie wysokiego poziomu bezpieczeństwa w ustawieniach domyślnych syste-

mów. Podmioty, które świadomie chcą zrezygnować z ochrony własnej prywatności, będą musiały podjąć działania w tym kierunku – zmienić ustawienia domyślne systemu. Zasada ta ma zastosowanie szczególnie w chwili przyłączania się podmiotów do systemów. Celem wprowadzenia opisanych regulacji jest podniesienie standardów ochrony danych osobowych i prywatności użytkowników poprzez wprowadzenie elementów ochrony proaktywnej w miejsce reaktywnej. Takie podejście jest próbą uwspółcześnienia strategii ochrony danych osobowych oraz wyjściem naprzeciw aktualnym zagrożeniom prywatności podmiotów przetwarzających dane informatyczne.

Jak wspomniano wyżej, kluczowym elementem tego podejścia jest wkomponowanie problemu ochrony danych osobowych w działania administratora, począwszy od etapu planowania procesu (Karg, 2016). Przykładowo, podmiot sektora opieki zdrowotnej planujący przeprowadzenie konkursu na wyłonienie podwykonawców usług medycznych np. lekarzy specjalistów, będzie zobowiązany do przeprowadzenia oceny, czy zakładane w trakcie konkursu operacje na danych osobowych oraz sposoby ich zabezpieczenia będą zgodne z obowiązującymi przepisami GDPR. Zatem już na tym etapie podmiot sektora powinien rozważyć, na jakiej przesłance zostanie oparty proces przetwarzania danych (jeśli będzie to zgoda, należy przygotować odpowiednio wcześniej jej treść oraz ustalić sposób jej zbierania). Podobnie rzecz będzie się miała z przygotowaniem klauzul obowiązków informacyjnych, zapewnieniem adekwatności przetwarzanych danych oraz ich zabezpieczeniem. W przypadku *privacy by design* chodzi o to, by nie tyle odpowiadać na pojawiające się problemy, co już wcześniej przewidywać najważniejsze z nich i im przeciwdziałać (Wiewiórski, 2014).

Zrozumienie zasad *privacy by design* gwarantuje podmiotom sektora ochrony zdrowia właściwe wdrożenie i prowadzenie procesu przetwarzania danych osobowych z wprowadzanymi przepisami. W tym celu pomocna może być Rezolucja w sprawie prywatności w fazie projektowania przyjęta przez 32. Międzynarodową Konferencję Rzeczników Ochrony Danych i Prywatności już w 2010 roku ([www.giodo.gov.pl](http://www.giodo.gov.pl)). Prywatność w fazie projektowania opiera się na:

- podejściu proaktywnym, nie reaktywnym, zaradczym, nie naprawczym,
- prywatności jako ustawienia domyślnego (tzw. *privacy by default*),
- prywatności włączonej w projekt (tzw. *privacy embedded into design*),
- pełnej funkcjonalności (suma dodatnia, nie suma zerowa),
- ochronie od początku do końca cyklu życia informacji,
- widoczności i przejrzystości,
- poszanowaniu prywatności użytkowników.

## Podsumowanie

Wprowadzana przez GRDP zmiana przepisów zmusza podmioty sektora zdrowia do wbudowanie ochrony w architekturę systemu, co poza wyżej opisanymi korzyściami dodatkowo może być bodźcem dla organizacji do zbudowania architektury bezpieczeń-



stwa systemów rozumianej jako próba całościowego podejścia do zabezpieczenia systemów, które obecnie jest niewystarczające. W praktyce realizacja zasady *privacy by design* może być prowadzona poprzez dokonywanie oceny w oparciu o listę kontrolną (*checklist*). Warto przy tym pamiętać, że zasada ta dotyczy zarówno projektowania, jak i realizacji procesu. Sama koncepcja *privacy by design* funkcjonuje obecnie w wielu podmiotach sektora zdrowia, jako mniej lub bardziej sformalizowana dobra praktyka. Każdy z nich przetwarza dane osobowe, po wejściu w życie będzie to dla nich powszechny obowiązek, którego realizacja znajdzie oparcie w przepisach prawa, przewidujących za uchylenie się od *privacy by design* sankcję w postaci kary do 10 000 000 euro ([www.giodo.gov.pl](http://www.giodo.gov.pl)). Wprowadzenie zaś tej zasady do działalności podmiotów sektora zdrowia i ich adaptację do nowych rozwiązań należy ocenić pozytywnie – jako praktykę zmierzającą do rzeczywistego przestrzegania przez administratorów zasad przetwarzania danych osobowych, przesuującą ocenę ochrony danych osobowych do najważniejszych obowiązków każdego z podmiotów.

## Literatura

- EHCI (2017). A. Bjornberg (red.), *Europejski Konsumencki Indeks Zdrowia Raport 2016*. Health Consumer Powerhouse Ltd.
- Karg, M. (2016). *Referent bei der Dienststelle des Hamburgischen Beauftragten für Datenschutz und Informationsfreiheit 2016*. Pobrano z: [www.privacy-conference.com](http://www.privacy-conference.com).
- Kasprzak, R. (2006). Przegląd modeli cyklu życia oprogramowania. *Inżynieria oprogramowania. Software Developer's Journal*, 10.
- Kuczabski, M. (2009). *Medyczne determinanty jakości życia. Bezpieczeństwo obywateli RP jako czynnik jakości życia*. Warszawa: Akademia Obrony Narodowej, Wydział Bezpieczeństwa Narodowego.
- Makuchowski, M. (2016). *Komputerowe wspomaganie zarządzania. Cykl życia systemu informatycznego*. Wykłady Politechnika Wrocławska. Pobrano z: [mariusz.makuchowski.staff.iia.pwr.wroc.pl](http://mariusz.makuchowski.staff.iia.pwr.wroc.pl).
- OSOZ (2016).  
Rezolucja w sprawie prywatności w fazie projektowania przyjęta przez 32. Międzynarodową Konferencję Rzeczników Ochrony Danych i Prywatności (2010). Pobrano z: [www.giodo.gov.pl/plik/id\\_p/2104/j/pl](http://www.giodo.gov.pl/plik/id_p/2104/j/pl).
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. EUR-Lex-32016R0679-EN-EUR-Lex.
- Wiewiórski, W. Wywiad z GIODO przeprowadzony przez Fundację Panoptykon. Pobrano z: [www.giodo.gov.pl/plik/id\\_p/2162/j/pl](http://www.giodo.gov.pl/plik/id_p/2162/j/pl).



## IT SYSTEM A HEALTH SECTOR OPERATORS ADAPTATION TO THE NEW UE GENERAL DATA PRIVACY REGULATION

**Keywords:** security, data protection, privacy law, computer system, health, GDPR

**Summary.** Introduction of the new European Parliament restrictions concerning data protection of privacy law and free movement of data enforces health sector organizations to implement audit procedures followed by the necessary solutions in the existing computer systems. The new law regulations determine necessity of internal data protection at every stage of system designing process, and the high security level must be imposed on every user as a default rule. This article analyses current solutions to formulate possible consequences and viable adaptation possibilities of health system operators to the expected regulations.

*Translated by Mateusz Kuczabski*

### Cytowanie

Kuczabski, M. (2018). Adaptacja architektury systemów bezpieczeństwa w sektorze ochrony zdrowia do nowych wymagań RODO. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (131/1), 193–201. DOI: 10.18276/epu.2018.131/1-19.



**Michał Kuściński**

Akademia im. Jakuba z Paradyża w Gorzowie Wielkopolskim  
Wydział Ekonomiczny  
Zakład Zarządzania Organizacją  
[michal.kuscinski@wp.pl](mailto:michal.kuscinski@wp.pl)

## Nowoczesne technologie i ich wpływ na działalność logistyczną w tworzeniu łańcucha wartości

**Kod JEL:** O32

**Słowa kluczowe:** zarządzanie procesami, łańcuch wartości, technologia

**Streszczenie.** Artykuł ukazuje istotę zarządzania procesami logistycznymi, których prawidłowe funkcjonowanie stwarza możliwości do tworzenia przewagi konkurencyjnej. Przewaga ta może być osiągnięta wówczas, gdy koncepcja tworzenia łańcucha wartości produktu lub usługi jest budowana z perspektywy klienta. Autor pokazuje wdrożone rozwiązania na przykładzie narodowego operatora pocztowego.

### Wprowadzenie

Oferowanie nowych wartości, umiejętność dostosowywania się do aktualnej rzeczywistości biznesowej oraz elastyczność procesów logistycznych stają się wyznacznikiem dla nowych modeli biznesowych. Klient 4.0 to wymagający, świadomy konsument, który od firmy oczekuje czegoś więcej niż poprawnej obsługi. Wymaga nadążania za panującymi trendami nowych technologii. Bezwzględnie weryfikuje, czy cały proces tworzenia określonych wartości przez przedsiębiorstwo spełnia jego oczekiwania, a nawet – czy kreuje nowe potrzeby. Należy wskazać, że Internet to nowe medium, które wywiera coraz większy wpływ na prowadzenie biznesu (Drab-Kurowska, 2012, s. 175; 2013, s. 297). Dynamiczny rozwój handlu elektronicznego implikuje podejmowanie działań zmierzających do przekształcania tradycyjnej działalności w działalność dostosowaną do potrzeb klienta, przy wykorzystaniu nowoczesnych technologii, szczególnie ważnych dla branży e-commerce. Podmioty gospodarcze wykorzystują ten kanał sprzedaży, poszukując jednocześnie nieustannie najlepszych ofert rynkowych dedyko-

wanych np. usługom z grupy Kurier, Ekspres, Paczka (KEP). Natomiast w obszarze tradycyjnych przesyłek listowych spadek wolumenu należy jak najszybciej rekompensować e-substytucją, widząc w niej szansę, a nie zagrożenie. Patrząc natomiast na branżę *automotive*, podejście do tworzenia wartości ostatecznego produktu jest jeszcze bardziej wyraźne. Branża motoryzacyjna to nowe technologie, innowacje i znaczny poziom zatrudnienia oraz miliony wymagających klientów.

Rozwój przedsiębiorstw, konsolidacja branż, presja konkurencyjności, globalizacja działalności gospodarczej wymagają od menedżerów stosowania nowszych i bardziej wyrafinowanych narzędzi analizy i oceny informacji, wspomagających procesy zarządzania. Charakterystyczne jest sukcesywne odchodzenie od koncepcji zorientowanych na funkcje i sfery działalności na rzecz coraz powszechniejszego i skutecznego wdrażania koncepcji zorientowanych na procesy. Bazę właściwej identyfikacji procesów logistycznych, szczególnie zachodzących w obszarze systemów produkcji oraz poczty, warunkujących zaoferowanie klientom oczekiwanych przez nich produktów i usług (świadczeń logistycznych), stanowi obecnie koncepcja łańcucha wartości (Blaik, Matwiejczuk, 2008, s. 45).

Łańcuch wartości przedsiębiorstwa powinien przede wszystkim umożliwiać wytworzenie i dostarczenie wartości oczekiwanych przez klientów. W tworzeniu wartości niezbędne jest przyjęcie zasady nadrzędności ich interesów, a preferencje i oczekiwania powinny stanowić kluczowe kryterium zarządzania. Wymaga to precyzyjnego zidentyfikowania czynności warunkujących dostarczanie podstawowych użyteczności (formy, posiadania, miejsca i czasu) na rzecz klientów.

Na przedsiębiorstwo nakłada to tym samym konieczność zdefiniowania unikatowej w stosunku do konkurentów „propozycji wartości”, która docelowo jest oferowana klientom, by rozwiązać ich problemy (Blaik, Matwiejczuk, 2008, s. 53). Co ważne, według R. Matwiejczuka, opracowanie przez firmę propozycji wartości powinno uwzględniać nie tylko preferencje i oczekiwania klienta, ale również możliwości przedsiębiorstwa, obejmujące adekwatną do oczekiwań klientów kompozycję świadczeń logistycznych oferowaną na rynku. Zależności występujące w łańcuchu wartości mogą przyczyniać się do zdobywania i utrzymywania pozycji konkurencyjnej na dwa sposoby – przez optymalizację lub koordynację. Jednocześnie stanowią one rezultat działań mechanizmu kompromisu, dzięki któremu różna organizacja poszczególnych działań może prowadzić do tego samego efektu końcowego, na przykład wymagający większych nakładów projekt, bardziej rygorystyczne założenia dotyczące specyfikacji materiałów oraz bardziej wnikliwa kontrola procesu produkcji mogą przyczynić się do obniżenia kosztów serwisowania. W przypadku Poczty Polskiej może to być bardziej rygorystyczna kontrola terminowości ekspediowania przesyłek pocztowych z Wydziałów Ekspedycyjno-Rozdzielczych (WER) do mniejszych węzłów i odwrotnie, co może się przyczynić w konsekwencji do lepszej terminowości doręczania przesyłek. Każda firma musi bowiem dokonać optymalizacji tych wzajemnych zależności, uwzględniając charakter strategii przyjętej w celu osiągnięcia i utrzymania przewagi konkurencyjnej.

Monitorowanie zależności ujawni z pewnością potrzebę koordynacji poszczególnych działań. Organizacja dostaw na określony czas może wiązać się także z koniecznością koordynacji zadań z zakresu działań operacyjnych, logistyki zewnętrznej oraz serwisu. Umiejętne koordynowanie poszczególnych działań umożliwia często zmniejszenie kosztów i zwiększa możliwości rozwoju.

## 1. Logistyka e-commerce

Z punktu widzenia biznesu patrzy się na e-commerce jako działanie niewymagające takiego zaangażowania, jak biznes prowadzony w tradycyjnej formie. Warto jednak zwrócić uwagę na fakt, iż polski rynek e-commerce jest już wart ok. 40 mld zł, z dynamiką wzrostu rok do roku na poziomie ok. 20%. Polscy klienci oceniają branżę e-commerce przez pryzmat sklepów internetowych i platform zakupowych, które są dla nich źródłem szerokiej oferty w atrakcyjnej cenie połączonej z szybkością i bezproblemową realizacją zamówień i zwrotów. Według raportu E-commerce w Polsce 2017 roku (Gemius, 2017) już 54% polskich internautów kupowało online (w porównaniu z 50% w roku 2016). Najsilniejszym czynnikiem zachęcającym do e-zakupów jest ich całodobowa dostępność (82% wskazań). Z raportu wynika, iż kupujący online mają generalnie bardzo dobrą opinię o robieniu zakupów przez Internet. Zakupy online są postrzegane jako nieskomplikowane i wygodne, ale także tańsze i zajmujące mniej czasu niż kupowanie w sklepach tradycyjnych. Przy okazji postępujący rozwój urządzeń mobilnych z dostępem do Internetu sprawił, że dla współczesnego konsumenta dostęp do oferty 24/7 już nie jest opcją, a coraz bardziej koniecznością. (<https://www.gemius.pl/wszystkie-artykuly-aktualnosci/najnowsze-dane-o-polskim-e-commerce-juz-dostepne.html>, 21.09.2017).

Wybrane miejsce i odpowiadający nam czas to czynniki, które klient ceni najbardziej, dokonując zakupu online z dostawą kurierską bezpośrednio do domu lub miejsca pracy. To jasny sygnał dla sprzedawców, którzy powinni skupić się na rozwoju modelu *omnichannel*, który gwarantuje optymalizację procesu zakupowego z maksymalizacją wygody dla klienta (<https://www.gemius.pl/wszystkie-artykuly-aktualnosci/najnowsze-dane-o-polskim-e-commerce-juz-dostepne.html>, 21.09.2017).

Bezpośredni dowóz do domu lub pracy, pocztą albo kurierem, wciąż jest najchętniej wybieraną formą dostarczenia towarów. Warto jednak zwrócić uwagę na fakt, że już prawie jeden na trzech Polaków woli udać się po swoje zakupy do punktu odbioru. Różnorodność i liczebność oferowanej przez firmy logistyczne sieci sprawia, że coraz łatwiej konsumentowi dobrać miejsce, które odpowiada jego preferencjom pod kątem lokalizacji czy godzin otwarcia (<https://www.gemius.pl/wszystkie-artykuly-aktualnosci/najnowsze-dane-o-polskim-e-commerce-juz-dostepne.html>, 21.09.2017).

Ten dynamicznie rosnący rodzaj handlu wymusza ciągłe zmiany modeli biznesowych, dużą dynamikę w obszarze testowania i wprowadzania nowych rozwiązań, rosnącą dyscyplinę kosztową u pośredników i dostawców, szczególnie w obszarze logi-

styki. Jest to efekt kuli śniegowej, u którego podstaw leży chęć zaspokojenia potrzeb klienta docelowego. Dlatego w przypadku firm kurierskich wygrywa ta, która potrafi najszybciej przemodelować swoje procesy, wdrożyć oczekiwane rozwiązania oraz utrzymać wysoki, odpowiedni do oczekiwań klienta standard świadczenia usług. Kreowanie takiego łańcuch wartości daje dużą gwarancję odniesienia sukcesu.

## 2. Case study

Nie tak dawno, bo w 2010 roku, Poczta Polska zakończyła wdrażanie systemu *track&trace*, który już wówczas oferowała większość branży. Dziś jest on standardem. W 2017 roku Poczta Polska w zakresie nowoczesnych rozwiązań w branży, jako narodowy operator pocztowy, nie pozostaje w tyle, a są już obszary, w których wyznacza trendy na polskim i europejskim rynku *corowym*.

Jednym z rozwiązań wprowadzonych niedawno przez Poczty Polską jest wyposażenie 3,5 tys. kurierów w terminale płatnicze, dzięki którym klienci nie muszą mieć przy sobie gotówki, by zapłacić za paczkę. Poczta Polska jako jedyna firma na polskim rynku oferuje dokonywanie płatności u kuriera zarówno kartą, jak i blikiem za przesyłki pobraniowe. Poczta Polska, będąca największą w Polsce firmą dystrybucyjno-logistyczną, jest głównym partnerem logistycznym sklepów online, które z roku na rok zwiększają swoje średniomiesięczne wolumeny przesyłek. Z badania ARC Rynek i Opinia, w ramach którego przebadanych zostało 315 polskich sklepów internetowych, wynika, że Poczta Polska jest na pierwszym miejscu jako najczęściej wybierany dostawca zakupionego w e-sklepach towaru. 55% badanych sklepów wskazuje na usługi kurierskie i paczkowe Poczty Polskiej jako wybierane najczęściej przez ich klientów. Transakcje kartą lub blikiem zwiększą zatem komfort korzystania z usług oferowanych przez Poczty Polską oraz skrócą czas obsługi klienta. Partnerami projektu wyposażenia wszystkich kurierów Poczty Polskiej w terminale płatnicze są MasterCard, Visa i eService. Jak wynika z badań Kantar TNS dla Izby Gospodarki Elektronicznej, co czwarta transakcja e-commerce opłacana jest już po tym, gdy paczka dotrze do odbiorcy. Jest to spowodowane głównie przyzwyczajeniami klientów (20%), chęcią zachowania anonimowości (16%), brakiem zaufania do sklepów (15%) oraz obawą przed tym, że zamówiony towar nie dotrze (14%). W 2016 roku około 30% paczek nadanych za pośrednictwem Poczty Polskiej zostało opłaconych gotówką za pobraniem, a średnia kwota takiej transakcji wynosiła 200 zł (Intranet Poczty Polskiej <http://www.pocztex.pl/aktualnosci/poczta-polska-wprowadza-płatności-karta-u-kuriera>, 20.09.2017). Ponadto Poczta Polska konsekwentnie rozwija sieć placówek typu *click&collect*, w których można odebrać przesyłkę. Uzupełnienie już istniejącej listy (stacje PKN ORLEN, kioski/saloniki RUCH, własne placówki) o sklepy Żabka i Freshmarket sprawia, że klient może odebrać przesyłkę w jednym z 11 tys. punktów w całej Polsce. Dzięki uruchomieniu przez Poczty Polską transportu przesyłek na Nowym Jedwabnym Szlaku, polscy przedsiębiorcy dostaną wkrótce większe możliwości

ekspansji na rynki azjatyckie, a Chiny odpowiadają za dużą część, rosnącego w tempie 20% rocznie, globalnego handlu e-commerce (Intranet Poczty Polskiej <https://intranet.poczta-polska.pl/Aktualnosci/Najlepsi-w-internecie-z-kolejnych-wojewodztw-z-nagroda-Poczty-Polskiej>, 20.09.2017).

W 2016 roku Poczta Polska wyposażyła swoich listonoszy w 20 tys. tabletów wraz z akcesoriami dodatkowymi oraz ok. 9 tys. *signature* padów znajdujących się w placówkach pocztowych. Projekt „Mobilny Listonosz” jest przystosowany do wymogów Ministerstwa Sprawiedliwości dotyczących Elektronicznego Potwierdzenia Odbioru (EPO). Aplikacja „Mobilny Listonosz” będzie wykorzystywana nie tylko na potrzeby obsługi korespondencji sądów, ale w niedalekiej przyszłości stanie się platformą skupiającą wiele innowacyjnych usług Poczty Polskiej. Aplikacja dostępna na tabletach i smartfonach otwiera przed Poczta Polska możliwość zdalnego świadczenia zupełnie nowych jakościowo usług i znacząco zwiększa jej konkurencyjność na krajowym rynku pocztowo-kurierskim. Zastosowanie aplikacji „Mobilny Listonosz” w Poczcie Polskiej to przykład podążania za międzynarodowymi trendami w branży logistycznej – obecnie różne modele mobilnej obsługi klientów są wykorzystywane przez największe europejskie firmy pocztowe.

Odpowiedzą Poczty Polskiej na e-substytucję było powołanie w ramach Grupy Kapitałowej, spółki-córki Poczta Polska Usługi Cyfrowe Sp. z o.o. pod nazwą handlową Envelo. Produkty oferowane przez Envelo są doskonałym przykładem logistycznego łańcucha wartości dla klienta indywidualnego, jak i instytucjonalnego. Spółka oferuje m.in. neokartkę. To tradycyjna, drukowana widokówka, którą możemy wysłać z komputera, smartfona lub telefonu komórkowego. Proces ten w najprostszym ujęciu składa się m.in. z przyjęcia e-zamówienia na portalu Envelo, załadowania zdjęcia np. ze swojego telefonu lub wybrania gotowej grafiki okolicznościowej, opatrzenia zlecenia usługami dodatkowymi, opłacenia usługi poprzez bankowość elektroniczną. Po stronie Poczty następuje wydruk, kopertowanie, sortowanie i doręczenie do dowolnego adresata w kraju lub na świecie. To wszystko przy cenie tradycyjnej korespondencji nadawanej przez skrzynkę nadawczą. Dla klienta instytucjonalnego spółka oferuje m.in. neofakturę, która oferuje profesjonalny system wysyłki faktur elektronicznych i drukowanych, gdzie klienci decydują o tym, jaki rodzaj faktury chcą otrzymywać. Wydruk oraz wysyłka są realizowane automatycznie (<https://www.envelo.pl/przewodnik/neofaktura.html>, 21.09.2017).

Dzięki tym i innym projektom Poczta Polska aspiruje do roli narodowego operatora cyfrowego. Może stać się przedsiębiorstwem, które będzie niwelowało wykluczenie społeczne pod względem cyfrowym mieszkańców Polski (Budzewicz-Guźlecka, 2010, s. 241–249). Już w tej chwili dysponuje niezbędnymi rozwiązaniami technologicznymi oraz siecią placówek, aby wspierać administrację w nowym procesie cyfryzacji usług publicznych. Poczta Polska jest w stanie zapewnić zintegrowany, wielokanałowy dostęp do e-usług dla 100% mieszkańców kraju. (Intranet Poczty Polskiej <https://intranet.poczta-polska.pl/Aktualnosci/Poczta-Polska-i-korespondencja-sadowa-kolejne-tablety-trafiaja-w-rece-listonoszy>, 20.09.2017). Społeczeństwo domaga się

poprawy jakości świadczonych usług publicznych (Budzewicz-Guźlecka, 2008, s. 130). W 2016 roku Ministerstwo Cyfryzacji, Ministerstwo Infrastruktury i Budownictwa podpisały porozumienie z Poczta Polska i jej spółką Poczta Polska Usługi Cyfrowe (Envelo) o strategicznej współpracy w obszarze cyfryzacji państwa. Umowa dotyczy integracji systemów informatycznych administracji, z których korzystają obywatele, z pocztową platformą Envelo. To pierwsze tego typu porozumienie na rynku. Obecnie jest ogromna szansa, aby Poczta Polska stała się istotnym filarem e-państwa.

## Podsumowanie

Analitycy rynku szacują, iż ostatni list w formie papierowej zostanie wysłany w 2025 roku. Proces ten już postępuje stopniowo, co oznacza, że w ciągu najbliższych lat dochody Poczty Polskiej mimo wszystko z tego tytułu będą sukcesywnie maleć. Wraz ze zmianą profilu klientów, sukcesywnie zmienia się również sama Poczta Polska. E-substytucja i wynikający z niej spadek zapotrzebowania na tradycyjne usługi pocztowo-finansowe są to – jak widać – zjawiska nieuchronne, w których należy jednak szukać swojej szansy.

Rynek logistyki produkcji czy rynek e-commerce jest ściśle powiązany z rynkiem globalnym i jego koniunkturą, dlatego też nowoczesne technologie są dziś faktem i wymagają „przebrożenia” tradycyjnych modeli biznesowych. Obecny klient szuka szybkich rozwiązań oraz produktów i usług niestwarzających problemów operacyjnych. Ponadto klienci spodziewają się, że jakość ich świadczenia będzie coraz lepsza, uwzględniająca nowe wyzwania organizacyjno-logistyczne. Dlatego już dziś ci najlepsi kreują oraz uświadamiają swoich klientów o nowych potrzebach i produktach, które jeszcze do niedawna były nieosiągalne. Łatwość komunikacji w dzisiejszym świecie przyspiesza zmiany zachodzące w organizacji, a te z kolei niejako wymuszają modyfikację podejścia do zarządzania procesami logistycznymi poprzez nieustanną eliminację marnotrawstwa, wykorzystywanie nowych technologii w każdym zdefiniowanym procesie, budując jednocześnie nowe modele łańcuchów wartości.

## Literatura

- Budzewicz-Guźlecka, A. (2010). Istota wykluczenia społecznego w społeczeństwie informacyjnym. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Informatyka Ekonomiczna*, 17.
- Budzewicz-Guźlecka, A. (2008). Rozwój usług e-government w Polsce. Gołuchowski, A. Frąckiewicz-Wronka (red.), *Technologie wiedzy w zarządzaniu publicznym*, 7.
- Brückner, A. (1998). *Słownik etymologiczny języka polskiego*. Warszawa: Wiedza Powszechna.
- Bitkowska A., Wiess, E. (red.) (2015). *Zarządzanie procesowe w organizacjach. Teoria i praktyka*. Warszawa: Vizja Press.



- Blaik, P., Matwiejczuk, R. (2008). *Logistyczny łańcuch tworzenia wartości*. Opole: Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego.
- Drab-Kurowska, A. (2012). Social media marketingu w marketingu XXI wieku. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Problemy Zarządzania, Finansów i Marketingu*, 26.
- Drab-Kurowska, A. (2013). The role of social media in economy. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Ekonomiczne Problemy Usług*, 105 (t. 2).
- Gemius (2017). Raport E-commerce w Polsce 2017. Gemius dla e-Commerce Polska.
- Porter, M.E. (2006). *Przewaga konkurencyjna. Osiąganie i utrzymanie lepszych wyników*. Gliwice: MT Biznes.
- Rudawska, A. (2016). *Logistyka procesów produkcji*. Warszawa: WKŁ.
- Szymonik, A. (2013). *Ekonomika transportu dla potrzeb logistyka*. Warszawa: Difin.
- intranet.poczta-polska.pl
- www.envelo.pl (21.09.2017).
- www.gemius.pl (21.09.2017).
- www.log24.pl (21.09.2017).
- www.mfiles.pl (21.09.2017).
- www.poczta-polska.pl (21.09.2017).
- www.scandinavian.com.pl (21.09.2017).

## MODERN TECHNOLOGIES AND THEIR IMPACT ON LOGISTIC ACTIVITIES IN CREATING THE VALUE CHAIN

**Keywords:** managing processes, value chain, technology

**Summary.** The article shows the essence of managing logistics processes whose proper functioning creates opportunities for creating a competitive advantage. This advantage can be achieved when the concept of creating a product or service value chain takes into account the customer's perspective. On the example of Polish Post.

*Translated by Michał Kuściński*

## Cytowanie

Kuściński, M. (2018). Nowoczesne technologie i ich wpływ na działalność logistyczną w tworzeniu łańcucha wartości. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (131/1), 203–209. DOI: 10.18276/epu.2018.131/1-20.



**Paweł Kuźbik**

Uniwersytet Łódzki  
Wydział Zarządzania  
Katedra Zarządzania  
[pawel.kuzbik@uni.lodz.pl](mailto:pawel.kuzbik@uni.lodz.pl)

## E-sport jako kreator nowych warunków organizacyjnych w zmiennym i dynamicznym otoczeniu

**Kody JEL:** L83, M12

**Słowa kluczowe:** organizacja przyszłości, e-sport, społeczeństwo informacyjne, zarządzanie zasobami ludzkimi, przywództwo

**Streszczenie.** Błyskawiczny rozwój technologii, a tym samym przekształcanie się relacji społecznych, wymusza na organizacji poszukiwania „nowych” zasad funkcjonowania. Chcąc sprostać przyszłości, organizacja musi stać się jej aktywnym kreatorem, być elastyczna, z wysokimi umiejętnościami adaptacyjnymi do nagłych zmian, generowanych przez dynamiczne otoczenie. W artykule przedstawiono branżę e-sportu jako przykład organizacji, która posiada wszelkie cechy organizacji, która – tworząc dzisiaj warunki organizacyjne – może być uznana za przykład organizacji przyszłości, czyli takiej, która wykreuje nowe relacje i nowe możliwości w praktyce organizacyjnej. Artykuł ma charakter przeglądowy. Celem artykułu jest ukazanie e-sportu, jako przykładu organizacji, która może zostać uznana za organizację przyszłości, czyli takiej, która dzięki swoim cechom i dynamice wzrostu wytycza potencjalne nowe kierunki zmian organizacyjnych.

### Wprowadzenie

W erze czwartej rewolucji przemysłowej, kiedy coraz trudniej myśleć i pisać o przyszłości, zastanawiamy się w debacie naukowej, ale również w praktycznym wymiarze, jak jutro będzie wyglądała organizacja, którą dzisiaj nazywamy organizacją przyszłości? Pytanie to jest o tyleż zasadne, że szybki rozwój technologii, błyskawiczny przekaz informacji i ogromna ich ilość, zmienia świat w tempie, jakiego ludzkość nie doświadczyła jeszcze w historii swojego istnienia. Fakt ten całkowicie przekształca

nasze życie, pracę i sposoby komunikowania się. Oznacza to zmianę zasad działania biznesu i działów HR. Gwałtowna zmiana nie ogranicza się bowiem jedynie do technologii, obejmuje również życie społeczne. Firmy nie mogą nadal funkcjonować w oparciu o stare paradygmaty. Muszą zmienić sposób myślenia o wszystkich aspektach swojej działalności (Olbrychowski, 2017). Zarządzanie, jak nigdy dotąd, stało się dynamiczne, a organizacje i zarządzający muszą się mierzyć z nowymi, dotąd nieznanymi problemami, które często wymagają rozwiązania „tu i teraz”, gdzie elastyczność i szybkość reakcji odgrywają kluczową rolę w zmiennym i dynamicznym otoczeniu. W organizacji przyszłości spotkamy bowiem nie tylko technologię przyszłości, ale również pracowników przyszłości i klientów przyszłości. Kluczowym zatem staje się działanie, w którym nie będziemy biernie oczekiwać na przyszłość, ale staniemy się jej kreatorami.

Wydaje się zatem, że to co dzieje się obecnie w branży e-sportu, jest odpowiedzią na te wymagania, jednocześnie wskazówką kierunku i kształtu organizacji w przyszłości. Oczywiście nikt z nas przyszłości nie zna, ale wydaje się, że e-sport, jak żadna inna e-branża, swoją dynamiką wzrostu, zasięgiem działania, wyceną i sposobem pracy czy też budową sieci relacji powiązań biznesowo-społecznych taką przyszłość nam okazuje.

Celem artykułu jest ukazanie e-sportu jako przykładu organizacji, która może zostać uznana za organizację przyszłości, czyli takiej, która dzięki swoim cechom i dynamice wzrostu, wytycza potencjalne nowe kierunki zmian organizacyjnych.

## 1. Przyszłość, która nadeszła wczoraj

Przyszłość organizacji nie zacznie się jutro czy za pięć lat, ona się dzieje już, na naszych oczach. Kłopot polega na tym, że nikt nie wie, jak organizacje XXI wieku będą naprawdę wyglądać (Płoszajski, 2000) i jaki będzie rzeczywisty kierunek ich rozwoju. Można przypuszczać, że organizacja jutra będzie sumą nowoczesnej techniki, filozofii działania zorientowanej na klienta oraz placówki edukacyjnej dla dorosłych, a przyszłość będzie wymagała ciągłego obsesyjnego uczenia się organizacji jako takiej, jej pracowników oraz – co może być szczególną nowością – przywódców i zarządzających. (Droń, Jacaszek, Kolarz, Nowakowski, 2005).

Już dziś, obserwując współczesny rynek pracy, należy zwrócić uwagę na m.in. intensywny rozwój nowych technologii oraz obecność pracowników wywodzących się z kilku pokoleń, a to już duże wyzwanie dla działów HR, które muszą zrozumieć, że metody stosowane jeszcze 10 lat temu dziś stały się po prostu nieaktualne, a więc i nieefektywne. Tymczasem okazuje się, że niektóre z nich działają w oparciu o jeszcze

bardziej przestarzałe procedury, praktyki i zachowania. Wydaje się zatem, że priorytetem jest obecnie budowanie organizacji przyszłości<sup>1</sup>.

W najnowszym raporcie „Global Human Capital Trends 2017. Zmiana zasad w erze cyfryzacji”, przygotowanym przez firmę Deloitte, jednym z dominujących trendów w najbliższej przyszłości będą kwestie związane z budowaniem organizacji o najwyższej wydajności z udoskonalonymi sieciami, gdzie kluczowymi elementami będą: kultura organizacyjna, systemy informatyczne oraz mobilność pracowników (rys. 1).

#### Porównanie 10 trendów w zarządzaniu kapitałem ludzkim w Polsce i na świecie

| Wyniki globalne                  | Polska                           |        |
|----------------------------------|----------------------------------|--------|
| 1. Organizacja przyszłości 88%   | 1. Kariera i kształcenie 85%     | ^ 2%   |
| 2. Kariera i kształcenie 83%     | 2. Pozyskiwanie talentów 82%     | ^ 1%   |
| 3. Pozyskiwanie talentów 81%     | 3. Doświadczenie pracownika 75%  | ^ -4%  |
| 4. Doświadczenie pracownika 79%  | 4. Zarządzanie wynikami 73%      | ^ -5%  |
| 5. Zarządzanie wynikami 78%      | 5. Organizacja przyszłości 69%   | v -17% |
| 6. Zmiana modelu przywództwa 78% | 6. Różnorodność i włączenie 63%  | ^ -6%  |
| 7. Cyfrowy HR 73%                | 7. Analityka w obszarze HR 63%   | ^ -8%  |
| 8. Analityka w obszarze HR 71%   | 8. Zmiana modelu przywództwa 61% | v -17% |
| 9. Różnorodność i włączenie 69%  | 9. Cyfrowy HR 60%                | v -13% |
| 10. Przyszłość pracy 63%         | 10. Przyszłość pracy 56%         | ● -7%  |

^ Dany czynnik ma większą wartość w Polsce w porównaniu do pozycji w ujęciu globalnym  
 v Dany czynnik ma niższą wartość w Polsce w porównaniu do pozycji w ujęciu globalnym  
 ● Ta sama pozycja  
 -7% Różnica w wynikach procentowych

Rysunek 1. Dziesięć dominujących trendów w HR w Polsce i na świecie w 2017 r.

Źródło: Global Human Capital Trends (2017).

Firmy zdają sobie zatem sprawę z koniecznych zmian, co również przekłada się na planowanie „najbliższej” przyszłości. To, co uważa się, że w najbliższym czasie nabierze większego znaczenia, a tym samym stanie się głównym priorytetem działania,

<sup>1</sup> Więcej informacji na stronie <http://www.egospodarka.pl/139323,Trendy-HR-2017-podstawowe-organizacja-przyszlosci,1,39,1.html> (8.02.2018).

to właśnie tworzenie organizacji przyszłości i w konsekwencji zmiana modelu przywództwa, adekwatnego do celów, zadań, warunków organizacyjnych oraz rodzaju zespołów pracowniczych (rys. 2, 3).

**Trzy priorytetowe zadania, które nabiorą większego znaczenia w przyszłości**



Rysunek 2. Zadania, które zyskają na znaczeniu w najbliższej przyszłości

Źródło: Global Human Capital Trends (2017).

**Obszary, w których firmy w pierwszej kolejności planują podjąć działania w perspektywie najbliższych 5 lat**



Rysunek 3. Priorytety działań w najbliższej przyszłości

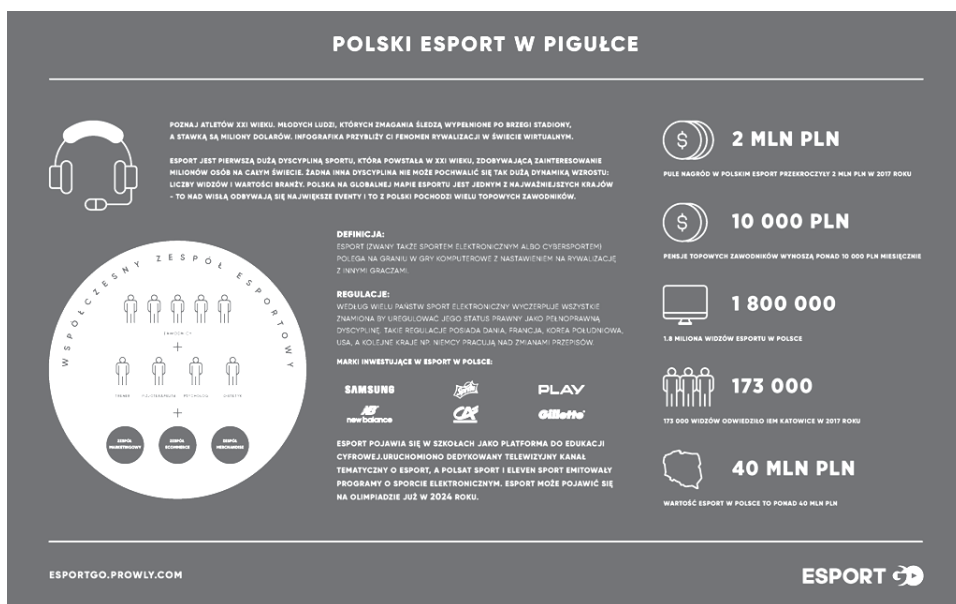
Źródło: Global Human Capital Trends (2017).

Organizacja jutra, poprzez zmiany technologiczne, komunikacyjne, postawy i potrzeby pracownicze oraz oczekiwania klientów, będzie musiała być elastyczna, a jej zespoły często samoorganizujące się, kierowane właściwym rodzajem przywództwa (Appelo, 2016). Czy obserwujemy już te zjawiska w e-sporcie?

## 2. Czym jest e-sport?

E-sport to sport elektroniczny, będący formą rywalizacji, w której przedmiotem działań zawodników są gry komputerowe, a rywalizacja między zawodnikami (graczami) odbywa się zarówno w formie rekreacyjnej, jak i na turniejach gier komputerowych (tzw. *pro gaming*). To najprostsza definicja e-sportu, którą odnajdziemy w różnych źródłach internetowych, ale nieodzwierciedlająca jednak zjawisk i powiązań, jakie mają miejsce podczas turniejów czy rozgrywek ligowych. Abyśmy mogli mówić o e-sporcie, powinno zostać spełnionych kilka warunków, takich jak: rywalizacja z innymi graczami, obecność obserwatorów, gra o wysoką stawkę oraz zasady narzucone z zewnątrz.

E-sport, poza tym, że jest sportem elektronicznym, nie różni się specjalnie od sportów i drużyn tradycyjnych. Mechanizm jest dokładnie taki sam, zawodnicy tworzą drużyny, którymi opiekują się trenerzy, psychologowie oraz menadżerowie. Wspierane przez globalne marki zespoły rozgrywają mecze w ramach światowych i lokalnych lig. Rozgrywki na żywo oglądają dziesiątki tysięcy ludzi. Relacje – miliony. Mecze komentują komentatorzy, a wszystkie rozgrywki śledzą branżowe media, a obecnie już także tradycyjne ogólnodostępne telewizje. Podstawą tego świata, podobnie jak sportów tradycyjnych, są przede wszystkim emocje wywoływane przez rywalizację. (rys. 4)



Rysunek 4. Przykładowa grafika, wskazująca podstawowe informacje o e-sporcie w Polsce

Źródło: <https://esportgo.prowly.com/19257-esport-czyli-co-czesc-1>.

Sama rywalizacja to jednak jedno, ale sposób funkcjonowania takich zespołów i kształtowanie samych zawodników, zarządzanie nimi i ich karierami jest bardzo cie-

kawy. Zdecydowanie należy odrzucić tutaj stereotyp młodocianego człowieka, który prowadzi niezdrowy tryb życia, a jedyne co robi, to siedzi przed komputerem. Żeby osiągnąć poziom profesjonalisty, trzeba trenować i myśleć, być kreatywnym, czyli posiadać cechy, które będą oczekiwane w każdego rodzaju organizacji. Liczy się koncentracja, szybkość i praca zespołowa. Obserwowane z boku szalone klikanie to wbrew pozorom efekt planu, który opracował trener, świadomie realizowany przez graczy.

Do tego dochodzą treningi na siłowni, bieganie i inne realne sporty. Tak jak w przypadku wszystkich sportowców, nie bez znaczenia pozostaje dieta, która ma ogromny wpływ na formę psychiczną i fizyczną zawodników. Równie ważna jest praca nad psychiką. Budowanie umiejętności współpracy w drużynie, praca nad motywacją, kształtowanie mechanizmów radzenia sobie z silnym stresem i presją – to tylko niektóre z zadań, które stawiają sobie trenerzy czy psychologowie drużyn (Sztengleber, 2017)<sup>2</sup>.

Zespoły, które powstają do realizacji zadań, można rozpatrywać pod kątem: intensywności współpracy z markami, komunikacji drużyny z jej fanami, zaangażowania w promocję marek partnerskich oraz wizerunku drużyny w społeczności. Zmiany w e-sporcie zachodzą dynamicznie i często nieoczekiwane. Ze względu na wielkość drużyn, które w zależności od gry liczą średnio pięciu graczy, każda zmiana personalna stanowi pauzę i ryzyko w funkcjonowaniu teamu. Ponadto drużyny inaczej niż w wypadku sportów konwencjonalnych częściej ulegają rozpadom. Interesującym zjawiskiem są kariery osobiste zawodników, którzy w *social mediach* gromadzą od kilku tysięcy do nawet kilku milionów fanów. W praktyce oznacza to zaistnienie nowej, nośnej grupy celebrytów, którzy w autentyczny i przekonujący sposób mogą stać się ambasadorami marek związanych z szeroko pojętą technologią (Sarmini, Bombol, 2017). Zdecydowanie zatem, tego typu warunki funkcjonowania mogą być wyznacznikiem działań podejmowanych przez wszelkiego rodzaju organizacje w przyszłości i będą determinować właściwe techniki i metody zarządzania.

### 3. E-sport – dynamiczna sieć powiązań

Nawet 345 mln dolarów w samej Europie – tyle mogą wynieść zyski z e-sportu w 2018 roku, w Polsce zaś liczba odbiorców e-sportu będzie rosła na poziomie około 29% rok do roku. To najlepszy wynik wśród wszystkich przebadanych krajów, jak pokazuje badanie przygotowane przez firmy PayPal i SuperData<sup>3</sup>.

Nie da się ukryć, że popularność e-sportu w Europie jest napędzana m.in. szerokim dostępem do Internetu, a także rozwojem mediów społecznościowych. Internet

---

<sup>2</sup> <https://esportgo.prowly.com/19257-esport-czyli-co-czesc-1> (9.02.2018).

<sup>3</sup> Dane SuperData dotyczące rynku e-sportu oraz liczby odbiorców są obliczane przy użyciu danych zebranych bezpośrednio przez zespoły e-sportowe, platformy strumieniowe, transakcje w zakresie e-handlu i badania konsumenckie. Badanie zostało przeprowadzone dla Pay Pála w 2017 r. na dwunastu europejskich rynkach.

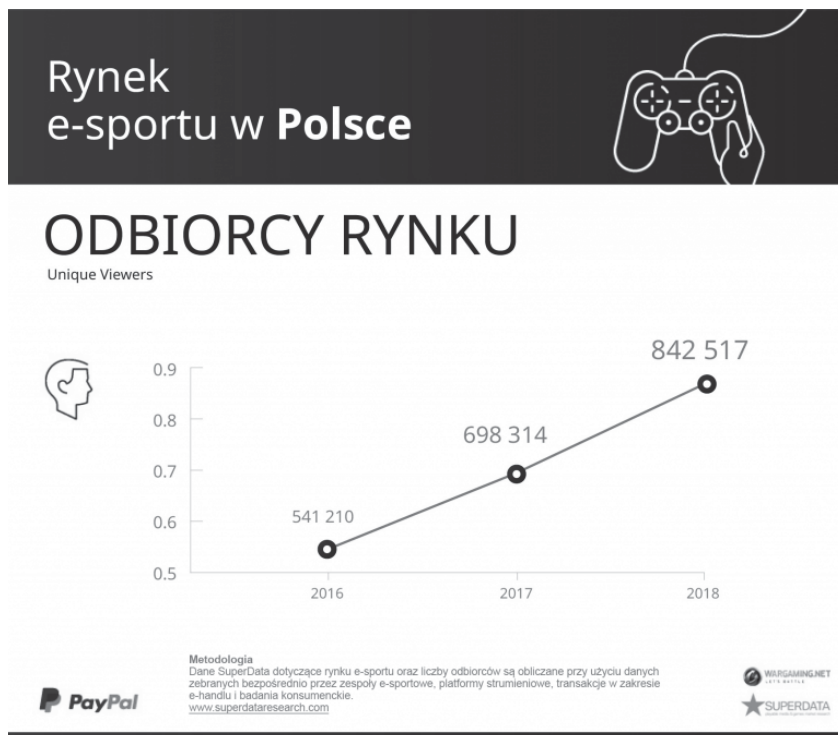


oddziałuje na wszystkie obszary gospodarki. Zmienia rynki finansowe (bankowość online), przyczynia się do powstania nowych form działania firm (wirtualne organizacje), zmusza tradycyjne media do ponownego zdefiniowania swojej działalności (Drab-Kurowska, 2012, s. 176] i nie inaczej jest w Polsce. Według danych GUS z 2017 roku, w Polsce:

- dostęp do Internetu szerokopasmowego posiadało blisko 95% przedsiębiorstw,
- mobilne łącza szerokopasmowe były wykorzystywane przez ok. 70% podmiotów,
- z usług w chmurze obliczeniowej w 2017 r. korzystała ponad jedna trzecia dużych przedsiębiorstw,
- własną stronę internetową w 2017 r. miało 67% podmiotów,
- w 2017 r. ponad połowa dużych przedsiębiorstw wykorzystywała media społecznościowe w celach biznesowych,
- przynajmniej jeden komputer w domu miało prawie 82% gospodarstw domowych,
- 78% gospodarstw domowych posiadało dostęp do Internetu szerokopasmowego.

Dwie trzecie gospodarstw domowych jako główną przyczynę nieposiadania dostępu do Internetu w domu wskazało brak potrzeby korzystania z niego.

Oznacza to, że z roku na rok sieć będzie się rozrastać, a powiązania „komplikować”, budując nowe relacje. Rozwój Internetu i związanej z nim technologii z pewnością wzmocni również branżę e-sportu, a tym samym zwiększy możliwości dostępu do coraz szerszego grona potencjalnych graczy-zawodników. Z przeprowadzonych przez SuperData i Pay Pal badań wynika bowiem, że przemysł e-sportu jest niemal w całości zawłaszczony przez generację Y. Dwie największe grupy zainteresowane tą branżą mieszczą się w przedziałach wiekowych 18–24 i 25–34 lata (grupy te łącznie stanowią 62% całej publiczności), 10% fanów e-sportu ma więcej niż 45 lat (rys. 5).



Rysunek 5. Odbiorcy rynku e-sportu w Polsce

Źródło: [www.marketingprzykawie.pl](http://www.marketingprzykawie.pl) (9.02.2018).

W związku z tym należy się zgodzić, że ze względu na potencjał osobowy, dynamikę wzrostu i elastyczne możliwości działania, branża e-sportu jak mało która potrafi przyciągać partnerów i tworzyć sieć powiązań biznesowych. Tu nie chodzi już tylko o sponsoring, ale całościowy łańcuch procesów, które kreują otoczenie społeczno-techniczno-biznesowe. Niezbędna jest jeszcze ścisła współpraca międzynarodowa i regulacje prawne sprzyjające swobodnej wymianie towarów i usług. Potrzebne jest przede wszystkim zaangażowanie pracowników administracji publicznej do wprowadzania zmian, które przyczynią się do dalszego rozwoju branży (Budziewicz-Guźlecka, 2010). Pierwsze kroki zostały już poczynione, między innymi dzięki nowelizacji ustawy o sporcie, która w zasadzie już legalnie e-sport uważa za dyscyplinę sportową, co do tej pory w świetle prawa nie było takie oczywiste. Warto też wspomnieć, że konkretnych narzędzi, wspierających branżę e-sportu, już dostarczają takie firmy jak Play, Mbank, Mercedes, Credit Agricole czy Gillette, a to z pewnością dopiero początek.

W odpowiedzi na zmiany w dynamicznym otoczeniu i konieczności stawiania czoła przyszłości, w 2015 roku w Kędzierzynie Koźlu otworzono pierwszą w Polsce klasę w szkole średniej o profilu e-sportowym. Choć na świecie jest to zjawisko zupeł-

nie normalne, to jednak pokazuje to wyraźnie, w jakim tempie rozwija się ta branża. E-sport potrzebuje konkretnych umiejętności i konkretne osobowości i jest w stanie wykreować możliwości pozwalające w przyszłości pozyskiwać właściwe kompetencje. Jest to niewątpliwie cecha, którą powinna charakteryzować się organizacja przyszłości, a e-sport pokazuje, jak to robić.

Kolejnym ciekawym trendem jest, że coraz więcej tradycyjnych organizacji sportowych widzi ogromny sens w tym, aby w swoich strukturach mieć zespoły e-sportowe, co zdecydowanie poszerza wachlarz możliwości budowania relacji ze zróżnicowanymi partnerami i klientami, w szybkim tempie, przy obniżonych kosztach i zniwelowanych granicach zgodnie z zasadą, „tu, teraz, zaraz”. Profesjonalne zespoły e-sportowe mają już w swoich strukturach chociażby takie kluby piłkarskie w Polsce, jak Legia Warszawa i Piast Gliwice. Na świecie działa już również bardzo mocno rynek transferowy, gdzie za pozyskanie zawodników płaci się ogromne sumy pieniędzy.

## Podsumowanie

Nikt z nas nie wie jak będzie wyglądała przyszłość, ale z pewnością żadnej organizacji nie stać na to, aby biernie na nią czekać. Działania podejmowane dzisiaj z pewnością będą miały odzwierciedlenie w przyszłości i ona sama nie będzie zaskoczeniem. Przeszłość, teraźniejszość i przyszłość w świecie organizacji łączą się bowiem ze sobą, tworząc określone warunki organizacyjne.

Organizacja przyszłości powinna być elastyczna, szybko reagować na zmiany i dynamiczne otoczenie, a tym samym mieć wysokie umiejętności adaptacyjne. Działając, musi wokół siebie budować możliwości, nie tylko dla samej siebie (nie działa bowiem w próżni), ale dla szerokiego grona partnerów, tak aby wartość mogła tworzyć się w całym łańcuchu powiązań. To wreszcie organizacja, która swoich pracowników będzie wychowywać od najmłodszych lat, kształtując pożądane cechy i umiejętności, dzięki czemu wykorzystywanie najnowszej, użytecznej technologii będzie jej naturalną kompetencją. Wydaje się, że e-sport posiada dzisiaj wszystkie te cechy.

## Bibliografia

- Appelo, J. (2016). *Zarządzanie 3.0. Kierowanie zespołami z wykorzystaniem metodyk Agile*. Warszawa: Helion.
- Budzewicz-Guźlecka, A. (2010). Rola e-administracji w rozwoju społeczeństwa informacyjnego. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Ekonomiczne Problemy Usług*, 58 (cz. 2).
- Drab-Kurowska, A. (2012). Social media marketingu w marketingu XXI wieku. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Problemy Zarządzania, Finansów i Marketingu*, 26.

- Droń, K., Jacaszek, A., Kolarz, S., Nowakowski, K. (2005). Organizacja jutra. W: P. Płoszajski (red.), *Przerażony kameleon – eseje o przyszłości zarządzania*. Warszawa: Fundacja Rozwoju Edukacji Menedżerskiej SGH.
- Olbrzychowski, M. (2017). *Trendy HR 2017: po pierwsze organizacja przyszłości*. Pobrano z: [www.egospodarka.pl](http://www.egospodarka.pl) (8.02.2018).
- Płoszajski, P. (2000). Organizacja przyszłości: wirtualny splot kontraktów. W: W.M. Grudzewski i I. Hejduk (red.), *Przedsiębiorstwo przyszłości*. Warszawa: Diffin.
- Raport Deloitte Global Human Capital Trends 2017.
- Raport GUS (2017). *Spółeczeństwo informacyjne w Polsce w 2017 r.*
- Sarmini, P., Bombol, P. (2017). *E-sport czyli co? Cz. 2*. Pobrano z: [www.esportgo.prowly.com](http://www.esportgo.prowly.com).
- Sztengleber, J. (2017). *E-sport czyli co? Cz. 1*. Pobrano z: [www.esportgo.prowly.com](http://www.esportgo.prowly.com).
- [www.marketingprzykawie.pl](http://www.marketingprzykawie.pl).

## E-SPORT AS AN EXAMPLE OF THE ORGANIZATION OF THE FUTURE

**Keywords:** organization of the future, e-sport, information society, human resources management, leadership

**Summary.** The rapid development of technology, and thus the transformation of social relations forces the organization to look for "new" principles of functioning. In order to meet the future, the organization must become its active creator, be flexible with high adaptive skills for sudden changes generated by the dynamic environment. In the article, the author presents the e-sport industry as an example of an organization that has all the features of an organization that, today creating organizational conditions, can be considered as an example of organization of the future.

*Translated by Paweł Kuźbik*

## Cytowanie

Kuźbik, P. (2018). E-sport jako kreator nowych warunków organizacyjnych w zmiennym i dynamicznym otoczeniu. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (131/1), 211–220. DOI: 10.18276/epu.2018.131/1-21.

Tomasz Lis, Aleksandra Ptak

Politechnika Częstochowska

Wydział Zarządzania

tomasz.lis@wz.pcz.pl, aleksandra.ptak@wz.pcz.pl

## Network organization – functioning of enterprises in the information area

**JEL code:** D83

**Keywords:** network organization, information, information area

**Summary.** The information space is the “place” of the existence / “life” of all the information necessary for the proper functioning of the company. With the development of information technology, and especially the Internet, every participant in the economic life has practically unlimited opportunities to acquire, but, what is very important, also to provide information that influences his competitive position. Management in contemporary reality is associated with using opportunities and avoiding threats. The key factor for success is time, both in terms of taking it and effects. In a global and dynamic reality, one of the most important challenges is to establish cooperation. The aim is to provide the participating entities the opportunity to make better use of their individual attributes and resources – their own and their partners. The operation of each company is based on information. Each action can be seen in the information view, as an action in the information space. The aim of the article is to present the essence, characteristics and advantages of management in the information space. The aim is also to draw attention to the fact that the effectiveness of a network organization as a group of cooperating entities is strictly dependent on the effectiveness of its functioning as a whole and of each of its elements in the information space.

## Introduction

When dealing with entrepreneurs, especially those who run smaller “businesses”, the phrase “is getting worse, it is very difficult to compete with these «networks»” occurs very often (Pachura, 2017, pp. 173–182). The reasons for co-operation can be found in the words of I. Kędzierska-Bujak: “Companies are increasingly collaborating on different levels and principles. They are aware that action without cooperation with

others will not be effective in the long run and will not contribute to improving its competitiveness or market position.” (Kędzierska-Bujak, 2012, p. 315). The cause is obvious and generally understood. But where from is the conviction that without competition cooperation is difficult, or even impossible? What are the key factors influencing the position of modern companies? What is the reason and what causes the dynamism and volatility of today’s markets? What is the role of flexibility and is it possible to indicate its limits? In the end, what it is, and what role plays information today? The basic purpose of the publication is to try to find answers to the above questions. The purpose is also to present the essence of the information space as the place of real functioning of contemporary participants in the economic life.

## 1. Business cooperation

According to J. Mazur the cooperation defines “joint undertaking of work / activities by various entities. These entities may be individuals, groups or organizations. Therefore also collaborating (cooperating) companies, by undertaking joint actions. They are the result of establishing relationships between companies” (Mazur, 2011, p. 290). The author analyzes the notion of cooperation, pointing to the use of two terms in English language: collaboration and cooperation. She notes that they are often treated as synonymous terms, but some authors find that there are differences between them. These differences are related at the same time to the purpose of cooperation, represented in the opportunity and inability to stop it. “Collaboration (...) relationships between them can be broken at any moment, and this break does not affect the achievement of goals by the individual companies. Cooperation (...) none of the companies can compete effectively without the constant support of other partners.” (Mazur, 2011, p. 290).

According to the authors of this publication, the terms set out above are to be treated as equivalent. Presentation of the differences indicated by some authors in this publication is targeted not so much because of the importance of cooperation and its diversity meaning, which is important because of understanding of the approach to the essence: the objectives and course of cooperation. This is currently particularly important, and is best characterized by using terms such as dynamics, variability, turbulence, globality, and virtuality. (Penc-Pietrzak, 2015, pp. 143–145; Malewska, Sajdak, 2017, pp. 149).

According to the PWN definition “cooperation is an activity carried out jointly by some persons, institutions or countries” (*Słownik*, 2017). It is very general, and its basis is cooperation. There is no purpose, reason, conditions, dimension. In this sense, it is possible to distinguish cooperation which can be terminated at any time without loss to parties or party, and which can not be terminated. Cooperation considered in the context of the possibility and inability to complete it, but the lack of possibility of completion is due solely to the lack of individual capacity of the entity to operate in the market, according to authors, is related with supporting the achievement of objectives and increasing the scale of achievable effects and technical necessity. In the first case it is used by entities that may, but do not have

to refer to it. In the second, by the companies, that have no choice, which is related to the conducted activity – dependence on others. The first is a tool in the competitive struggle, the second, the need to maintain the market. It is interesting to note, that the purpose of cooperation is, in both cases, directly related to the activity pursued. In the case of material activity – production, processing of the material factor, the purpose of cooperation is optimization: the acquisition, processing and disposal of material factors. In the case of activities of intangible nature such as information, knowledge, the purpose of cooperation is optimization: acquisition, processing and disposal of intangible assets.

Looking at the issue of cooperation within the possibility of its establishment – freedom, without affecting the ability of the company to operate in the market, It should be recognized that this is primarily a static environment. As A. Davis (2007, p. 83) observes, the static in business is related to: predictability, routine, lack of vigilance, disregard of details. In such a situation, functioning does not require cooperation, of course, except that one, related to the sphere necessary for its existence. The company may establish cooperation and develop, gain the advantage, but not necessarily. The company does not need to: act fast, soon from the appearance of identifying upcoming events, use it for rapid development from the resources of other market participants. In this regard, the company may use co-operation freely, but most importantly, it is not obliged to do so.

## 2. Dynamism and volatility, and the cooperation and collaboration

A different situation to the one described previously, occurs in the case of functioning in a dynamic environment. According to R. Krupski, the dynamic, turbulent environment is characterized by the following tendencies (Krupski, 2011, p. 152):

- increasing the number of events directly affecting the functioning of enterprises that are characterized by lack of repetition, predictability and comparability to previous events – this is related to the limitation and, above all, the change of approach to the own and observed experiences,
- increasing the intensity of the environment – due to variability and dynamism, the company's management is increasingly paying attention to cooperation and interaction with other market participants,
- changes occurring in the environment, occur quickly and in a short period of time while increasing their impact on the company,
- the rate of change in the environment causes a continuous increase in the complexity of this environment.

In turn, M. Matejun and M. Nowicki indicate the following trends (Matejun, Nowicki, 2013, p.164):

- blurring of boundaries between the company and participants in the external environment, or generally between market participants,
- organizations of international importance are gaining weight,

- increasing importance of intangible assets – relations with the environment, access to information, image of the organization in the external environment,
- functional virtualization – the manifestation of the importance of information control as a key factor in the organization's performance in a dynamic environment.

The tendency, which can be defined as a scale tendency, is related to the fact that rapidly occurring and rapidly changing shifts that are overlooked and/or ignored in action, produce negative effects whose scale of impact on the company is increasing, along with their number. Considering the dynamic environment, it is important to note, that it has lost its individual ability to cope. This is a natural result of increasing the speed and quantity, the degree of impact and the nature of change, that is, the situation with which the company encounters in its daily existence. This is a natural result of increasing the speed and quantity, the degree of impact and the nature of change, that is, the situation with which the company encounters in its daily existence. It has to be a “flexible” organism.

M. Klimczuk-Kochańska notes that P. Drucker in the mid-1990s has already stated the fact of changing the reality in which companies existed earlier and now. This reality is called a turbulent economy. Among its most important features, the lack of predictability of development is most often mentioned. The factors, that according to the author, have led to this reality are: demographic change, market globalization, new technology development, organizational change in many large companies. Despite the volatility and unpredictability of change, the new reality gives business entities many opportunities for growth. Despite the volatility and unpredictability of change, the new reality gives economic operators many opportunities for growth. To achieve this, it is necessary to introduce innovative solutions, the source of which must be: identification of own shortages and shortcomings, acquired knowledge, needs and shortcomings in the market, creation of new management structures – entities. What is important, to achieve success, one cannot be confined to the management change, but try to accept, and even create the future (Klimczuk-Kochańska, 2016, p. 75).

Taking into account the evocative features of modern variable and dynamic reality one should consider the essence, goals and very important conditions of its functioning. Since there are so many changes, and each one is important, since it is difficult to anticipate and work on the basis of known experiences, since it is necessary to quickly respond to needs and shortcomings when it is necessary to acquire and use knowledge – is it possible for one participant market acting individually – one enterprise?

In answering the question, it should be stated that no individual company has the capacity to meet the above requirements. Without sufficient knowledge, it is unable to identify all relevant events, is unable to make appropriate adjustments on time, and is unable to create the future. As a result, it is not able to function spontaneously in a dynamic environment. It can stay on the market for at least some time, but it is certainly not able to develop and lead a normal competitive battle (Budzik, Zachorowska, 2016, p. 92). As E. Urbanowska-Sojkin observes, “if changes in the business environment are imperatives, their character is individualized. For this reason, the strategic management of an enterprise manifests itself in making changes to the strategy only when it is necessary to adapt to the environment and to



the extent that it is necessary to meet the challenges of environmental change” (Urbanowska-Sojkin, 2014, p. 154). It should therefore be noted that cooperation and interaction with other market participants is a necessity in a dynamically changing environment. It now allows not only to gain a competitive advantage, but also to “be a player” on the market.

### 3. Network organization in the dynamic reality

A network organization is an “organizational form that engages many organizations by instrumental individual or collective goals.” (Lachiewicz, Zakrzewska-Bielawska, 2012, p. 36). The network organization, otherwise known as a network structure, is currently one of the most important forms of cooperation (Lachiewicz, Zakrzewska-Bielawska, 2012, p. 36). This is because they are initiated in response to market needs and requirements between those, who have the appropriate strategic potential to enable them to respond as quickly and as fully as possible (Mikołajek-Gocejna, 2011, pp. 332–333).

Among the characteristics of network organizations that are particularly important due to the dynamics and variability of the environment should be mentioned (Maik, Godzisz, 2013, pp. 336–337):

- multiformity of activity – different tasks can be implemented in parallel,
- the competences of network participants complement each other – especially with respect to the integrator and other entities,
- formation within the network of decks (referred to in the literature as island (Bendkowski, 2014, p. 24) knowledge, especially important implicit knowledge (hidden),
- flexibility, connected with the possibility of dynamic network expansion – depending on the needs and requirements of the market,
- increase in activity and ability (including those related to scope, relevance and time) in learning.

Network organization is a flexible structure in action, which provides the ability to continuously adapt to market events – taking advantage of opportunities and avoiding hazards (Vega-Redondo, 2013, pp. 72–82). Network members exhibit co-specialization, bringing in a network of unique value creation capabilities, such as knowledge resources or market access, to claim that its idea was a natural response to the increasing speed of functioning (Durda, Krajcik, 2016, pp. 28–39). This organization makes it possible to optimally utilize and expand its strengths, to bring closer and closer relationships with other market participants with predisposing features. One of the most important features of network organization in dynamic reality is derived directly from the definition of the word network. It is in fact the most commonly associated with the “tool” used for fishing or catching animals. In this regard, since the dawn of history, man has been able to acquire from the environment the factor necessary for everyday existence. This function should also be indicated in relation to the network organization. In this sense it enables optimization of: identifying, acquiring and

using information. Information is one of the most important factors of existence. The effectiveness of its operation, its competitive position, depends on the effectiveness of its identification and acquisition. Network is also an “organism” capable of processing better and faster and practically use the acquired information. It is undoubtedly more “sensitive” to the weak (so important in dynamic reality) signals. This alone increases market opportunities.

#### 4. Information space and business cooperation

Dynamic changes and speed of operation are related to the increasing role of the efficiency of the process of information flow. Among the causes of variability, but also globalization, one generally indicates technological development, especially the development of ICT (Lemańska-Majdzik, Sobiegraj, 2013, pp. 114–115). The importance of information links is well illustrated by the words of M. Mikolajek-Golec: “There is no doubt that the basic element of modern organizational structures is the networks of information links, which allow sharing knowledge and the migration of knowledge and intelligence. Undoubtedly, this is due to the so-called network logic of each system or set of relations, which uses new information technologies” (Mikolajek-Gocejna, 2011, p. 333). It should be noted, however, that the role and significance of the information network is reflected in the characteristics of the network organization. The key determinant of its effectiveness is the effectiveness of information flows. On the other hand, as mentioned above, the network allows to optimize the process of identifying and acquiring information from the environment.

As far as information is concerned, in a static environment, companies may only be limited to acquisition, processing and use (Semenyuk, 2015, pp. 1–13). The information here is treated solely as a management object for the purposes of achieving the objectives. Such a limitation cannot in turn occur in the case of a dynamic environment. This is due to the fact that the identification and acquisition of information in the static environment is inherently “static”. The time from acquisition to use though important is not a key success factor. The same applies to the time it takes for information to be identified. The company is looking for new information and those that confirm the findings, observations and experience. In contrast, in the dynamic environment, most important information is not necessarily confirmed – low signals. (Nalepka, Bąk, 2012, p. 114). The time it takes from the appearance of the information to its practical use, counts the most. In such a situation, it is necessary to increase the ability to quickly identify, acquire and use relevant information.

This capacity is inextricably linked to the “increase in surface” of information absorption, but also to the desire to “enter” the place where the information is located. This is a natural effect of increasing speed in turbulent and dynamic environments. The organization cannot wait for information, it must strive to “be” at its creation and immediately benefit from it. The group of co-operating and co-operating entities is naturally able to identify more important information. It is also able to provide more information to the surroundings.

The place, where all the generated information is located, can be called an information space. Its conditions can be described as perfectly dynamic. The spread of information is

limited only by technical factors. And this, together with the development of ICT, including the Internet, has given information practically unlimited time and space (in the physical sense) of the flow capacity. According to the authors, this is a direct reason for the dynamics and variability of the environment and globalization.

The measure of success is now therefore to transfer management directly to the information space. Information in space constantly affects other information (the same units represented by this information), thus causing their reactions (*Przestrzeń...*, 2017). It must be stated that this is the essence of functioning in a dynamic reality. An entity that will be able to manage in such conditions will have a chance to succeed. Providing, identifying, retrieving, spreading, controlling, organizing information is a necessity due to the dynamics and globality of contemporary reality. Cooperation and collaboration, manifested among other things in the form of network organization make it possible to operate effectively in the information space.

In order to illustrate the role of the information space in the functioning of enterprises in a dynamic environment, the need for active management and the possibilities offered by this cooperation (including within the network organization) can be used as a result of research conducted in the field of enterprise innovation. Innovation as mentioned is one of the most important factors in the effectiveness of functioning in dynamic reality.

Among the most important innovation barriers one mentions: 66% financial barriers, 21% high technical innovation risk, 20% lack of patents and inventions, difficulty in accessing qualified staff 6%. Interesting in this respect are the results of studies regarding the activity in cooperation with other entities. Only 28% of organizations surveyed declared that 72% of such cooperation is not conducted. Only 28% of surveyed organizations declared cooperation, while in 72% of organizations, such cooperation is not conducted. The reasons for lack of cooperation were found due to: no need for co-operation 55%, self-commercialization 25%, cooperation is not profitable 20%, lack of knowledge about the possibility of co-operation 17%, lack of information related to recognition of other needs 7%.

The areas of business co-operation include: new/improved technology 75%, new/improved product 62%, new/improved marketing methods 32%, new/improved methods of organization and management and new/improved services by 22% (Poznańska, 2016, pp. 150–153).

On the basis of the results presented, there are still not many enterprises interested in establishing and cooperating. This is due to: the conviction that there is no need, not realizing the benefits, and the belief (illusion) of own power of influence. Interestingly, the lack of innovation, that is limiting the ability to interact in dynamic reality, is due to the lack of individual abilities.

Among the most important objectives of the cooperation are: 58.9% mutual sales, 52.7% knowledge exchange, 36.6% expertise, studies and analyzes, 33% joint participation in trade fairs, conferences and seminars, 26.8% (Lisowska, 2015, p. 179). As one can see, they are actually related to collaboration in the areas of: acquisition, spreading, delivery and practical use of information (Patel, Pettitt, Wilson, 2012, pp. 1–26).

The importance of working with each of the predisposing players in the information space is also illustrated by research into the acquisition of information necessary for the development and introduction of innovation. It turned out that this is not the research institutions or universities are in this regard the most important 31.6%. More valuable in this regard is cooperation with: customers 90.4%, suppliers 45.6%, other companies 49.6% (*Potencjał...*, 2016). This demonstrates the potential of every participant in the space to be a partner in cooperation. As the business is more open and flexible, the greater the benefits it can get.

## Conclusions

Dynamism, variability, turbulence, uncertainty, risk, unpredictability are the concepts that characterize the functioning of modern economic reality. This is due to the considerable shortage of time that businesses have to react to unpredictable market events. At the same time, the factor of the place, considered in terms of space (physical distance) has lost in importance. The need to quickly adapt to exploit opportunities and avoid dangers has increased the importance of cooperation between market participants. It should also be pointed out that speed, globality are related to the blurring of time and place constraints in business. Achieving success is, in the opinion of authors of this publication, primarily related to the management in the place, where the causal factors of all human activities, i.e. information, are located. With the development of information and communication technology, and above all, the Internet, the global information space emerged, accessible virtually to everyone. The unit has only limited functionality (due to its natural limitations). This problem decreases as a result of cooperation with other participants. In this regard, network organization is a great way to do this. It should be created by participants, whose goals coincide and complement. It should be flexible and adjusted to the objectives and tasks each time.

## Literature

- Bendkowski, J. (2014). Wspólnota wiedzy, wspólnota działań oraz sieć wiedzy w perspektywie zarządzania wiedzą. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie*, 76.
- Budzik, T., Zachorowska, A. (2016). Rola otoczenia w strategii przedsiębiorstwa. *Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej. Zarządzanie*, 1.
- Davis, A. (2007). *Public relations*. Warszawa: PWE.
- Durda, L., Krajcik, V. (2016). The Role of Networking in the Founding and Development of Start-Up Technology Companies. *Polish Journal of Management Studies*, 14 (2).
- Kędzierska-Bujak, I. (2012). Partnerstwo przedsiębiorstw w kontekście ich rozwoju i konkurencyjności. Uwarunkowania konkurencyjności przedsiębiorstw i gospodarki w XXI wieku. *Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania*, 25.

- Klimczuk-Kochańska, M. (2016). Wkład Petera F. Druckera w rozwój teorii zarządzania. W: K. Klincewicz (red.), *Zarządzanie, organizacje i organizowanie. Przegląd perspektyw teoretycznych*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego.
- Krupski, R. (2011). Turbulencja otoczenia w badaniach empirycznych. Współczesne przeobrażenia procesów zarządczych przedsiębiorstwa. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 217.
- Lachiewicz, S., Zakrzewska-Bielawska, A. (2012). Sieć przedsiębiorstw jako skuteczna forma organizacyjna w warunkach kryzysu gospodarczego. *Management and Business Administration. Central Europe*, 2 (117).
- Lemańska-Majdzik, A., Sobiegraj, A. (2013). Globalizacja – szansa czy zagrożenie dla współczesnego świata. *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Humanitas. Zarządzanie*, 1.
- Lisowska, R. (2015). Współpraca małych i średnich przedsiębiorstw w regionie – stymulatory i bariery. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 402.
- Maik, A., Godzisz, A. (2013). Istota i pojęcie organizacji sieciowej. *Miscellanea Oeconomicae*, 2.
- Malewska, K., Sajdak, M. (2017). Wpływ dynamicznych zdolności na zwinność strategiczną przedsiębiorstwa. W: K. Krzakiewicz, S. Cyfert (red.), *Strategiczny wymiar dynamicznych zdolności polskich przedsiębiorstw*. Poznań: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu.
- Matejun, M., Nowicki, M. (2013). Organizacja w otoczeniu – od analizy otoczenia do dynamicznej lokalizacji. W: A. Adamik (red.), *Nauka o organizacji. Ujęcie dynamiczne*. Warszawa: Oficyna a Wolters Kluwer business.
- Mazur, J. (2011). Współpraca przedsiębiorstw w teorii i praktyce polskiej. *Zeszyty Naukowe Kolegium Gospodarki Światowej*, 32.
- Mikołajek-Gocejna, M. (2011). Wybrane teorie wyjaśniające powstawanie i funkcjonowanie organizacji sieciowych. *Zeszyty Naukowe Kolegium Gospodarki Światowej*, 32.
- Nalepka, A., Bąk, J. (2012). Implikacje praktyczne koncepcji słabych sygnałów dla zarządzania strategicznego. W: B. Mikula (red.), *Historia i perspektywy nauk o zarządzaniu*. Kraków: Fundacja Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie.
- Pachura, A. (2017). Innovation and Change in a Networked Reality. *Polish Journal of Management Studies*, 15 (2).
- Patel, H., Pettitt, M., Wilson, J.M. (2012). Factors of collaborative working: A framework for a collaboration model. *Applied Ergonomics*, 43.
- Penc-Pietrzak, I. (2015). Charakterystyka zdolności dynamicznych przedsiębiorstwa w warunkach hiperkonkurencji. *Studia Ekonomiczne*, 229.
- Potencjał innowacyjny gospodarki: uwarunkowania, determinanty, perspektywy*. Warszawa: Narodowy Bank Polski.
- Poznańska, K. (2016). Współpraca małych i średnich przedsiębiorstw z podmiotami zewnętrznymi w zakresie innowacyjności. *Studia Ekonomiczne*, 280.
- Przestrzeń informacyjna*. Pobrano z: <https://www.computerworld.pl/news/Przestrzen-informacyjna,320842.html> (20.11.2017).
- Semenyuk, E.P. (2015). Globalization of the Information Area and its Significance for Mankind. *Scientific and Technical Information Processing*, 42 (1).

Słownik PWN. Pobrano z: <https://sjp.pwn.pl/sjp/;2538059> (14.11.2017).

Urbanowska-Sojkin, E. (2014). Skutki wyzwań otoczenia dla zarządzania strategicznego przedsiębiorstwem. *Studia Oeconomica Posnaniensia*, 2 (11).

Vega-Redondo, F. (2013). Network Organizations. *Journal of Complex Networks*, 1 (1).

## ORGANIZACJA SIECIOWA – FUNKCJONOWANIE PRZEDSIĘBIORSTW W PRZESTRZENI INFORMACYJNEJ

**Słowa kluczowe:** organizacja sieciowa, informacje, przestrzeń informacyjna

**Streszczenie.** Przestrzeń informacyjna jest „miejscem” występowania „życia” wszystkich informacji niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania przedsiębiorstwa. Dzięki rozwojowi technologii informacyjnej, a zwłaszcza Internetu, każdy uczestnik życia gospodarczego ma praktycznie nieograniczoną możliwość pozyskiwania, ale i – co bardzo ważne – dostarczania informacji mających wpływ na jego pozycję konkurencyjną. Zarządzanie we współczesnej rzeczywistości jest związane z wykorzystywaniem szans i unikaniem zagrożeń. Kluczowym czynnikiem sukcesu jest czas, zarówno w odniesieniu do podjęcia, jak i efektów działań. W globalnej i cechującej się dynamiką rzeczywistości jednym z najważniejszych wyzwań jest nawiązywanie współpracy. Celem jest zapewnienie uczestniczącym jednostkom możliwości lepszego wykorzystania indywidualnych cech i zasobów – własnych i partnerów. Funkcjonowanie każdego przedsiębiorstwa oparte jest na informacjach. Każde działanie można rozpatrywać w ujęciu informacyjnym, jako działanie przebiegające w przestrzeni informacyjnej. Celem artykułu jest przedstawienie istoty, cech oraz zalet zarządzania w przestrzeni informacyjnej. Celem jest również zwrócenie uwagi na fakt, że efektywność organizacji sieciowej jako grupy współpracujących jednostek jest ściśle uzależniona od efektywności funkcjonowania jej jako całości oraz każdego z jej elementów właśnie w przestrzeni informacyjnej.

*Translated by Aleksandra Ptak*

## Cytowanie

Lis, T., Ptak, A. (2018). Network organization – functioning of enterprises in the information area. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (131/1), 221–230. DOI: 10.18276/epu.2018.131/1-22.

Michał Macibuch

Uniwersytet Szczeciński  
Wydział Zarządzania i Ekonomiki Usług  
michal.macibuch@gmail.com

## Efektywność zastosowań systemów ERP w Polskie Koleje Państwowe Polskie Linie Kolejowe SA

**JEL:** H21, L92

**Słowa kluczowe:** System informatyczny, ERP, efektywność, transport kolejowy

**Streszczenie.** Celem niniejszego artykułu jest zaprezentowanie wyników analizy zastosowań systemów informatycznych klasy ERP (Enterprise Resource Planning). W artykule przedstawiono podstawowe informacje dotyczące systemu ERP w Polskich Kolejach Państwowych Polskich Liniach Kolejowych. Szczególną uwagę zwraca się na kluczowe efekty wynikających z wdrożenia systemu ERP. Scharakteryzowano proces wdrażania tego systemu oraz realne oszczędności jakie z niego wynikają.

### Wprowadzenie

Współczesne firmy, bez względu na swą wielkość oraz branżę, w coraz większym stopniu wykorzystują różnorodnego typu systemy informatyczne. Postępująca informatyzacja jest efektem roli oraz znaczenia informacji koniecznych dla podejmowania odpowiednich wyborów w zarządzaniu, a także ciągłego poszukiwania przez zespół kierowniczy narzędzi i sposobów, automatyzujących, integrujących oraz usprawniających tok procesów biznesowych w prowadzonej działalności. W efekcie, bez odpowiedniego zastosowania systemów informatycznych, coraz trudniej jest uzyskać lub utrzymać przewagę konkurencyjną.

Istotną rolę we wspomaganiu działalności przedsiębiorstw odgrywają obecnie zintegrowane systemy informatyczne klasy ERP (Enterprise Resource Planning).

Metodologia badań, jaka została wykorzystana w artykule, to analiza porównawcza oraz wnioskowanie logiczne w formie wniosków dotyczących efektywności, jakie przyniosło wdrożenie systemu ERP.



Celem artykułu jest zaprezentowanie zastosowania systemu ERP w przedsiębiorstwie PKP PLK SA wraz ze wskazaniem potencjalnych korzyści i zagrożeń dla tej formy nabycia i użytkowania oprogramowania w przedsiębiorstwie.

## 1. Definiowanie efektywności

Efektywność należy do właściwości przesądzających o istocie przedsiębiorstwa jako podmiotu gospodarującego. Warunkuje ona funkcjonowanie organizacji i determinuje jej rozwój (Osbert-Pociecha, 2007).

Według G. Osbert-Pociechy (2007), można wyróżnić dwa wymiary efektywności:

- operacyjny, który można sprowadzić do zalecenia, aby działać znacznie lepiej przy wykonywaniu tego, co robią inni w tej samej branży, realizując tę samą koncepcję biznesowego działania,
- strategiczny, wiążący się z tym, by działać inaczej, w odmienny sposób urzeczywistniając unikatową koncepcję biznesowego działania.

W warunkach nasilającej się konkurencji efektywność (Sulmicki, 1987) staje się kluczem do utrwalania przewagi na rynku. Przedsiębiorstwo uważa się za efektywne, kiedy w pełni wykorzystuje posiadane przez siebie zasoby do wytwarzania produktów, na które występuje zapotrzebowanie na rynku, przy czym działalność tę musi prowadzić bez zbędnego gromadzenia zapasów.

Efektywność należy do podstawowych pojęć w ekonomii i zarządzaniu. Ze względu na swój interdyscyplinarny charakter w literaturze jest w różny sposób określana.

Według P.A. Samuelsona i W.D. Nordhausa (1999) efektywność to najbardziej skuteczne zastosowanie zasobów społeczeństwa w procesie zaspokajania braków i potrzeb ludzi. Zdaniem J.A.F. Stonera, R.E. Freemana oraz D.R. Gilberta (1997), to miara sprawności i skuteczności, miara tego, w jakim stopniu osiąga się wyznaczone cele. W *Słowniku ekonomicznym przedsiębiorcy* efektywność określono jako najlepsze rezultaty w produkcji, w dystrybucji i usługach, uzyskane po najniższych kosztach. Zdaniem S. Nowosielskiego (2008) skuteczność to pozytywnie oceniana zgodność rezultatu działania z jego zaplanowanym celem. Natomiast efektywność to cecha działań, dających pozytywnie oceniany wynik bez względu na to, czy był on zamierzony, czy też niezamierzony. W celu dokonania kompleksowej oceny procesów gospodarczych konieczne jest pojęciowe rozdzielenie obu kategorii. Taki podział kategorii przedstawiono w tabeli 1.



Tabela 1. Typologia procesów gospodarczych według kryteriów ich skuteczności i efektywności

| Proces       | Efektywny  | Nieefektywny   |
|--------------|--|--|
| Skuteczny    | proces osiąga zaplanowane cele i efekty są wyższe od nakładów              | proces osiąga zaplanowane cele, ale efekty są niższe od nakładów       |
| Nieskuteczny | proces nie osiąga zaplanowanych celów, jednak efekty są wyższe od nakładów | proces nie osiąga zaplanowanych celów, a efekty są niższe od nakładów. |

Zródło: Nowosielski (2008, s. 39).

Podsumowując efektywność jest jedną z podstawowych kategorii wykorzystywanych do opisu stanu, funkcjonowania i szans rozwojowych różnego typu organizacji, a w szczególności organizacji gospodarczych. W literaturze występuje jednak duża różnorodność definiowania efektywności oraz kryteriów jej klasyfikowania.

Niniejszy artykuł będzie się jednak opierał na definicji G. Osbert-Pociechy. Odnosi się ona znacząco do tematyki artykułu, który związany jest z wdrożeniem systemu ERP w przedsiębiorstwie PKP PLK SA. Za pomocą tej definicji zostanie przedstawiony proces wdrożenia tego systemu w badanym przedsiębiorstwie, a także efektywność tego projektu.

## 2. Proces wdrażania ERP w PKP PLK SA

PKP Polskie Linie Kolejowe jest Spółką Akcyjną, która powstała w roku 2001 w wyniku procesu restrukturyzacji przedsiębiorstwa państwowego Polskie Koleje Państwowe. Domeną spółki jest zarządzanie i udostępnianie infrastruktury kolejowej.

Podstawowa działalność spółki opiera się na (Księga Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem):

- udostępnianiu linii kolejowych przewoźnikom, którzy posiadają odpowiednie licencje wydane przez UTK (Urząd Transportu Kolejowego), oraz pobieranie odpowiednich opłat za korzystanie z infrastruktury zgodnie z obowiązującymi stawkami jednostkowymi z zachowaniem zasady równego ich traktowania,
- prowadzeniu ruchu kolejowego i administrowanie liniami kolejowymi, a także utrzymaniu linii kolejowych w stanie zapewniającym sprawny i bezpieczny przewóz osób i rzeczy, regularność i bezpieczeństwo ruchu kolejowego, ochronie przeciwpożarowej, ochronie środowiskowej oraz mienia na obszarze kolejowym,
- działalności w zakresie inżynierii i związanego z nią doradztwa technicznego, w tym działalności geodezyjnej i kartograficznej.

Głównym celem systemów klasy ERP jest integracja wszystkich działów i funkcji w firmie. Integracja polega na wykorzystaniu wspólnej bazy danych w ramach jednego systemu, dzięki czemu firma posługuje się tylko jednym zbiorem danych.

Proces wdrażania systemu ERP w PKP PLK SA rozpoczął się od szacowania kosztów analizy funkcjonalnej. Wdrażany system ERP o nazwie SAP jest podzielony na kilka modułów. Kwota za analizę wyniosła 1 489 000 zł. Kwota ta uwzględniała duży poziom ryzyka w tego typu projektach.

Łączny koszt wdrożenia systemu SAP w PKP PLK SA wyniósł 8 370 150 zł. Udział procentowy przedstawiał się następująco:

- analiza 1 489 000 zł, co stanowiło 20% kosztów,
- projektowanie i architektura – 507 090 (6% kosztów),
- programowanie i integracja – 3 380 600 zł (40% kosztów),
- testowanie – 841 150 zł (10% kosztów),
- dokumentacja powykonawcza – 169 000zł (2% kosztów),
- zarządzanie projektem – 507 090 zł (6% kosztów),
- szkolenia – 169 000 zł (2% kosztów),
- wdrożenie w tym migracja – 1 238 000 zł (14% kosztów).

Kwota zakupu licencji została oszacowana na podstawie danych rynkowych dostawców, przy uwzględnieniu upustów dla zamówień podobnej skali i złożoności systemu. Do szacowania kosztów licencji wzięto pod uwagę oprogramowanie producentów klasy Enterprise.

Utrzymanie/serwis i rozwój oprogramowania szacuje się na 10–25% całkowitych kosztów jego dostarczenia. Jako koszt utrzymania i rozwoju rozumiane są wszystkie koszty związane z dostosowaniem oprogramowania do zmiany warunków prawnych, koszt gwarancji, usuwania błędów, a także wszystkie koszty związane z przeprowadzeniem całego procesu wytwórczego od analizy poczynając, na testach i wdrożeniu kończąc. W koszt utrzymania wliczona jest również opłata serwisowo-licencyjna. Szacunkowe koszty utrzymania wynoszą około 779 000 zł.

Z użytkowaniem systemów klasy ERP związane są także różne zagrożenia i problemy, które powinny być szczegółowo przeanalizowane przez kadrę kierowniczą. Zaliczyć do nich można przede wszystkim (Dziombek, 2010):

- awarie sieci Internet, która uniemożliwi na dostęp i użytkowanie systemu ERP,
- potencjalne pojawienie się chwilowego spadku wydajności systemu ERP z uwagi na tymczasowe zmniejszenie przepustowości sieci Internet,
- wysoki koszt koniecznych szerokopasmowych łączy internetowych,
- niepełne możliwości dostosowania systemu ERP do wymagań końcowego odbiorcy,
- możliwość wystąpienia problemów w zakresie migracji danych (np. z wcześniejszego systemu ERP),
- obawy i trudności kierownictwa przedsiębiorstwa mające związek z bezpieczeństwem gromadzonych informacji w systemach ERP, zarządzanych przez zewnętrznego dostawcę,

- możliwość pojawienia się trudności natury prawnej (odmienne przepisy w różnych państwach, niekorzystne zapisy w umowach, brak wzorców postępowania itp.),
- częściowe uzależnienie się odbiorcy od zewnętrznego dostawcy systemu ERP, czego efektem może być m.in. osłabienie możliwości zarządzania obszarem IT,
- niedojrzałość rynku generująca ryzyko kooperacji z nieprofesjonalnym dostawcą systemów ERP (np. możliwość nagłego zakończenia działalności przez dostawcę IT),
- możliwość występowania problemów w integracji z dotychczasowymi systemami informatycznymi.

PKP PLK konsekwentnie realizuje swoją strategię informatyzacji, która zakłada wdrożenia zintegrowanych systemów zarządzania we wszystkich kluczowych obszarach firmy. Zarząd spółki jest przekonany, że dzięki nim zarządzanie przedsiębiorstwem stanie się bardziej efektywne i pomoże wzmacniać pozycję największego przewoźnika w Polsce.

### 3. Ocena efektywności wdrożenia ERP w PKP PLK SA

Wprowadzenie jednolitego i spójnego systemu ERP dla PKP PLK SA służy ujednoliceniu oraz znacznej automatyzacji procesów biznesowych.

Wprowadzenie zintegrowanego systemu informatycznego wspomagającego zarządzanie kluczowymi obszarami działania przedsiębiorstwa umożliwi lepsze zarządzanie zasobami, kosztami, przychodami i wdrożenie profesjonalnego controlingu finansowego, a w pozostałych obszarach znacznie usprawni czynności związane z bieżącą obsługą pracowników, podnoszeniem poziomu jakości świadczonych usług, gromadzeniem informacji oraz jej rozpowszechnianiem.

Wdrożenie zintegrowanego systemu zarządzania, systemu klasy ERP w PKP PLK SA przyniesie szereg korzyści dla pracowników.

Analiza obecnej sytuacji i doświadczenia innych przedsiębiorstw wskazują, że wdrożenie zintegrowanego systemu zarządzania, wspieranego systemem klasy ERP, jest warunkiem koniecznym dla podniesienia jakości usług PLK PKP SA.

Do kluczowych efektów wynikających z wdrożenia Systemu ERP należy zaliczyć:

- podniesienie poziomu jakości świadczenia usług poprzez zwiększenie dostępności, jakości i aktualności danych gromadzonych i przetwarzanych przez przedsiębiorstwo oraz zmniejszenie ryzyka podejmowania niewłaściwych (nieoptymalnych) decyzji przez osoby decyzyjne,
- zwiększenie efektywności realizacji świadczonych usług na rzecz pracowników spółki oraz przedsiębiorstw z nią współpracujących poprzez usprawnienie procesów wewnętrznych, uprawnienie wymiany i obiegu informacji, a także zwiększenie automatyzacji realizowanych procesów biznesowych,

- zapewnienie dostępności do skonsolidowanej informacji na temat prowadzonej działalności,
- obniżenie kosztów operacyjnych działalności PKP PLK SA poprzez eliminację ręcznie wykonywanych powtarzalnych i nadmiarowych czynności.

W długiej perspektywie czasowej można także oczekiwać optymalizacji kosztów rozwiązań informatycznych. Wykorzystanie efektu synergii i skali rozwiązania powinno pozwolić na lepsze wykorzystanie środków przeznaczonych na IT.

Powyższe korzyści w dłuższej perspektywie skutkować będą:

- podniesieniem jakości przedsiębiorstwa,
- rozwojem przedsiębiorczości i efektywności finansowej przedsiębiorstwa,
- zwiększeniem konkurencyjności.

Dla potrzeb obliczenia wartości pieniężnej przewidywanych korzyści zidentyfikowano jako główny składnik zwiększenie efektywności świadczenia usług (wykonywania zadań). Do obliczeń przyjęto liczbę pracowników przedsiębiorstwa, która wynosi około 38 264 pracowników, zaoszczędzony czas pracy w ciągu dnia pracy, liczbę dni pracy w 2016 roku, która wyniosła 252 dni, wartość 1 godziny pracy, która według PKP PLK SA wynosi 23 zł. Otrzymana wartość oszczędności wyniosła 127 500 zł rocznie. Efektem będzie ograniczanie kosztów i dostosowanie rozwiązania do specyficznych potrzeb spółki na przestrzeni lat.

Wdrożenie systemu ERP przyniosło realne korzyści, związane z eliminacją bieżących kosztów utrzymania obecnie funkcjonujących systemów w jednostkach organizacyjnych, w tym:

- koszty własne zatrudnienia – oszczędności w wysokości ok. 2,3 mln zł w ciągu 3 lat od wdrożenia systemu ERP,
- koszty świadczenia usług zewnętrznych – oszczędności w wysokości ok. 1,7 mln zł w ciągu 3 lat od wdrożenia systemu ERP,
- koszt utrzymania systemów zarządzania – oszczędności w wysokości ok. 5 mln zł w ciągu 3 lat od wdrożenia systemu ERP.

Ponadto wdrożenie systemu przyniosło realne korzyści społeczne:

- zwiększenie efektywności świadczenia usług (wykonywania zadań pracowników) – oszczędności oszacowano na ok. 1,9 mln zł rocznie,
- zmniejszenie kosztów pozyskania informacji – oszczędności oszacowano na ok. 1,2 mln zł rocznie.

Dzięki wdrożeniu modelu obiegu e-faktur, realne oszczędności uzyskiwane przez SAP w ciągu roku kształtują się następująco:

- eliminacja kosztu przesyłek pocztowych – ok. 20 000 zł,
- uwolniony czas pracy w księgowości będący ekwiwalentem umowy zlecenia – ok. 30 000 zł,
- redukcja kosztów artykułów biurowych o 2500 zł (ok. 10 segregatorów, 10 ryz papieru, toner),

- ograniczenie o ok. 10% liczby niepotwierdzonych faktur korygujących, co dało firmie możliwość rozliczenia VAT w miesiącu wystawienia faktury.

Analiza jedynie korzyści finansowych z wdrożenia centralnego systemu ERP jest niewystarczająca. Elementem, który musi być wzięty pod uwagę, jest adekwatność wybranego rozwiązania. Koszt wdrożenia i zarządzania wraz z zakupem licencji wyniósł w spółce około 8 370 150 zł. Jest to łączny koszt usług związanych z przygotowaniem, wdrożeniem i utrzymaniem systemów łącznie z zakupem i modernizacją oprogramowania. Obliczenia mogą wskazywać na znaczną opłacalność wdrożenia i utrzymania jednolitego systemu ERP w PKP PLK SA.

## Podsumowanie

Przedsiębiorstwo PKP PLK SA, dzięki wdrożonemu systemowi ERP, odnosi wiele korzyści natury finansowej, organizacyjnej, technologicznej oraz społecznej. Z taką formą eksploatacji zintegrowanego systemu informatycznego zarządzania ma związek także pewne ryzyko, które winno być szczegółowo przeanalizowane przez kadrę kierowniczą przedsiębiorstw. Prognozowany przez przedsiębiorstwa badawczo-konsultingowe wzrost znaczenia użytkowania systemów klasy ERP zapewne nie spowoduje całkowitego odstąpienia od klasycznych, tj. licencyjnych form nabywania oraz użytkowania systemów ERP.

## Literatura

- Bielski, M. (2002). *Podstawy teorii organizacji i zarządzania*. Warszawa: C.H. Beck.
- Borkowski, B., Dudek, H., Szczęśny, W. (2004). *Ekonometria, wybrane zagadnienia*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Borys, T. (2005). *Wskaźniki ekorozwoju*. Białystok: Ekonomia i Środowisko.
- Dudycz, T., Brycz, B. (2006). Efektywność funkcjonowania polskich przedsiębiorstw w latach 1994–2004 – wstępne badania empiryczne. *Zeszyty Naukowe Społecznej Wyższej Szkoły Przedsiębiorczości i Zarządzania*.
- Dziembek, D. (2010). Oprogramowanie dostarczane w formie usługi dla wspomagania działalności organizacji wirtualnej. W: R. Knosala (red.), *Komputerowo zintegrowane zarządzanie*. Opole: Oficyna Wydawnicza PTZP.
- Dziembek, D. (2014). *System ERP w modelu SAAS w działalności przedsiębiorstw*. Zakopane: XVII Konferencja „Innowacje w Zarządzaniu i Inżynierii Produkcji”.
- Grabiński, T., Piecuch, L. (2012). *Systemy informacyjne zarządzania*. Kraków: Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie.
- Nowosielski, S. (2008). Skuteczność i efektywność realizacji procesów gospodarczych. W: T. Dudycz (red.), *Mikroekonomiczne aspekty funkcjonowania przedsiębiorstw*. Wrocław: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu.

- Osbert-Pociecha, G. (2007). Relacja między efektywnością i elastycznością organizacji. W: T. Dudycz, Ł. Tomaszewicz (red.), *Efektywność – rozważania nad istotą i pomiarem*. Wrocław: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu.
- Rummler, G.A., Brache, A.P. (2000). *Podnoszenie efektywności organizacji*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Samuelson, P.A., Nordhaus, W.D. (1999). *Ekonomi*. T. 2. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Stoner, J.A.F., Freeman, R.E., Gilbert, D.R. (1997). *Kierowanie*. Warszawa: PWE.
- Sulmicki, P. (1978). *Planowanie i zarządzanie gospodarcze*. Warszawa: PWE.
- www.erp-view.pl (12.01.2017).
- www.plk-sa.pl (18.01.2017).

#### THE EFFICIENCY OF ERP SYSTEM IN INFRASTRUCTURAL COMPANY BASED ON POLSKIE KOLEJE PAŃSTWOWE POLSKIE LINIE KOLEJOWE SA

**Keywords:** IT system, Enterprise Resource Planning, efficiency, rail transport

**Summary.** The goals of this article is to present the results of analysis of ERP systems applications. The article introduce the basic information regarding ERP systems applications in Polskie Koleje Państwowe Polskie Linie Kolejowe SA. Particular attention is paid to the key effects coming out from the ERP system implementation. Emphasizing the implementation process and real saving that are the outcome of this implementation.

*Translated by Michał Macibuch*

#### Cytowanie

Macibuch, M. (2018). Efektywność zastosowań systemów ERP w Polskie Koleje Państwowe Polskie Linie Kolejowe SA. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (131/1), 231–238. DOI: 10.18276/epu.2018.131/1-23.

Wiesław M. Maziarz

Uniwersytet Szczeciński  
Wydział Zarządzania i Ekonomiki Usług  
wieslaw.maziarz@wzueu.pl

## Strategie rozwoju zewnętrznego w praktyce funkcjonowania rynku komunikacji elektronicznej w Polsce

**Kod JEL:** L 100

**Słowa kluczowe:** rynek usług komunikacji elektronicznej, aliance, przejęcia

**Streszczenie.** W warunkach silnej konkurencji na rynku usług komunikacji elektronicznej, nasycenia rynku usługami telekomunikacyjnymi oraz konieczności ponoszenia znacznych nakładów inwestycyjnych na rozbudowę infrastruktury, operatorzy zmuszeni są do podejmowania działań strategicznych, mających na celu poprawę ich pozycji rynkowych i konkurencyjnych. Rozwiązaniem strategicznym możliwym do przyjęcia w tej sytuacji rynkowej przez podmioty świadczące usługi telekomunikacyjne jest opcja rozwoju zewnętrznego. W artykule przedstawiono realizowane, a także przewidywane, aliance i przejęcia operatorów telekomunikacyjnych oraz zmiany rynkowe, które one spowodują.

### Wprowadzenie

Rynek usług komunikacji elektronicznej w Polsce jest w trakcie dynamicznych zmian, które w poważnym stopniu wpływają na jego strukturę oraz zachowania strategiczne i konkurencyjne świadczących na nim usług operatorów telekomunikacyjnych. Zmiany te są zasadniczo konsekwencją znacznego spadku zainteresowania usługami telefonii stacjonarnej, systematyczną redukcją cen większości świadczonych usług, postępującym nasyceniem rynku usługami komunikacji elektronicznej oraz rosnącym natężeniem konkurencji rynkowej. Sprzyjają tym zmianom również pojawiające się nowe produkty telekomunikacyjne, które są wynikiem wymagań klientów oraz zmian na rynkach pokrewnych (Budziejewicz-Guźlecka, 2009, s. 524). Zjawiska te stwarzają operatorom prowadzącym działalność na rynku usług komunikacji elektronicznej w Polsce poważne problemy związane z utrzymaniem właściwego poziomu rentowności, zwłaszcza w kontekście konieczności permanentnej modernizacji i rozbudowy infrastruktury usługowej



oraz dostosowania jej do nowych rozwiązań technologicznych. W tak trudnej sytuacji rynkowej podmioty świadczące usługi komunikacji elektronicznej zostają zmuszone do podejmowania zdecydowanych działań, które mogą poprawić ich pozycję rynkową i konkurencyjną. Należy zaakcentować, że konkurencja daje swobodę działania podmiotom, co znajduje odzwierciedlenie w przyjmowanych strategiach rozwoju (Drab-Kurowska, 2013, s. 501). Szczególne znaczenie w tej sytuacji przypisać należy strategiom rozwoju zewnętrznego, których zastosowanie w praktyce rynku usług komunikacji elektronicznej pozwoli rozwiązać wiele problemów nurtujących operatorów.

## 1. Charakterystyka rynku usług komunikacji elektronicznej w Polsce

Analizując rynek usług komunikacji elektronicznej w Polsce, należy zwrócić uwagę na znaczną redukcję liczby podmiotów świadczących na nim usługi telekomunikacyjne. W największym stopniu zjawisko to dotyczy sektora telekomunikacji stacjonarnej (telefonii stacjonarnej, stacjonarnego dostępu do Internetu, transmisji danych w sieciach stacjonarnych, telewizji kablowej), w której już od kilkunastu lat, poprzez wykorzystanie strategii rozwoju zewnętrznego (fuzje i akwizycje), dochodzi do konsolidacji potencjału usługowego podmiotów dysponujących telekomunikacyjną infrastrukturą stacjonarną. W chwili obecnej (koniec stycznia 2018) można w zasadzie stwierdzić, że w tym segmencie rynku usług komunikacji elektronicznej w Polsce funkcjonuje tylko pięć dużych, a co za tym idzie, liczących się, podmiotów świadczących usługi za pośrednictwem telekomunikacyjnej infrastruktury stacjonarnej. Są to Orange Polska, Netia SA, UPC Polska, Multimedia Polska oraz Vectra. Dysproporcje między Orange Polska a innymi operatorami telekomunikacji stacjonarnej w potencjale i liczbie klientów są znaczne, niemniej jednak nie można stwierdzić, iż Orange determinuje konkurencyjność w segmencie telekomunikacji stacjonarnej. Obowiązujące na polskim rynku komunikacji elektronicznej przepisy prawne regulujące kwestie dostępu do infrastruktury telekomunikacyjnej operatorów dominujących skutecznie zabezpieczają inne podmioty rynkowe świadczące usługi telekomunikacyjne przed presją konkurencyjną silniejszej potencjałowo firmy, umożliwiając stosowanie w tym obszarze telekomunikacji normalnej gry rynkowej, opartej głównie na instrumentach marketingowych.

Generalnie twierdzi się, że telekomunikacja stacjonarna jest obszarem komunikacji elektronicznej, który zmierza do fazy schyłkowej (Czaplewski, 2017). Jest to oczywiste przekłamanie, bowiem o ile telefonia stacjonarna faktycznie lata świetności ma już zdecydowanie poza sobą, o tyle przykładowo, stacjonarne technologie światłowodowe, w tym przede wszystkim FTTH<sup>1</sup>, to rozwiązania infrastrukturalne, które gwarantują jakość transmisji sygnałów telekomunikacyjnych o parametrach nieosiągalnych w łączności mobilnej. Z tego powodu rozwiązania i usługi oferowane przez operatorów

---

<sup>1</sup> FTTH – *Fiber to the Home* – technologia umożliwiająca doprowadzenie łącza światłowodowego do gniazda abonenckiego.



telekomunikacji stacjonarnej znajdują swoich odbiorców głównie wśród podmiotów szczególnie zainteresowanych prędkością oraz bezpieczeństwem transmisji danych. Beneficjentów tych rozwiązań sieciowych należy upatrywać nie tylko w różnego rodzaju instytucjach czy przedsiębiorstwach, ale również wśród abonentów indywidualnych, poszukujących ofert bardzo szybkiego dostępu do Internetu, warunkujących możliwość korzystania z gier online lub filmów nawet w jakości ultra HD (4 K). Potencjał sieci światłowodowych wskazuje, że na nich w znacznym stopniu oparte będą usługi oferowane na rynku komunikacji elektronicznej w przyszłości.

Można zauważyć, że w zakresie telekomunikacji stacjonarnej rynek w Polsce przechodzi transformację podobno do tej, której udziałem stały się rynki telekomunikacyjne państw rozwiniętych. Pomimo zmniejszającej się liczby usługodawców ceny usług telekomunikacyjnych, ukształtowały się na relatywnie niskim poziomie i odnoszone są zasadniczo nie do poszczególnych usług, ale do pakietów uwzględniających różne opcje usługowe.

W odróżnieniu od telekomunikacji stacjonarnej, sektor łączności mobilnej pozostaje w miarę stabilny z punktu widzenia struktury podmiotów świadczących usługi komunikacji elektronicznej. O kilku lat funkcjonują w nim cztery znaczące podmioty telekomunikacyjne, dysponujące infrastrukturą usługową (Orange Polska, T-Mobile Polska, Polkomtel SA oraz P 4)<sup>2</sup> i ponad 20 tzw. operatorów wirtualnych, niedysponujących własnymi sieciami usługowymi, a wykorzystujących do świadczenia abonentom usług infrastrukturę sieciową innych podmiotów telekomunikacyjnych. Wymienieni operatorzy telekomunikacyjni, dysponujący mobilną infrastrukturą sieciową, posiadają największą liczbę abonentów i generują najwyższe przychody w segmencie łączności mobilnej. Operatorzy wirtualni stanowią w zasadzie margines na polskim rynku komunikacji elektronicznej, funkcjonując w obszarach niszowych, próbując stworzyć marki, które będą dedykowały usługi telekomunikacyjne specyficznym klientom.

W sektorze telekomunikacji mobilnej, w wyniku intensywnej rywalizacji konkurencyjnej, ukształtował się atrakcyjny dla klientów układ cen, które należą do jednych z niższych w Unii Europejskiej. Z tego powodu przychody operatorów z sektora telekomunikacji mobilnej nie są zbyt wysokie. Ponadto należy zauważyć, że w sytuacji, gdy następuje proces nasycenia rynku, operatorzy zmuszeni są do walki o klientów:

- mniej skłonnych do wydawania środków finansowych, co powoduje, iż wskaźnik ARPU<sup>3</sup> poszczególnych operatorów telekomunikacyjnych maleje,
- korzystających z usług innych operatorów, co z kolei wymaga intensywnych, a co za tym idzie, kosztownych działań marketingowych, mających na celu skłonienie klientów do porzucenia dotychczasowego operatora.

---

<sup>2</sup> Infrastrukturą telekomunikacyjną dysponuje także firma Aero 2, który prowadzi ograniczoną działalność operatorską, a koncentruje się w zasadzie na udostępnianiu sieci innym podmiotom telekomunikacyjnym, w tym głównie właścicielowi – Cyfrowemu Polsatowi.

<sup>3</sup> ARPU – wskaźnik opisujący średni miesięczny przychód operatora telekomunikacyjnego w przeliczeniu na 1 abonenta.

Przedstawiona analiza sytuacji na rynku komunikacji mobilnej wskazuje na silną konkurencję w tym obszarze usługowym, przy jednocześniej konieczności, praktycznie permanentnego, inwestowania w nowe rozwiązania infrastrukturalne i usługowe.

## 2. Teoretyczne aspekty strategii rozwoju zewnętrznego

Wyzwania, jakie stawia rynek przed podmiotami świadczącymi usługi komunikacji elektronicznej, zmuszają do podejmowania działań strategicznych, mających na celu poprawę pozycji konkurencyjnych. Podmioty te mogą to realizować trzema sposobami, poprzez:

- inwestycje mające na celu rozbudowę potencjału usługowego,
- współpracę z innymi operatorami telekomunikacyjnymi w celu osiągnięcia obopólnych korzyści,
- koncentrację potencjału poprzez nabywanie innych podmiotów gospodarczych lub łączenie się z nimi.

Dynamiczny rozwój technologii komunikacji elektronicznej zmusza operatorów do praktycznie permanentnych inwestycji. Można nawet stwierdzić, że inwestowanie, a tym samym rozbudowa ilościowa i jakościowa potencjału usługowego, stanowi warunek konieczny efektywnego konkurowania operatorów na rynku komunikacji elektronicznej. Biorąc jednak pod uwagę wciąż malejące przychody z rynku, inwestowanie stanowi silne obciążenie dla finansów firm telekomunikacyjnych. Z tego powodu niektóre podmioty telekomunikacyjne szukają rozwiązań, które zmniejszyłyby skalę wydatków finansowych, przy jednocześniej realizacji celów przedsiębiorstwa związanych z jego pozycją konkurencyjną czy rynkową. Takie możliwości stwarzają rozwiązania strategiczne o charakterze aliansowym. Pod pojęciem aliansu strategicznego należy rozumieć formalną lub nieformalną „współpracę między aktualnymi lub potencjalnymi konkurentami mającą wpływ na sytuację innych konkurentów, dostawców lub klientów w obrębie tego samego lub pokrewnych sektorów” (Fornalczyk, 2007, s. 81). Alianse to formy strategiczne dość złożone, w związku z tym w celu ich pełnego opisania konieczna jest ich typologia. W teorii przedmiotu można wyróżnić trzy główne rodzaje aliansów (Strategor, 1999, s. 244–247):

- alianse komplementarne, łączące przedsiębiorstwa, których kompetencje i udziały są zróżnicowane,
- alianse o ścisłej integracji, polegające na uzyskiwaniu korzyści skali w zakresie wytwarzania jakiegoś podzespołu lub realizacji jakiegoś wyodrębnionego stadium procesu produkcyjnego lub usługowego,
- alianse addytywne, polegające na sojuszu przedsiębiorstw wspólnie wytwarzających i sprzedających jakiś produkt lub usługę.

Alianse strategiczne pozwalają poprawić pozycję rynkową i konkurencyjną operatorów telekomunikacyjnych bez utraty autonomii podmiotowej.

Formami strategicznymi, które mają charakter trwały i nieodwracalny, są fuzje i przejęcia. Pod pojęciem fuzji przyjęto rozumieć „proces łączenia się dwóch lub więcej przedsiębiorstw występujących jako równorzędni partnerzy, wspólnie wykorzystujący korzyści i razem ponoszący ryzyko” (Pocztowski, 2004, s. 9). Natomiast przejęcie polega na „zakupie przez jedno przedsiębiorstwo całego lub większościowego pakietu akcji innego przedsiębiorstwa” (Borowski, Kwieciński, 2003). Fuzje i przejęcia można dzielić w zależności od różnych kryteriów. W najbardziej popularnym ujęciu przyjmuje się, że istnieją następujące formy fuzji i przejęć (Strategor, 1999, s. 211–219):

- przejęcia i fuzje poziome, polegające na łączeniu przedsiębiorstw będących faktycznymi lub potencjalnymi konkurentami,
- przejęcia i fuzje pionowe są udziałem przedsiębiorstw, których profil działalności mieści się w danym łańcuchu gospodarczym,
- przejęcia i fuzje o charakterze dywersyfikacji powiązanej, wiążą się z tworzeniem grup przedsiębiorstw należących do różnych sektorów, ale prowadzących działalność wzajemnie powiązaną w sensie technicznym lub handlowym,
- przejęcia i fuzje konglomeratowe, polegające na łączeniu przedsiębiorstw obecnych w sektorach, między którymi nie istnieją żadne powiązania.

### 3. Strategiczne kierunki zmian na rynku usług komunikacji elektronicznej w Polsce

Analizując rynek usług komunikacji elektronicznej w Polsce trzeba stwierdzić, iż poszczególne jego segmenty w pewnym stopniu przenikają się technologicznie, organizacyjnie oraz usługowo. Ponadto podmioty świadczące usługi na tym rynku nie ograniczają swojej działalności tylko do jednego obszaru usługowego, co powoduje, że w analizach rynkowych należy uwzględniać bardziej złożone modele.

Rynek stacjonarnej komunikacji elektronicznej zdominowany jest przez kilka dużych podmiotów usługowych, które powoli odchodzą od usług głosowych i koncentrują swoją uwagę oraz środki na usługach szybkiej transmisji danych, dostępie do Internetu oraz telewizji. Taki stan podmiotowy rynku jest konsekwencją ponad 20-letniej historii przejęć i fuzji, które miały miejsce w tym obszarze usługowym. Przyczyną tych działań strategicznych operatorów, poza wyeliminowaniem konkurentów, było przede wszystkim dążenie do:

- zyskania korzyści ekonomiki skali, które pozwalały na zwiększenie liczby abonentów, a tym samym na zwiększenie skali sprzedaży usług telekomunikacyjnych,
- szybkiego powiększenia potencjału usługowego poprzez przejęcie lub dołączenie infrastruktury usługowej, co pozwalało na dotarcie do dotychczas nieobsługiwanych obszarów rynkowych,
- osiągnięcia efektów synergii, wynikającej z połączenia różnych obszarów funkcjonowania operatorów.

Procesy konsolidacyjne w sektorze stacjonarnej komunikacji elektronicznej mają miejsce nadal, o czym świadczy fakt, iż aktualnie (koniec stycznia 2018) dwa znaczące podmioty telekomunikacyjne są w trakcie przejmowania. Mowa tutaj o firmie Netia, która stanie się częścią grupy Cyfrowy Polsat, oraz operatorze telewizji kablowej Multimedia Polska, przejmowanym przez inny podmiot świadczący usługi telewizji kablowej, UPC Polska. Szczególnie to pierwsze przejęcie jest interesujące, ze względu na charakter tej operacji oraz jej konsekwencje. Cyfrowy Polsat swoją działalność rozpoczynał od Telewizji Polsat, rozwijał ją poprzez oferowanie usług płatnej telewizji cyfrowej, a następnie, w wyniku przejścia operatora telefonii komórkowej Polkomtel, stał się podmiotem świadczącym szeroki wachlarz usług komunikacji elektronicznej. Przejęcie Netii, operatora dysponującego znaczącą infrastrukturą sieciową, w tym sieciami światłowodowymi, powoduje, iż Cyfrowy Polsat staje się znaczącym dostawcą usług szybkiej transmisji danych i Internetu, operatorem w pełni konwergentnym, który jako jedyny może konkurować we wszystkich obszarach rynku komunikacji elektronicznej. Forma przejścia Netii<sup>4</sup>, realizowana przez Cyfrowy Polsat, ma charakter dywersyfikacji powiązanej, co wynika głównie z technologicznych i usługowych powiązań między działalnością dotychczasową a zakresem działalności podmiotów przejmowanych. Korzyści wynikające z takiego stanu rzeczy mają charakter synergiczny<sup>5</sup> i pozwalają wykorzystywać posiadaną infrastrukturę sieciową do świadczenia lub współświadczenia usług w różnych obszarach rynku usług komunikacji elektronicznej. Można przyjąć, że Cyfrowy Polsat nie poprzestanie na dotychczasowych przejęciach

i będzie kontynuował te działania, tym bardziej że w tym obszarze usługowym funkcjonuje jeszcze kilka mniejszych podmiotów dysponujących infrastrukturą sieciową.

Drugie z wymienionych przejęć firmy Multimedia Polska przez UPC Polska jest konsolidacją o charakterze poziomym. To połączenie dwóch wielkich operatorów telewizji kablowych, którzy łącznie mogliby świadczyć usługi dla około 2,3 mln abonentów. Problemem w tym przypadku może być kwestia zbytnej koncentracji na rynku, ale należy przyjąć, że działania UOKiK doprowadzą do ucywilizowania tego procesu. Sektor telewizji kablowej będzie poważnym wyzwaniem dla regulatorów, ponieważ jedyna praktycznie droga do rozwoju operatorów prowadzi poprzez zastosowanie strategii koncentracji. Logika zastosowania tych rozwiązań strategicznych wynika z faktu, że podmiotów świadczących usługi jest w tym sektorze blisko 50, a liczba abonentów od kilku lat praktycznie pozostaje bez zmian. Biorąc pod uwagę doświadczenia zagraniczne, warto odnotować, iż w większości państw europejskich liczba operatorów telewizji kablowej, poprzez wykorzystanie koncentracji, została silnie ograniczona<sup>6</sup>. Można zatem przyjąć, że w perspektywie kilku następ-

---

<sup>4</sup> Także o przejęciach o charakterze dywersyfikacji powiązanej można mówić w przypadku wcześniejszego przejęcia Polkomtela oraz spółek Eska TV i Lemon Records.

<sup>5</sup> Z komunikatu Cyfrowego Polsatu wynika, iż szacowana wartość synergii w ciągu 4 lat wyniesie 800 mln zł.

<sup>6</sup> Przykładowo w Wielkiej Brytanii funkcjonuje jeden podmiot telewizji kablowej, a w Niemczech dwa.

nych lat sektor telewizji kablowej będzie miejscem wielu przejęć. Zagadnieniem, które także należy rozważyć, jest kwestia ewentualnego wejścia operatorów telewizji kablowej w inne obszary rynku usług komunikacji elektronicznej w Polsce. Patrząc bowiem na sektor telewizji kablowej, można stwierdzić, że w dłuższej perspektywie jego potencjał rozwojowy, z punktu widzenia oferty usługowej, jest ograniczony. Na chwilę obecną wszystkie przedsiębiorstwa funkcjonujące w tym sektorze świadczą dostęp do programów telewizyjnych, transmisji danych, Internetu oraz usług telefonii stacjonarnej. Tymczasem najwięksi konkurenci, operatorzy Orange i Cyfrowy Polsat (przez zakup Netii), mogą zaoferować swoim abonentom pełne spektrum usług telekomunikacyjnych, w tym przede wszystkim telefonię komórkową i związane z nią formy usługowe oraz udogodnienia. To duży problem dla operatorów telewizji kablowej i nie powinien budzić zdziwienia fakt, iż dwa największe podmioty operatorskie tego sektora, UPC oraz Vectra, funkcjonują także na rynku usług telefonii komórkowej, prowadząc działalność jako operatorzy wirtualni. Niemniej jednak bez posiadania własnej infrastruktury usługowej trudno prowadzić ekspansywną politykę. Rozwiązaniem doraźnym mogą być alianse komplementarne z operatorami telefonii komórkowej, których sieci telekomunikacyjne mogą być wykorzystywane do transferu contentu będącego w dyspozycji dostawców usług telefonii komórkowej. Zdecydowanie bardziej atrakcyjne byłoby tylko przejęcie jednego z funkcjonujących na rynku operatorów dysponujących infrastrukturą sieciową. Jednak taka opcja wydaje się w warunkach polskiego rynku usług komunikacji elektronicznej bardzo trudna do realizacji. Praktycznie jedynym operatorem, którego można brać pod uwagę, jako potencjalny cel do przejęcia, jest firma P 4 (Play). Właścicielami tego podmiotu gospodarczego nie są firmy telekomunikacyjne ale fundusze Novator i Tollerton. A one mogą kierować się odmienną logiką strategiczną niż skupieni na działalności telekomunikacyjnej operatorzy. Niemniej jednak należy zauważyć, że podmiot ten, od wielu lat w opiniach ekspertów skazywany na przejęcie, stał się obecnie liderem wśród operatorów telefonii komórkowej pod względem liczby abonentów. Przełożyło się to także na wartość rynkową i cenę ewentualnego przejęcia, która jest szacowana na około 13 mld zł. To znacznie ogranicza krąg potencjalnych kandydatów do przejęcia, ale nie czyni go niemożliwym. Szukając ewentualnych kupców operatora Play, warto zwrócić uwagę na firmę Liberty Global<sup>7</sup>, która jest właścicielem UPC Polska. Potencjał i możliwości finansowe tej firmy są znaczne, zatem jeśli akwizycja Play będzie się mieścić w jej logice strategicznej, to może powalczyć o przejęcie. Ewentualne połączenie potencjału UPC Polska i Play doprowadzi do powstania silnego podmiotu telekomunikacyjnego zdolnego do konkurencji z Orange i Cyfrowym Polsatem, co w znacznym stopniu zmieni sytuację na rynku usług komunikacji elektronicznej w Polsce. Formę ewentualnej konsolidacji można określić jako przejęcie o charakterze dywersyfikacji powiązanej, bowiem – mimo funkcjonowania firm w różnych obszarach rynku i użytkowania odmiennych technologii – istnieje możliwość uzyskania silnej synergii w sferze dystrybucji, marketingu oraz – przede wszystkim – przy kształtowaniu telekomunikacyjnej oferty usługowej.

---

<sup>7</sup> Liberty Global jest największym na świecie dostawcą usług telewizji kablowej i Internetu.

Rynek usług telefonii mobilnej w Polsce nie będzie miejscem spektakularnych procesów konsolidacyjnych, które stały się udziałem innych sektorów rynku usług komunikacji elektronicznej. Wynika to głównie z tego, że przejęcia o charakterze poziomym wśród największych podmiotów telefonii komórkowej w praktyce nie są możliwe ze względu na oczywiste zastrzeżenia UOKiK do takich transakcji związanych z nadmierną koncentracją, a co za tym idzie, ograniczeniem konkurencji na rynku. Nie oznacza to jednak rezygnacji z przejęć mniejszych podmiotów operatorskich. Ze względu na niepowodzenie formuły funkcjonowania operatorów wirtualnych w Polsce, te podmioty staną się przedmiotem przejęć. Już obecnie spekuluje się, iż Virgin Mobile zostanie przejęty przez operatora Play i zapewne niebawem pojawią się informacje o podobnych działaniach innych podmiotów telefonii komórkowej.

Silna konkurencja i wysokie koszty budowy infrastruktury na potrzeby kolejnych generacji telefonii komórkowej wymuszają na operatorach tworzenie partnerstw lub sojuszy przy realizacji inwestycji oraz organizacji infrastruktury. Jako przykład takich działań *stricte* aliansowych można podać współpracę Orange i T-Mobile, które utworzyły spółkę joint venture Networks!, mającą na celu zarządzanie wybranymi stacjami bazowymi LTE obydwu operatorów. W ramach tych działań infrastruktura telekomunikacyjna została zoptymalizowana w wyniku redukcji dublujących się terytorialnie stacji bazowych, co przełożyło się na znaczną redukcję kosztów utrzymania infrastruktury sieciowej i obniżenie kosztów jednostkowych usług telekomunikacyjnych świadczonych przez obydwu operatorów. Współpracę Orange oraz T-Mobile określić można jako alians o ścisłej integracji, bowiem zakres współdziałania ogranicza się tylko do relacji w ramach zarządzania infrastrukturą, natomiast samo świadczenie usług przez operatorów odbywa się w warunkach konkurencyjnych. Przedstawiony alians należy uznać za początek ery współpracy na polskim rynku usług komunikacji elektronicznej, który wytyczy kierunki współdziałania, umożliwiające uzyskiwanie sukcesu rynkowego przez przedsiębiorstwa współpracujące.

## Podsumowanie

Zaprezentowane w artykule działania wskazują, iż strategię rozwoju zewnętrznego stanowią obecnie podstawowy wybór wielu operatorów funkcjonujących na rynku usług komunikacji elektronicznej w Polsce. To także strategiczna droga rozwoju, która będzie często stosowana przez operatorów w przyszłości. Można z dużym prawdopodobieństwem przyjąć, że przejęcia stosowane będą do czasu, kiedy wyeliminowani zostaną z rynku mniejsi dostawcy usług telekomunikacyjnych. W warunkach rynku dojrzałego, na którym funkcjonowało będzie kilku operatorów telekomunikacyjnych, podstawowymi strategiami rozwoju zewnętrznego będą alianse oraz fuzje, które dotychczas praktycznie na rynku nie miały miejsca.



## Literatura

- Budziewicz-Guźlecka, A. (2009). Nowy produkt telekomunikacyjny w aspekcie konwergencji. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Ekonomiczne Problemy Usług*, 35 (cz. 2), 519–530.
- Czaplewski, M. (2017). Oddziaływanie regulacyjne Unii Europejskiej na rynek usług telekomunikacyjnych. *Gospodarka Narodowa*, 5 (279), 65–87.
- Drab-Kurowska, A. (2013). Polityka konkurencji na rynku e-commerce. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Ekonomiczne Problemy Usług*, 104 (t. 1), 501–511.
- Strategor (1999). *Zarządzanie firmą. Strategie, struktury, decyzje, tożsamość*. Warszawa: PWE.
- Fornalczyk, A. (2007). *Biznes a ochrona konkurencji*. Kraków: Oficyna Wolters Kluwer Business.
- Pocztowski, A. (red.) (2004). *Zarządzanie zasobami ludzkimi w procesach fuzji i przejęć*. Kraków: Oficyna Ekonomiczna.
- Borowiecki, R., Kwieciński, M. (red.) (2003). *Monitorowanie otoczenia: przepływ i bezpieczeństwo informacji*. Kraków: Zakamycze.
- www.uke.gov.pl (1.12.2015).

## STRATEGIES OF EXTERNAL DEVELOPMENT ON THE MARKET OF ELECTRONIC COMMUNICATION IN POLAND

**Keywords:** market of electronic communication's services, alliance, acquisitions

**Summary.** In conditions of strong competition on the market of electronic communication services, market saturation in telecommunication services and the necessity of bearing significant investment outlays on infrastructure expansion, operators are forced to do strategic activities aiming on the improvement of their market and competitive position. One of the acceptable strategic solution in this market situation is the option of external development. In the article there are presented: the existing and potential alliances, telecommunication operators takeovers and caused market shifts.

*Translated by Wiesław M. Maziarz*

## Cytowanie

Maziarz, W.M. (2018). Strategie rozwoju zewnętrznego w praktyce funkcjonowania rynku komunikacji elektronicznej w Polsce. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (131/1), 239–247. DOI: 10.18276/epu.2018.131/1-24.





**Małgorzata Olszewska**

Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego  
[m.olszewska@mmipoconnect.pl](mailto:m.olszewska@mmipoconnect.pl)

## Substytucja internetu stacjonarnego i mobilnego – wyzwania regulacyjne

**Kody JEL:** K2, L86, L96

**Słowa kluczowe:** Internet stacjonarny, Internet mobilny, substytucja, konsument

**Streszczenie.** Sztokholm oraz Tallin będą pierwszymi miastami, w których powstanie sieć mobilna 5G w 2018 roku. W Polsce nadal trwają prace nad strategią 5G. W związku z tym, celowe jest przedstawienie zagadnienia substytucji Internetu stacjonarnego i mobilnego z perspektywy traktowania tych technologii przez regulatorów rynku jako równorzędnych. Na tym tle istotne jest, że polski rynek telekomunikacyjny na przestrzeni ostatnich lat uległ dynamicznym zmianom, jeśli chodzi o wymiennosc usług (substytucja) w sposób neutralny dla użytkownika. Sami operatorzy telekomunikacyjni konkurują na całym rynku dostępu do Internetu, bez względu na rodzaj technologii, w której świadczony jest dostęp, zaś przychody osiągane przez polskich operatorów z usługi mobilnego dostępu do Internetu (technologia 2G/3G/4G) są znacznie wyższe niż z jakiegokolwiek innej technologii. W 2016 roku aż 34% przychodów na rynku usługi dostępu do Internetu pochodziło ze sprzedaży usług mobilnych.

Ustawodawstwo polskie i europejskie w taki sam sposób wyznacza standardy świadczenia usług dostępu do Internetu w technologii stacjonarnej i mobilnej, kładąc nacisk na zasadę neutralności technologicznej. Na rynku pojawiły się już decyzje organów administracji publicznej, które zrównały stacjonarny i mobilny dostęp do Internetu, co oznacza, że zasadne jest odejście od poprzednio obowiązujących granic i schematów technologicznych. Celem referatu jest wskazanie na argumenty za zmianą podejścia regulacyjnego w tym zakresie, co jest jednym z kluczowych czynników dla dalszego rozwoju cyfrowego Polski w obszarach: Internetu rzeczy, cyfryzacji przedsiębiorstw, ale także cyfrowego rozwoju miast.

## Wprowadzenie

Dynamiczny rozwój technologii 4G/LTE, połączony z zasięgiem obejmującym 99,9% ludności Polski, wskazuje na konieczność szerszego spojrzenia na kwestie konwergencji i substytucyjności mobilnego i stacjonarnego dostępu do Internetu, w szczególności przez regulatorów rynku, zarówno telekomunikacyjnego, jak i ochrony konkurencji i konsumentów. W Polsce najpopularniejszą technologią dostępu do Internetu jest bezprzewodowy modem, więcej niż połowa użytkowników wybrała właśnie taki sposób uzyskiwania dostępu do sieci Internet. Świadczy to o unikalności polskiego rynku telekomunikacyjnego, na którym operatorzy stacjonarni i mobilni z powodzeniem konkurują między sobą. Warto także zauważyć, że obecnie realizowane w Polsce programy pomocowe ze środków UE na rozwój nowoczesnych sieci szerokopasmowych zapewniają finansowanie zarówno dla sieci stacjonarnych, jak i mobilnych, co wynika z zasady neutralności technologicznej. Jest to dowód, że zarówno instytucje europejskie, jak i polskie organy administracji publicznej traktują obie technologie równorzędnie. Analiza sprawozdań finansowych głównych graczy polskiego rynku telekomunikacyjnego wskazuje, że polscy przedsiębiorcy telekomunikacyjni podkreślają istniejącą substytucję stacjonarnego dostępu do Internetu przez mobilną usługę dostępu. W tym kontekście realizują także swoje strategie biznesowe. Zgodnie z poglądem doktryny, najistotniejszym i najbardziej oczywistym obszarem usług substytucyjnych są usługi głosowe. Oba rodzaje telefonii umożliwiają zdalną komunikację głosową użytkownikom, odległym od siebie o setki kilometrów.

Najnowsze dane dotyczące rynku dostępu do Internetu zostały opublikowane w przygotowanym przez Prezesa Urzędu Komunikacji Elektronicznej raporcie (2016), zgodnie z którym najważniejszym trendem w nadchodzących latach nadal będzie konwergencja i wzajemne przenikanie się różnych segmentów rynku. Wpływ na rynek będzie miało również wprowadzenie sieci komórkowych piątej generacji (5G), które czeka nas w najbliższych kilku latach. Dane te wyraźnie wskazują na większą dynamikę wzrostu mobilnego dostępu do Internetu i jego znaczną popularność wśród Polaków. Potwierdzają także, że mobilny dostęp do Internetu jest obecnie w Polsce najbardziej popularną technologią dostępu – 51,1 % abonentów wybiera właśnie taki sposób dostępu. Drugą najpopularniejszą technologią dostępową były łącza TVK (około 19%), a trzecią xDSL (około 17%). Choć może wydawać się, że zjawisko to dotyczy wyłącznie obszarów wiejskich, gdzie sieć stacjonarna nie jest tak rozwinięta jak na obszarach zurbanizowanych, to warto zwrócić uwagę, że w Polsce według danych GUS (2017) tylko 28% mieszkańców zamieszkuje na terenach wiejskich. W zasięgu sieci 4G/LTE znajduje się 99,9% ludności, a operatorzy mobilnego dostępu do Internetu osiągają najwyższe przychody na całym rynku dostępu do Internetu (34% w 2016 r.), przy czym jest to tendencja rosnąca, pomimo znacznych inwestycji operatorów oferujących swoje usługi w technologii stacjonarnej. Dane te skłaniają do daleko posuniętej refleksji na temat neutralności technologicznej i substytucji poszczególnych form dostępu do telekomunikacji, w szczególności w kontekście wyznaczania rynków właściwych przez

regulatorów rynków telekomunikacyjnych oraz wyznaczania rynków produktów przez regulatorów antymonopolowych. Wraz z rozwojem technologii 5G, w dalszej przyszłości jeszcze bardziej umocni się pozycja operatorów mobilnego dostępu do Internetu i nie pozostanie bez wpływu na wybory dokonywane przez użytkowników końcowych.

## 1. Pojęcie substytucyjności

Zgodnie ze słownikowym znaczeniem poprzez pojęcie „substytutu” rozumie się „surowiec lub materiał stosowany zastępczo”). Synonimem „substytutu” jest „zamiennik”. Samo pojęcie „substytucji” oznacza zastąpienie czegoś czymś czy też wzajemną zastępowalność dóbr o podobnych właściwościach. A zatem substytucja oznacza pewną zastępowalność dóbr, możliwość ich wymiany czy też zastąpienie jednej usługi lub towaru przez inną usługę lub towar. W ekonomii stosowane jest także pojęcie „dobra lub produktu substytucyjnego”, a więc dobra lub produktu, który może z powodzeniem zastąpić inne dobro lub inny produkt pierwotny.

Według The Office of the Body of European Regulators for Electronic Communications (BEREC, 2012) substytucyjność (*substitution*) stanowi podstawę dla kryteriów związanych z definiowaniem rynków i oznacza wzajemną zastępowalność produktów, biorąc pod uwagę, czy ten jeden substytut wywiera presję konkurencyjną na inny produkt lub produkty. Podobne stanowisko prezentuje w swojej koncepcji Prezes UKE (2016), a mianowicie, że substytucję Internetu stacjonarnego i mobilnego można zdefiniować jako niesymetryczny proces zastępowania dostępu stacjonarnego dostępem mobilnym. Zjawisko to może zachodzić na dwóch poziomach:

- substytucji dostępu (spowolnienie wzrostu liczby aktywnych linii dostępowych do Internetu w sieciach stacjonarnych i przyspieszony wzrost liczby aktywnych dostępow w sieciach mobilnych),
- substytucji zużycia usługi (spowolnienie wzrostu wolumenu danych internetowych przesłanych w sieciach stacjonarnych i wzrost wolumenu po stronie sieci mobilnych).

W konsekwencji, w odniesieniu do usług dostępu do Internetu, substytucja (lub substytucyjność) oznaczać będzie sytuację, w której usługa dostępu do Internetu stacjonarnego zastępowana jest przez usługę dostępu do Internetu mobilnego, a klienci lub użytkownicy końcowi będą postrzegać te dwie usługi jako równoważne, tj. zaspokajające ich potrzeby w takim samym stopniu.

## 2. Substytut usług w ustawie o ochronie konkurencji i konsumentów

Zgodnie z art. 4 pkt 9 ustawy z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (t.j. Dz.U. 2017, poz. 229), poprzez rynek właściwy rozumie się rynek towarów, który ze względu na ich przeznaczenie, cenę oraz właściwości, w tym jakość,

są uznawane przez ich nabywców za substytuty oraz są oferowane na obszarze, na którym, ze względu na ich rodzaj i właściwości, istnienie barier dostępu do rynku, preferencje konsumentów, znaczące różnice cen i koszty transportu, panują zbliżone warunki konkurencji. A zatem kluczowe dla zdefiniowania substytutu danego produktu lub usługi jest zaspokajanie tych samych potrzeb nabywców, przy czym usługi i produkty powinny mieć zbliżone właściwości, ceny i reprezentować podobną jakość i wartość dla potencjalnego nabywcy. Jak wskazuje orzecznictwo Naczelnego Sądu Administracyjnego (2017), rynek właściwy produktowo obejmuje wszystkie towary, które służą zaspokajaniu tych samych potrzeb nabywców, mają zbliżone właściwości, podobne ceny i reprezentują podobny poziom jakości. W innym wyroku (2015) Sąd ten stwierdził, iż towary, które nadają się do takiego samego zastosowania i które z tego powodu są przez nabywców konsumentów traktowane jako wymienne, należy zakwalifikować do tego samego rynku. Natomiast towary mające różne przeznaczenie (służące do różnych celów) mogą zostać zakwalifikowane jako należące do różnych rynków. Decydujące znaczenie mają przy tym nie tyle czynniki obiektywne, co preferencje odbiorców danych towarów. Z art. 4 pkt 9 ustawy o ochronie konkurencji i konsumentów wyraźnie wynika, że dla ustalenia substytucyjności towarów miarodajny jest przede wszystkim punkt widzenia ich nabywców (tzw. substytucyjność popytowa). W analogiczny sposób definiowana jest substytucyjność towarów i usług w prawie europejskim (por. Sylwestrzak, 2017).

Warto zaznaczyć, że orzecznictwo przyjmuje tzw. autonomiczność wyznaczania rynków właściwych (a pośrednio określania substytutów) przez Prezesa UOKiK. Oznacza to, iż na potrzeby postępowań antymonopolowych Prezes UOKiK powinien posługiwać się definicjami oraz kryteriami właściwymi dla przepisów ustawy o ochronie konkurencji i konsumentów, a nie innych aktów. Niemniej nie oznacza to pomijania stanu prawnego i sytuacji rynkowej wynikającej z innych aktów prawnych. Jak dotąd Prezes UOKiK zajmował się zagadnieniem substytucyjności mobilnego i stacjonarnego dostępu do Internetu w jednym postępowaniu antymonopolowym prowadzonym na wniosek UPC Polska sp. z o.o. w sprawie zgody na dokonanie koncentracji polegającej na przejściu przez UPC Polska sp. z o.o. kontroli nad Aster sp. z o.o. W decyzji z 5 września 2011 roku. Prezes UOKiK stwierdził m.in., że użytkownicy Internetu w Polsce mogą korzystać z dostępu do szerokopasmowego Internetu wykorzystując technologię stacjonarnego dostępu do Internetu lub technologie bezprzewodowego dostępu do Internetu poprzez sieci ruchome (Internet mobilny). Technologie te różnicuje możliwość korzystania z Internetu w zależności od określonej lokalizacji. Dostęp do Internetu stacjonarnego jest praktycznie możliwy tylko w jednym konkretnym miejscu, np. w domu użytkownika. W odróżnieniu od Internetu stacjonarnego, z Internetu mobilnego można korzystać na obszarze całego kraju (zasięgu sieci). Niemniej jednak najważniejszym kryterium różnicującym oba rodzaje technologii i mającym zasadniczy wpływ na odmienne postrzeganie obu produktów przez konsumentów, jest miesięczny limit transferu danych (pobierania danych) stosowany przez operatorów Internetu mo-

bilnego (operatorzy Internetu stacjonarnego nie stosują tego typu ograniczeń). W przypadku przekroczenia tego limitu zazwyczaj następuje ograniczenie szybkości transmisji danych, które uniemożliwia komfortowe korzystanie z Internetu. Co prawda istnieje możliwość zwiększenia tego limitu, niemniej jednak wiąże się to z dodatkowymi opłatami (poza ceną abonamentu), które to dodatkowe opłaty powodują, że Internet mobilny jest znacznie droższy od stacjonarnego. Tym samym ograniczenie to ma znaczący wpływ na użytkowników. Intensywne korzystanie z Internetu przez kilka dni powoduje przekroczenie tego limitu, obniżając komfort korzystania z usługi lub podrażając jej koszt. Z omówionych powyżej powodów Prezes UOKiK uznał, że oba rodzaje technologii nie stanowią substytutów i są oddzielnymi właściwymi rynkami produktowymi. Aster i UPC świadczą usługi szerokopasmowego stacjonarnego dostępu do Internetu, tym samym w przedmiotowej sprawie, obok rynku płatnej telewizji, właściwym rynkiem produktowym jest rynek świadczenia usług szerokopasmowego stacjonarnego dostępu do Internetu. W decyzji tej Prezes UOKiK uznał zatem, że pomiędzy tymi dwoma rodzajami usług nie istnieje substytucja usług ze względu na miesięczny transfer danych, która uniemożliwia wykorzystanie usługi mobilnego dostępu do Internetu na takich samych zasadach, jak usługi stacjonarnej.

Analizując uzasadnienie decyzji Prezesa UOKiK oraz przesłanki do jej podjęcia, warto jednak wskazać, że sytuacja na rynku telekomunikacyjnym w latach 2010–2011, tj. w okresie, który był relewantny do wydania tej decyzji, była zupełnie inna niż w latach 2015–2017 z uwagi na:

- wdrożenie przez wszystkich operatorów telefonii komórkowej mobilnej technologii LTE i LTE Advanced, która zapewnia bardzo wysokie przepływności do użytkowników końcowych,
- znaczny rozwój rynku mobilnego dostępu do Internetu, który następuje dynamicznie i nieprzerwanie od 2011 r.,
- wyższe przychody osiągane przez operatorów telekomunikacyjnych oferujących usługę mobilnego dostępu do Internetu w porównaniu do operatorów telekomunikacyjnych, oferujących jedynie usługę stacjonarnego dostępu do Internetu,
- oferowanie pakietów, w tym tzw. trójpaków (*triple play*) przez prawie wszystkich liczących się graczy na rynku telekomunikacyjnym, w tym operatorów telefonii mobilnej i operatorów płatnej telewizji satelitarnej,
- konwergencję mediów i sposobów dostępu do Internetu, w tym rozwój platform OTT (Showmax, Netflix, Ipla, Spotify, Tidal, CDA Premium).

Natomiast porównanie danych, dotyczących tych dwóch okresów, prowadzi do następujących wniosków (na podstawie danych Komisji Europejskiej umieszczonych na portalu Digital Agenda Scoreboard):

- prawie trzykrotny wzrost liczby abonamentów/subskrypcji mobilnego dostępu do Internetu między 2016 a 2010 r.,

- ponad dziewięciokrotny wzrost zasięgu sieci 4G (LTE) między 2011 a 2015 r. (brak danych dotyczących 4G (LTE) za 2010 r.),
- nieznaczny wzrost liczby abonentów/subskrypcji stacjonarnego dostępu do Internetu pomiędzy 2016 a 2010 r.,
- w 2017 roku operatorzy sieci komórkowych oferują nadal oferty mobilnego dostępu do Internetu bez limitu transferu danych, jednak oferty te zawierają już ograniczenia typu Fair Usage Policy.

W 2017 roku stanowisko wyrażone przez Prezesa UOKiK w decyzji koncentracyjnej z 2011 roku jest nieaktualne z uwagi na dynamiczny rozwój rynku telekomunikacyjnego w ostatnich pięciu latach i rozwój najnowocześniejszych technologii mobilnych, przez co zanikają identyfikowane w poprzednich latach przez ten organ bariery jakościowe.

### 3. Usługa dostępu do Internetu w prawie telekomunikacyjnym

W ustawie z dnia 16 lipca 2004 roku Prawo Telekomunikacyjne (t.j. Dz.U. 2017, poz. 1907) sama usługa telekomunikacyjna została zdefiniowana jako usługa polegająca głównie na przekazywaniu sygnałów w sieci telekomunikacyjnej (art. 2 pkt 48 Prawa Telekomunikacyjnego). Dodatkowo, w tym akcie prawnym znajdują się dwie istotne definicje, mające znaczenie dla definiowania substytucji mobilnego i stacjonarnego dostępu do Internetu. Są to pojęcia:

- ruchomej publicznej sieci telekomunikacyjnej rozumianej jako publiczna sieć telekomunikacyjna, w której zakończenia sieci nie posiadają stałej lokalizacji,
- stacjonarnej publicznej sieci telekomunikacyjnej rozumianej jako publiczna sieć telekomunikacyjna, w której zakończenia sieci posiadają stałą lokalizację.

Tym, co odróżnia usługę dostępu do Internetu stacjonarnego i mobilnego, jest charakter zakończenia sieci. Jeżeli zakończenie sieci jest stałe, mamy do czynienia z siecią stacjonarną, która w konsekwencji może wykorzystywać technologie przewodowe i bezprzewodowe. Natomiast jeżeli zakończenie sieci posiada niestałą lokalizację, a więc może być swobodnie przenoszona przez abonenta (użytkownika końcowego), to taka sieć jest ruchomą (mobilną) publiczną siecią telekomunikacyjną. Na gruncie Prawa Telekomunikacyjnego, z punktu widzenia użytkownika końcowego, nie ma różnicy między usługą dostępu do Internetu realizowaną w technologii stacjonarnej lub mobilnej. Już w 2014 roku regulator rynku telekomunikacyjnego, w raporcie podsumowującym konieczność wyznaczenia operatora do zapewnienia świadczenia pakietu usług wchodzących skład usługi powszechnej stwierdził, iż zapewniona jest dostępność, przystępność cenowa i dobra jakość usługi przyłączenia do sieci za pomocą dowolnej technologii, zarówno przewodowej, jak i bezprzewodowej.

#### 4. Usługa dostępu do Internetu w rozporządzeniu o „otwartym Internecie”<sup>1</sup>

Ważnym aktem prawnym regulującym dostęp do Internetu jest unijne rozporządzenie o otwartym Internecie, które ustanawia zasady związane z zagwarantowaniem równego i niedyskryminacyjnego traktowania transmisji danych w ramach świadczenia usług dostępu do Internetu oraz związanych z tym praw użytkowników końcowych. Warto podkreślić, że rozporządzenie to jest zgodne z zasadą neutralności technologicznej, zgodnie z którą wszelkie środki stosowane na podstawie tego aktu nie mogą narzucać ani faworyzować wykorzystania określonego rodzaju technologii (por. motyw 2 do tego rozporządzenia). Usługa stacjonarnego i mobilnego dostępu do sieci Internet traktowana jest w taki sam sposób, tj. przedsiębiorcy telekomunikacyjni, którzy świadczą usługi przy użyciu tych dwóch technologii dostarczania i odbierania sygnałów, mają takie same prawa i obowiązki. Jedyne odstępstwo od tej zasady dotyczy środków w zakresie przejrzystości w celu zapewnienia dostępu do otwartego Internetu. Zgodnie bowiem z art. 4 ust. 1 lit. d rozporządzenia o otwartym Internecie, dostawcy usług dostępu do Internetu zapewniają, aby każda umowa, która obejmuje usługę dostępu do Internetu, zawierała jasne i zrozumiałe wyjaśnienie dotyczące co najmniej:

- minimalnych, zwykle dostępnych, maksymalnych i deklarowanych prędkości pobierania i wysyłania danych w ramach usług dostępu do Internetu w przypadku sieci stacjonarnych,
- szacunkowych maksymalnych i deklarowanych prędkości pobierania i wysyłania danych w ramach usług dostępu do Internetu w przypadku sieci ruchomych.

#### 5. Substytucyjność mobilnego i stacjonarnego dostępu do Internetu w decyzjach Komisji Europejskiej dotyczących postępowań antymonopolowych

Jak dotąd Komisja Europejska wypowiedziała się kilkakrotnie na temat substytucji usługi mobilnego i stacjonarnego dostępu do Internetu. W decyzji nr C(2014) 2674 dotyczącej sprawy COMP/M/7109 – Deutsche Telekom/GTS z 14 kwietnia 2014 roku Komisja Europejska potwierdziła, że w określonych krajach Europy Środkowo-Wschodniej usługa mobilnego dostępu do Internetu jest bliskim substytutem stacjonar-

---

<sup>1</sup> Pełna nazwa dokumentu to rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/2120 z dnia 25 listopada 2015 r. ustanawiające środki dotyczące dostępu do otwartego internetu oraz zmieniające dyrektywę 2002/22/WE w sprawie usługi powszechnej i związanych z sieciami i usługami łączności elektronicznej praw użytkowników, a także rozporządzenie (UE) nr 531/2012 w sprawie roamingu w publicznych sieciach łączności ruchomej wewnątrz Unii (Tekst mający znaczenie dla EOG) – Dz. Urz. UE L 310/1 z 26.11.2015 r. Nr 32015R2120.



nej usługi. W decyzji nr C(2009) 5323, dotyczącej sprawy COMP/M.5532 – CARPHONE WAREHOUSE / TISCALI UK z 29 czerwca 2009 roku Komisja Europejska odniosła się do jednego z postępowań prowadzonych przez OFCOM i stwierdziła, że usługa mobilnego dostępu do Internetu w technologii 3G nie jest substytucyjna w stosunku do stacjonarnego dostępu do Internetu, niemniej zauważono, że mobilny dostęp do Internetu może być substytucyjny, jeżeli chodzi o tańsze taryfy stacjonarnego dostępu do Internetu, co potwierdzają zebrane przez brytyjskiego regulatora dowody. Najbardziej interesująca sprawa dotyczyła decyzji nr C (2016) 2796 final wydanej w sprawie Case M.7612 – HUTCHISON 3G UK / TELEFONICA UK z 11 maja 2016 roku. W tej sprawie Komisja Europejska stwierdziła, że na obecnym poziomie rozwoju technologicznego stacjonarna usługa dostępu do Internetu nie jest substytucyjna w stosunku do mobilnej usługi. Niemniej decyzja ta wyraźnie podkreślała, że zapatrywanie to jest wyrażone jedynie w sytuacji, gdy jeszcze nie rozwinęły się sieci 4G.

## 6. Wnioski z badań analitycznych Prezesa UKE

Według badania „Rynek usług telekomunikacyjnych w Polsce w 2015 r. Raport z badania klientów indywidualnych z grudnia 2015 r.”, skłonność do substytucji Internetu stacjonarnego mobilnym wynosi 42%. Tyle procent badanych byłaby zainteresowana zmianą dostępu, gdyby osiągnęła z tego powodu jakiejkolwiek korzyści. Czynnikiem determinującym tę decyzję jest atrakcyjna oferta cenowa (20% wskazań), lepsza jakość/zasięg Internetu mobilnego (18%) oraz podwyżka kosztów dostępu stacjonarnego (14%) średnio o 28%. Prezes UKE podkreśla w swoim raporcie także wysoki zasięg sieci 4G/LTE w Polsce. Trzech największych operatorów telekomunikacyjnych obejmuje zasięgiem swojej sieci 99,0–99,9 % ludności w Polsce. W 2016 roku z usług wiązanych korzystało 7,86 mln osób. Oznacza to wzrost liczby użytkowników o 34% w porównaniu do 2015 roku. Najpopularniejszą usługą związaną pozostał pakiet „Telefonia ruchoma + Internet mobilny”. Użytkownicy tej usługi stanowili prawie 54% wszystkich abonentów, co oznaczało wzrost o ponad 12,5 p.p. w porównaniu do roku 2015. Drugim pod względem popularności pakietem była usługa „Internet stacjonarny + Telewizja” (14%), a trzecim „Telefonia stacjonarna + Internet stacjonarny + Telewizja” (10%).

Dzięki wysokiemu zasięgowi możliwe jest korzystanie z usługi mobilnego dostępu z Internetu praktycznie w całej Polsce. Oznacza to, że w coraz większym stopniu dla klientów indywidualnych zarówno jakość, jak i cena są czynnikami, dla których chętniej korzystają oni z Internetu mobilnego. W opracowaniu Prezesa UKE (2016) poświęconym *stricte* substytucyjności Internetu stacjonarnego i mobilnego, przeprowadzono szereg analiz związanych z porównaniem stacjonarnego dostępu do Internetu do mobilnego dostępu do Internetu i substytucji tych sposobów dostępu. Wyniki tych badań pokazują, że parametry techniczne usług mobilnych HSPA+, a zwłaszcza LTE, są zbliżone do parametrów usług stacjonarnych, a tym samym mogą zaoferować użytkowni-



kom końcowym bardzo podobne funkcjonalności. Dlatego też wszystko to sprawia, że z punktu widzenia przeciętnego użytkownika jego doznania podczas korzystania z usługi dostępu do Internetu poprzez sieć mobilną (tzw. *user experience*) nie różnią się specjalnie od doznań podczas korzystania z typowej usługi świadczonej przez sieć stacjonarną (zakładając, że w obu przypadkach korzysta się z takiego samego terminala). Jednocześnie w opracowaniu podkreśla się nie tylko aspekt samych doznań użytkowników końcowych, ale zwraca się uwagę na hurtowy aspekt obydwu technologii. Niezwykle ważnym wnioskiem wynikającym z raportu jest, iż zarówno stacjonarna usługa dostępu do Internetu, jak i mobilna usługa dostępu do Internetu umożliwiają hurtowy dostęp do usług. W przypadku stacjonarnego dostępu do Internetu jest to m.in. LLU, BSA, transmisja danych, dostęp do infrastruktury, natomiast w przypadku mobilnego dostępu do Internetu będą to oferty dla operatorów wirtualnych (Mobile Virtual Network Operator – MVNO), działających zarówno w modelu prostej odsprzedaży usług operatora macierzystego (operator korzystający ma niewielki wpływ na kształt oferty), jak i w postaci niezależnej oferty dla operatorów działających w modelu „full MVNO”. Dodatkowo wskazuje się na przewagi technologiczne związane z LTE, które umożliwiają znacznie lepsze poziomy wykorzystania częstotliwości, w szczególności poprzez zastosowanie mechanizmów MIMO oraz wyższych wartości modulacji, a dodatkowo oferują możliwość agregacji pasma.

## Podsumowanie

Jak wskazują liczne analizy, dla rozwoju gospodarki cyfrowej czy społeczeństwa informacyjnego konieczny jest rozwój Internetu zarówno w technologii stacjonarnej, jak i mobilnej. Jak pokazują dostępne badania, dla konsumenta w coraz większym stopniu liczą się atrybuty, takie jak cena czy dostępność. Jakościowo bowiem usługi świadczone przez przedsiębiorców telekomunikacyjnych są na bardzo podobnym poziomie funkcjonalności. Co więcej, Ministerstwo Cyfryzacji, ogłaszając konsultacje Strategii 5G dla Polski (2018) wskazuje, że dla coraz większej liczby konsumentów i firm w Polsce łączność mobilna jest codzienną koniecznością. Nasze pragnienie dostępu do szybkiego mobilnego Internetu spowodowało dynamiczny rozwój gospodarki opartej o dane. 5G to nowa generacja technologii mobilnych, która ma na celu zapewnienie większej pojemności sieci bezprzewodowych, większej niezawodności i wydajności, a także wyjątkowo szybkich prędkości przesyłu danych, umożliwiających rozwój innowacyjnych usług w różnych obszarach przemysłowych. Pierwsza fala komercyjnych produktów ma być dostępna już w 2020 roku. W perspektywie najbliższych lat konieczne jest zatem nowe podejście regulatorów, zarówno Prezesa UKE, jak i Prezesa UOKiK, uwzględniające substitucję poszczególnych form dostępu do telekomunikacji. Jest to istotne zwłaszcza z perspektywy wyzwań, jakie stoją przed Polską, tj. rozwój sieci mobilnych 5 G.

## Literatura

- BEREC Report on impact of fixed-mobile substitution in market definition. 24 maja 2012 r. Pobrano z: [http://berec.europa.eu/eng/document\\_register/subject\\_matter/berec/reports/363-berec-report-impact-of-fixed-mobile-substitution-fms-in-market-definition](http://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/reports/363-berec-report-impact-of-fixed-mobile-substitution-fms-in-market-definition) (27.07.2017).
- Czy internet mobilny zastąpi stacjonarny? Pobrano z: <https://www.wprost.pl/tygodnik/196093/Czy-internet-mobilny-zastapi-stacjonarny.html>.
- Doroszewski, W. (red). *Słownik Języka Polskiego*. Pobrano z: <https://sjp.pwn.pl/> (20.07.2017).
- GUS (2017). *Powierzchnia i ludność w przekroju terytorialnym w 2017 r.* Pobrano z: [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl).
- <http://skandynawiainfo.pl/sztokholm-pierwszym-miastem-z-siecia-5g-juz-w-2018-roku/>.
- Koncepcja badania substytucyjności internetu stacjonarnego i mobilnego wraz z rekomendacjami do metody doboru próby badawczej dla badania opinii publicznej. Raport dla Urzędu Komunikacji Elektronicznej z 28 grudnia 2016 r.
- Operatorzy komórkowi. W łączności coraz mobilniejsi. Pobrano z: <http://www.rp.pl/Telekomunikacja-i-IT/307029956-Operatorzy-komorkowi-W-laczynosci-coraz-mobilniejsi.html>.
- Palowski, M.A. (2011). Konkurencyjność i konkurencja cenowa sektora telefonii komórkowej na Litwie, Łotwie i w Estonii w 2010 r. *Telekomunikacja i Techniki Informacyjne*, 1–2.
- Raport Prezesa Urzędu Komunikacji Elektronicznej o stanie rynku telekomunikacyjnego w 2016 roku z 30 czerwca 2017 r.
- Raport UKE. *Stan i ocena dostępności, jakości świadczenia i przystępności cenowej usług wchodzących w skład usługi powszechnej*. Pobrano z: [www.uke.gov.pl](http://www.uke.gov.pl).
- Rynek usług telekomunikacyjnych w Polsce w 2015 roku. Raport z badania klientów indywidualnych - dostępny na stronie: [www.uke.gov.pl](http://www.uke.gov.pl)
- Wyrok Sądu Apelacyjnego w Warszawie z 31.01.2017 r., sygn. akt VI ACa 1726/15.
- Wyrok Sądu Apelacyjnego w Warszawie z 10.12.2015 r., sygn. akt VI ACa 1851/14.
- Sylwestrzak, D. *Postępowanie przed Prezesem Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów*. Wydawnictwo Prawnicze LexisNexis. Pobrano z: <https://sip.lex.pl/#/monografia/369268395/12> (20.07.2017).

## SUBSTITUTION OF FIXED-LINE INTERNET AND MOBILE INTERNET – REGULATORY CHALLENGES

**Keywords:** fixed-line Internet, mobile internet, substitution, consumer

**Summary.** Stockholm and Tallinn will be the first cities in which the 5G mobile network will be built in 2018. The 5G strategy for Poland is still underway. Therefore, it is worth to present the issue of substitution of fixed and mobile Internet from the perspective of treating these technologies as equivalent by market regulators. With this taken into consideration, the Polish telecommunications market has undergone dynamic changes in recent years regarding the substitution of services in a user-neutral way.

The telecommunications operators compete on the Internet Service Provider market, regardless of the type of the access technology offered, while revenues generated by the Polish operators from the mobile Internet access service (2G /3G /4G technology) are much higher than from any other technology. In 2016, as much as 34% of revenues in the Internet Service Provider market was generated by sales of the mobile services.

The Polish and European legislation set likewise standards for providing Internet access services, both regarding cable and mobile technologies, emphasizing the principle of technological neutrality. Public administration bodies have already decided, that the cable and mobile Internet access services are equal, therefore it is reasonable to depart from the previously existing boundaries and technological schemes. The aim of this paper is to present arguments for changing the regulatory approach in this area, which is one of the key factors for further digital development of Poland in the areas of: Internet of Things, digitalization of enterprises, but also the digital development of cities.

*Translated by Małgorzata Olszewska*

## Cytowanie

Olszewska, M. (2018). Substytucja internetu stacjonarnego i mobilnego – wyzwania regulacyjne. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (131/1), 249–259. DOI: 10.18276/epu.2018.131/1-25.



## Malwina Popiołek

Uniwersytet Jagielloński  
Instytut Kultury  
Katedra Zarządzania, Ekonomiki Mediów i Reklamy  
[m.popiolek@uj.edu.pl](mailto:m.popiolek@uj.edu.pl)

## Jędrzej Wieczorkowski

Szkoła Główna Handlowa w Warszawie  
Instytut Informatyki i Gospodarki Cyfrowej  
Kolegium Analiz Ekonomicznych  
[jedrzej.wieczorkowski@sgh.waw.pl](mailto:jedrzej.wieczorkowski@sgh.waw.pl)

# Prywatność a użytkowanie technologii informacyjno-komunikacyjnych – przegląd badań

**Kody JEL:** C89, L86, O33

**Słowa kluczowe:** prywatność, Internet, ICT, społeczeństwo informacyjne, prywatność online

**Streszczenie.** W artykule dokonano przeglądu polskich prac i badań w zakresie zarządzania prywatnością w Internecie. Przeanalizowano prace naukowe z lat 2000–2017, łącznie ponad 40 tekstów. Analiza pokazuje, że zagadnienie prywatności rozpatrywanej w kontekście ICT ma charakter transdyscyplinarny. Wciąż niewiele jest jednak opracowań, które analizowałyby prywatność w kompleksowy sposób. Polskie badania w tym zakresie są dość fragmentaryczne. Autorzy koncentrują się głównie wokół kwestii społeczno-kulturowych, problemów prawnych, a także tych związanych z rozwojem e-handlu. Większość analiz ma charakter ilościowy, a duża część badań przeprowadzana jest na zlecenie różnych instytucji monitorujących życie społeczne. Obecna jest wśród indywidualnych autorów także refleksja krytyczna. Polscy badacze rzadko decydują się na badania jakościowe w obszarze zarządzania prywatnością.

## Wprowadzenie

Problematyka prywatności w Internecie coraz częściej staje się przedmiotem refleksji naukowej, co związane jest ze wzrastającym znaczeniem informacji (Czaplewski, 2011, 2012), istotną rolą technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT), a także

systematycznie zmniejszającym się poziomem cyfrowego wykluczenia (Batorski). Rozwój sektora e-commerce, rosnąca popularność dużych firm medialnych świadczących usługi w przestrzeni internetowej, a także wzrost znaczenia Big Data w różnych obszarach życia powodują z jednej strony systematyczny wzrost zainteresowania kwestiami dotyczącymi prywatności, z drugiej zaś coraz liczniejsze obawy i kontrowersje w tym względzie.

Zagadnienie prywatności w Sieci jest eksplorowane przez przedstawicieli różnych dyscyplin. Liczba publikacji na ten temat (zwłaszcza anglojęzycznych) systematycznie wzrasta. W niniejszym artykule dokonano przeglądu polskiej literatury, której tematyka dotyczy prywatności rozpatrywanej w kontekście ICT. Analizie poddano łącznie ponad 40 prac z lat 2000–2017.

## 1. Prywatność w Internecie jako zagadnienie badawcze

Pierwsze zagraniczne publikacje na temat prywatności w kontekście ICT pojawiały się w latach 90. XX wieku (Smith, 1996; Sheehan, 1999; Sheehan, Hoy, 1999; Henderson, Snyder, 1999). Po 2000 roku zaczynają powstawać prace podejmujące tę tematykę w kontekście bardzo ogólnych zagadnień (Milberg, Smith, Burke, 2000; Davison i in., 2003; Bellman i in., 2004; Dinev, Hart, 2004, 2005; Chan i in., 2005). Artykuły publikowane po 2005 roku, czyli w okresie intensywnego rozwoju dużych przedsiębiorstw technologiczno-medialnych świadczących usługi w Sieci, skupiają się już coraz częściej na konkretnych problemach związanych z prywatnością, np. w odniesieniu do wykorzystywania sieci społecznościowych (Young, Quan-Haase, 2009; Fogel, Nehmad, 2009; Hoy, Milne, 2010; Shih, 2010) czy też w kontekście e-commerce (Berendt, Gunther, Spiekermann, 2005; Dinev, Hart, 2006). Współcześnie natomiast badacze coraz częściej podnoszą kwestie związane z prywatnością, np. w odniesieniu do tzw. chmury obliczeniowej (*cloud computing*) (Sahmim, Gharsellaoui, 2017) czy też zagadnień dotyczących Internetu rzeczy (*Internet of Things*) (Weber, 2015; Weinberg i in., 2015; Hsu, Lin, 2016).

## 2. Najważniejsze obszary badań nad prywatnością w Sieci

W literaturze wyróżnia się trzy główne obszary tematyczne odnoszące się do naruszeń prywatności w kontekście ICT (Siuda, 2015):

- a) naruszenia o charakterze ekonomicznym – obszar badań, gdzie analizowane są naruszenia prywatności w kontekście funkcjonowania wielkich firm technologiczno-medialnych (Google, Facebook itp.), a także w kontekście tzw. *behavioral advertising*, czyli praktyk związanych z personalizacją treści dla konkretnych użytkowników w oparciu o historię ich internetowej aktywności;

- b) naruszenia o charakterze politycznym – obszar analiz koncentrujący się wokół różnych form inwigilacji obywateli, ingerencji w prywatność jednostek, dokonywanej np. przez instytucje państwowe; chodzi przy tym nie tylko o inwigilację obywateli własnego państwa, ale także pozyskiwanie informacji prywatnych na temat obywateli innych państw;
- c) naruszenia w skali mikro – badania skupiają się na różnych formach naruszania prywatności w skali mikro, a więc dotyczących indywidualnych osób; w tym przypadku analizie poddawane są wszelkiego rodzaju sytuacje, w których dochodzi do naruszenia prywatności za pośrednictwem ICT.

Tematyka większości publikacji dotyczących prywatności mieści się przeważnie w ramach któregoś z tych obszarów. Należy jednak pamiętać, że dużą część prac poświęconych prywatności w Sieci stanowią te z zakresu nauk informatycznych, które rzadziej mają charakter krytyczny i opisujący naruszenia, częściej omawiają pragmatyczne rozwiązania związane z wdrażaniem różnych rozwiązań technicznych.

### 3. Polskie badania nad prywatnością

Polskie publikacje poświęcone zagadnieniom prywatności w kontekście użytkowania Internetu pojawiają się po 2000 roku. W literaturze zagranicznej tematyka ta zaczyna występować już około dekadę wcześniej. Biorąc jednak pod uwagę duży poziom wykluczenia cyfrowego w Polsce, utrzymujący się zasadniczo aż do lat 2005–2007 (*Diagnoza społeczna 2007*), opóźnienie to nie powinno dziwić, jest bowiem naturalną konsekwencją tempa rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce<sup>1</sup>.

Pierwsze analizy koncentrują się nie tyle na prywatności jako takiej, co raczej na problemach związanych z anonimowością w Sieci. Badania i próby konceptualizacji w tym obszarze dotyczyły głównie kwestii udostępniania informacji prywatnej w Internecie (Mazurek, 2006; Krejtz, Zając, 2007). Prace te powstawały przede wszystkim na gruncie nauk społecznych, w tym obecnie dominującymi dyscyplinami są np. socjologia (Dopierała, 2013; Branicki, 2014) czy pedagogika (Kowalczyk, Gottwald, 2011; Czopek, 2016). Zdarzają się także opracowania politologiczne (Bagieńska-Masiota, Jaroszyk-Pawlukiewicz, 2014), jak i z zakresu psychologii (Sanecka, 2013).

Nieco wcześniej, w latach 2000–2005, o kwestiach anonimowości pisano sporo także w kontekście technicznym – z perspektywy zarządzania systemami informatycznymi (Margasiński, 2002; Margasiński, 2003; Margasiński, Szczypiorski, 2004).

---

<sup>1</sup> Jak wynika z raportu *Diagnoza społeczna 2007*, w Polsce w 2005 roku dostęp do Internetu miała niespełna 1/4 gospodarstw domowych.

Warto dodać, że w Polsce badania koncentrujące się na indywidualnym zarządzaniu prywatnością wśród internautów prowadzone są przede wszystkim przez różnego rodzaju instytucje i ośrodki badawcze, np. Centrum Badania Opinii Społecznej (Feliksiak, 2015, 2016). Badania te mają charakter ilościowy i prowadzone są systematycznie na dużych reprezentatywnych próbach.

#### 4. Prywatność w kontekście ICT – obszary eksplorowane w poszczególnych dyscyplinach naukowych

Istotnym nurtem rozważań nad prywatnością w kontekście ICT są te prowadzone w obszarze e-commerce i e-business. Większość publikacji w tym segmencie omawia kwestie związane z różnorodnymi sposobami gromadzenia, przetwarzania czy wykorzystywania danych prywatnych dla potrzeb personalizacji oferty, ujmując zagadnienie zarówno ogólnie (Szpringer, 2005), jak również rozpatrując je z perspektywy klientów (Teneta-Skwiercz, Sarnowska, 2012) czy też podmiotów oferujących różnego rodzaju produkty i usługi (Kaluża, Tabin, 2006; Szopiński, 2013; Majchrzak-Lepczyk, 2015).

W ostatnich latach pojawia się także coraz więcej opracowań analizujących prywatność w kontekście zjawiska Big Data (Grzymisławska-Cybulska, Cybulski, 2014; Gamrot, 2015; Waligórska-Kotfas, 2015; Wieczorkowski, 2015, 2017), chmury obliczeniowej (Krysiński, Miller, Pamuła, 2017; Rot, 2017) czy Internetu rzeczy (Rot, Blaické, 2016). Współcześnie problemy te, szeroko dyskutowane w literaturze zagranicznej, są coraz częściej przedmiotem refleksji także w polskim środowisku naukowym.

Jednymi z najintensywniej dyskutowanych są także kwestie prawne. Zarys najważniejszych prawnych aspektów dotyczących prywatności w Internecie znaleźć możemy w pracy J. Kuleszy „Ius internet. Między prawem a etyką” (Kulesza, 2010). Biorąc jednak pod uwagę dynamiczne zmiany w tym obszarze, a zwłaszcza systematyczne wdrażane w Unii Europejskiej nowe regulacje i rozwiązania prawne (zob. Popiołek, Czaplewski, 2017), konieczna jest stała aktualizacja stanu badań w tym zakresie.

Ważnym obszarem eksplorowanym przez polskich badaczy są ponadto kwestie związane z ochroną danych osobowych, w różnych kontekstach ich wykorzystywania (Domańska-Szaruga, Prokopowicz, 2016; Kamiński, Dąbek, 2017; Malinowski, 2017).

Nierzadko podejmowanym tematem są również aspekty społeczno-kulturowe prywatności, szczególnie w kontekście korzystania z serwisów społecznościowych (Tarka, 2013). Model biznesowy dostawców usług społecznościowych zakłada udostępnianie użytkownikom platform służących współtworzeniu i współdzieleniu treści (Polańska, Wassilew, 2015; Papińska-Kacperek, Polańska, 2016). Stąd zainteresowanie badaczy wykorzystywaniem ustawień prywatności w ramach serwisów (Surma, 2013;



Popiołek, 2018). Jeśli chodzi o wyniki badań empirycznych, to na szczególną uwagę zasługuje praca Ł. Kołodziejczyka, który dokonał badań w obszarze prywatności w ramach korzystania z serwisów społecznościowych, zarówno w aspekcie ilościowym, jak i jakościowym (Kołodziejczyk, 2014).

## Podsumowanie

Polskie badania dotyczące prywatności w kontekście ICT są dość mocno zróżnicowane tematycznie, przez co całość zagadnienia w polskiej literaturze ujmowana jest w sposób fragmentaryczny. Warto podkreślić natomiast, że w ostatnim czasie systematycznie przybywa opracowań, które podejmują kwestię prywatności w Sieci, odwołując się przy tym do najbardziej aktualnych problemów prawnych (zmiany w prawie regulującym rynek usług telekomunikacyjnych) czy kulturowych (rozwój nowych form i sposobów komunikacji, rozwój nowych możliwości gromadzenia, przetwarzania i wykorzystywania danych).

Jeśli chodzi o badania empiryczne, szczególnie te prowadzone przez indywidualnych badaczy, to pewnym problemem jest ich zasięg. Koncentrują się one przeważnie na niewielkich populacjach lokalnych, dodatkowo ograniczając się przeważnie do osób młodych, tzw. cyfrowych tubylców (zob. Kołodziejczyk, 2014). Tymczasem, biorąc pod uwagę stale wzrastającą liczbę polskich internautów, którzy coraz chętniej korzystają zarówno z e-zakupów, jak i z różnego rodzaju platform społecznościowych, wydaje się, że potrzebne są badania analizujące szerszą populację. Wciąż mało jest także badań jakościowych, dzięki którym można uzyskać inny ogląd badanych zjawisk, odpowiadając na pytania nie tylko o charakter i rozmiar pewnych zjawisk w obszarze zarządzania prywatnością, ale także o ich przyczyny i potencjalne konsekwencje.

Warto podkreślić jednak, że w polskiej literaturze wyraźnie obecna jest także krytyczna refleksja nad zagadnieniami prywatności w Internecie (Gawrol, 2015; Siuda, 2015; Wysokińska, 2015). Także osadzająca problematykę w kontekście szerszych przemian, związanych z rozwojem społeczeństwa informacyjnego (Świeboda, 2013; Wysokińska, 2015).

Wydaje się, że najlepszym rozwiązaniem, niwelującym w znacznej mierze obecne luki badawcze, byłyby transdyscyplinarne badania empiryczne prowadzone wśród różnych grup wiekowych internautów. Intensywny rozwój nowych form komunikowania, a także liczne wyzwania związane z szerokim spektrum przemian o charakterze cywilizacyjnym (Big Data, IoT itp.) generują wiele nowych problemów i zagadnień w obszarze prywatności, których dalsza eksploracja jest niezwykle potrzebna.

## Literatura

- Bagieńska-Masiota, A., Jaroszyk-Pawlukiewicz, J. (2014). Politicians' Right to Privacy Online. Polish and International Protection Standards. Selected Issues. *Kwartalnik Naukowy OAP UW „e-Politikon”*, 9, 293–320.
- Batorski, D. (2015). Technologie i media w domach i w życiu Polaków. W: J. Czapiński, T. Panek (red.), *Diagnoza Społeczna 2015. Warunki i Jakość Życia Polaków – raport..* Warszawa: Rada Monitoringu Społecznego.
- Bellman, S., Jahnson, E.J., Kobrin, S.J., Lohse, G.L. (2004). International Differences in Information Privacy Concerns: A Global Survey of Consumers. *Information Society*, 5 (20), 313–324.
- Berendt, B., Gunther, O., Spiekermann, S. (2005). Privacy in E-Commerce: Stated Preferences vs. Actual Behavior. *Communications of the ACM*, 4 (48), 101–106.
- Branicki, W. (2014). Rozwój osobowy w środowiskach anonimowych nowych mediów. *Media – Kultura – Komunikacja Społeczna*, 4 (10), 25–40.
- Chan, Y.E., Culnan, M.J., Greenaway, K., Laden, G., Levin, T., Smith, H.J. (2005). Information Privacy: Management, Marketplace, and Legal Challenges. *Communications of the Association for Information Systems*, 16, 270–298.
- Czapiński J., Panek T. (red.) (2015). *Diagnoza społeczna 2007. Warunki i jakość życia Polaków – raport.* Warszawa: Rada Monitoringu Społecznego.
- Czaplewski, M. (2011). Dobra informacyjne i ich podstawowe cechy ekonomiczne. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 67 (t. 1), 20–26.
- Czaplewski, M. (2012). Informacja – jej podstawowe koncepcje i komponenty. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 101, 55–67.
- Czopek, J. (2016). Bezpieczeństwo i ochrona prywatności młodzieży w Internecie w kontekście edukacji medialnej. *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Humanitas: Pedagogika*, 12, 67–73.
- Davison, R.M., Clarke, R., Langford, D., Feng-Yuan, K., Smith, H.J. (2003). Information Privacy in a Globally Networked Society: Implications for IS Research. *Communications of the Association for Information Systems*, 12, 341–365.
- Dinev, T., Hart, P. (2006). An Extended Privacy Calculus Model for E-Commerce Transactions. *Information Systems Research*, 1 (17), 61–80.
- Dinev, T., Hart, P. (2005). Internet Privacy Concerns and Social Awareness as Determinants of Intention to Transact. *International Journal of Electronic Commerce*, 2 (10), 7–29.
- Dinev, T., Hart, P. (2004). Internet Privacy Concerns and Their Antecedents-Measurement Validity and a Regression Model, *Behavior and Information Technology*, 6 (23), 413–422.
- Domańska-Szaruga, B., Prokopowicz, D. (2016). Ochrona transferu danych osobowych w cyberprzestrzeni. *SECRETUM. Służby specjalne, bezpieczeństwo, informacja*, 2 (5), 122–136.
- Dopierała, R. (2013). *Prywatność w perspektywie zmiany społecznej.* Kraków: Nomos.
- Feliksiak, M. (2015). *Bezpieczeństwo w Internecie.* Raport CBOS, nr 109. Pobrano z: [http://cbos.pl/SPISKOM.POL/2015/K\\_109\\_15.PDF](http://cbos.pl/SPISKOM.POL/2015/K_109_15.PDF) (10.01.2018).
- Feliksiak, M. (2016). *Inwigilacja w Internecie.* Raport CBOS, nr 72. Pobrano z: [http://www.cbos.pl/SPISKOM.POL/2016/K\\_072\\_16.PDF](http://www.cbos.pl/SPISKOM.POL/2016/K_072_16.PDF) (10.01.2018).

- Fogel, J., Nehmad, E. (2009). Internet Social Network Communities: Risk Taking, Trust, and Privacy Concerns. *Computers in Human Behavior*, 1 (25), 153–160.
- Gamrot, M. (2015). Zastosowanie technologii big data w e-biznesie. W: M. Czajkowska, M. Malarski (red.), *Funkcjonowanie e-biznesu. Zasoby, procesy, technologie* (s. 23–32). Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
- Gawrol, K. (2015). Anonimowość w cyfrowym świecie jako gra pozorów. *Edukacja – Technika – Informatyka*, 4 (14), 185–190.
- Grzymisławska-Cybulska, M., Cybulski, M. (2014). Prawo do decydowania o zakresie i zasięgu informacji udostępnianych innym osobom na temat swojego życia w kontekście Big Data. *Studia Prawa Publicznego*, 4 (8), 83–101.
- Henderson, S.C., Snyder, C.A. (1999). Personal Information Privacy: Implications for MIS Managers. *Information and Management*, 4 (36), 213–220.
- Hoy, M.G., Milne, G. (2010). Gender Differences in Privacy-Related Measures for Young Adult Facebook Users. *Journal of Interactive Advertising*, 2 (10), 28–45.
- Hsu, C.-L., Lin, J.C.-C. (2016). An empirical examination of consumer adoption of Internet of Things services: Network externalities and concern for information privacy perspectives. *Computers in Human Behavior*, 62, 516–527.
- Kałuża, J., Tabin, K. (2006). Komunikacja w Internecie. Analiza wybranych narzędzi w kontekście sposobów personalizacji klienta. *Organizacja i Zarządzanie*, 36, 39–47.
- Kamiński, A., Dąbek, K. (2017). Nowe zagrożenia dla działalności przedsiębiorstw w świetle rozporządzenia Parlamentu Europejskiego o ochronie danych osobowych (RODO). *Polityka Ekonomiczna*, 487, 134–145.
- Kołodziejczyk, Ł. (2014). *Prywatność w Internecie*. Warszawa: SBP.
- Kowalczyk, M.M., Gottwald, B. (2011). Zagrożenia dla procesu rozwoju i wychowania dzieci w Internecie. *Pedagogika Rodziny*, 1 (2), 89–94.
- Krejtz, K., Zajac, J.M. (2007). Internet jako przedmiot i obszar badań psychologii społecznej. *Psychologia Społeczna*, 2 3–4 (5), 191–200.
- Krysiński, M., Miller, P., Pamuła, A. (2017). Bezpieczeństwo danych osobowych a ryzyko korzystania z publicznej chmury obliczeniowej na przykładzie Microsoft Office 365. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 1–2 (126), 93–104.
- Kulesza, J. (2010). *Ius internet. Między prawem a etyką*. Warszawa: WAiP.
- Majchrzak-Lepczyk, J. (2015). Zachowania konsumentów na rynku e-commerce – wybrane zagadnienia. *Handel Wewnętrzny*, 2 (355), 259–269.
- Malinowski, J. (2017). Jak przygotować samorządy do wejścia w życie przepisów EU GDPR (eng) - European Union General Data Protection Regulation – RODO (rozporządzenie o ochronie danych. *Samorząd Terytorialny: organizacja, funkcjonowanie i kierunki rozwoju*, 2 (41), 101–111.
- Margasiński, I. (2003). *VAST – metoda zapewnienia wszechstronnej anonimowości dla użytkowników systemu WWW*. Pobrano z: [http://ksz.tele.pw.edu.pl/pdf/enigma2003\\_2.pdf](http://ksz.tele.pw.edu.pl/pdf/enigma2003_2.pdf) (10.01.2018).

- Margasiński, I. (2002). *Zapewnianie anonimowości przy przeglądaniu stron WWW*. Pobrano z: <http://docplayer.pl/7044597-Zapewnianie-anonimowosci-przy-przegladaniu-stron-www.html> (10.01.2018).
- Margasiński, I., Szczypiorski, K. (2004). *Prywatność z protokołem P3P w transakcjach*. Pobrano z: <http://members.chello.pl/i.margasinski/margasinski/papers/p3p-enigma2004.pdf> (10.01.2018).
- Mazurek, P. (2006). Anatomia internetowej anonimowości. W: D. Batorski, M. Marody, A. Nowak (red.), *Spoleczna przestrzeń Internetu* (s. 79–90). Warszawa: Wydawnictwo SWPS Academica.
- Milberg, S.J., Smith, H.J., Burke, S.J. (2000). Information Privacy: Corporate Management and National Regulation. *Organization Science*, 1 (11), 35–57.
- Papińska-Kacperek, J., Polańska, K. (2016). Publiczne zasoby informacyjne w mediach społecznościowych. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 122, 9–102.
- Polańska, K., Wassilew, A. (2015). Analizy big data w serwisach społecznościowych. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, 4 (cz. 2), 117–128.
- Popiołek, M. (2018). Indywidualne zarządzanie prywatnością w serwisach społecznościowych – zarys problemu w kontekście rozważań dotyczących społeczeństwa informacyjnego. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy* [w przygotowaniu].
- Popiołek, M., Czapplewski, M. (2017). Individual Online Privacy Management among Polish Internet Users – Outline of Issues and Research Review. *Nordic and Baltic Journal of ICT*, 1, 33–44.
- Rot, A. (2017). Wyzwania bezpieczeństwa danych i usług w modelu cloud computing. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 1–2 (126), 125–134.
- Rot, A., Blaić, B. (2016). Zagrożenia wynikające z implementacji koncepcji Internetu rzeczy. Rekomendacje dla organizacji i dostawców rozwiązań. *Informatyka Ekonomiczna*, 3 (41), 76–91.
- Sahmim, S., Gharsellaoui, H. (2017). Privacy and Security in Internet-based Computing: Cloud Computing, Internet of Things, Cloud of Things: a review. *Procedia Computer Science*, 112, 1516–1522.
- Sanecka, E. (2014). Samoujawianie online. Przegląd teorii i wyników wcześniejszych badań. W: K. Tucholska, M. Wysocka-Pleczyk (red.), *Człowiek zalogowany*. Kraków: Biblioteka Jagiellońska.
- Sheehan, K.B. (1999). An Investigation of Gender Differences in On-Line Privacy Concerns and Resultant Behaviors. *Journal of Interactive Marketing*, 4 (13), 24–38.
- Sheehan, K.B., Hoy, M.G. (1999). Flaming, Complaining, Abstaining: How Online Users Respond to Privacy Concerns. *Journal of Advertising*, 3 (28), 37–51.
- Shin, D.H. (2010). The Effects of Trust, Security and Privacy in Social Networking: A Security-Based Approach to Understand the Pattern of Adoption. *Interacting with Computers*, 5 (22), 428–438.
- Siuda, P. (2015). Prywatność w Internecie – zarys perspektywy krytycznej. *Kultura – Media – Teologia*, 20, 36–56.

- Smith, H.J., Milberg, S.J., Burke, S.J. (1996). Information Privacy: Measuring Individuals' Concerns About Organizational Practices. *MIS Quarterly*, 2 (20), 167–196.
- Surma, J. (2013). *The Privacy Problem in Big Data Applications: An Empirical Study on Facebook*. ASE/IEEE International Conference on Social Computing, 955–958.
- Szopiński, T. (2013). Czynniki determinujące korzystanie z handlu elektronicznego przez konsumentów. *Handel Wewnętrzny*, 6, 33–43.
- Szpringer, W. (2005). *Prowadzenie działalności gospodarczej w internecie. Od e-commerce do e-businessu*. Warszawa: Difin.
- Świeboda, H. (2013). Problem prywatności w społeczeństwie informacyjnym. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (105), 93–106.
- Tarka, P. (2013). Media społecznościowe a metody personalizacji i rekomendacji treści reklamowych i oferty produktowej. *Marketing i Rynek*, 6, 24–28.
- Teneta-Skwiercz, D., Sarnowska, P. (2012). Społeczna odpowiedzialność przedsiębiorstw branży e-commerce w Polsce –perspektywa klienta. *Zarządzanie i Finanse*, 10 (4, cz. 2), 309–324.
- Waligórska-Kotfas, A. (2015). Big data: implikacje etyczne gromadzenia i przetwarzania informacji w organizacjach. *Prace Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej w Gdańsku*, 40, 181–194.
- Weber, R.H. (2015). Internet of things: Privacy issues revisited. *Computer Law & Security Review: The International Journal of Technology Law and Practice*, 5 (31), 618–627.
- Weinberg, B.D., Milne, G.R., Andonova, Y.G., Hajjat, F.M. (2015). Internet of Things: Convenience vs. privacy and secrecy. *Business Horizons*, 6 (58), 615–624.
- Wieczorkowski, J. (2017). Akceptacja naruszenia prywatności w erze Big Data. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, 4 (52), 315–325.
- Wieczorkowski, J. (2015). Zagadnienia społeczne i prawne w koncepcji Big Data. *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, 2 (44), 341–353.
- Wysokińska, A. (2015). Zanik prywatności jako narastający problem społeczeństwa informacyjnego. *Człowiek i Społeczeństwo*, 40, 119–136.
- Young, A.L., Quang-Haase, A. (2009). *Information revelation and internet privacy concerns on social network sites: a case study of Facebook*. Proceeding C&T '09 – Proceedings of the Fourth International Conference on Communities and Technologies, 265–274.

## PRIVACY IN THE CONTEXT OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES – A REVIEW OF POLISH RESEARCH

**Keywords:** privacy, privacy management, internet privacy, ICT, information society

**Summary.** The article reviews the state of Polish research in the field of online privacy management. There were analyzed papers from the 2000–2017, in total over 40 articles.

The analysis shows that the issue of privacy considered in the ICT context is transdisciplinary. However, there are still few studies that would analyze privacy in a comprehensive way. Polish research on privacy in the Web is rather fragmentary.

The authors concentrate mainly on socio-cultural issues, legal problems as well as issues related to the development of e-commerce. Most analyzes are quantitative, and a large part of the research is carried out on behalf of various institutions monitoring social life. It is worth to emphasize that among individual authors there is also lot of critical reflections. Polish researchers rarely decide to do qualitative research.

*Translated by Malwina Popiolek and Jędrzej Wieczorkowski*

### Cytowanie

Popiolek, M., Wieczorkowski, J. (2018). Prywatność a użytkowanie technologii informacyjno-komunikacyjnych – przegląd badań. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (131/1), 261–270. DOI: 10.18276/epu.2018.131/1-26.

**Tomasz Protasowicki**

Wojskowa Akademia Techniczna  
Wydział Cybernetyki  
Instytut Systemów Informatycznych  
[tomasz.protasowicki@wat.edu.pl](mailto:tomasz.protasowicki@wat.edu.pl)

## Wybrane elementy modelu zarządzania transformacją SBN RP<sup>1</sup>

**Kody JEL:** H56, F52, H12

**Słowa kluczowe:** system bezpieczeństwa narodowego, inżynieria systemów bezpieczeństwa, transformacja organizacji

**Streszczenie.** W artykule przedstawiono problem doboru i zastosowania odpowiednich metod, narzędzi i technik w odniesieniu do sterowania procesem transformacji SBN RP. Ich integracja w postaci jednolitego modelu zarządzania tym procesem pozwoli na osiągnięcie możliwie najlepszej wartości oczekiwanych cech systemowych nowej postaci SBN RP poprzez skoordynowanie działań prowadzonych w warstwie: prawnej, organizacyjnej, informacyjnej, technicznej i fizycznej. Zastosowanie proponowanego podejścia pozwala skonstruować program transformacji pozwalający na skuteczne zarządzanie realizacją złożonych zmian SBN w warunkach występowania w tym procesie sytuacji nowych, trudnych i niepowtarzalnych oraz niepewnych.

## Wprowadzenie

Niniejsza praca ma na celu przedstawienie wybranych elementów opracowanego autorskiego modelu procesu doskonalenia SBN, umożliwiającego zarządzanie transformacją tego systemu w warstwie prawnej, organizacyjnej, informacyjnej, technicznej i fizycznej. Celem niniejszej pracy jest udzielanie odpowiedzi na problem badawczy sformułowany w postaci pytania: jaki model procesu doskonalenia SBN RP zapewni sprawną realizację transformacji oraz umożliwi współdziałanie podmiotów odpowie-

---

<sup>1</sup> SBN RP – System Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej.

działnych za jej przeprowadzenie na wszystkich szczeblach funkcjonowania tego systemu?

Określono powyżej celowi odpowiada struktura pracy. Przedstawiono w niej zrzęby opracowanej przez autora koncepcji racjonalnego modelu zarządzania transformacją SBN RP. W poszczególnych punktach zaprezentowano: 1) ogólną istotę wsparcia zarządzania transformacją SBN RP; 2) rolę inżynierii architektury w procesie transformacji SBN RP; 3) makroalgorytm wyboru optymalnej architektury SBN RP; 4) sformułowany model identyfikacyjny modelu zarządzania transformacją SBN RP. Pracę zakończono wnioskami zawartymi w podsumowaniu.

## 1. Wsparcie zarządzania transformacją SBN

SBN RP stanowi całość sił, środków i zasobów przeznaczonych przez państwo do realizacji zadań w dziedzinie bezpieczeństwa, odpowiednio do tych zadań zorganizowaną, utrzymywaną i przygotowywaną. Składa się z podsystemu kierowania i wielu podsystemów wykonawczych, w tym podsystemów operacyjnych i podsystemów wsparcia (BBN, 2013).

Transformacja SBN RP ma na celu osiągnięcie znaczącej zmiany tego systemu jako całości. W założeniu jej przeprowadzenie ma umożliwić wzrost potencjału wymaganego do jego efektywnego funkcjonowania. Wiąże się to m.in. z oczekiwaną poprawą współpracy między podsystemami wykonawczymi SBN oraz wzmocnieniem odpowiedzialności poszczególnych organów państwa i innych podmiotów za osiągnięte rezultaty w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego RP. Wymaga to zintegrowania wielu organów państwa i dużej liczby niezależnie zarządzanych podmiotów, wchodzących w skład poszczególnych podsystemów wykonawczych SBN. Działanie to musi zostać zrealizowane w sposób, jaki zapewni spójność celów strategicznych, procesów, przepływu informacji i wykorzystania zasobów w ramach tego systemu.

Istotą zarządzania transformacją SBN jest w szczególności dostarczenie merytorycznych podstaw racjonalnego działania. Muszą one umożliwiać osobom odpowiedzialnym za planowanie i przeprowadzenie tego procesu określenie cech, jakimi powinien się charakteryzować SBN, aby spełniać ustalone na wstępie oczekiwania. Konieczne jest również zdefiniowanie sposobu postępowania, dzięki któremu można przekształcić SBN ze stanu obecnego do docelowego.

SBN RP z całą pewnością przejawia (jako obiekt teoretyczny) lub jest zdolny przejawiać w przyszłości (jako obiekt rzeczywisty) wszystkie cechy charakteryzujące organizację w ujęciu systemowym. Otwiera to drogę do zastosowania w badaniach nad SBN RP współczesnych osiągnięć nauk o organizacji i zarządzaniu (Protasowicki, 2017). Wyniki badań własnych, doświadczenia z udziału w pracach licznych zespołów badawczo-rozwojowych oraz płynące z pozaakademickiej praktyki zawodowej skłoniły autora niniejszej pracy do zastosowania koncepcji architektury korporacyjnej jako fundamentu stworzonego modelu zarządzania transformacją SBN RP.



Cechy architektury korporacyjnej otwierają perspektywę wykorzystania jej elementów bazowych do opracowania autorskiego modelu zarządzania transformacją organizacji sektora bezpieczeństwa narodowego. Elementy te można zakwalifikować do szeroko pojętej dziedziny inżynierii systemów. Teza ta wydaje się uzasadniona, ponieważ w szczególności umożliwiają one projektowanie, wytwarzanie i eksploatację systemów (technicznych i społecznych) optymalnych w sensie kryterium zaspokojenia określonych potrzeb społecznych (Sienkiewicz, 1988). Ponadto architektura korporacyjna dostarcza zdefiniowanych, efektywnych, racjonalnych i sprawdzonych empirycznie metod organizowania procesów na poszczególnych etapach transformacji organizacji. Instrumentarium to pozwala również rozwiązywać problemy oceny alternatywnych architektur organizacji (obejmujących m.in. skład, struktury, cechy, procesy, systemy oprogramowania, systemy techniczne) oraz wyboru spośród nich rozwiązania najlepszego w odniesieniu do przyjętych kryteriów.

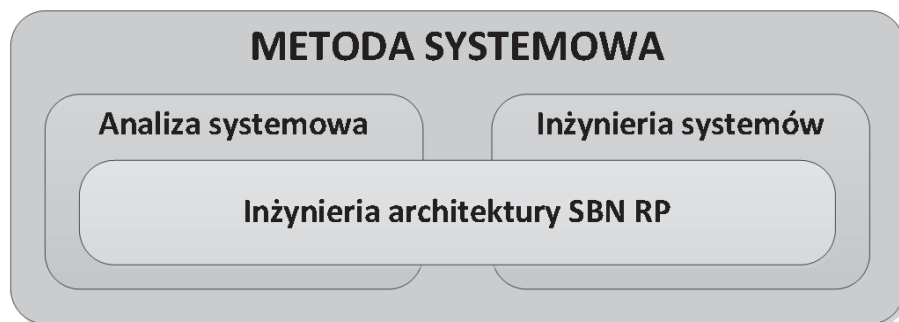
Architektura korporacyjna inkorporuje w siebie metody i procedury nagromadzone przez różne dyscypliny naukowe oraz opracowane na podstawie praktycznego działania. Umożliwia to holistyczno-systemowe ujęcie SBN w zakresie modelowania i badania jego obecnej formy oraz w celu zaprojektowania jego stanu (modelu) docelowego i oceny jego właściwości. Należy zauważyć, że architektura korporacyjna może być stosowana zarówno w odniesieniu do transformacji całego SBN, jak również jego wybranych podsystemów lub organizacji elementarnych stanowiących ich składowe.

Architektura korporacyjna dostarcza również niezbędnej wiedzy i zaleceń metodologicznych w zakresie zarządzania zmianą złożonych organizacji w warstwie prawnej, biznesowej (organizacyjnej), informacyjnej, technicznej i fizycznej. Dzięki temu możliwe będzie dopasowanie obszaru biznesowego i technologicznego SBN na poziomie strategicznym i operacyjnym. Skutkiem tego będzie uzyskanie wzrostu efektywności. Efekt ten pojawi się m.in. w wyniku zwiększenia pozytywnego wpływu uzyskanego stopnia dopasowania posiadanego potencjału technicznego (wyposażenia, sprzętu, maszyn i urządzeń, narzędzi, infrastruktury, oprogramowania, systemów uzbrojenia, technologii specjalnego przeznaczenia itp.) do poziomu niezbędnego dla prawidłowego funkcjonowania SBN.

Propozycja przedstawiona w niniejszej pracy zmierza do wykorzystania wyselekcjonowanych elementów pochodzących z ram uniwersalnych TOGAF jako bazy tworzonego modelu zarządzania transformacją SBN i zintegrowania z nimi wybranych elementów pochodzących z ram dedykowanych sektorowi publicznemu (FEAF/FEA, CEAF, xGEA), wojskowości (NAF, DoDAF, MoDAF) oraz dziedziny – dedykowanych zapewnianiu bezpieczeństwa (SABSA). Kryterium selekcji poszczególnych elementów wchodzących w skład proponowanego modelu opiera się na podejściu jakościowym.

## 2. Inżynieria architektury SBN RP

Pod pojęciem inżynierii architektury SBN RP należy rozumieć zastosowanie w zdyscyplinowany i usystematyzowany sposób procesów, metod, technik i narzędzi związanych z projektowaniem, doskonaleniem i zarządzaniem zmianą złożonych organizacji sektora bezpieczeństwa narodowego w celu skutecznego określania, dokumentowania oraz zarządzania jego architekturą korporacyjną. Inżynieria architektury jest szczególnego rodzaju metodą systemową (tzn. jej specjalizacją), integrującą dorobek analizy systemowej i inżynierii systemów (por. rys. 1).



Rysunek 1. Ilustracja ulokowania pojęcia inżynierii architektury SBN

Źródło: opracowanie własne.

Dzięki łączeniu cech właściwych wymienionym metodom badań systemowych, pozwala na rozwiązywanie zadań o charakterze analizy, syntezy i oceny. Występują one powszechnie w systemowych problemach decyzyjnych odnoszących się do zarządzania transformacją złożonych organizacji – w tym również należących do sektora bezpieczeństwa. Istota inżynierii architektury jest w opinii autora całkowicie zbieżna z naturą współczesnych badań systemowych. Odnosząc się do problematyki zarządzania zmianą złożonych organizacji wchodzących w skład SBN, można stwierdzić, że pozwala ona na przeniesienie systemowej sytuacji problemowej dotyczącej rzeczywistej organizacji na warsztat specjalisty (tj. architekta korporacyjnego), który dąży do znalezienia i sporządzenia opisu (zdefiniowania) sprawdzonego rozwiązania (spełniającego założone kryteria jakościowe) i przeprowadzenia jego implementacji. Wykorzystuje w tym celu wyobraźnię, doświadczenie, umiejętność oceny i rozumowanie oraz stosuje świadomie własną wiedzę do rozważenia możliwości rozwiązania problemów na bazie modeli architektonicznych. Sposób realizacji tego działania obejmuje w szczególności:

- spostrzeżenie i identyfikację sytuacji, w jakiej znajduje się organizacja rzeczywista,
- zamodelowanie sytuacji problemowej,
- wykreowanie rozwiązania,
- weryfikację rozwiązania,

- wdrożenie rozwiązania.

Wykorzystanie inżynierii architektury do wsparcia procesu rozwiązywania wyżej wymienionych problemów wymaga w szczególności realizacji procesów analizy i projektowania. W pierwszej kolejności należy dążyć do odnalezienia w SBN wszelkich barier efektywności oraz zidentyfikowania źródeł powstawania zaburzeń jego funkcjonowania. Następnie prowadzone działania muszą zmierzać do wypracowania rekomendacji architektury docelowej SBN, która musi gwarantować usunięcie odkrytych uprzednio przyczyn negatywnych zjawisk zachodzących w tej organizacji. Wymaga to nie tylko projektowania organizacji, ale też systematycznego jej doskonalenia, a w tym – planowania wdrażania zmian i ich kontroli.

Kluczową rolę w inżynierii architektury SBN odgrywa proces projektowania organizacji. Odnosi się on do morfologii, funkcjonalności i możliwości rozwojowych tego systemu. Rezultatem wspomnianego procesu jest dostarczenie takiego projektu (modelu) architektury organizacji, jaki odpowiada wymaganiom ustalonym w zadaniu projektowym. Wymaga to podejmowania wielu trudnych decyzji – niejednokrotnie realizowanych w warunkach ryzyka i niepewności. Zmierzają one do wypracowania architektury organizacji umożliwiającej osiągnięcie założonych celów w najlepszy (w danych warunkach) z możliwych sposobów. Projekt architektury jest zatem rezultatem świadomego i racjonalnego wyboru rozwiązania spośród dostępnych alternatyw architektonicznych.

Projektowanie organizacji sektora bezpieczeństwa może być zadaniem jednorazowym lub ciągłym, jednak zawsze wymaga opracowania architektury docelowej organizacji. W pierwszym przypadku zazwyczaj mamy do czynienia z tworzeniem zupełnie nowej organizacji. Natomiast drugi przypadek odnosi się do planowania wymaganych do wprowadzenia w organizacji zmian i ich ujęcia w formie sekwencji architektur przejściowych, odpowiadających kolejnym etapom rozwoju organizacji. Jednak w obydwu przypadkach występuje konieczność stosowania odpowiednich metod, narzędzi i technik w celu racjonalnego zarządzania wdrażaniem opracowanych projektów. Projektowanie architektury organizacji jest tożsame z projektowaniem działania.

Rezultaty realizacji procesów inżynierii architektury uzyskują fizyczną postać różnego rodzaju produktów i artefaktów architektonicznych. Służą one do sterowania wdrożeniem zmian w świecie rzeczywistym, realizowanych w szczególności przy pomocy programu transformacji. Rezultaty te pełnią zatem istotną rolę wspierającą proces zarządzania transformacją SBN między jej stanem istniejącym a docelowym. Opracowany w ramach procesów inżynierii architektury zbiór produktów (artefaktów, modeli itp.) stanowi bazę wiedzy o organizacji, która pozwala na łatwy dostęp do wysokiej jakości informacji. Zbiór ten tworzy zatem potencjał do osiągnięcia istotnego postępu jakościowego w procesie podejmowania decyzji związanych z planowaniem i zarządzaniem zmianami SBN w obszarze biznesowym oraz technicznym.

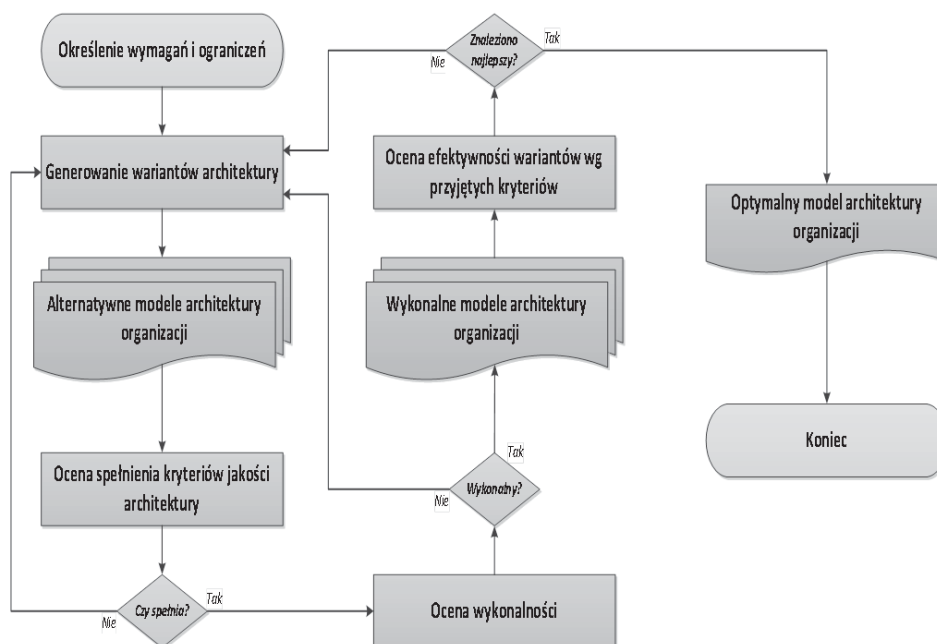
### 3. Wybór optymalnej architektury SBN RP

Modele stanowiące rezultat procesów projektowania realizowanych w ramach inżynierii architektury SBN są w praktyce wykorzystywane do sterowania przebiegiem procesu transformacji tego systemu. Dzięki tym modelom decydenci zyskują istotne wsparcie w radzeniu sobie z rosnącą złożonością zarówno samej organizacji, jaką jest SBN, jak też procesu jej zmiany biznesowej i technologicznej. Decyzje podjęte podczas projektowania architektury SBN mają znaczące konsekwencje dla możliwości osiągnięcia zakładanych celów transformacji tego systemu.

Dokonanie wyboru właściwej architektury dla organizacji typu SBN nie jest łatwym zadaniem. Architekci korporacyjni stoją przed koniecznością wyboru optymalnej architektury organizacji ze stale rosnącego zbioru potencjalnych opcji (wariantów). Poszukiwanie najlepszego w danych warunkach projektu architektury wymaga również odniesienia się do określonego zbioru atrybutów jakościowych oraz ograniczeń. Ze względu na dużą złożoność problemów rozstrzyganych w procesie projektowania architektury, w połączeniu z jego pozostałymi uwarunkowaniami, przestrzeń poszukiwań możliwych rozwiązań często przekracza możliwości ludzkiego umysłu. Sprawia to, że konieczne staje się wykorzystanie odpowiednich metod, technik i narzędzi umożliwiających wsparcie eksploracji tej przestrzeni w poszukiwaniu najlepszej architektury organizacji.

Dotychczas opracowano wiele koncepcji ogólnych w tym zakresie, z czego znaczna część jest szeroko opisana w literaturze dotyczącej m.in. badań operacyjnych, analizy i inżynierii systemów. Dostępne publikacje omawiają również wiele podejść do wyboru optymalnej architektury oprogramowania. Niestety, na tym tle liczba opracowań poświęconych *stricte* problemom wyboru optymalnej architektury organizacji jest bardzo wąska. Na bazie przeglądu literatury można jednak wyprowadzić ogólny makroalgorytm wyboru optymalnej architektury organizacji (por. rys. 2).

Generowanie wariantów architektury organizacji odbywa się na bazie ustalonych wymagań i ograniczeń. Powstały w ten sposób zbiór alternatywnych modeli architektury zostaje oceniony przez pryzmat zdefiniowanych wskaźników jakości. Odrzucenie lub akceptacja konkretnego modelu następuje na podstawie przyjętych dla tych wskaźników kryteriów decyzyjnych. Wariant architektury spełniający kryteria jakościowe jest poddawany analizie pod kątem wykonalności.



Rysunek 2. Ilustracja makroalgorytmu wyboru optymalnej architektury organizacji

Źródło: opracowanie własne.

Gdy możliwość jego realizacji zostanie oceniona pozytywnie, wchodzi on do zbioru wykonalnych wariantów architektury organizacji. W przeciwnym razie jest on odrzucany. Następnie modele architektury organizacji pochodzące z tego zbioru są poddawane ocenie efektywności na podstawie ustalonych kryteriów i budowana jest ich lista rankingowa porządkująca warianty od najlepszego do najgorszego. Najlepiej oceniony model architektury uważa się za optymalny, tzn. najlepszy ze wszystkich dopuszczalnych modeli rozpatrywanych przy danych wymaganiach i ograniczeniach. W przypadku odrzucenia wszystkich rozpatrywanych modeli, należy powtórzyć procedurę generowania wariantów architektury i kontynuować poszukiwania w kolejnych iteracjach.

Wśród dyskutowanych w literaturze podejść do zagadnienia oceny i wyboru architektury organizacji przeważają metody jakościowe. Przedstawiane propozycje sprawdzają się do prób adaptacji metod stosowanych w kontekście architektury oprogramowania do architektury korporacyjnej. Do tej grupy metod należą m.in. metody: SBAR, ACSPP, SARA, CBAM, SACAM, ATAM, QAW. Obszerny przegląd propozycji rozwiązań w tym zakresie zawarty jest w pracach Sobczaka (2008, 2013).

W wielu przypadkach zastosowanie metod jakościowych w procesie wyboru optymalnej architektury organizacji jest niewystarczające. Obecnie występuje widoczny deficyt metod dedykowanych *stricte* ocenie ilościowej projektów architektury organizacji. Podobnie jak w przypadku wspomnianych wyżej metod jakościowych, tu również

dokonuje się do tego celu próby adaptacji istniejących metod stosowanych w odniesieniu do architektury oprogramowania. Wydaje się jednak, że możliwe jest wyprowadzenie pewnego zestawu wielkości mierzalnych, opisujących właściwości proponowanych projektów architektury organizacji. Zbiór takich wielkości można by zatem traktować jako cząstkowe wskaźniki jakości lub jako argumenty wpływające na wartość funkcji kryterialnych. Z kolei realizacje wielkości przyjętych jako wskaźniki jakości oraz wartości funkcji kryterialnych można wykorzystywać do porównania użyteczności alternatywnych architektur organizacji. Mogą one stanowić podstawę oceny i wyboru optymalnej lub suboptymalnej architektury organizacji.

Wśród przykładowych grup wskaźników umożliwiających ocenę i porównanie użyteczności poszczególnych projektów architektury organizacji dla rozpatrywanej klasy organizacji można wskazać m.in.:

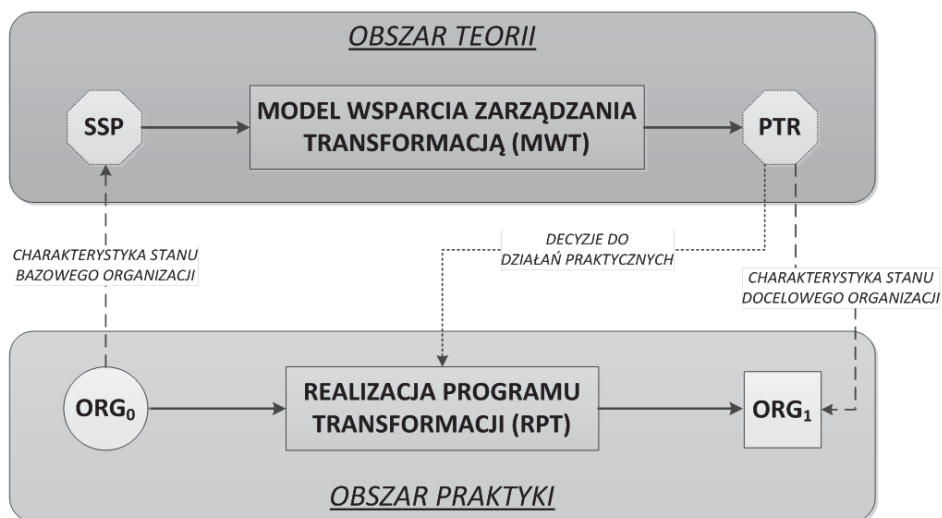
- wskaźniki ryzyka – pozwalające ocenić daną architekturę organizacji przez pryzmat związanych z nią czynników ryzyka biznesowego i technicznego,
- wskaźniki elastyczności – pozwalające ocenić potencjał organizacji o danej architekturze do rekonfiguracji w przypadku zmiany stanu funkcjonowania państwa,
- wskaźniki niezawodności – pozwalające ocenić podatność organizacji o danej architekturze na zaburzenia związane z zaistnieniem sytuacji kryzysowych w jej otoczeniu,
- wskaźniki złożoności – pozwalające ocenić złożoność systemową organizacji o danej architekturze,
- wskaźniki efektywności – pozwalające ocenić wdrożenie danej architektury organizacji w kategoriach ekonomicznych.

Formułowanie zadania optymalizacji wielokryterialnej w odniesieniu do projektowania architektury organizacji ma sens wyłącznie wtedy, gdy istnieje możliwość stworzenia wielu modeli architektury organizacji umożliwiających realizację określonych potrzeb społecznych. W szczególności ciekawe wydaje się również zastosowanie koncepcji opcji realnych do oceny wariantów decyzji architektonicznych i wyboru optymalnej architektury organizacji.

Na tle ustaleń przedstawionych w niniejszym punkcie problem wyboru optymalnej architektury organizacji wydaje się być nadal nierozwiązany. Nie rozstrzygnięto bowiem w sposób jednoznaczny zagadnienia wyboru kryteriów optymalizacji architektury organizacji. Ze względu na złożoność tego zagadnienia, jego rozwiązanie wykracza poza ramy niniejszej pracy i wymaga przeprowadzenia dalszych, pogłębionych badań. Zaakcentowano tę kwestię z zamiarem wskazania dużego potencjału danego obszaru problemowego i jego znaczenia dla dalszych badań prowadzonych w odniesieniu do praktycznego zastosowania proponowanych w niej koncepcji.

#### 4. Sformułowanie modelu zarządzania transformacją SBN RP

Opracowany autorski model zarządzania transformacją SBN (MWT) jest modelem prakseologicznego systemu sprawnego działania. Celem funkcjonowania tego systemu jest wymóg zapewnienia maksymalnej skuteczności i efektywności działań związanych z transformacją SBN. W pierwszym przybliżeniu MWT można przedstawić jako „czarną skrzynkę” (por. rys. 3).



Rysunek 3. Ilustracja zarysu metodologicznego ujęcia transformacji SBN

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie zdefiniowanej sytuacji problemowej (SPP), związanej z koniecznością dokonania zmiany w odniesieniu do stanu bieżącego systemu rzeczywistego ( $ORG_0$ ) SBN, generowane jest (przez MTW) rozwiązanie pod postacią programu transformacji (PTR) tego systemu do postaci docelowej ( $ORG_1$ ). Przyjmuje się, że wygenerowany program transformacji spełnia zdefiniowane w ramach SPP kryteria wyboru optymalnego rozwiązania. Ponadto zakłada się, że realizacja programu transformacji (RPT) umożliwi uzyskanie przez SBN postaci spełniającej oczekiwane warunki odnoszące się do dopuszczalnych wartości cech systemowych. MWT dostarcza zatem zdefiniowanego sposobu postępowania realizowanego w celu rozwiązywania problemów systemowych związanych z transformacją SBN. Mając na uwadze powyższe spostrzeżenia na najwyższym poziomie abstrakcji, model „czarnej skrzynki” transformacji SBN można zapisać w następujący sposób:

$$PTR = MWT(SSP) \quad (1)$$

$$ORG_1 = RPT(ORG_0, PTR) \quad (2)$$

gdzie:

MWT – model zarządzania transformacją SBN,



SSP – systemowa sytuacja problemowa,

PTR – program transformacji,

RPT – realizacja programu transformacji,

ORG0 – organizacja rzeczywista przed rozpoczęciem programu transformacji,

ORG1 – nowa organizacja rzeczywista po zakończeniu programu transformacji.

Na tym etapie wydaje się, że osiągnięto maksimum właściwe dla przyjętego w dla formy niniejszego artykułu poziomu szczegółowości opisu MTW. Specyfikację formalną MTW zredukowano do niezbędnego minimum. Natomiast jej rozwinięcie będzie przedmiotem kolejnych artykułów autora z cyklu poświęconego zarządzaniu transformacji Systemu Bezpieczeństwa Narodowego RP.

## Podsumowanie

W odniesieniu do Systemu Bezpieczeństwa Narodowego w ostatnich latach obserwuje się silnie akcentowaną potrzebę zaplanowania i przeprowadzenia dużej zmiany organizacyjnej o charakterze transformacji. Potrzeba ta wynika z wyczerpania się potencjału rozwojowego aktualnie obowiązującej formuły funkcjonowania tego systemu. Na znaczeniu zyskuje w tym kontekście zarządzanie procesem transformacji. Wynika to ze wzrostu stopnia skomplikowania systemu podlegającego przemianie i jego specyfiki łączącej obszary cywilny i militarny. Dlatego niezbędne jest rozwijanie specjalizowanych rozwiązań wspomagających decydentów, projektantów i realizatorów w procesie planowania i wdrażania zmian.

Przedstawiony w niniejszym artykule autorski model zarządzania transformacją SBN stanowi zestaw usystematyzowanych modeli, procesów, metod, technik i narzędzi związanych z projektowaniem, doskonaleniem i zarządzaniem zmianą złożonych organizacji sektora bezpieczeństwa narodowego. Dzięki przyjęciu w nim paradygmatu systemowego możliwe jest całościowe ujęcie potrzeb występujących w procesie transformacji. W szczególności praktyczne zastosowanie przedstawionego modelu pozwala na:

- spostrzeżenie i identyfikację sytuacji, w jakiej znajduje się organizacja rzeczywista,
- zbudowanie modelu sytuacji problemowej,
- wykreowanie rozwiązania,
- weryfikację rozwiązania,
- zaplanowanie i przeprowadzenie wdrożenia rozwiązania.

W praktyce oznacza to zrealizowanie procesów inżynierii architektury zmierzających do wygenerowania szeregu wariantów architektury organizacji na podstawie ustalonych wymagań i ograniczeń. Odrzucenie lub akceptacja konkretnego wariantu następuje na bazie przyjętych w procesie projektowania wskaźników i kryteriów decyzyjnych. Uzyskane w ten sposób modele architektury SBN są wykorzystywane do sterowania przebiegiem procesu transformacji tego systemu. Dzięki tym modelom uzyskuje



się znaczące wsparcie w radzeniu sobie decydentów z rosnącą złożonością zarówno SBN, jak też procesu jej zmiany.

Opracowany przez autora model zarządzania transformacją SBN integruje w jedną, spójną, logicznie uporządkowaną całość założenia koncepcji: doskonalenia organizacji, przeprojektowywania organizacji oraz architektury korporacyjnej. Konstrukcja modułowa postulowanego modelu oraz wynikające z niej cechy dają duże możliwości jego rozbudowy i dopasowania. Może on być stosowany zarówno na poziomie zarządzania transformacją całego SBN, jak również na poziomie poszczególnych organizacji wchodzących w skład tego systemu. Organizacje sektora bezpieczeństwa, chcąc wykorzystać zaproponowany model, mogą dokonać zmiany w ramach jego poszczególnych elementów, dostosowując je do indywidualnych potrzeb lub szczególnych wymagań, gdyby takie pojawiły się w przyszłości, a nieuwzględnionych w jego obecnej postaci.

Należy mieć na względzie, że zaprezentowany w niniejszym artykule materiał stanowiący podsumowanie wieloletnich prac badawczych autora stanowi z racji formy pewne minimum. Jest on przede wszystkim kolejnym z cyklu tematycznie powiązanych opracowań dotyczących zagadnień związanych z projektowaniem zmian w złożonych wielkich systemach społeczno-ekonomiczno-technicznych i zarządzaniem wdrażania tych zmian w praktyce. Dotychczas w ramach tego cyklu ukazały się następujące prace autora szerzej traktujące o tematyce Systemu Bezpieczeństwa Narodowego RP i zagadnieniach związanych z zarządzaniem jego transformacją: (Protasowicki, 2014a, 2014b, 2015, 2016, 2017; Protasowicki, Stanik, 2016).

## Literatura

- BBN (2013). *Biała Księga Bezpieczeństwa Narodowego RP*. Warszawa: Biuro Bezpieczeństwa Narodowego.
- Protasowicki, T. (2015). An integrated approach to the transformation of the National Security System of the Republic of Poland. W: B.F. Kubiak, J. Maślankowski (red.), *Information Management in Practice*. Sopot.
- Protasowicki, T. (2017). Koncepcja nowej struktury organizacyjnej i modelu operacyjnego Systemu Bezpieczeństwa Narodowego RP. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 1 (126, t. 1), 309–324.
- Protasowicki, T. (2014a). Wybrane aspekty realizacji rozwiązań teleinformatycznych dla Systemu Bezpieczeństwa Narodowego RP. W: L. Madeyski, M. Ochodek (red.), *Inżynieria oprogramowania. Badania i praktyka*. Warszawa.
- Protasowicki, T. (2014b). Wybrane aspekty zastosowania koncepcji architektury korporacyjnej w transformacji Systemu Bezpieczeństwa Narodowego RP. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 112, 151–163.
- Protasowicki, T. (2016). Zintegrowana transformacja Systemu Bezpieczeństwa Narodowego RP. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 123, 287–300.

- Protasowicki, T., Stanik, J. (2016). Big Data w analizie zagrożeń bezpieczeństwa narodowego. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 123, 275–286.
- Sienkiewicz P. (1988). *Inżynieria systemów kierowania*. Warszawa: PWE.
- Sobczak, A. (2008). Analiza wybranych metodyk wykorzystywanych do budowy architektury korporacyjnej. *Monografie i Opracowania SGH*, 551, 315–323.
- Sobczak, A. (2013). *Architektura korporacyjna. Aspekty teoretyczne i wybrane zastosowania praktyczne*. Łódź: Ośrodek Studiów nad Cyfrowym Państwem.

#### SELECTED ASPECTS OF THE MODEL FOR PURPOSE OF THE TRANSFORMATION OF THE NATIONAL SECURITY SYSTEM OF POLAND.

**Keywords:** national security system, security systems engineering, organization transformation

**Summary.** The article presents the problem of selection and application of appropriate methods, tools and techniques in relation to the process control of SBN RP transformation. Their integration in the form of a uniform model managed by this process will allow to achieve the best possible value of the system features of the new SBN RP form by coordinating activities carried out in the legal, organizational, informational, technical and physical layers. The application of the proposed approach allows to construct a transformation program that allows effective management of the implementation of complex SBN changes in the conditions of occurrence of new, difficult and unique and uncertain situations in this process.

*Translated by Tomasz Protasowicki*

#### Cytowanie

Protasowicki, T. (2018). Wybrane elementy modelu zarządzania transformacją SBN RP. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (131/1), 271–282. DOI: 10.18276/epu.2018.131/1-27.

**Karolina Przenajkowska**

Politechnika Warszawska  
Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych  
[karolina.przenajkowska@pw.edu.pl](mailto:karolina.przenajkowska@pw.edu.pl)

**Michał Polasik**

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu  
Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania  
Katedra Zarządzania Finansami  
[michal.polasik@umk.pl](mailto:michal.polasik@umk.pl)

## Koszty gotówki i elektronicznych instrumentów płatniczych w Unii Europejskiej

**Kody JEL:** E42, G21, O33, D23

**Słowa kluczowe:** instrumenty płatnicze, gotówka, koszty płatności, obrót bezgotówkowy

**Streszczenie.** Celem artykułu jest podsumowanie aktualnego stanu wiedzy na ten temat kosztów instrumentów płatniczych w gospodarkach państw Unii Europejskiej. Zaprezentowano w nim podstawowe definicje stosowane w rachunku kosztów płatności i ujednoliconą metodykę badania, zrealizowanego pod kierunkiem Europejskiego Banku Centralnego. Wyniki badań wykazały, że mimo dużego udziału w kosztach społecznych ogółem, gotówka ma najniższe jednostkowe koszty realizacji płatności. Jednak wraz ze wzrostem liczby transakcji elektronicznych, spadają ich koszty społeczne, a w krajach o dużym wykorzystaniu kart debetowych są one najtańszą metodą płatności. Sugeruje to zasadność promowania rozwoju obrotu bezgotówkowego.

### Wprowadzenie

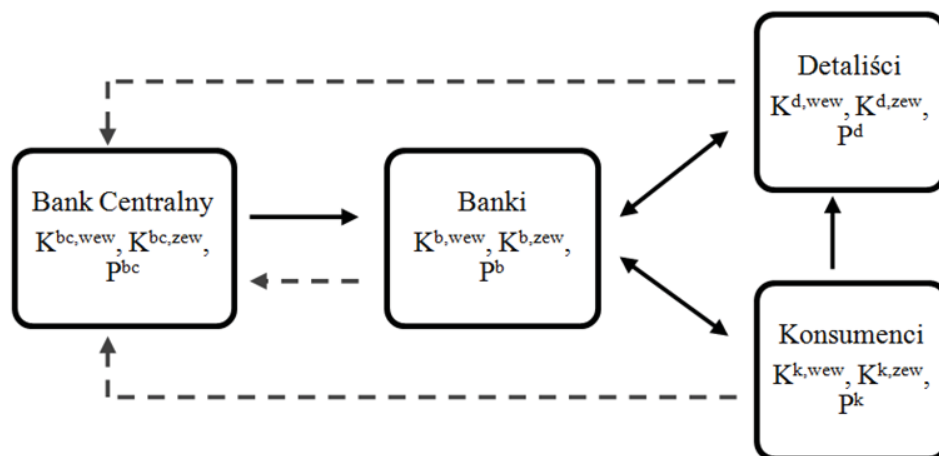
Od wielu lat w obszarze systemu płatniczego obserwowany jest postęp technologiczny, w ramach którego rozwijane są metody płatności bezgotówkowych, opartych o bankowe i niebankowe sieci teleinformatyczne. Stają się one coraz bardziej dostępne na rynku dla klientów, zaś liczba oraz wartość transakcji instrumentami bezgotówkowymi nieustannie rośnie. Jednocześnie nadal zauważalny jest bardzo duży, większościowy udział gotówki w transakcjach dokonywanych w punktach handlowo-usługowych (Polasik, 2015, s. 45–47).

Nieśląbna popularność gotówki wynika z wielu czynników, takich jak przyzwyczajenie konsumentów czy preferencje detalistów dla jej akceptowania, które mogą być związane np. z działalnością w szarej strefie (Schneider, 2011, s. 7–9). Ważną przyczyną o charakterze ekonomicznym jest jednak postrzeganie gotówki, przez menadżerów podmiotów handlowo-usługowych, jako instrumentu tańszego od elektronicznych instrumentów bezgotówkowych (Górka, 2013, s. 77). Wydaje się zatem ważne, aby zweryfikować, z wykorzystaniem naukowej metodologii, ekonomicznych skutków stosowania poszczególnych instrumentów płatności dla całej gospodarki i ustalić, „ile kosztuje wykorzystanie poszczególnych metod płatności”. Celem artykułu jest podsumowanie aktualnego stanu wiedzy na ten temat kosztów instrumentów płatniczych w gospodarkach państw Unii Europejskiej. W pracy postawiono hipotezę badawczą, że: Koszty elektronicznych systemów płatności są konkurencyjne wobec gotówki, w sytuacji uzyskania odpowiednio dużej skali ich wykorzystania.

## 1. Definicje kosztów płatności

Prowadzenie badań kosztów instrumentów płatniczych w całym systemie płatniczym, obejmującym wiele grup uczestników, procesów gospodarczych i kanałów komunikacji oraz systemów teleinformatycznych, wymagało opracowania porównywalnej w skali międzynarodowej metodyki, w tym precyzyjnej, klasyfikacji kosztów. Koszty płatności można podzielić na (Brits, Winder, 2005, s. 10):

- zewnętrzne (*external*) – płatności (np. opłaty, prowizje) dokonywane przez dany podmiot łańcucha płatności, na rzecz innych podmiotów tego łańcucha (w skrócie np. dla banku centralnego –  $K^{bc,zew}$ ; por. rys. 1.),
- wewnętrzne (*internal*) – wszystkie pozostałe koszty danego podmiotu łańcucha płatności; koszty wewnętrzne są równe kosztom prywatnym minus koszty zewnętrzne (w skrócie np. dla banku centralnego –  $K^{bc,wew}$ ; por. rys. 1),
- prywatne/całkowite (*private/total*) – suma kosztów wewnętrznych i zewnętrznych danego podmiotu łańcucha płatności,
- całkowite netto (*total net*) – suma kosztów całkowitych minus suma przychodów (w skrócie np. dla banku centralnego –  $P^{bc}$ ; por. rys. 1) dla wszystkich podmiotów w łańcuchu płatności,
- społeczne (*social, societal, resources*) – suma kosztów wewnętrznych wszystkich podmiotów w łańcuchu płatności. Koszty społeczne są definiowane jako koszty zasobów w rozumieniu kapitału i pracy, które są wykorzystywane w „produkcji” usług płatniczych. Koszty społeczne są równe kosztom całkowitym netto. Dla banków komercyjnych, na przykład, udział w kosztach społecznych można policzyć, odejmując od ich kosztów prywatnych te płatności (opłaty), które przekazują innym uczestnikom rynku, lub odejmując od prywatnych kosztów te płatności (opłaty), które otrzymują od innych uczestników rynku.



Rysunek 1. Przepływy kosztów i przychodów pomiędzy podmiotami łańcucha płatności

Źródło: Brits, Winder (2005), s. 8–9.

Koszty płatności bada się również w podziale na koszty stałe i zmienne. Koszty zmienne mogą być podzielone na zależne od liczby transakcji oraz zależne od obrotu. Rozróżnienie to może pomóc w doborze najbardziej efektywnych kosztowo instrumentów płatniczych przy danej wielkości transakcji. Dla instrumentów elektronicznych większość kosztów ma charakter stały i jest związana z utrzymaniem infrastruktury informatycznej niezbędnej do dokonywania płatności. W ich przypadku koszty zmienne są najczęściej uzależnione od liczby transakcji (z perspektywy kosztów procesowania nie ma różnicy pomiędzy transferem w wysokości 1000 czy 100 euro). Dla gotówki zaś koszty jej procesowania i dystrybucji, ponoszone przez bank centralny i banki komercyjne, wiążą się w dużej mierze z wielkością przepływu banknotów i monet. Udział kosztów stałych odgrywa tu mniejszą rolę niż dla instrumentów elektronicznych. W rezultacie dużej roli kosztów stałych w funkcjonowaniu elektronicznych instrumentów bezgotówkowych, należy spodziewać się dużego oddziaływania dźwigni operacyjnej oraz występowania korzyści z rosnącej skali działalności (Frame, White, 2004, s. 119).

## 2. Paneuropejskie badanie kosztów płatności pod kierunkiem Europejskiego Banku Centralnego

Koszty instrumentów płatniczych były przedmiotem wielu badań prowadzonych przez banki centralne europejskich państw. Można w tym miejscu wspomnieć przede wszystkim o projektach pod kierunkiem Banku Norwegii z 2003 (Gresvik, Øvre, 2003), 2007 (Gresvik, Haare, 2009) oraz 2013 roku (Norges Bank, 2014). Warto również wskazać badania banków centralnych Belgii (Quaden, 2005) i Holandii (Brits, Winder, 2005). Jednak z uwagi na największy zakres, na szczególną uwagę zasługuje

projekt badawczy przeprowadzony przez Europejski Bank Centralny. Celem było uzyskanie rzetelnych szacunków na temat społecznych i prywatnych kosztów instrumentów płatniczych oraz umożliwienie porównywalności wyników z uwagi na ogólnoeuropejski charakter badania. W projekcie, w którym zebrano dane za 2009 rok, przeprowadzonym pod kierunkiem EBC, uczestniczyło 13 krajów reprezentowanych przez następujące banki centralne: Danmarks Nationalbank (Dania), Eesti Pank (Estonia), Central Bank of Ireland (Irlandia), Bank of Greece (Grecja), Banco de Espana (Hiszpania), Banca d'Italia (Włochy), Latvijas Banka (Łotwa), Magyar Nemzeti Bank (Węgry), De Nederlandsche Bank (Holandia), Banco de Portugal (Portugalia), Banca Natională a Romaniei (Rumunia), Suomen Pankki (Finlandia), Sveriges Riksbank (Szwecja). Kraje te miały ok. 40% udziału w unijnym rynku płatności pod względem liczby płatności (46% w liczbie płatności gotówkowych i 30% płatności bezgotówkowych). Kraje, które uczestniczyły w projekcie, różniły w znaczący sposób struktura wykorzystania instrumentów płatniczych.

W badaniu EBC koszty społeczne i prywatne zdefiniowano podobnie jak w badaniu Banku Centralnego Holandii (2002 r.) i Banku Centralnego Belgii (2003 r.) (por. punkt 2). W badaniu EBC koszty podzielono na wewnętrzne i zewnętrzne.

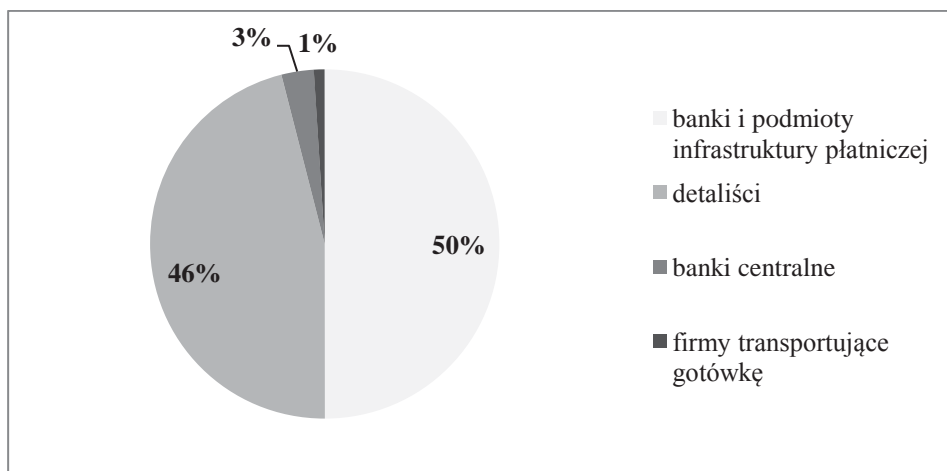
Zakres podmiotowy europejskiego badania był szeroki i obejmował:

- organy emitujące pieniądź gotówkowy – banki centralne i rządy,
- banki i podmioty infrastruktury płatniczej (izby rozliczeniowe, sieci bankomatowe itd.),
- firmy transportujące gotówkę (*cash-in-transit companies* – CIT),
- detalistów (podmioty handlowo-usługowe).

Badaniem objęto następujące instrumenty płatnicze: gotówkę, чеки, karty debetowe i kredytowe, polecenie zapłaty i polecenie przelewu o wysokości do 50 000 euro. Kierowano się zasadą, że brane są pod uwagę instrumenty płatnicze z co najmniej 5% udziałem w ilości transakcji bezgotówkowych<sup>1</sup>. W analizie kosztów banków wykorzystano metodę rachunku kosztów działań (Schmiedel, Kostova, Ruttenberg, 2013). W przypadku kwestionariusza dla punktów handlowo-usługowych i przedsiębiorstw zastosowano uproszczone podejście. Uznano, że podmioty te mogą mieć trudności w rozdzieleniu kosztów na bezpośrednie i pośrednie. Zastosowano bardziej ogólne miary i szacunki kosztów dla każdej czynności płatniczej czy instrumentu płatniczego.

---

<sup>1</sup> W związku z tym płatności czekami rozważono jedynie w niektórych krajach. W przypadku banków centralnych nie wzięto pod uwagę kosztów odnoszących się do banknotów euro.



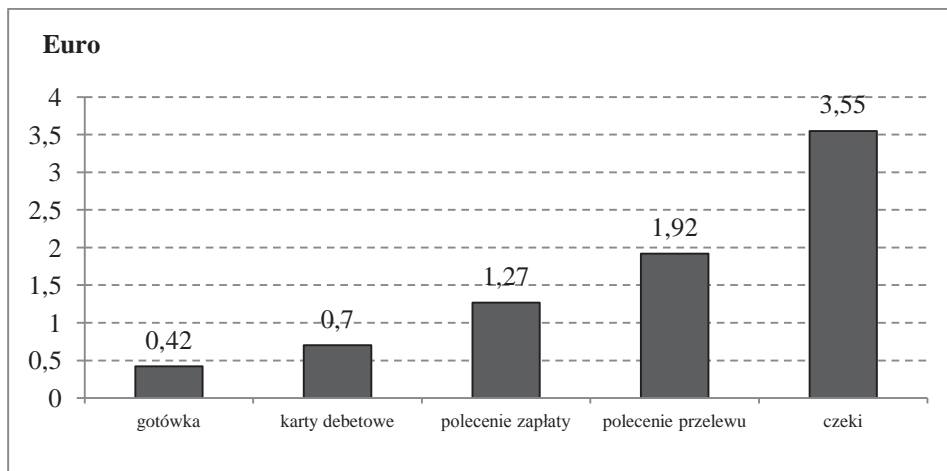
Rysunek 2. Podział kosztów społecznych płatności pomiędzy podmioty z łańcucha płatności

Źródło: opracowanie własne na podstawie Schmiedel, Kostova, Ruttenberg (2013).

W rezultacie podjętych badań, przeprowadzonych pod kierunkiem EBC, obliczono, że koszty społeczne detalicznych instrumentów płatniczych wyniosły 45 miliardy euro, czyli 0,96% PKB dla 13 krajów, które wzięły udział w projekcie. W efekcie ekstrapolacji wyliczeń, uzyskanych dla 13 uczestników badania, na wszystkie kraje członkowskie Unii Europejskiej (27 państw) oszacowano, że wynik nie zmienia się znacząco. Koszty społeczne detalicznych instrumentów płatniczych wyniosą około 1% PKB, czyli 130 miliardów euro. Połowę kosztów społecznych płatności ponoszą banki i podmioty infrastruktury płatniczej, zaś 46% pokrywają detaliści. Pozostałą część ponoszą banki centralne (3%) i firmy transportujące gotówkę (1%) (rys. 2). Z uwagi na duże wykorzystanie gotówki, koszty społeczne gotówki wynoszą niemal połowę kosztów społecznych.

Przeciętnie, najniższym kosztem społecznym na transakcję cechowała się płatność gotówką (0,42 EUR), zaś następne w kolejności były płatności kartami debetowymi (0,70 EUR). Dla polecenia zapłaty koszt jednostkowy wyniósł 1,27 EUR, dla polecenia przelewu – 1,92 EUR, zaś dla kart kredytowych – 2,39 EUR. Najbardziej kosztowne w tym ujęciu były чеки – 3,55 EUR (rys. 3). Należy jednak podkreślić, że w niektórych krajach gotówka nie osiągnęła najniższego jednostkowego kosztu społecznego. W ponad jednej trzeciej krajów to karta debetowa jest, w tym rozumieniu, najtańszym instrumentem płatniczym. Zauważono, że ekonomia skali cechuje świadczenie usług płatniczych w zakresie niemal wszystkich instrumentów płatniczych.

Analizując wykorzystanie instrumentów bezgotówkowych w poszczególnych państwach Unii Europejskiej, można zauważyć, że liderami pod względem liczby płatniczych transakcji kartami są Dania, Szwecja i Finlandia. Właśnie te trzy państwa mają według Europejskiego Banku Centralnego najniższe tzw. społeczne koszty płatności, oszacowane na około 0,8% PKB.



Rysunek 3. Jednostkowe koszty społeczne na przeciętną transakcję

Źródło: opracowanie własne na podstawie Schmiedel, Kostova, Ruttenberg (2013).

### 3. Studium przypadków dla efektu skali w systemach płatności: Holandia i Węgry

Holandia jest przykładem państwa, w którym udokumentowano w czasie spadek kosztów płatności kartami debetowymi, dzięki czemu stały się one mniej kosztowne niż płatności gotówkowe (Jonker, 2013). W 2012 roku średnia płatność gotówkowa kosztowała 0,44 EUR, podczas gdy średnia płatność kartą debetową 0,30 EUR. W latach 2002–2012 liczba płatności kartami debetowymi wzrosła ponad dwukrotnie, do 2,5 mld rocznie, podczas gdy wykorzystanie gotówki zmniejszyło się do 3,75 mld transakcji. W wyniku zmieniających się zachowań płatniczych Holendrów, w kierunku rozwoju obrotu bezgotówkowego, łączne koszty płatności gotówkowych oraz kartami debetowymi dla społeczeństwa spadły o 10% (z ponad 2,6 mld euro w 2002 r. do niespełna 2,4 mld euro w 2012 r.). W stosunku do PKB, koszty społeczne spadły z 0,57% do 0,40% PKB. Oczekuje się utrzymania trendu zwiększenia użycia kart płatniczych i zmniejszenia użycia gotówki. W raporcie Banku Holandii stwierdza się, że z punktu widzenia kosztów będzie to korzystne dla ogółu społeczeństwa (Jonker, 2013).

Ważnych wniosków, dla kierunków rozwoju obrotu bezgotówkowego, dostarczyło także badanie przeprowadzone przez węgierski bank centralny w ramach projektu EBC (Turján, Divéki, Keszy-Harmath, Kóczán, Takács, 2011). Koszty społeczne instrumentów płatniczych na Węgrzech obliczone na podstawie zebranych danych stanowiły aż 1,5% PKB. Tak wysoki wynik mógł być spowodowany rozszerzonym, w stosunku do podstawowej metodyki EBC, zakresem podmiotowym i przedmiotowym badania, jak również dużym udziałem płatności gotówkowych na Węgrzech.

Obok wyliczeń dla rzeczywistego scenariusza (w ramach którego społeczne koszty jednostkowe były najniższe dla gotówki), przeprowadzono symulację oszczędności moż-



liwych do uzyskania w efekcie przyjęcia struktury płatności charakterystycznej dla krajów Europy Północnej, gdzie użycie gotówki jest mniejsze. Koszty społeczne płatności w przypadku tego scenariusza stanowiły 1,09% PKB. W efekcie wzrostu wykorzystania instrumentów bezgotówkowych znacznie spadłby ich społeczny koszt jednostkowy, co spowodowałoby uzyskanie oszczędności aż na około 0,4% węgierskiego PKB.

## Podsumowanie

Badania przeprowadzone w państwach Unii Europejskiej, ze szczególnym uwzględnieniem projektu pod kierunkiem EBC, pozwoliły oszacować koszty instrumentów płatniczych. Wyniki tych badań pokazały, że koszty te są bardzo znaczące, co uzasadnia dążenie do ich ograniczenia. Przykłady badań, które zostały powtórzone na przestrzeni czasu, a także symulacje zwiększenia wykorzystania instrumentów elektronicznych pokazują, że wraz ze wzrostem liczby transakcji bezgotówkowych społeczne koszty płatności spadają, co w skali gospodarki oznacza istotne oszczędności. Wynika to z dużego udziału kosztów stałych w kosztach płatności elektronicznych i przemawia za pozytywną weryfikacją hipotezy badawczej postawionej w pracy. Uzasadnione jest zatem wnioskowanie, że należy dążyć do większego wykorzystania systemów płatności elektronicznych.

Narodowy Bank Polski nie wziął udziału w badaniu EBC. Obecnie prowadzi jednak kompleksowe badanie kosztów oferowania i przetwarzania (po stronie banku centralnego, banków, podmiotów infrastruktury płatniczej), używania (z punktu widzenia konsumentów) i akceptowania (przez punktu handlowo-usługowe, wierzycieli masowych oraz firmy e-commerce) instrumentów płatniczych. Wyniki tego pierwszego w Polsce tak kompleksowego badania mają pozwolić na uzyskanie szacunków dla polskiego rynku płatniczego w zakresie kosztów społecznych i prywatnych instrumentów płatniczych. Projekt ten będzie miał także znaczenie dla całej polskiej gospodarki, ponieważ po raz pierwszy ma umożliwić oszacowanie całkowitych kosztów oferowania, dokonywania i akceptowania płatności. Wyniki dla danych za 2015 rok, opracowane z wykorzystaniem metodyki zaproponowanej przez EBC, będą dostępne w 2018 roku.

## Literatura

- Brits, H., Winder, C. (2005). Payments are no free lunch. *DNB Occasional Studies*, 3 (2).
- Frame, W.S., White, L.J. (2004). Empirical studies of financial innovation: Lots of talk, little action? *Journal of Economic Literature*, 42 (1), 116–144.
- Górka, J. (2013). *Efektywność instrumentów płatniczych w Polsce*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego.
- Gresvik, O., Haare, H. (2009). Costs in the Norwegian payment system: questionnaires. *Norges Bank Staff Memo*, 5.

- Gresvik, O., Øvre, G. (2003). Costs and income in the Norwegian payment system 2001. An application of the Activity Based Costing framework. *Norges Bank Working Paper*, 8.
- Jonker, N. (2013). Social costs of POS payments in the Netherlands 2002–2012: Efficiency gains from increased debit card usage. *DNB Occasional Studies*, 11 (2).
- Norges Bank (2014). Costs in the Norwegian payment system. *Norges Bank Papers*, 5.
- Polasik, M. (2015). Stan i potencjał rozwoju sieci akceptacji kart płatniczych w Polsce. *Acta Universitatis Nicolai Copernici. Oeconomia*, 46 (1), 23–58.
- Quaden, G. (2005). *Coûts, avantages et inconvénients des différents moyens de paiement*. Bruxelles.
- Schmiedel, H., Kostova, G.L., Ruttenberg, W. (2013). The social and private costs of retail payment instruments: a European perspective. *Journal of Financial Market Infrastructures*, 2 (1), 37–75.
- Schneider, F. (2011). *The shadow economy in Europe, 2011: Using electronic payment systems to combat the shadow economy*. Linz.
- Turján, A., Divéki, É., Keszy-Harmath, É., Kóczán, G., Takács, K. (2011). Nothing is free: A survey of the social cost of the main payment instruments in Hungary. *MNB Occasional Papers*, 93.

## THE COSTS OF CASH AND ELECTRONIC PAYMENT INSTRUMENTS IN THE EUROPEAN UNION

**Keywords:** payment instruments, cash, costs of payments, non-cash transactions

**Summary.** The aim of the article is to summarize the current state of knowledge on the subject of payment instrument costs in the European Union. It presents the basic definitions used in the calculation of payment costs and the unified methodology of the study proposed in the project directed by the European Central Bank. The results of this research showed that despite a large share in total social costs, cash has the lowest unit costs of payment. However, with the increase in the number of electronic transactions, their social cost is falling, and in countries with a large use of debit cards they are the cheapest method of payments. This suggests the legitimacy of promoting the development of non-cash transactions.

*Translated by Karolina Przenajkowska*

## Cytowanie

Przenajkowska, K., Polasik, M. (2018). Koszty gotówki i elektronicznych instrumentów płatniczych w Unii Europejskiej. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (131/1), 283–290. DOI: 10.18276/epu.2018.131/1-28.

Aleksandra Ptak, Tomasz Lis

Politechnika Częstochowska  
Wydział Zarządzania  
[aleksandra.ptak@wz.pcz.pl](mailto:aleksandra.ptak@wz.pcz.pl), [tomasz.lis@wz.pcz.pl](mailto:tomasz.lis@wz.pcz.pl)

## Global cross border trade – a global view

**JEL codes:** B17, F63

**Keywords:** Internet, cross-border trade, shopping abroad, e-consumers

**Summary.** The Internet makes us stop feeling borders between countries. Via the Internet one can buy everything - from food products, through clothes, cosmetics, detergents, tickets, furniture, ending up on means of transport, flats or houses. Consumers use it to acquire information locally, nationally and internationally at the most important moments of the purchase path (Kiesler, 2014), (Meijers, 2014). The value of the global e-commerce market in 2014 amounted to nearly 1.5 trillion Euros. Cross-border trade is considered to be one of the most interesting and dynamic phenomena in the e-commerce throughout the world (Meltzer, 2015). Cross-border trade is considered to be one of the most interesting and dynamic phenomena in the e-commerce throughout the world (Meltzer, 2015), experts predict that by 2020 cross-border trade will increase by approximately 27% annually (OECD, 2008). The largest cross-border trade markets are China, the United States and the United Kingdom. The aim of this article is to highlight the situation of Internet cross-border market in the world and in Poland. The article is enriched with the results of a survey conducted among a group of Polish e-consumers on their awareness of the possibility of doing shipping in other countries, advantages and disadvantages of shopping abroad and their purchasing preferences.

## Introduction

Since the birth of the Internet, nearly half of the world's population has been able to use the services of this network (Biswas, Kennedy, 2014). In 2016, the agency We Are Social (WeAreSocial, 2016) once again conducted research, which shows that 3.419 billion people use the Internet all over the world (Dillman, Smyth, Christian, 2014).

The research have shown that compared to the same period last year, the number of Internet users increased by 332 million. Among all the world's economies, the highest level of digitalization is recorded in China, where the number of active Internet users is about 640 million, which makes up 49.6% of all Internet users in the world. In Poland, approximately every seventh citizen uses the Internet (Dygas, 2015). As of 2016, there are almost 327 million registered websites on the Internet, which represents almost 4% increase compared to the previous year (Golański, *26 milionów Polaków*).

The three main activities that users perform thanks to the Internet access are: browsing websites, sending e-mails and visiting social networking sites (Chmielarz, 2014). But this is not only opportunities that the global network can give, and so, the Internet gives today possibility to talk with loved ones, make new relationships (Leamer, Storper, 2014), operate finances, play games, watch movies, buy tickets for mass events, as well as, run companies, do shopping, selling, etc.

Internet offers many buying and selling opportunities, and the e-commerce industry is constantly growing (Aleksandrovna, Fedorovich, Viktorovna, 2016). Buyers appreciate the fact, they have an offer on the Internet, which will not be provided by a large store or even the entire shopping center. The strongest factor encouraging to purchase online is its 24-hour availability, convenience, it is uncomplicated, taking less time than traditional shopping and it is cheaper than in stationary stores (Gemius, 2017).

For many years, selling and buying outside the country of residence is becoming an increasingly popular global trend (Meltzer, 2016). Selling on an international scale is an important opportunity for sellers from around the world to increase the size of their business.

## 1. Cross-border trade in the world

The cross-border market in e-commerce (CBEC) has been dominated by markets such as: China, the United Kingdom, Germany and the United States. The stores in these countries are most often chosen by the global consumer (Poczta Polska, 2017).

International expansion is the natural stage of business development, and the e-commerce market is one of the fastest growing in the world. According to the predictions of the Nielsen research agency, in 2018, the value of cross-border e-commerce transactions on six key markets (the United States, Great Britain, Germany, Brazil, China and Australia), may amount to over USD 300 billion (Poradnik e-Izby, 2017).

According to the “Global Online Shopping Study 2014” report, which contains the results of research on global cross-border trade, it is popular with 90% of e-consumers. Almost 40% of e-consumers from the whole world has made at least once online purchase in the three leading western e-commerce markets (US, UK or Germany). The survey shows that Australians are more willing to buy abroad (63% of e-consumers), then Canadians and Russians (54% each). What surprises in the report, Asian consumers also often use western online stores.

The most common reason for purchases in the United States, Great Britain and Germany is access to products unavailable in the home market. The next reasons are: better product quality, favorable exchange rate and greater variety of products and services sought (GFK, 2016). Consumers buying on foreign markets also pay attention to the buyer protection options that enable shopping with additional certainty in the event of unforeseen accidents. The biggest barrier to shopping in other countries is high shipping costs. Next important obstacles are high customs duties and taxes and long delivery times. Other factors that matter to buyers are insecurity, risk of fraud and insufficient data protection.

The most frequently purchased product categories are clothing, electronics, children's items, sports equipment, jewelry, and cosmetics.

## 2. Cross-border trade in Poland

The Polish cross-border e-commerce market is underdeveloped, compared to other EU markets. Poles decide for cross-border shopping three times less often than residents of other European countries. One of the reasons is that the lower price is the most important value for Poles and foreign products are not competitive (Poczta Polska, 2017).

Almost 77% of Polish e-consumers buy in foreign online stores. There is growing trust in online sellers and the awareness that in the event of problems with ordering on the client's side, EU rules are in place. By buying on the Internet, one can avoid inflated margins used by traditional stores. Another plus of online shopping is the huge selection of brands and the availability of products from even the most distant corners of the world.

Poles doing foreign e-purchases mainly buy clothes, electronics, as well as jewelry and watches. Tickets or food products are also growing in popularity. Of all the surveyed consumers in Poland, 66% are not afraid of shopping at foreign stores. 21% of them do not care about the location of the company, as long as it is a trusted and recognizable seller. For 12% of respondents in this situation, the most important is the price, if the full cost of purchase is beneficial, they do not reconsider purchases, even if a foreign seller is involved. There are several other factors that may further encourage Poles to buy abroad. The most important of them is a free shipment, which was indicated by 83% of respondents. The frequency of cross-border purchases could also be increased by the availability of coupons, promotions or discounts (44%) and the opportunity to use the store's website in the Polish language version (43%). Polish e-consumers, when asked about the most important factor influencing the selection of cross-border online payments, indicate the convenience of the payment process (44%). Other distinguishing features include: security (38%), process speed (34%) and popularity among other sellers (26%) (GFK, 2016).

The growing group of cross-border buyers looking for the best offers in Poland is truly international. According to PayPal data, the Top 10 countries whose inhabitants

most often buy online in Poland are: United States, Great Britain, Germany, France, Italy, Canada, Australia, Spain, the Netherlands and Sweden. As in the case of domestic e-shopping, cross-border buyers in Poland are primarily interested in fashion and electronics, online entertainment, education, travel, toys and hobby-related products (Stępniaak, 2017).

### 3. Purpose of the research and the research methodology

Despite the fact that e-commerce is the most dynamic branch of Polish trade, in comparison with other countries of the world, Polish consumers have quite a large reserve for shopping outside the country.

The purpose of the conducted research was to determine awareness of Polish consumers on cross-border shopping, to define the level of their knowledge on cross-border purchases and to identify the perceived advantages and disadvantages of shopping on the Internet in stores located outside the country.

The research was conducted in October 2017 among students of Czestochowa University of Technology. The questionnaire consisted of 13 questions, of which the first two were about the gender and the age of the respondent. Other questions were related to awareness of opportunities of cross-border shopping, security of such transactions, advantages and disadvantages of buying online outside the country as well as shopping preferences.

It was the one-off survey, the questionnaire had a form of paper, and it was handed over to fill by the respondents. All the survey questions were closed questions. 10 of them were of single choice and three were questions were of multiple choice (up to 3 answers). All of received questionnaires were filled out correctly.

### 4. The research results

The tested group consisted of  $n = 198$  students (91 women and 107 men) of two fields of study at the age of 18 to 45 years. They were students of 1st degree studies and 2nd degree studies, studying in full-time and part-time. The highest percentage of respondents were students of full-time studies (54%) and students of first-degree studies (77%). 46% of them were part-time students, and 23% were students of the second degree studies.

Most of respondents (66%) declared using the Internet few hours a day, while 34% of them use it few times a week. Among the respondents, there were no students who use the Internet less frequently. 78% of respondents do shopping online once a month, 11% of them, both, declare doing shopping online once a month, as well as have no experience in purchasing online. 57% of respondents have experience in cross-

-border purchasing, while 43% of them declare, they never bought online in foreign stores.

Next questions refer to the perceived security, advantages and disadvantages of cross-border purchases.

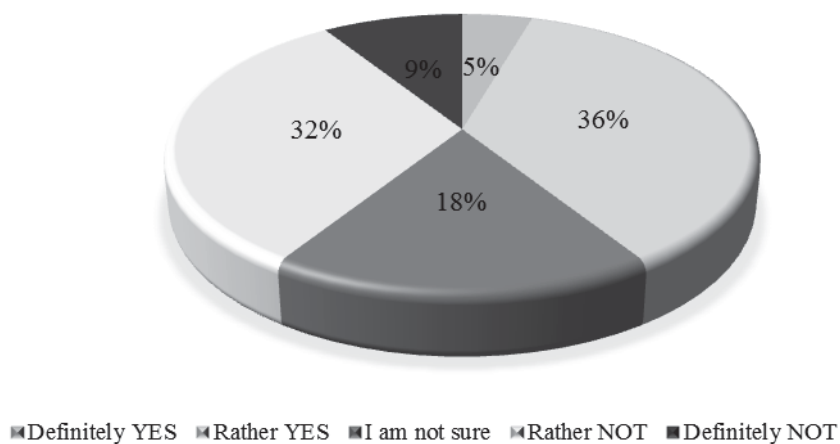


Figure 1. Safety of cross-border purchases

Source: own study.

As is apparent from fig.1, 36% of respondents indicated that cross-border purchasing is rather safe. 32% of respondents indicated that buying goods on foreign websites is rather not safe. 18% of students are not sure about the safety of this kind of purchases. 9% of the population indicated that cross-border purchasing is definitely not safe. The remaining 5% of respondents are of the opinion that buying in foreign stores is not safe at all.

The next question is about the perceived advantages of cross-border purchasing.



Figure 2. Perceived advantages of cross-border purchasing

Source: own study.

Due to the nature of the question, respondents were asked to select up to 3 advantages, which according to them are the most important. According to given responses, the most often chosen advantages of cross-border purchases were convenience and saving time (each 21%). 18% of responses received both, wide assortment of goods, and promotions and low prices. The least significant advantages of buying on foreign web-sites were: possibility to compare with other shops offers (7%) and diversification of payment methods with the result of 4%.

Another survey question refers to disadvantages of making cross-border purchases.

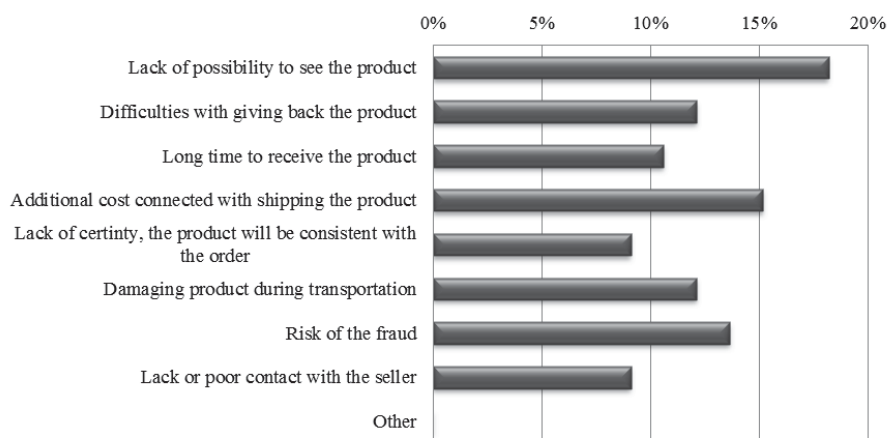


Figure 3. Perceived disadvantages of cross-border purchasing

Source: own study.



When answering the question, which responses are illustrated in figure 3, students also had the opportunity to choose up to 3 answers. It is clearly visible, that the most important disadvantages of cross-border purchasing, according to given answers are: *lack of possibility to see the product before buying it* (18% of responses), *extra costs of the shipment* (15%) and *risk of the fraud* (14%). As the least important disadvantages respondents have indicated: *lack of or poor contact with the seller* and *lack of certainty, the product will be the same as ordered* (both 9%).

Further questions of the survey were addressed only to respondents, who have experience in cross-border purchasing.

Respondents declare, they usually make purchases abroad in online stores (39% of given answers) and in auction services (16%). As many as 45% of respondents answered “other”, indicating transaction platforms as mostly chosen when shopping outside the country.

Figure 4 presents the most frequently used online websites for cross-border purchases according to respondents answers.

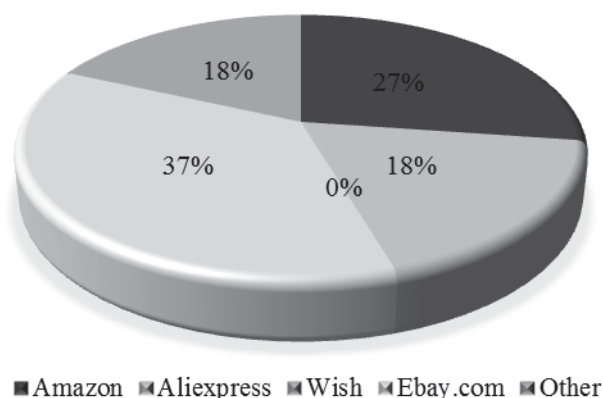


Figure 4. The most frequently used websites for cross-border purchases

Source: own study.

As is apparent from fig. 4, respondents usually do cross-border purchases at Ebay – 37% of respondents. 27% of respondents buy at Amazon. 18% of students declared both, shopping at Aliexpress and other websites. As such, they mentioned Sportsdirect – an online sports store.

The next question of the conducted survey was related to the preferences of clients cross-border purchasing.

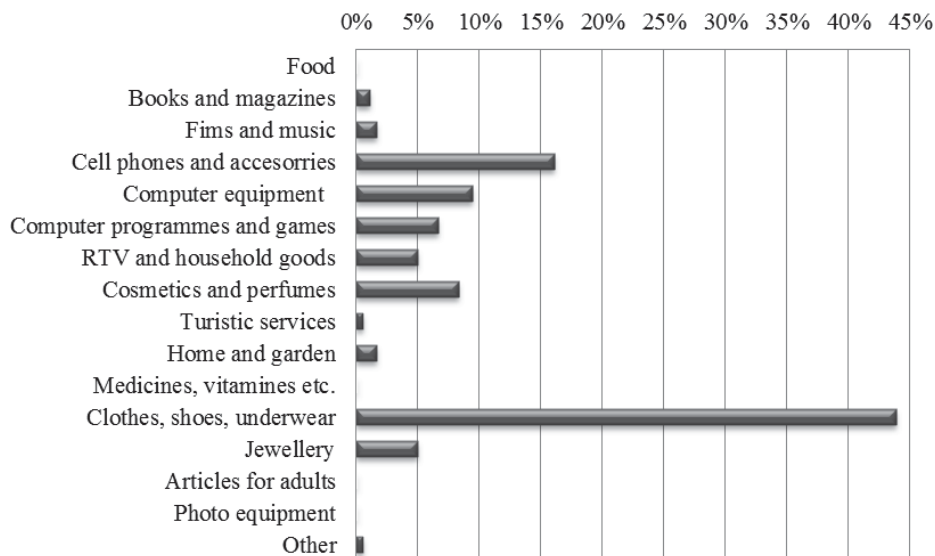


Figure 5. Product categories mostly purchased on foreign websites

Source: own study.

When answering the question, which responses are illustrated in figure 5, students had the opportunity to choose up to 3 answers. The most popular product category was *clothes, shoes and underwear* with as many as 44% of the given answers. Other often mention product categories were: *cell phones and accessories* (16% of answers) and *computer equipment* (9% of answers). Categories, among which products were not selected by respondents, were: *food, vitamins and medications, photo equipment and articles for adults*.

The following question refers to the number of products purchased on foreign websites over the last year.

As it is shown in figure 6 the vast majority of respondents purchased on foreign websites from 1 to 10 products (78%). 22 percent of participants who buy product on websites abroad, in the last year bought between 11 and 50 products. According to survey results none of respondents bought more than 50 products on foreign websites during the last year.

The next survey question is about the amount of money which respondents spend per year on Internet shopping on foreign websites.

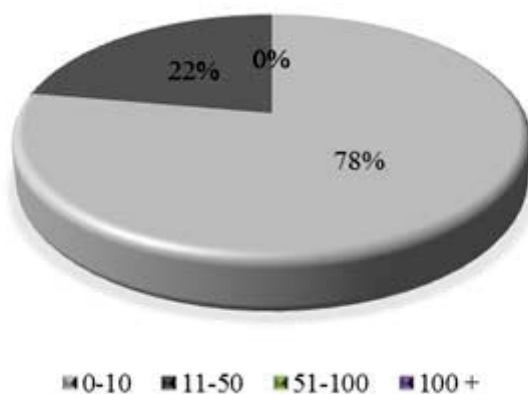


Figure 6. Number of products bought during the last year on foreign websites

Source: own study.

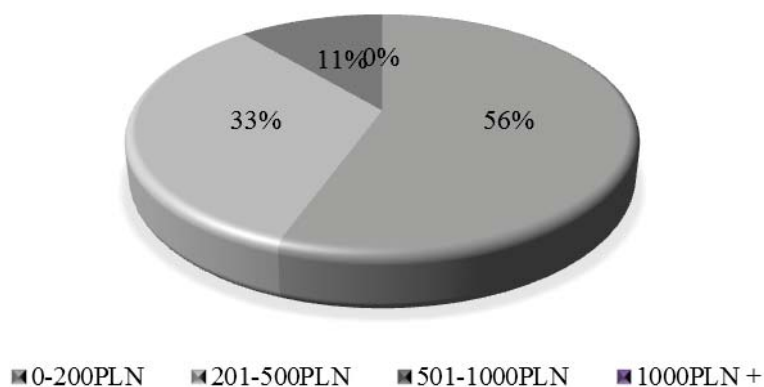


Figure 7. The amount spent annually during cross-border purchasing

Source: Own study.

As it is visible from figure 7, the majority of respondents (56%) declare that they annually spent less than 200 PLN on buying products on foreign websites. 33% of students participating in the survey declared that in the last year they spent between 201 and 500 PLN on cross-border purchases. Only 11% of respondents spent between 501 and 1000 PLN on products bought on foreign websites.

## Conclusions

The e-commerce market is one of the fastest growing in the world. Cross-border trade is the great opportunity for entrepreneurs to appear in external markets (Meltzer, 2014). Consumers are willing to buy products outside their country, and most of all they are doing shopping in China, the United States, the United Kingdom, and Germany. The “E-commerce 2016 Barometer” report, developed by Sociomantic Labs, has predicted that Poles would shop online for a record 36 billion PLN (statistically, it gives 2900 PLN per person (Gemius, 2016)).

Customers are aware of the opportunities that the Internet gives today, poles who shop on foreign websites, buy primarily clothes, electronics, jewelry, watches, books and even food products. For the purposes of this article, authors conducted the research to know the opinion of Polish e-consumers on the cross-border purchases. Over half of the respondents declared that they are shopping on foreign websites. According to the survey, shopping on foreign websites is the most popular among younger people – as many as 64% of respondents who do cross-border purchases are people aged 18–25. Respondents indicated that cross-border purchasing is rather safe, among its greatest advantages, mentioning *saving time and convenience*. The main disadvantages of cross-border purchasing according to survey responses are lack of possibility to see the product before buying and additional costs of the shipment. They usually do purchases at Ebay buying clothes, shoes and underwear. Respondents purchased from 1 to 10 products, spending for this kind of purchases less than 200 PLN annually.

## Literature

- Aleksandrovna, M.E., Fedorovich, N.A., Viktorovna, P.T. (2016). Potential of the Internet Network in Formation of the Assortment of the Trade Organizations. *European Science Review*, 3.
- Biswas, T., Kennedy, P.L. (2014). Cross-Border Trade in the Era of Internet. *Journal of International Agricultural Trade and Development*, 10 (2).
- Chmielarz, W. (2014). Analysis of Selected Websites and Commercial Content Distribution Platforms in Poland. *Polish Journal of Management Studies*, 10 (2).
- Dillman, D.A., Smyth, J.D., Christian, L.M. (2014). Internet, Phone, Mail and Mixed-Mode Surveys: the Tailored Design Method. New Jersey: Wiley & Sons.
- Dygas, R. (2015). E-Commerce in Poland 2009–2015. The Innovative Way of Trade. *Przedsiębiorczość i Zarządzanie*, 16 (11, part 1).
- Gemius (2016). *E-commerce w Polsce 2016*. Gemius dla e-Commerce Polska. Retrieved from: <https://www.gemius.pl/files/reports/E-commerce-w-Polsce-2015.pdf> (11.12.2017).
- Gemius (2017). *E-commerce w Polsce 2017*. Gemius dla e-Commerce Polska. Retrieved from: <https://businessinsider.com.pl/finanse/handel/rynek-e-commerce-w-polsce-raport-gemiusa-za-2017-rok/mpw8rs5> (15.12.2017).

- GfK (2016). *E-handel transgraniczny w Europie Środkowo-Wschodniej 2016*. Retrieved from: <https://marketingprzykawie.pl/espresso/polacy-chetnie-kupuja-w-zagranicznych-e-sklepach-badanie-gfk-i-paypala/> (12.12.2017).
- Golański, A. (2017). *26 milionów Polaków korzysta z Internetu, 14 milionów z Facebooka*. Retrieved from: <https://www.dobreprogramy.pl/26-milionow-Polakow-korzysta-z-Internetu-14-milionow-z-Facebooka-prasowka,News,71483.html> (12.12.2017).
- Kiesler, S. (2014). *Culture of the Internet*. New York: Psychology Press.
- Leamer, E.E., Storper M. (2014). *The Economic Geography of the Internet Age*. W: J. Cantwell (red.), *Location of International Business Activities*. London: Palgrave Macmillan.
- Meijers, H. (2014). Does the Internet Generate the Economic Growth, International Trade, or Both? *International Economics and Economic Policy*, 11 (1–2).
- Meltzer, J.P. (2014). *Supporting the Internet as a Platform for International Trade: Opportunities for Small and Medium-Sized Enterprises and Developing Countries*. Retrieved from: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2400578](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2400578) (14.12.2017).
- Meltzer, J.P. (2015). The Internet, Cross-Border Data Flows and International Trade. *Asia & The Pacific Policy Studies*, 1 (2).
- Meltzer, J.P. (2016). *Maximizing the Opportunities of the Internet for International Trade*. ICTSD and World Economic Forum. Retrieved from: [http://www3.weforum.org/docs/E15/WEF\\_Digital\\_Trade\\_report\\_2015\\_1401.pdf](http://www3.weforum.org/docs/E15/WEF_Digital_Trade_report_2015_1401.pdf) (13.12.2017).
- OECD (2008). Ministerial Meeting, Shaping Policies for the Future of the Internet Economy.
- Poczta Polska (2017). *Cross border e-commerce. Szansa czy zagrożenie?* Retrieved from: <https://www.zenithmedia.pl/baza-wiedzy/article/Cross-border-e-commerce-Szansa-czy-zagrozenie-5555.html> (6.12.2017).
- Poradnik e-Izby (2017). *E-commerce Polska: handel transgraniczny*. Retrieved from: <http://www.ecommercepolska.pl> (12.12.2017).
- Stępiak, Ł. (2017). *Handel transgraniczny rośnie. Napędza go e-commerce*. Retrieved from: <https://www.wiadomoscihandlowe.pl/artykuly/handel-transgraniczny-rosnie-napedza-go-e-commerce,7081> (15.12.2017).
- WeAreSocial. Digital in 2016 Report. Retrieved from: <https://wearesocial.com/uk/special-reports/digital-in-2016> (15.12.2017).

## GLOBALNY HANDEL TRANSGRANICZNY – UJĘCIE OGÓLNE

**Słowa kluczowe:** Internet, handel transgraniczny, zakupy za granicą, e-konsumenci

**Streszczenie.** Internet sprawia, że przestajemy czuć granice między krajami. Za pośrednictwem Internetu można kupić wszystko – od produktów spożywczych, poprzez odzież, kosmetyki, detergenty, bilety, meble, kończąc na środkach transportu, mieszkaniach czy domach. Konsumenci wykorzystują go do pozyskiwania informacji na poziomie lokalnym, krajowym i międzynarodowym w najważniejszych momentach ścieżki zakupu (Kiesler, 2014; Meijers, 2014). Wartość światowego rynku e-commerce w 2014 roku wyniosła prawie 1,5 biliona euro. Transgraniczny handel uważany jest za jedno z najciekawszych i najbardziej dynamicznych zjawisk w handlu elektronicznym na całym świecie (Meltzer, 2015), eksperci przewidują, że do 2020 roku handel transgraniczny będzie wzrastał o około 27% rocznie (OECD, 2008). Największe transgraniczne rynki handlowe stanowią Chiny, Stany Zjednoczone i Wielka Brytania. Celem niniejszego artykułu jest przybliżenie sytuacji internetowego handlu transgranicznego na świecie i w Polsce. Artykuł wzbogacono o wyniki ankiety przeprowadzonej wśród grupy polskich e-konsumentów, dotyczącej ich świadomości o możliwości dokonywania zakupów w innych krajach, zalet i wad zakupów za granicą oraz ich preferencji zakupowych.

*Translated by Aleksandra Ptak*

## Cytowanie

Ptak, A., Lis, T. (2018). Global cross border trade – a global view. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (131/1), 291–302. DOI: 10.18276/epu.2018.131/1-29.

**Stefan Rozmus**

Wojskowa Akademia Techniczna  
Wydział Cybernetyki  
Instytut Systemów Informatycznych  
Zakład Inżynierii Systemów Informatycznych  
stefan.rozmus@wat.edu.pl

## E-learning w świetle RODO

**Kody JEL:** I21, K390

**Słowa kluczowe:** RODO, dane osobowe, e-learning, platforma e-learning

**Streszczenie.** Od dwudziestego piątego maja 2018 roku w państwach Unii Europejskiej zacznie obowiązywać Rozporządzenie Ogólne o Ochronie Danych Osobowych (RODO). Rozporządzenie będzie spójnym narzędziem do stosowania we wszystkich państwach członkowskich, zastępującym dotychczasowe regulacje prawne dotyczące ochrony danych osobowych poszczególnych państw Unii. Celem niniejszej pracy jest wskazanie najważniejszych zmian, wprowadzanych przepisami RODO, które zdaniem autora powinny zostać uwzględnione w procesie identyfikacji istniejących niezgodności i luk w zakresie ochrony danych osobowych, w odniesieniu do e-learningu.

### Wprowadzenie

Wykorzystanie e-learningu jako formy kształcenia na uczelni wyższej nabiera w ostatnich latach coraz większego znaczenia. Wynika to z faktu, że studenci, również studiujący w trybie studiów dziennych, chcą lub są zmuszeni łączyć naukę z pracą zawodową. Dotyczy to głównie studentów ostatnich lat studiów, gdyż jest to bardzo dobry moment, a dla niektórych najwyższy czas, na rozpoczęcie kariery zawodowej (Skwarka, Jargiło, Łasocha, 2012, s. 6). Niezależnie od formy zatrudnienia (praca na część lub na cały etat, własna działalność gospodarcza czy też praca na umowę o dzieło lub zlecenie) systematyczny udział pracujących studentów w zajęciach, prowadzonych w tradycyjny

sposób<sup>1</sup>, jest utrudniony, a niejednokrotnie wręcz niemożliwy. Również z obserwacji autora podczas prowadzonych zajęć dydaktycznych na ostatnich latach studiów, a także z rozmów, przeprowadzonych z nauczycielami akademickimi różnych uczelni wynika, że frekwencja studentów na tego typu zajęciach corocznie maleje. Szczególnie widoczny jest niski udział studentów w zajęciach nieobowiązkowych, który niekiedy nie przekracza kilku procent.

W tej sytuacji e-learning jawi się jako skuteczne rozwiązanie zaistniałego problemu. Posiada bowiem niekwestionowane zalety, takie jak możliwość przyswajania wiedzy przez studenta w dogodnym w zaistniałej sytuacji dla niego czasie<sup>2</sup> i miejscu, w akceptowalnym przez niego tempie bez niepotrzebnej presji czasowej, czy też wielokrotnego powtarzania materiału. E-learning jest z reguły tańszy zarówno z punktu widzenia samej uczelni, jak i studenta. Ponadto, jeżeli uwzględnimy, że potwierdzanie części uczenia się można przeprowadzić również za pośrednictwem platformy e-learningowej, czyli bez konieczności osobistego stawienia studenta na uczelni<sup>3</sup>, można stwierdzić, że ta forma kształcenia wychodzi naprzeciw potrzebom pracujących studentów. Ale nie tylko. E-learning to idealna propozycja także dla osób już aktywnych zawodowo, którym trudno pogodzić pracę z planem zajęć na uczelni (nawet w przypadku studiów wieczorowych) oraz wszystkim innym, którzy rezygnują ze studiów z powodu braku czasu na regularne uczęszczanie na zajęcia. Istotnym jest również fakt, że aktualne uregulowania prawne sprzyjają rozwojowi e-learningu. Zezwalają bowiem na realizację nawet do 80% ogólnej liczby godzin zajęć dydaktycznych, określonych w standardach kształcenia dla poszczególnych kierunków studiów oraz poziomów kształcenia<sup>4</sup>, na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych, prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (Dz.U 2007, poz. 1347, § 5).

Pomimo tego, że jeszcze nie tak dawno większość zajęć na uczelniach odbywała się w tradycyjny sposób (Hołowiecki, 2014, s. 205), a jakość i skuteczność kształcenia w formie e-learningu nadal pozostaje nierozwiązaną kwestią, nie zmienia to faktu, że jest to innowacyjna koncepcja rozwoju, pozwalająca na zdobycie cennego doświadczenia, która w przyszłości będzie jeszcze bardziej rozwijana (Sadłowski, 2017, s. 50).

Trzymając się tej tezy, konieczne jest zwrócenie bacznej uwagi na jeden z istotnych aspektów e-learningu, niemający bezpośredniego związku z samym e-learningiem jako formą kształcenia. Chodzi mianowicie o ochronę danych osobowych<sup>5</sup>. Przyjęte przez Parlament Europejski i Radę Unii Europejskiej w 2016 roku Rozporządzenie

---

<sup>1</sup> Chodzi tu o wszelkie formy zajęć prowadzonych bezpośrednio na uczelni.

<sup>2</sup> Jedynym ograniczeniem będą tutaj z góry ustalone przez uczelnię terminy zaliczeń, egzaminów oraz rozliczania się z prac kontrolnych.

<sup>3</sup> Aktualnie w większości uczelni część zaliczeń, a także egzaminy, odbywają się w trakcie tzw. zjazdów, w których uczestnictwo jest obowiązkowe.

<sup>4</sup> Z wyłączeniem zajęć praktycznych i laboratoryjnych.

<sup>5</sup> E-learning, ze swej natury, bazuje na platformach e-learningowych będących systemami informatycznymi, w których przetwarzane są dane osobowe studentów i wykładowców.



Ogólne o Ochronie Danych Osobowych (zwane dalej RODO), w nieodległym czasie zastąpi dotychczasowe regulacje prawne dotyczące ochrony danych osobowych obowiązujące w poszczególnych państwach Unii Europejskiej. RODO, które w swym zamierzeniu ma być spójnym narzędziem do stosowania we wszystkich państwach członkowskich Unii, zacznie obowiązywać już od 25 maja 2018 roku. Do tego czasu niezbędne jest dostosowanie dotychczasowych przepisów dotyczących ochrony danych osobowych tak, aby spełniały wymagania stawiane przez RODO. Trzeba tu wyraźnie podkreślić, że brak spełnienia tych wymagań będzie skutkował znacznie poważniejszymi konsekwencjami, w tym materialnymi, niż w dotychczas obowiązujących przepisach prawa.

Celem niniejszej pracy jest wskazanie najważniejszych zmian, wprowadzanych przepisami RODO, które zdaniem autora powinny zostać uwzględnione w procesie identyfikacji istniejących niezgodności i luk w zakresie ochrony danych osobowych, w odniesieniu do e-learningu. Proces ten powinien w szczególności objąć weryfikację dokumentacji, procedur organizacyjnych oraz eksploatowanych platform e-learningowych w celu określenia, a następnie podjęcia, niezbędnych działań dostosowawczych.

## 1. Wpływ zmian w definicjach pojęć na aktualne przepisy krajowe dotyczące ochrony danych osobowych

Rozporządzenie Ogólne o Ochronie Danych Osobowych zawiera szereg definicji pojęć wykorzystywanych tym w rozporządzeniu (RODO, 2016, art. 4), z których pewna część stanowi nowość, natomiast inne, w większym bądź mniejszym stopniu, uległy modyfikacji w stosunku do dotychczasowego stanu prawnego<sup>6</sup>. Zrozumienie wprowadzonych definicji ma kluczowe znaczenie dla podejmowania dalszych działań, ponieważ sprzeczna z przepisem prawa unijnego norma krajowa nie może być zastosowana<sup>7</sup>.

Zajmująca, ze względów oczywistych, pierwszą pozycję definicja pojęcia danych osobowych, w zasadniczej części nie uległa zmianie w stosunku obowiązujących przepisów o ochronie danych osobowych. **Dane osobowe** oznaczają informacje o zidentyfikowanej lub możliwej do zidentyfikowania osobie fizycznej („osobie, której dane dotyczą”). Możliwa do zidentyfikowania osoba fizyczna to osoba, którą można bezpośrednio lub pośrednio zidentyfikować, w szczególności na podstawie identyfikatora, takiego jak imię i nazwisko, numer identyfikacyjny, dane o lokalizacji, identyfikator internetowy lub jeden bądź kilka szczególnych czynników określających fizyczną, fizjologiczną,

---

<sup>6</sup> Wykazywane w definicjach pojęć zmiany odnoszą się do odpowiadających im zapisów w ustawie o ochronie danych osobowych z dnia 29 sierpnia 1997 r. Dz.U. 2016, poz. 922.

<sup>7</sup> Wynika to z podstawowych zasad prawa europejskiego, w szczególności z zasady pierwszeństwa, zgodnie z którą prawo europejskie jest nadrzędne w stosunku do prawa krajowego państw członkowskich.

genetyczną, psychiczną, ekonomiczną, kulturową lub społeczną tożsamość osoby fizycznej (RODO, 2016, art. 4 ust. 1). Natomiast widoczne jest tutaj rozszerzenie wykazu przykładów danych osobowych, w szczególności w odniesieniu do danych elektronicznych, takich jak dane o lokalizacji czy też identyfikator internetowy.

Podobny zakres zmian odnosi się do definicji pojęcia **przetwarzanie**, którego dotychczasowym odpowiednikiem jest „przetwarzanie danych”. Przetwarzanie oznacza operację lub zestaw operacji wykonywanych na danych osobowych lub zestawach danych osobowych w sposób zautomatyzowany lub niezautomatyzowany, taką jak zbieranie, utrwalanie, organizowanie, porządkowanie, przechowywanie, adaptowanie lub modyfikowanie, pobieranie, przeglądanie, wykorzystywanie, ujawnianie poprzez przesłanie, rozpowszechnianie lub innego rodzaju udostępnianie, dopasowywanie lub łączenie, ograniczanie, usuwanie lub niszczenie (RODO, 2016, art. 4 ust. 2). Z definicji jednoznacznie wynika, że przetwarzanie dotyczy danych osobowych. Ujęte w definicji przykłady czynności powinny ułatwić stosowanie w praktyce ogólnej definicji przetwarzania.

Zmiana, która z pewnością skomplikuje dostosowanie obecnych przepisów do wymogów RODO, dotyczy definicji pojęcia **odbiorca**. Z definicji, odbiorca oznacza osobę fizyczną lub prawną, organ publiczny, jednostkę lub inny podmiot, któremu ujawnia się dane osobowe, niezależnie od tego, czy jest stroną trzecią (RODO, 2016, art. 4 ust. 9). Zatem osoby posiadające upoważnienie do przetwarzania danych osobowych, nadane im przez administratora<sup>8</sup>, również należy uznać za odbiorców (w myśl obecnych przepisów, osoby te nie są odbiorcami, podobnie jak osoby, których dane dotyczą). Przede wszystkim należy wskazać, że przyjęcie koncepcji, w której odbiorcą danych jest także osoba funkcjonująca w strukturze administratora, prowadzi do znacznego utrudnienia realizacji obowiązków przez administratora, a jednocześnie nie wzmacnia praw osób, których dane dotyczą (Bielak-Jomaa, Lubasz, 2018, s. 234–235).

Nowością jest definicja pojęcia **pseudonimizacja**. Pseudonimizacja oznacza przetworzenie danych osobowych w taki sposób, by nie można ich było już przypisać konkretnej osobie, której dane dotyczą, bez użycia dodatkowych informacji, pod warunkiem, że takie dodatkowe informacje są przechowywane osobno i są objęte środkami technicznymi i organizacyjnymi uniemożliwiającymi ich przypisanie zidentyfikowanej lub możliwej do zidentyfikowania osobie fizycznej (RODO, 2016, art. 4 ust. 5). Celem pseudonimizacji jest utrudnienie identyfikacji konkretnej osoby fizycznej przy jednoczesnym zachowaniu możliwości ustalenia jej tożsamości w przypadku wykorzystania dodatkowych informacji. Pseudonimizacja wskazana jest jako jeden ze środków technicznych i organizacyjnych, z których może skorzystać administrator, aby zapewnić

---

<sup>8</sup> Osoba fizyczna lub prawna, organ publiczny, jednostka lub inny podmiot, który samodzielnie lub wspólnie z innymi ustala cele i sposoby przetwarzania danych osobowych (RODO, 2016, art. 4 ust. 7).

stopień bezpieczeństwa adekwatny do zidentyfikowanego ryzyka (RODO, 2016, art. 32 ust. 1 lit. a).

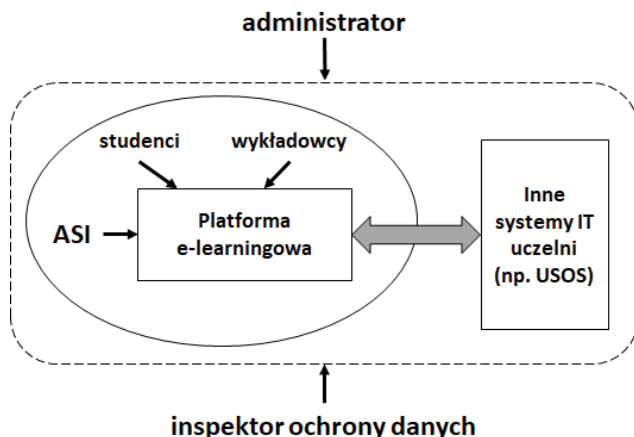
Wprowadzone przez RODO pojęcie **naruszenie ochrony danych osobowych** nie znajduje swojego odzwierciedlenia w obecnym stanie prawnym<sup>9</sup>. Naruszenie ochrony danych osobowych oznacza naruszenie bezpieczeństwa prowadzące do przypadkowego lub niezgodnego z prawem zniszczenia, utracenia, zmodyfikowania, nieuprawnionego ujawnienia lub nieuprawnionego dostępu do danych osobowych przesyłanych, przechowywanych lub w inny sposób przetwarzanych (RODO, 2016, art. 4 ust. 12). Zapisy ujęte w definicji mają istotny wpływ na regulację obowiązków administratora związanych zarówno ze zgłaszaniem naruszenia ochrony danych osobowych właściwemu organowi nadzorczemu, jak i zawiadamianiem osób, których dane dotyczą, o takim naruszeniu.

## 2. E-learning a ochrona danych osobowych zgodna z RODO

Realizacja ustawowych zadań przez uczelnię wyższą (Dz.U. 2017, art. 13 ust. 1) ze swej natury wymaga przetwarzania danych osobowych pracowników oraz studentów. Wdrożenie e-learningu to nic innego, jak udostępnienie specjalistycznego środowiska teleinformatycznego (platformy e-learningowej), w którym odbywać się będzie przetwarzanie pewnego podzbioru tych danych osobowych. Zatem posiadanie platformy e-learningowej wiąże się z szeregiem obowiązków wynikających z przepisów prawa, nałożonych zarówno na osoby mające do niej bezpośredni dostęp, jak i na odpowiedzialne za właściwą ochronę danych osobowych na uczelni. Tak rozumiane otoczenie platformy e-learningowej widziane z perspektywy RODO (rys. 1) uległo pewnym zmianom w stosunku do dotychczas obowiązujących przepisów. I nie chodzi tu tylko o usankcjonowanie nowej roli, roli inspektora ochrony danych (OID), który zastąpi funkcjonującego dotychczas administratora bezpieczeństwa informacji (ABI).

---

<sup>9</sup> Ustawa o ochronie danych osobowych posługuje się pojęciem naruszenia przepisów o ochronie danych osobowych, jednak nie jest ono analogiczne do naruszenia ochrony danych osobowych na gruncie RODO.



Rysunek 1. Otoczenie platformy e-learningowej w perspektywie RODO

Źródło: opracowanie własne.

RODO nie przewiduje wyznaczania zastępców inspektora ochrony danych, jak to ma miejsce w odniesieniu do administratorów bezpieczeństwa informacji (Dz.U. 2016a, art. 31a ust. 6). W tym kontekście zachowanie możliwości wyznaczania odpowiedników dotychczas powoływanych lokalnych administratorów bezpieczeństwa informacji (LABI) wymaga rozwiązań prawnych na poziomie krajowym. Podobnie, konieczne jest znalezienie rozwiązania zezwalającego na delegowanie uprawnień administratora na szczebel podstawowych jednostek organizacyjnych, co zapewniłoby utrzymanie dotychczasowej roli lokalnego administratora danych osobowych (LADO)<sup>10</sup>. Podstawą do podjęcia działań w tym zakresie<sup>11</sup> jest fakt, że RODO nie wyklucza możliwości określenia w prawie państwa członkowskiego okoliczności dotyczących konkretnych sytuacji związanych z przetwarzaniem danych, w tym dookreślenia warunków, które decydują o zgodności przetwarzania z prawem (RODO, 2016, s. 2). Należy przy tym uwzględnić rozszerzone obowiązki przypisywane poszczególnym rolem, ujęte w RODO.

Administrator odpowiada za wdrożenie odpowiednich środków technicznych i organizacyjnych, zapewniających zgodność przetwarzania z wymogami RODO. Cho-

<sup>10</sup> Niewłaściwym byłoby bazowanie na definicji pojęcia **przedstawiciel**, które znajdzie zastosowanie wyłącznie w przypadkach, w których administrator niemający jednostki organizacyjnej w Unii Europejskiej przetwarzać będzie dane osobowe osób znajdujących się w Unii (Bielak-Jomaa, Lubasz, 2018, s. 286).

<sup>11</sup> Zapewnianie i nadzorowanie przestrzegania zasad ochrony przetwarzania danych osobowych w oparciu o administratorów lokalnych (odpowiednio – LADO i LABI) jest powszechnie stosowaną praktyką w uczelniach o złożonej strukturze organizacyjnej. Zdaniem autora, pozostawienie tego stanu rzeczy leży w interesie administratora.

dzi tu w szczególności o realizację zasad wskazanych w rozporządzeniu, tj. zasady zgodności z prawem, rzetelności i przejrzystości, ograniczenia celu, minimalizacji danych, prawidłowości, ograniczenia przechowywania, integralności i poufności (RODO, 2016, art. 5 ust. 1). Dobór środków i zakresu zabezpieczeń wdrażanych przez administratorów nie powinien mieć charakteru jednolitego, niezależnego od zakresu, formy, celu i ilości przetwarzanych danych, lecz musi być związany z oceną dokonywaną przez administratora w zakresie ryzyka oraz wpływu przetwarzania na prywatność. Jest to istotna nowość w stosunku do aktualnego stanu prawnego. Jeżeli doliczyć do tego kolejne nowe obowiązki, tzn. obowiązki uwzględniania ochrony danych już w fazie projektowania oraz w drodze realizacji zasady domyślnej ochrony danych<sup>12</sup>, to nie ulega wątpliwości, że obecne polityki bezpieczeństwa przetwarzania danych osobowych muszą zostać zmienione.

Inspektor ochrony danych (IOD) musi być zawsze wyznaczony, gdy przetwarzania dokonuje organ lub podmiot publiczny, z wyjątkiem sądów w zakresie sprawowania przez nie wymiaru sprawiedliwości (RODO, 2016, art. 37 ust. 1). Stąd administrator w uczelni publicznej ma obowiązek wyznaczenia IOD<sup>13</sup>. Inspektor ochrony danych jest wyznaczany na podstawie kwalifikacji zawodowych, a w szczególności wiedzy fachowej na temat prawa i praktyk w dziedzinie ochrony danych oraz umiejętności wypełniania co najmniej następujących zadań (RODO, 2016, art. 39 ust. 1):

- informowanie administratora oraz pracowników, którzy przetwarzają dane osobowe, o obowiązkach spoczywających na nich na mocy RODO oraz innych przepisów Unii lub państw członkowskich o ochronie danych i doradzanie im w tej sprawie,
- monitorowanie przestrzegania RODO, innych przepisów Unii lub państw członkowskich o ochronie danych oraz polityk administratora w dziedzinie ochrony danych osobowych, w tym podział obowiązków, działania zwiększające świadomość, szkolenia personelu uczestniczącego w operacjach przetwarzania oraz powiązane z tym audyty,
- udzielanie na żądanie zaleceń co do oceny skutków dla ochrony danych oraz monitorowanie jej wykonania,
- współpraca z organem nadzorczym,
- pełnienie funkcji punktu kontaktowego dla organu nadzorczego w kwestiach związanych z przetwarzaniem.

Podobnie, jak w przypadku administratora, RODO wyraźnie zobowiązuje inspektora ochrony danych do wykonywania swoich zadań z należytym uwzględnieniem ry-

---

<sup>12</sup> Stanowi to odejście od modelu reaktywnej ochrony prywatności na rzecz ochrony proaktywnej, obejmującej cały cykl życia informacji.

<sup>13</sup> Wprawdzie RODO nie definiuje pojęcia organu ani podmiotu publicznego, ale można w tym przypadku oprzeć się na zapisach ustawy o finansach publicznych (Dz.U. 2016b, art. 9 pkt. 1–14), w której uczelnia publiczna została zaliczona w poczet podmiotów publicznych.

zyka związanego z operacjami przetwarzania, mając na uwadze charakter, zakres, kontekst i cele przetwarzania (RODO, 2016, art. 39 ust. 2). Wiąże się to z koniecznością indywidualnego i samodzielnego określania środków i metod działania oraz dostosowywania ich do specyfiki konkretnego administratora. Zatem należy stwierdzić, że, w ogólnym przypadku, szeroka rzesza obecnych administratorów i ABI będzie zmuszona do uzupełnienia swoich kompetencji o zarządzanie ryzykiem, aby sprostać przyszłym zadaniom.

Odnosząc się do faktycznych użytkowników platformy e-learningowej (studenci i wykładowcy) należy zaznaczyć, że w myśl obecnych przepisów do przetwarzania danych osobowych studentów w ramach e-learningu uprawnieni są tylko wykładowcy, którzy posiadają stosowne upoważnienie do przetwarzania tych danych, wydane przez LADO. Zgodę na przetwarzanie swoich danych osobowych przez uczelnię, w zakresie niezbędnym do zapewnienia prawidłowego toku studiów, każdy student podpisuje na kwestionariuszu składanym przez kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia. W ramach e-learningu student ma dostęp wyłącznie do swoich danych osobowych.

RODO nie określa obowiązków administratora danych co do konkretnych rozwiązań, jakie należy wdrożyć w ramach procedur bezpieczeństwa informacji, w szczególności nie odnosi się wprost do rzeczonych upoważnień. Niemniej jednak wprowadza wymóg, aby każda osoba działająca z upoważnienia administratora i mająca dostęp do danych osobowych przetwarzała je wyłącznie na polecenie administratora (RODO, 2016, art. 29). Należy zatem przyjąć, że administrator w odpowiedni sposób upoważnia swoich pracowników (w tym przypadku wykładowców) do przetwarzania danych osobowych. I to jest kolejne zagadnienie do unormowania w ramach nowelizacji ustawy o ochronie danych osobowych, nad którą nadal trwają prace (MC, 2018).

Pozostaje jeszcze odniesienie się do roli ASI (rys. 1), czyli administratora systemu informatycznego. Co ciekawe, ani obecnie obowiązujące regulacje w zakresie ochrony danych osobowych nie przewidywały, ani RODO nie przewiduje powołania takiego stanowiska. A jednak ASI funkcjonuje obecnie i, zdaniem autora, pozostanie po wejściu w życie RODO. Jak pokazuje praktyka, osoba pełniąca funkcję ABI w organizacji bardzo często nie posiada wystarczających kompetencji w zakresie wdrażania i utrzymania systemów teleinformatycznych<sup>14</sup>. Stąd pojawienie się ASI, który z założenia takie kompetencje powinien posiadać, i który współpracując z ABI, powinien sprawować ogólny nadzór nad bezpieczeństwem organizacyjnym, oraz technicznym, pod kątem infrastruktury teleinformatycznej<sup>15</sup>. Wydaje się, że zasadnym byłoby umocowanie ASI w znowelizowanej ustawie o ochronie danych osobowych.

---

<sup>14</sup> Zgodnie z RODO kompetencje te muszą obejmować również wiedzę i umiejętności uwzględniania ochrony danych już w fazie projektowania systemu teleinformatycznego (o czym wspomniano już wcześniej).

<sup>15</sup> W uczelni publicznej może funkcjonować więcej niż jeden ASI, w szczególności, gdy administrator powołał lokalnych administratorów danych osobowych na poziomie podstawowych jednostkach organizacyjnych, np. na każdym z wydziałów.

## 4. Sankcje

Analizując wpływ RODO na e-learning nie można pominąć aspektu sankcji, które grożą za naruszenie przepisów o ochronie danych osobowych. Daje temu dowód MC (2018) stwierdzając, że „[d]o zagadnień podlegających regulacji w nowo stworzonym prawie ochrony danych osobowych będą należały w szczególności: (...) kary niezbędne dla zapewnienia efektywnego wykonywania nadzoru”.

W myśl nowych przepisów (RODO, 2016, art. 83) za naruszenia przepisów wynikających z RODO nakładane są administracyjne kary pieniężne, które mają być w każdym indywidualnym przypadku skuteczne, proporcjonalne i odstraszające. Administracyjne kary pieniężne nakłada się, zależnie od okoliczności każdego indywidualnego przypadku. I tak, przykładowo, za:

- naruszenie obowiązków administratora grozi kara administracyjna do 10 000 000 euro, a w przypadku przedsiębiorstwa – w wysokości do 2% jego całkowitego rocznego światowego obrotu z poprzedniego roku obrotowego, przy czym zastosowanie ma kwota wyższa,
- nieprzestrzeganie nakazu orzeczonego przez organ nadzorczy grozi kara administracyjna w wysokości do 20 000 000 euro, a w przypadku przedsiębiorstwa – w wysokości do 4% jego całkowitego rocznego światowego obrotu z poprzedniego roku obrotowego, przy czym zastosowanie ma kwota wyższa.

Ponadto, co wynika z RODO (2016, art. 84 ust. 1), państwa członkowskie przyjmują przepisy określające inne sankcje za naruszenia RODO, w szczególności za naruszenia niepodlegające administracyjnym karom pieniężnym, oraz podejmują wszelkie środki niezbędne do ich wykonania. Sankcje te muszą być skuteczne, proporcjonalne i odstraszające<sup>16</sup>.

## Podsumowanie

Wprowadzenie nowych, jednolitych dla państw członkowskich Unii Europejskiej, regulacji prawnych dotyczących ochrony danych osobowych, określonych w RODO, nie pozostaje bez wpływu na aktualnie obowiązujące w tym zakresie przepisy prawa poszczególnych państw członkowskich. Ze względu na ogólność części zapisów w RODO, wystąpiła konieczność ich doprecyzowania w odpowiednich krajowych normach prawnych tak, aby nie zostały one naruszone. Nie jest to zadanie łatwe. Świadczy o tym aktualny stan prac nad nowelizacją ustawy o ochronie danych osobowych (MC, 2018), które nie zostały jeszcze zakończone pomimo świadomości, że czasu pozostało coraz mniej (rys. 2).

---

<sup>16</sup> Do dnia 25 maja 2018 r. każde państwo członkowskie zobowiązane jest do zawiadomienia Komisji Europejskiej o swoich przepisach przyjętych w tym zakresie, a następnie niezwłocznie o każdej późniejszej ich zmianie.





ODLICZAMY DNI DO RODO

109 dni 03 godzin 03 minut 16 sekund

Rysunek 2. Odliczanie dni do RODO

Źródło: [http://godo.gov.pl/560/id\\_art/9121/j/pl](http://godo.gov.pl/560/id_art/9121/j/pl) (4.02.2018).

Poruszone w pracy zagadnienia to tylko część problemów, które dotyczą e-learning z powodu nieodległego wejścia w życie obowiązku przestrzegania przepisów zawartych w RODO. Biorąc pod uwagę narzucone ograniczenia co do rozmiaru pracy, zostały w niej przedstawione najważniejsze, zdaniem autora<sup>17</sup>, zmiany, które powinny zostać uwzględnione w procesie identyfikacji istniejących niezgodności i luk w zakresie ochrony danych osobowych, w odniesieniu do e-learningu.

Na zakończenie autor pragnie wyrazić nadzieję, że zanim licznik (rys. 2) zostanie wyzerowany, uczelnie zdążą wdrożyć zmienione przepisy na swoim, lokalnym gruncie. Konferencja<sup>18</sup>, rozpoczynająca się w przeddzień wejścia w życie RODO, będzie właściwym miejscem do weryfikacji, na ile ta nadzieja została spełniona.

## Literatura

- Bielak-Jomaa, E., Lubasz, D. (red.) (2018). *RODO. Ogólne Rozporządzenie o Ochronie Danych. Komentarz*. Warszawa: Wolters Kluwer.
- Dz.U. (2007). Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 września 2007 r. w sprawie warunków, jakie muszą być spełnione, aby zajęcia dydaktyczne na studiach mogły być prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Dz.U. 2007 nr 188, poz. 1347.
- Dz.U. (2016b). Ustawa z dnia 27 sierpnia 2016 r. o finansach publicznych. Dz.U. 2016, poz. 1870.
- Dz.U. (2017). Ustawa z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym. Dz.U. 2017, poz. 2183.
- Dz.U. (2016a). Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych. Dz.U. 2016, poz. 922.
- Hołowiecki, M. (2014). Wykorzystanie e-learningu jako formy kształcenia zdalnego na publicznych uczelniach wyższych w Polsce. *Lingua ac Communitas*, 24, 185–206.

---

<sup>17</sup> Autor pełni aktualnie funkcję LABI w Centrum Studiów Zaawansowanych Inżynierii Systemów Wydziału Cybernetyki WAT i jest odpowiedzialny za wdrożenie nowej platformy e-learningowej.

<sup>18</sup> Konferencja „Cywilizacja informacyjna i jej oddziaływanie na transformację gospodarczą i społeczną” Szczecin – Kopenhaga 22–25.05.2018 r., na którą zgłoszono niniejszą pracę.



- [https://repozytorium.amu.edu.pl/bitstream/10593/13158/1/lingua\\_ac\\_communitas\\_vol\\_24\\_2014-Holowiecki.pdf](https://repozytorium.amu.edu.pl/bitstream/10593/13158/1/lingua_ac_communitas_vol_24_2014-Holowiecki.pdf) (25.01.2018).
- [http://giodo.gov.pl/560/id\\_art/9121/j/pl](http://giodo.gov.pl/560/id_art/9121/j/pl) (4.02.2018).
- MC (2018). *Nowe prawo ochrony danych osobowych. Ministerstwo Cyfryzacji*. Pobrano z: <https://www.gov.pl/cyfryzacja/nowe-prawo-ochrony-danych-osobowych> (3.02.2018).
- RODO (2016). Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych). Dz. Urz. UE L 119/1, 4.05.2016.
- Sadłowski, R. (2017). Współczesny E-learning na wyższych uczelniach w opinii osób studiujących. *Rynek – Społeczeństwo – Kultura*, 1 (22), 49–53. Pobrano z: <http://www.kwartalnikrsk.pl/assets/rsk1-2017-sadlowski.pdf> (26.01.2018).
- Skwarka, M., Jargiło, M., Łasocha, M. (2012). Badanie studentów, edycja IV. *ConQuest Consulting*. Pobrano z: <http://pobieranie.dlastudenta.pl/praca/pdf/BadanieStudentow.pdf> (25.01.2018).

## E-LEARNING IN THE GDPR CONTEXT

**Keywords:** GDPR, personal data, e-learning, e-learning platform

**Summary.** From the twenty-fifth of May 2018, the General Regulation on the Protection of Personal Data (GDPR) will become effective in the European Union. The Regulation will be a coherent tool for application in all Member States, replacing the existing legal regulations on the protection of personal data of individual EU countries. The aim of this paper is to indicate the most important changes introduced by the RODO provisions, which in the author's opinion should be taken into account in the process of identifying existing incompatibilities and gaps in the scope of personal data protection, in relation to e-learning.

*Translated by Stefan Rozmus*

## Cytowanie

Rozmus, S. (2018). E-learning w świetle RODO. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (131/1), 303–313. DOI: 10.18276/epu.2018.131/1-30.



Włodzimierz Rudny

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach  
[rudnyw@ue.katowice.pl](mailto:rudnyw@ue.katowice.pl)

## Financialization and its impact upon the developed economies

**JEL:** G15, G34

**Key words:** financialization, neo-liberalism, corporate governance

**Summary.** Financialization is a multidimensional process that has originated in the developed economies at the beginning of the 1980s. In a broad sense, financialization is understood as a process of autonomization of the financial sphere or even obtaining the supremacy over the real economy. The emergence of an era of neo-liberalism, reflected in the processes of globalization and loosening of regulatory framework, contributed to the fast development of financialization. Financialization has had an impact upon the governance systems in corporations. It resulted in marked change in the goals of managers who became primarily oriented on short-term profits and increase of stock price. Another consequence of this process has been growing interest of non-financial companies in developing financial activity that has started to provide increasingly high contribution to companies' profits. The negative aspect of financialization of company activities has been, in many cases, inadequate investment in tangible assets.

## Introduction

The origin of the term “financialization” is not clear. The first usage of it is usually attributed to Philips (1993) who defined financialization as a process of permanent and growing separation of the financial sphere of the economy from its real counterpart. Since the beginning the 1990s the term has been increasingly used throughout the economic literature. In its original and primary interpretation, financialization refers to the transformation of the economic system of developed countries, the essence of which is the dramatically growing role of the financial system. In a broad sense, financialization is understood as a process of autonomization of the financial sphere or even obtaining the supremacy over the real economy. The purpose of this article is to present the key

concepts of financialization and analyze the consequences of it for the economy as a whole as well as for corporations and individuals.

## 1. Financialization – definitions, measures and causation

Financialisation is a relatively new term, which covers such a range of phenomena that it is difficult to define precisely. Financialization is a complex term, containing several different dimensions and aspects. As a consequence, there is no single definition of financialization. For instance Krippner (2005) looks at the return on financial assets as a rising share of profits of non-financial institutions. Other scholars analyze the growth of financial service providers since the 1980s with a particular focus on the increasing size of financial services relative to other sectors of the American economy (e.g. Witko, 2016). Others highlight the emergence of a finance culture in the United States as households actively embrace financial strategies as a means to manage their consumption, indebtedness, and saving (Fligstein, Goldstein, 2015). The most-cited definition of financialization comes from Gerald Epstein. He defines it as “the increasing role of financial motives, financial markets, financial actors and financial institutions in the operation of the domestic and international economies” (Epstein, 2005, p. 3)

In a general sense, financialization refers to the transformation of the relationship between financial markets and non-financial corporations. At the firm level, financialization is “a pattern of accumulation in which profits accrue primarily through financial channels rather than through trade and commodity production” (Krippner, 2005, pp. 174–175). Additionally, distinction should be made between three main dimensions: (1) financialization of objectives refers to the implementation of shareholder value norms, whose consequence are an increase of the financial flows to from non-financial corporation to the financial sector; (2) financialization of investment refers to the increasing share of financial assets owned by non-financial firms; and (3) financialization of operations refers to the development of financial activities and relationships offered to customers and/or imposed on workers and suppliers, by non-financial firms (Baud, Durand, 2011, p. 4).

Most scholars agree the process of financialization started in the 1890s, however Faziano et al (2016, p. 1) put forward a thesis that it started at the beginning of 20<sup>th</sup> century and can be decomposed to four subperiods:

- since the beginning of the century until 1933, i.e. until the beginning of New Deal program in the US, introduced to overcome the great crisis,
- intermediate period from 1933 until 1940,
- the golden age of capitalism 1945–1973,
- since 1973 until today.

The rapid growth of the financial sector since the 1980s has been the most significant change to the American economy in the post-war period. Over the past thirty years, the share of national income generated by the financial services industry has increased

by more than fifty percent, rising from less than five to more than eight percent of GDP. The US economy was not the only one to experience dramatic growth in financial services. Other countries, including Switzerland, Great Britain, Canada stand out for increasing share of their economies devoted to finance. During this period the financial services sector has grown enormously. This growth is apparent whether one measures the financial sector by its share of GDP, by the quantity of financial assets, by employment, or by average wages. The growth of the financial sector is also evident in the growth of financial claims and contracts, including stocks, bonds, derivatives, and mutual fund shares. Much of the growth of finance is associated with two activities: asset management and the provision of household credit.

Financialization is evident in two broad measures of economic activity (Oatley, Petrova, 2016, p. 4). The most direct measure of financialization is the value added by the financial services industry, i.e. value added by credit intermediation, the management of securities, and insurance. By this measure, the contribution of financial services to the American economy expanded by more than 50 percent between 1980 and 2007. A second and indirect measure of financialization is evident in data on the source of corporate profits. Profits generated by financial activities rose from 20 percent to 50 percent of non-financial corporate profits between 1980 and 2010. Both measures point to the same conclusion: financial activity began a rapid expansion in the late 1970s and the early 1980s. Davis and Kim (2014) note that this growth marks a fundamental discontinuity between the immediate post-war period, which was primarily driven by industrial production, and the current era, in which finance assumes a much larger role.

Typically, scholars argue that financialization has been the consequence of globalization and deregulation (Tomaskovic-Devey, Lin, 2011; Witko, 2016). Thus deregulation fundamentally shifted the basic structure of the economy to favor the financial sector (Tomaskovic-Devey, Lin, 2011, p. 543). The new regulatory framework, designed to reverse the decline in the rates of return to capital that occurred in the 1970s, removed obstacles to financial activity and refrained from regulating new financial products. It has led to exponential growth of markets for derivatives and other financial innovations. As a consequence, it stimulated financial investment over physical capital investment and unleashed speculation, borrowing, and trading with securities (Witko, 2016, p. 356).

## 2. Financialization – economic theory perspective

There is a widespread view that the emergence of an era of neo-liberalism and contributed to the fast development of financialization from the beginning of the 1980s (in the dominant capitalist economies). According to Harvey (2005), “neoliberalism is in the first instance a theory of political economic practices that proposes that human well-being can best be advanced by liberating individual entrepreneurial freedoms and skills within an institutional framework characterized by strong private property rights,

free markets and free trade". The neoliberal theory is rooted in the works of authors such as Fama (1970). Liberalization parallel to globalization opened foreign markets. It meant the elimination of restrictions on the transit of goods and capital. This process was set in motion in the 1980s and is ongoing. This new paradigm gave rise to important transformations in different spheres of the financial sector:

1. The creation of financial assets and capital movements between different countries was liberalized. In addition, there was a progressive substitution of public regulation by the self-regulation of the markets. These factors have encouraged the development and growing complexity of the financial system.
2. Within the business area, the vision of business became more short-term and the approach to incentivizing managers changed, depending more on short-term company results and on the evolution of share prices. Therefore, companies acted consistent with the image they projected in the market, seeking short-term stock market revaluations rather than investments that would bear fruit in the longer term.

According to economic theory attributes there are many benefits to liberalization for those economies that implement it:

- liberalization produces a growth in competition and in the scope and depth of the markets, thereby increasing efficiency and causing a reduction in interest rates, both of which benefit economic growth,
- companies can profit from a greater diversification of risk and from greater possibilities of access to financing,
- financial entities improve their solvency and operations are more transparent.

The negative aspect of liberalism is that it tends to increase instability.

### 3. Financialization of the economy – impact upon corporate governance

As a consequence of globalization, which has been influenced by neoliberalism and driven by liberalization and deregulation, the economic environment in which businesses operate, experienced a marked change. One of the important aspects of it have been changes in the corporate governance system. Corporate governance is defined as a system through which companies are managed and controlled. As such, it involves a series of relations between the different interested parties in the company and those that manage it, and it encompasses contracts, processes and mechanisms for decision making that attempt to ensure that the management applied in the company by the managers is in alignment with the objectives of the shareholders and other interested parties.

Thus, corporate governance oriented toward protecting the rights of shareholders is reflected in the Principles of Corporate Governance published by the OECD in 2004. It consists of six principles intended to provide the basis for companies to develop good practices of corporate governance. Within the six principles, there is an emphasis on the protection of shareholders, situating them as a collective whose rights must be defended

as a priority. Shareholders are at the center of the ownership structure of the companies because of their right to make decisions based on their vote. Moreover, as their pay fluctuates in accordance with returns on equity, they ask for increased profits from the companies.

This approach to corporate governance favors institutional investors. They invest a big part of the capital they manage in shares and do so following the criteria to obtain increased profits. Therefore, if companies want to count on the support of the shareholders in their shareholder base, they must direct their governance towards the objectives that the institutional investors wish to achieve.

Along with the financial globalization and financialization of the economy, there has been an unprecedented growth of institutional investors that affect corporate governance. Investment funds, pension funds and insurance companies have significantly expanded since the early 1980s, and during the following decades. Institutional investors have a significant presence in the shareholder-base management corporations, thus giving shareholders the power to influence the governance. Because the main objective of financial governance in the financial sector could be aligned with the maximization of short-term shareholder value, and considering the objective of institutional investors, the way in which the alignment of managerial actions was approached evolved in parallel with the main objective.

Following the postulates of agency theory, the administrators to whom owners delegate management are considered to have different interests and perspectives on risk than those of the owners (shareholders). The former are less willing to assume risk because all of their human capital is invested in the company, unlike the shareholders, whose investment portfolios have been diversified. There are many ways to align managers' actions with shareholders' interests. With respect to corporate governance, important are manager incentives, out of which, over the last decades, the stock options are increasingly the most common one. This form of remuneration is intended to commit managers to increase the share market value because doing so will increase their remuneration. In other words, their incentives influence their interest to increase the company's value in the market, which coincides with the goals of the shareholders.

This system of incentives has numerous weakness from the perspective of long-term interests of the companies however it works to the advantage of shareholders and managers:

It did not ensure that the levels of managers' salaries were matched by their performance. In fact they were markedly asymmetrical. When the entity increased its profit, higher remuneration was received by the managers, but when the entity registered losses, this was not reflected by a decrease in salaries. Moreover, immediate results were rewarded, neglecting any evaluation of the risks incurred to achieve them. This has led to greater risk taking by the entities and undue remunerations for the managers.

The system was not properly supervised by the shareholders' general meeting as it was not capable of ensuring that the defense of company interests was guaranteed over the long term (Bratton, Watcher, 2010).

The managers benefitted from an even greater moral hazard than that of the shareholders because they profited from all the rises in stock prices but were not affected at all when the price dropped, as they held options rather than shares.

#### 4. The impact of financialization upon (big) (retail) companies

From the beginning of the 1990s until the first decade of 21<sup>st</sup> century, leading retailers became highly specialized firms and experts in global supply, production and sales strategies. Despite of that they experienced a slowdown of their growth in domestic markets, Surprisingly, they have generated an opposite, i.e. upward trend in return on equity (Baud, Durand, 2011). Moreover, the share of profit distributed to shareholders reached a historical high in the most recent period.

One way of explaining this phenomenon is internationalization of trade. The late 1990s witnessed a powerful wave of retail internationalization. Leading retailers from Europe and the USA entered new markets, especially in developing countries. This expansion accelerated as the firms experienced a slowdown in their domestic sales.

On the other hand, the end of 1990s marked the beginning of the rise of financial investment by retailers. This shift towards more financial investment to the detriment of tangible investment has contributed to the continuation of a very high fall of the rate of tangible asset from 18% at the beginning of the 1990s towards less than 10% in the 2000s. This evolution towards more financial investment and a slower accumulation of tangible assets is consistent with the literature on financialization, which points out that firms have diverted a growing proportion of their incoming cash flows from investment in fixed capital.

The increasing role of shareholders and the development of a market for corporate control have led to a substantial transformation of management behavior in order to satisfy the cash payments required by impatient financial markets. In essence, the orientation has changed to short-term performance and increasing stock price.

This new behavior is detrimental to real investment in two kinds of mechanisms (Orhangazi, 2008). First, increased payments to financial markets in the form of interest payments, dividend payments and stock buybacks may hinder real investment by reducing internal funds and shortening the planning horizons. Second, increased financial profit opportunities may diminish real investment because firms will prefer to invest in financial assets and activities. Additionally, in a business environment characterized by a high level of uncertainty, the preference for liquid assets tends to increase.

The acceleration of financialization in the first decade of 21<sup>st</sup> century reflects the long-term strategy of substitution of operational activities and investment by financial activities and investment. In the period of rising markets – as was the case between



2002 and 2007, and between 2009 until 2017 – financial investment offers managers the opportunity to generate incomes and satisfy impatient shareholders. For instance, Sears in the third quarter of 2006 earned more than half of its net income from form risky investments in derivatives.

In the early 1980s non-financial institutions started to develop financial activities that were generating increasingly high profits. For instance, non-bank commercial corporations such as GM, GE, Sears and other big retailers began to create structures that either accepted deposits (money market mutual funds) or made commercial and consumer loans (mortgage finance companies and credit card companies). Financial investments and the development of financial activities have provided firms with new sources of income and profits.

## Conclusions

Systemic transformation of mature market economies comprises three fundamental elements: first, large non-financial corporations have reduced their reliance on bank loans and have acquired financial capacities; second, banks have expanded their mediating activities in financial markets as well as lending to households; third, households have become increasingly involved in the realm of finance both as debtors and as asset holders. As a consequence, non-financial companies have become increasingly involved in developing financial activities. It contributed to higher profits, however at the expense of investments in tangible assets and domination of short-term perspective parallel to negligence of long-term strategic goals.

## Literature

- Baud, C., Durand, C. (2011). Financialization, globalization and the making of profits by leading retailers. *Socio-Economic Review*, 2.
- Davis, G., Kim, S. (2015). Financialization of the economy. *Annual Review of Sociology*.
- Epstein, G. (ed.) (2005). *Financialization and the World Economy*. Cheltenham and Northampton: Edward Elgar.
- Fama, E. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25 (2).
- Fasianos, A., Guevera, D., Pierros, C. (2016). *Have we been here before? Phases of financialization within the 20<sup>th</sup> century in the United States*. Levy Economics Institute, Working Paper No. 869.
- Fligstein, N., Goldstein, A. (2015). The emergence of financial culture in American households. *Socio-Economic Review*, 13 (3).
- Harvey, D. (2005). *A Brief History of Neoliberalism*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Krippner, G. (2005). The financialization of American economy. *Socio-Economic Review*, 3.

- Oatley, T., Petrova, B. (2016). Banker for the world: Global capital and America's financialization. Retrieved from: [http://ucrpolicaleconomy.ucr.edu/wp-content/uploads/2013/09/Oatley.Financialization.UCR\\_.pdf](http://ucrpolicaleconomy.ucr.edu/wp-content/uploads/2013/09/Oatley.Financialization.UCR_.pdf).
- Orhangazi, O. (2008). Financialization and capital accumulation in the non-financial corporate sector. A theoretical and empirical investigation in the US economy: 1973–2003. *Cambridge Journal of Economics*, 32.
- Philips, K. (1993). *Boiling Point*. New York: Random House.
- Tomaskovic-Devey, D., Lin, K.-H. (2011). Income dynamics, economic rents, and the financialization of the U.S. economy. *American Sociological Review*, 33.
- Witko, C. (2016). The politics of financialization in the United States. *British Journal of Political Science*, 46 (2).

### FINANSJALIZACJA I JEJ WPŁYW NA GOSPODARKI ROZWINIĘTE

**Słowa kluczowe:** finansjalizacja, neoliberalizm, nadzór właścicielski

**Streszczenie.** Finansjalizacja jest wielowymiarowym procesem, który rozpoczął się w rozwiniętych gospodarkach na początku lat osiemdziesiątych. Ogólnie finansjalizacja rozumiana jest jako proces autonomizacji sfery finansowej względem sfery realnej czy nawet zyskiwania dominującej roli. Pojawienie się doktryny neoliberalizmu, przejawiającej się między innymi w redukcji poziomu regulacji gospodarki oraz globalizacji aktywności firm, przyczyniło się do szybkiego rozwoju finansjalizacji. Proces ten znalazł swoje odzwierciedlenie również w formach sprawowania nadzoru właścicielskiego (*corporate governance*). Motywatory determinujące zachowania zaczęły kierować ich uwagę na decyzje sprzyjające wzrostowi zyskowności firm i wzrostowi wyceny rynkowej firm w krótkim horyzoncie czasowym. Skutkowało to ograniczeniem, w wielu przypadkach, niezbędnych nakładów na modernizację i rozwój aktywów trwałych. Zyski z aktywności firm produkcyjnych czy handlowych na rynkach finansowych firm zaczęły dorównywać zyskom z działalności podstawowej.

*Tłumaczenie Włodzimierz Rudny*

Rudny, W. (2018). Financialization and its impact upon the developed economies. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (131/1), 315–322. DOI10.18276/epu.2018.131/1-31.

Kamila Schneider, Karol Schneider

Uniwersytet Szczeciński  
kamilaschneider@interia.pl

## Zagrożenia w funkcjonowaniu jednolitego pliku kontrolnego

**Kod JEL:** M48

**Słowa kluczowe:** jednolity plik kontrolny, ewidencja VAT w formie elektronicznej, zagrożenia JPK w firmie, zżależnienia od Microsoftu

**Streszczenie.** Celem artykułu jest przedstawienie problemów wynikających z obowiązku przesyłania plików JPK\_VAT dla małych i średnich przedsiębiorstw. Od 2016 roku prowadzone jest sukcesywne uszczelnianie systemu podatkowego. Jednym z jego elementów jest obowiązkowe raportowanie rejestrów sprzedaży i zakupu VAT. Na podstawie nowelizacji ustawy z dnia 29 sierpnia 1997 r. Ordynacja Podatkowa (Dz.U. 2015, poz. 613 ze zm.) podatnicy podatku od towarów i usług są zobowiązani do przekazywania danych z ksiąg podatkowych w formie tzw. jednolitego pliku kontrolnego (JPK). JPK jest to uniwersalny standard elektroniczny pliku, opartego na formacie xml. Plik musi zawierać oczekiwane dane podatkowe, uporządkowane ściśle według wymogów Krajowej Administracji Skarbowej, przedstawionych na stronach Ministerstwa Finansów. Błędy i zaniedbania związane z raportowaniem JPK mogą prowadzić do poważnych konsekwencji karnoskarbowych jak kary porządkowe i grzywny.

## Wprowadzenie

Jednolity Plik Kontrolny (*Standard Audit – File – SAF – T*; dalej: JPK) jest zbiorem danych, tworzonym z systemów informatycznych podmiotu gospodarczego poprzez bezpośredni eksport danych, zawierającym informacje o operacjach gospodarczych za dany okres, posiadającym ustandaryzowany układ i format (schemat xml) umożliwiający jego łatwe przetwarzanie. Chodzi o to, aby można było w sposób automatyczny, przy wykorzystaniu odpowiednich algorytmów informatycznych, wyodrębnić niezbędne dane merytoryczne. Intencją tych rozwiązań było wprowadzenie do systemów księgowych nowej funkcjonalności, tj. możliwości edycji ksiąg podatkowych oraz dowodów księgowych

w oparciu o powszechnie stosowany w komunikacji elektronicznej standard XML. Rozwiązanie to funkcjonowało już w wielu innych krajach Unii Europejskich (Czechy, Holandia, Portugalia, Włochy itd.) (Wszystko o..., 2016, s. 4).

Celem zmian miało być zmniejszenie kosztów wypełniania obowiązków podatkowych przez podatników i ich kontrahentów, zmniejszenie kosztów funkcjonowania administracji skarbowej oraz poprawa wyników kontroli. Od 1 stycznia 2018 roku wszystkie przedsiębiorstwa będące płatnikami podatku VAT będą przysyłać do Krajowej Administracji Skarbowej miesięczne obowiązujące dane poprzez JPK.

Również od 1 lipca 2018 roku wszyscy, którzy prowadzą księgowość w formie elektronicznej, będą musieli przekazywać inne struktury JPK na żądanie organów podatkowych. Obejmują one: księgi rachunkowe (JPK\_KR), wyciągi bankowe (JPK\_WB), magazyn (JPK\_MAG), faktury VAT (JPK\_FA), podatkową księgę przychodów i rozchodów (JPK\_PKPIR) oraz ewidencję przychodów (JPK\_EWP).

Status przedsiębiorcy na potrzeby wysyłki dokumentów JPK ustala się w oparciu o przepisy ustawy o swobodzie gospodarczej z dnia 2 lipca 2004 roku (Dz.U. 2016, poz. 1829).

## 1. Zagrożenia w systemie informatycznym przedsiębiorstwa

Jednostki gospodarcze, rozszerzając zakres komputerowo przetwarzanych, przechowywanych i przesyłanych danych, narażają się na coraz większe ryzyko spowodowane naruszeniem tajności oraz poufnych danych, a skutkami negatywnymi tych zagrożeń mogą być skutki finansowe, które wynikają z (Nowicki, 1988, s. 247):

- poszerzania dodatkowych nakładów na niezbędne zabezpieczenia,
- strat spowodowanych przerwami w funkcjonowaniu firmy,
- wzrostu opłat ubezpieczeniowych, sankcji finansowych za nierealizowanie zasad określonych w obowiązującym prawie,
- odszkodowań płaconych różnym podmiotom,
- nakładów na przywrócenie sprawności różnym składnikom systemu informacyjnego i połączeń między podsystemami.

Przestępstwa i oszustwa komputerowe, bezpieczeństwo danych i systemów komputerowych oraz zagrożeń w systemie informatycznym rachunkowości przedsiębiorstw omawia K. Schneider (2007, s. 60–85). Potrzeba zapewnienia bezpieczeństwa wzrasta proporcjonalnie do znaczenia informacji we współczesnym świecie.

Jak słusznie zauważa D.R. Pipkin (2002, s. 13), instytucje powinny wprowadzić efektywne środki bezpieczeństwa zapewniające ochronę informacji posiadanej przez firmę, ciągły dostęp do systemów podtrzymujących funkcje krytyczne oraz odpowiednie mechanizmy zabezpieczenia informacji przed jej rozmyślnym lub przypadkowym ujawnieniem, manipulacją, modyfikacją, zniszczeniem lub skopiowaniem.

W ochronie danych mogą być stosowane różne metody. Do podstawowych metod ochrony zalicza się (Kolbusz, Rejer, 2006, s. 295–303):

- organizacyjne i administracyjne,
- techniczne,
- programowe,
- szyfrowania danych,
- prawne.

Z powyższych metod szyfrowanie danych jest najbardziej skutecznym sposobem ochrony danych. Technika szyfrowania, czyli kryptografia, polega na przedstawianiu bloku danych za pomocą odpowiedniego klucza tajnego (prywatnego) lub jawnego (znanego wszystkim użytkownikom). Wyróżnia się szyfrowanie (Ferguson, Schneider, 2004, s. 35, 277):

- symetryczne – szyfrowanie i deszyfrowanie odbywa się za pomocą tego samego klucza (uważane jest za mniej przydatne w Internecie),
- asymetryczne – oparte na kluczu publicznym udostępnianym wielu użytkownikom i na kluczu prywatnym, który jest znany tylko jego właścicielowi (do szyfrowania i deszyfrowania używa się różnych kluczy).

Zagrożenia w systemie informatycznym przedsiębiorstwa można zakwalifikować według następujących kryteriów (Schneider, 2016, s. 143):

1. Ze względu na źródło mogą to być zagrożenia:
  - wewnętrzne, na które jednostka ma wpływ – wśród nich wyróżnia się zagrożenia:
    - a) organizacyjne, wynikające z nieprawidłowej organizacji jednostki,
    - b) technologiczne, będące następstwem błędów technologicznych,
    - c) zewnętrzne, pochodzące z otoczenia jednostki gospodarczej.
2. Ze względu na celowość działań mogą to być zagrożenia:
  - przypadkowe (losowe),
  - celowe (umyślne).
3. Ze względu na rodzaj zagrożenia mogą to być zagrożenia w stosunku do:
  - oprogramowania,
  - sprzętu.
4. Ze względu na wynik zagrożenia można mówić o:
  - całkowitej utracie danych,
  - kradzieży informacji (wycieku danych),
  - ingerencji w przetwarzane dane.

Właściwie nie ma sposobu na zupełne zabezpieczenie komputerów, ale należy prowadzić działania minimalizujące zagrożenia. Problem ten jest znaczący, ponieważ ogromne zagrożenie bezpieczeństwa systemów informatycznych wynika z działalności ludzi.

## 2. Zagrożenia w polskiej administracji publicznej

Polska administracja publiczna jest uzależniona od Microsoftu. W podobnej sytuacji jest coraz więcej krajów, ponieważ informacje o państwach i ich obywatelach przechowywane są w wirtualnej chmurze tej firmy. Uzależnienie od informatycznego gigan-

ta nie dość, że kosztuje miliony, to jeszcze może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa publicznego i obywateli. Władze nie mogą zagwarantować prywatności danych przy pracy z oprogramowaniem, którego nie kontrolują.

Wedle ostrożnych szacunków Microsoft w latach 2015 i 2016 na sektorze publicznym w Unii Europejskiej zarobił około 2 mld dolarów. W Europie na oprogramowanie firmy Microsoft trzeba wydać 200 euro rocznie dla każdego urzędnika (Cieśla, 2017). W Polsce koszt pojedynczej licencji Microsoftu jest różny, w zależności od tego, kto płaci. Szacuje się, że każdy urząd co roku wydaje na licencje Microsoftu od kilku do kilkuset milionów złotych. Na przykład MON w latach 2006–2016 wydało na ten cel 163 mln zł. ZUS w latach 2011–2015 wydał na licencje 17 mln zł, ale na serwery tej samej firmy ponad 75 mln zł. Ministerstwo Kultury na zakupione licencje na Windowsa zapłaciło 600 tys. zł, a Ministerstwo Sprawiedliwości za ponad dwa razy więcej licencji wydało wielokrotnie mniej (Cieśla, 2017). Faktem jest, że około 98% administracji publicznej jest uzależniona od Microsoftu.

W Polsce momentem uzależnienia od Microsoftu jest pojawienie się Płatnika, czyli stworzonego przez Prokom programu do przysyłania elektronicznych dokumentów ubezpieczeniowych do ZUS. Musi to robić każda firma. Program był bezpłatny, ale działa wyłącznie pod systemem Windows.

Polskie urzędy administracji samorządowej wprowadziły program o nazwie Bestia, którym raportują wykonanie budżetów izbom obrachunkowym. Program ten działa wyłącznie na licencji Microsoftu, a to oznacza, że 2,5 tys. gmin musiało kupić system Windows. Uzależnienie od programu Microsoftu wciąż w Polsce rośnie.

### 3. Informatyzacja służb skarbowych (JPK)

W czerwcu 2016 roku powołano spółkę celową Aplikacje Krytyczne dla informatyzacji służb skarbowych. JPK Analizator jest to narzędzie informatyczne służące do automatycznych analiz danych zawartych w plikach JPK VAT. Generuje ono automatycznie raporty, które pokazują m.in. niezgodność kwot w plikach JPK VAT i deklaracjach VAT złożonych przez podatników za ten sam okres. Wskazują też rozbieżność kwot jednej transakcji, przedstawionych przez dwóch podatników z złożonych przez nich plikach JPK (Pogroszewska, 2017).

Ministerstwo Finansów podało, że na podstawie plików JPK złożonych na luty i marzec 2017 roku zidentyfikowano około 8 tys. przypadków rozbieżności między plikami JPK VAT i deklaracjami VAT za te miesiące. Z danych informatycznych wynika, że firmy składające JPK uwzględniły za luty i marzec 2017 około 25 tys. faktur wystawionych przez podmioty, które nie posiadają statusu czynnego podatnika VAT.

W praktyce występują nieprawidłowości w funkcjonowaniu analiz JPK. Stosowane rozwiązania informatyczne są dość proste, ale często generują błędy – podatnicy otrzymują z systemu JPK błędne komunikaty, co nie świadczy najlepiej o jakości tych rozwiązań. Ale to nie znaczy, że nie należy udoskonalić Analizatora JPK (narzędzie

informatyczne). Wprowadzenie „twardej” analityki pozwoli na identyfikowanie przestępstw podatkowych, karuzel VAT itp. Wprowadzenie kompleksowych narzędzi pozwoli wykryć sieć powiązań między kontrahentami. Analizator pozwoli również dokonać analiz branżowych dotyczących obrotu poszczególnymi towarami (Jędrzejewska, 2017).

#### 4. Wiedza przedsiębiorców dotycząca JPK

Na podstawie przeprowadzonych badań można stwierdzić, że informacje o obowiązku wprowadzenia JPK są niewystarczające, co obrazują dane zawarte w tabeli 1. Z badań z października 2017 roku, przeprowadzonych przez Instytut Badań i Rozwiązań B2B Keralla Research na próbie 500 firm techniką wywiadów telefonicznych wynika, że firmy duże i średnie nie obawiają się JPK.

Tabela 1. Ocena zmian prawnych na krajową gospodarkę

| Ocena wpływu JPK | %    | Uwagi |
|------------------|------|-------|
| Pozytywnie       | 42,0 |       |
| Neutralnie       | 21,8 |       |
| Negatywnie       | 12,4 |       |
| Nie ma zdania    | 23,5 |       |

Źródło: R. Skibińska (2017). *Firmy nie obawiają się JPK. Rzeczpospolita*, 22.12, 297.

Wpływ nowego obowiązku JPK w działalności firmy według oceny przedsiębiorstw przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Wpływ JPK na działalność firmy

| Ocena nowego obowiązku | %    | Uwagi |
|------------------------|------|-------|
| Pozytywnie             | 10,8 |       |
| Neutralnie             | 59,6 |       |
| Negatywnie             | 16,4 |       |
| Nie ma zdania          | 13,2 |       |

Źródło: R. Skibińska (2017). *Firmy nie obawiają się JPK. Rzeczpospolita*, 22.12, 297.

Przedsiębiorcy obawiają się, że wprowadzenie JPK zwiększy i tak już liczne prace księgowości, ponieważ oprócz raportowania JPK obowiązuje również raportowanie do GUS, ZUS, organów skarbowych, NBP, banków. Oznacza to więcej pracy nad sprawozdawczością i wyższy koszt prowadzenia działalności gospodarczej.

Nowy obowiązek jest szczególnie negatywnie oceniany wśród mikroprzedsiębiorstw. Spośród badanych 1000 małych firm przez „in Fakt”, wysyłki JPK organom podatkowym większość z nich oceniła negatywnie, co ukazano w tabeli 3.

Tabela 3. Ocena JPK przez mikroprzedsiębiorców

| Ocena mikroprzedsiębiorców                              | %  | Uwagi                             |
|---|----|-----------------------------------|
| Negatywnie  | 49 | Idea dobra, jaka będzie praktyka? |
| Neutralnie  | 25 |                                   |
| Pozytywnie  | 15 |                                   |
| Idea jest dobra, ale?                                   | 7  |                                   |
| Muszą Się Przygotować Do Nowego Nieuchronnego Obowiązku | 4  |                                   |

Źródło: *Puls Biznesu* (2017). 19.12, 242.

Z powyższej tabeli wynika, że tylko 15% respondentów pozytywnie ocenia nowy obowiązek.

W innej ankiecie odpowiedzi na pytanie, jak przygotowane są do JPK mikroprzedsiębiorstwa, przedstawiono w tabeli 4.

Tabela 4. Przygotowanie mikroprzedsiębiorców do JPK

| Treść  | %  | Uwagi |
|--|----|-------|
| Szykują się do nowego obowiązku                                    | 10 |       |
| Nie wie czy jego program księgowy jest przygotowany do wysyłki JPK | 70 |       |
| Posiadane systemy pozwalają na wysyłki JPK                         | 13 |       |
| Na razie nie są przygotowani, ale zapewniają, że będą na czas      | 13 |       |
| Nie myśli o przygotowaniu do nowego obowiązku                      | 25 |       |
| Martwi się, że ma niewystarczającą wiedzę i może popełnić błąd     | 33 |       |
| Poradzą sobie dzięki pomocy biur rachunkowych                      | 37 |       |

Źródło: *Puls Biznesu* (2017). 19.12, 242.

Z przeprowadzonych przez nas badań na grupie 61 studentów ekonomii na Wydziale Zarządzania i Ekonomiki Usług Uniwersytetu Szczecińskiego nikt nie wiedział, co to jest JPK – jednolity plik kontrolny.

Wśród klientów naszych biur rachunkowych na 112 ankietowanych:



- 6% wiedziało co to jest JPK – byli to przedsiębiorcy zobowiązani do wysyłania JPK od 1.01.2017,
- 13% wiedziało z prasy, że dotyczy ich obowiązek wysyłki pliku JPK od 1.01.2018 r.
- 38% dowiedziało się z listu z ZUS, w którym otrzymali numer konta, że mają obowiązek wysyłania JPK,
- 43% nie wie, co to jest JPK, po to mają biuro rachunkowe, żeby się tym nie zajmować.

## Podsumowanie

Wiedza o JPK wśród przedsiębiorców, a więc przede wszystkim zainteresowanych, jest niewielka. Odpowiedzialność za wysyłkę JPK cedują na służby finansowo-księgowe lub biura rachunkowe.

Korzyści, jakie widzą przedsiębiorcy w związku z obowiązkiem dostarczania JPK:

- mniej kontroli w przedsiębiorstwie przez urzędy skarbowe, gdyż wszystkie operacje będą w comiesięcznych raportach JPK-VAT,
- przekazywanie dokumentów do urzędu skarbowego elektronicznie w plikach, nie ma potrzeby nosić ich fizycznie,
- eliminacja kontroli losowych,
- ograniczenie nieuczciwej konkurencji,
- w przyszłości wycofanie deklaracji VAT7,
- przyspieszenie zwrotu nadpłaconej kwoty VAT.

Negatywne skutki wprowadzenia obowiązku JPK:

- wzrost kosztów, niekiedy konieczność nowego sprzętu i aktualizacja oprogramowania do wysyłki JPK,
- koszty szkolenia pracowników.

## Literatura

- Cieśla, W. (2017). Skolonizowani przez Microsoft. *Nesweek Polska*, 17 (18–23.04), 71–72.
- Ferguson, N., Schneider, B. (2004). *Kryptografia w praktyce*. Gliwice: Helion.
- Jędrzejowska, K. (2017). W lipcu nasza „twarda” analityka danych JPK. *Dziennik Gazeta Prawna*, 126 (3.07).
- Kolbusz, E., Rejer, J. (2006). *Wstęp do informatyki w zarządzaniu*. Szczecin: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego.
- Nowicki, A. (1988). *Informatyka dla ekonomistów. Studium teoretyczne i praktyczne*. Warszawa–Wrocław: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Pipkin, D.L. (2002). *Bezpieczeństwo informacji. Ochrona globalnego przedsiębiorstwa*. Warszawa: WNT.

- Pogruszewska, M. ((2017). Automatyczna analiza JPK pokaże, kto oszukuje. *Rzeczpospolita*, 152 (3.07).
- Schneider, K. (2016). *Patologie i oszustwa gospodarcze po transformacji ustrojowej*. Szczecin. PTE.
- Wszystko o jednolitym pliku kontrolnym (2016). *Rzeczpospolita*.

## HAZARDS IN THE FUNCTIONING OF THE SINGLE CONTROL FILE

**Key words:** Standard Audit – File – SAF – T, VAT register in electronic form, Standard Audit – File – SAF – T threat in the company, Addiction from Microsoft

**Summary.** Purpose – aim of this article is to present the problems arising from the obligatory to transfer files JPK\_VAT for small and medium -sized enterprises.

Since 2016, gradual sealing of the tax system has been carried out. One of its elements is obligatory reporting of sales and VAT purchase registers. Standard Audit – File – SAF – T (JPK) is a universal electronic standard file, based on the xml format. The file must contain the expected tax data, arranged in strict accordance with the requirements of the National Tax Administration, presented on the website of the Ministry of Finance. Mistakes and negligence related to JPK reporting can lead to serious fiscal consequences such as fine and fine.

*Translated by Kamila Schneider*

## Cytowanie

Schneider, K., Schneider, K.. (2018). Zagrożenia w funkcjonowaniu jednolitego pliku kontrolnego. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (131/1), 323–330. DOI: 10.18276/epu.2018.131/1-32.

Jerzy Stanik, Maciej Kiedrowicz

Wojskowa Akademia Techniczna,  
Wydział Cybernetyki  
[jerzy.stanik@wat.edu.pl](mailto:jerzy.stanik@wat.edu.pl), [maciej.kiedrowicz@wat.edu.pl](mailto:maciej.kiedrowicz@wat.edu.pl)

## Model systemu zarządzania bezpieczeństwem organizacji jako podstawa kształtowania polityki bezpieczeństwa informacyjnego

**Kody JEL:** D81, D82, D83

**Słowa kluczowe:** bezpieczeństwo informacyjne, system zarządzania bezpieczeństwem, ryzyko, system zarządzania ryzykiem

**Streszczenie.** Autorzy przedstawiają model systemu zarządzania bezpieczeństwem organizacji (SZBO) na potrzeby kształtowania polityki bezpieczeństwa informacyjnego. Zaproponowany model ma charakter rozwiązania kompleksowego. Daje się łatwo zaimplementować i wdrożyć w dowolnej organizacji. Kluczowym jego elementem jest podsystem sterowania bieżącymi właściwościami zarówno samego SZBO, jak i systemów stanowiących jego bliższe otoczenie. Artykuł stanowi również próbę naszkicowania najistotniejszych zagrożeń w sferze bezpieczeństwa informacyjnego współczesnej organizacji.

## Wprowadzenie

Na progu XXI wieku jesteśmy świadkami gwałtownego, niezwykle przyspieszonego rozwoju potencjału informacyjnego. Jedną z wybijających się na pierwszy plan cech rozwojowych współczesnej cywilizacji jest nieustanny wzrost roli informacji. Jest to wynik rewolucji informacyjnej, która wprowadziła świat w erę społeczeństwa informacyjnego, czyli społeczeństwa, w którym informacja stanowi kluczowy produkt, a wiedza niezbędne bogactwo. Istotną konsekwencją takiego stanu rzeczy jest systema-

tyczne podnoszenie rangi bezpieczeństwa informacyjnego<sup>1</sup> i bezpieczeństwa informacji<sup>2</sup> w organizacji. Dokonując konceptualizacji oraz konstruując i wcielając w życie politykę bezpieczeństwa informacyjnego (PBI) lub system zarządzania bezpieczeństwem organizacji (SZBO) należy pamiętać, iż mimo zwiększającej się systematycznie dominacji systemów elektronicznych, nadal informacja jest gromadzona i użytkowana w tradycyjnych formach – nie można zatem pomijać ani lekceważyć tego faktu. Podkreślenia wymaga także to, że zapewnienie bezpieczeństwa informacyjnego stanowi jeden z kluczowych celów, który musi być obecny w strategiach każdej chcącej działać efektywnie organizacji. Skuteczność i rozwój są zależne od posiadania i stosowania zasobów informacyjnych o odpowiedniej wielkości i jakości.

Zarówno SZBO, jak i polityka bezpieczeństwa informacyjnego oraz wpływająca z niej polityka bezpieczeństwa informacji muszą być systematycznie aktualizowane w oparciu o:

- bieżące wyniki analizy kontekstu organizacji<sup>3</sup>,
- wyniki analizy ryzyka lub wyniki audytów uwzględniających nie tylko funkcjonowanie organizacji czy systemu bezpieczeństwa informacyjnego danego pomiotu, ale także zmiany w ich otoczeniu (prawnym, organizacyjnym, technicznym, kulturowym itp. – patrz rys. 1).

Zagadnienie bezpieczeństwa organizacji, jak i bezpieczeństwa informacyjnego we współczesnym świecie ulega dynamicznym przeobrażeniom. Zarówno krajowi, jak i zagraniczni badacze tego obszaru dowodzą, że przez ostatnie 15 lat zmieniło się postrzeganie i podmiotu, i przedmiotu bezpieczeństwa informacyjnego.

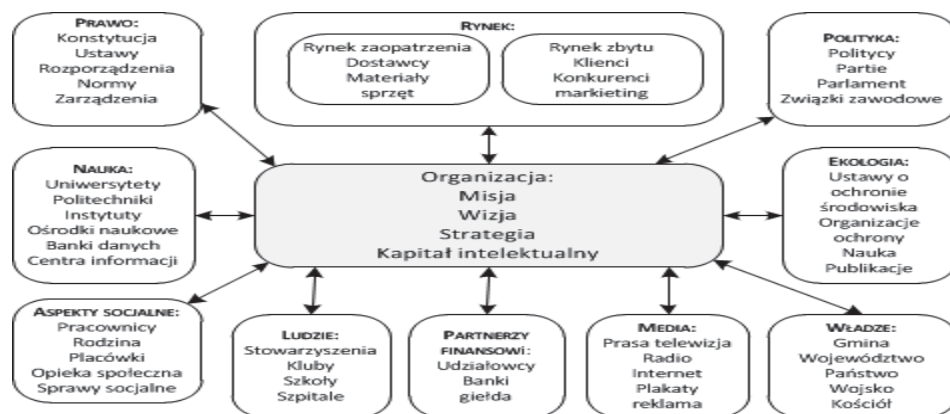
Analiza bezpieczeństwa informacyjnego jest szczególnie istotna z uwagi na dynamikę jego istoty i zakresu, wyznaczaną przez intensywny rozwój technologiczny, zwłaszcza w zakresie technik gromadzenia, przechowywania, przetwarzania i przesyłania informacji. W wymiarze informacyjnym bezpieczeństwo wiąże się z zabezpieczeniem interesów organizacji przed wszelkimi, tak zamierzonymi, jak i niezamierzonymi działaniami skierowanymi przeciw zasobom informacyjnym. Zapewnianie bezpieczeństwa informacyjnego rozumieć należy zatem jako działania mające na celu zabezpieczenie organizacji przed wszelkimi negatywnymi wpływami w sferze informacyjnej.

---

<sup>1</sup> Bezpieczeństwo informacyjne stanowi zbiór działań, metod, procedur, podejmowanych przez uprawnione podmioty, zmierzających do zapewnienia integralności gromadzonych, przechowywanych i przetwarzanych zasobów informacyjnych, poprzez zabezpieczenie ich przed niepożądanym, nieuprawnionym ujawnieniem, modyfikacją, zniszczeniem.

<sup>2</sup> Bezpieczeństwo informacji to zachowanie poufności, integralności i dostępności informacji; dodatkowo mogą być brane pod uwagę inne własności, takie jak autentyczność, rozliczalność, niezaprzeczalność i niezawodność.

<sup>3</sup> Pojęcie kontekstu organizacji znajduje się już w jednolitej strukturze, która od 2012 r. jest określona dla wszystkich systemów zarządzania w „High Level Structure” – Annex SL.



Rysunek 1. Kontekst organizacji – przykładowe powiązania

Źródło: opracowanie własne.

W niniejszej pracy problem badawczy sprowadza się do odpowiedzi na pytanie: jakie zagrożenia bezpieczeństwa informacyjnego występują we współczesnej organizacji i jakie działania można zaproponować w systemach zarządzania organizacją, np. w SZBO, aby kadra zarządzająca mogła łatwo kształtować politykę bezpieczeństwa informacyjnego w rytm zmieniającego się kontekstu organizacji?

Ze względu na złożoność problemu głównego, pomocne staje się sformułowanie celów szczegółowych, prowadzących do odpowiedzi na pytania:

Jak rozumieć bezpieczeństwo informacyjne?

- Na czym polega specyfika zagrożeń bezpieczeństwa informacyjnego?
- Jaki powinien być model systemu zarządzania bezpieczeństwem organizacji?
- Czy polityka bezpieczeństwa informacyjnego jest częścią SZBO czy samodzielnym dokumentem opracowywanym jedynie na potrzeby spełnienia wymogów prawa?

## 1. Bezpieczeństwo informacyjne i jego zagrożenia

Analiza literatury przedmiotu pozwala zauważyć, że nie istnieje jedna definicja bezpieczeństwa informacyjnego. W literaturze przedmiotu napotkać można wiele definicji bezpieczeństwa informacyjnego. Potocznie rozumiane jest ono jako ochrona informacji stanowiących tajemnicę państwową lub służbową. W przypadku bezpieczeństwa informacyjnego i związanych z nim zagrożeń mamy spore zamieszanie. Jego istotę ukazują funkcjonujące w literaturze przedmiotu definicje bezpieczeństwa informacyjnego, koncentrujące się wokół kwestii ochrony informacji niejawnych czy też bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych. Przykładowo Potejko (2009) uważa, że: „bezpieczeństwo informacyjne stanowi zbiór działań, metod, procedur, podejmowanych przez uprawnione podmioty, zmie-

rzających do zapewnienia integralności gromadzonych, przechowywanych i przetwarzanych zasobów informacyjnych, przez zabezpieczenie ich przed niepożądanym, nieuprawnionym ujawnieniem, modyfikacją, zniszczeniem”. Istnienie takiego podejścia potwierdza Liedl (2008) pisząc: „Bezpieczeństwo informacyjne bardzo często rozumiane jest przez praktyków jako ochrona informacji przed niepożądanym (przypadkowym lub świadomym) ujawnieniem, modyfikacją, zniszczeniem lub uniemożliwianiem jej przetwarzania”. Nieco szersze w stosunku do tych stanowisk ujęcie proponuje Korzeniowski (2012) według którego „przez bezpieczeństwo informacyjne podmiotu (człowieka lub organizacji), należy rozumieć możliwość pozyskania dobrej jakości informacji oraz ochrony posiadanej informacji przed jej utratą”.

Spoglądając na powyższe przykłady, należy uznać za Fehlerem (2012), iż nie jest to poprawny, odpowiadający współczesnej roli informacji opis istoty bezpieczeństwa informacyjnego. W adekwatnym ujęciu bezpieczeństwo informacyjne należy widzieć jako „stan, w którym zapewniona jest swoboda dostępu i przepływu informacji połączona z racjonalnym i prawnym wyodrębnieniem takich ich kategorii, które podlegają ochronie ze względu na bezpieczeństwo podmiotów których dotyczą”. Podejmując problem określenia istoty bezpieczeństwa informacyjnego warto mieć na uwadze fakt, że dopóki nie ma uniwersalnej, szeroko akceptowanej ogólnej definicji bezpieczeństwa – tak prawdopodobne jest, że problem ten będzie trwał, jeśli nie powstanie uniwersalne określenie bezpieczeństwa informacyjnego i pojęć z nim pokrewnych.

Spśród wielu definicji w teorii bezpieczeństwa informacyjnego następująca zmodyfikowana definicja z Korzeniowskiego (2012, s. 147) najbardziej odpowiada wymogom niniejszej pracy: „przez bezpieczeństwo informacyjne organizacji należy rozumieć możliwość pozyskania dobrej jakości informacji oraz ochrony posiadanej informacji przed jej utratą podstawowych atrybutów bezpieczeństwa”. Jest to określenie bardziej uniwersalne, ujmujące wielowymiarowy i interdyscyplinarny charakter bezpieczeństwa informacyjnego.

Obserwując codzienną praktykę rzeczywistości gospodarczej, śledząc doniesienia medialne, stajemy się świadkami, a często uczestnikami, zdarzeń świadczących o tym, że zagrożenie bezpieczeństwa informacyjnego jest zagrożeniem realnym, a utrata informacji może naruszyć żywotne interesy organizacji.

Współcześni przedsiębiorcy, aktywnie działając na płaszczyźnie biznesowej w otoczeniu rynkowym opartym na nowoczesnych technikach przetwarzania informacji, widzą i identyfikują zagrożenia z tym związane umiejscawiając je w obszarach, które zobrazowano na rysunku 2.



Rysunek 2. Zagrożenia dla współczesnej organizacji

Źródło: opracowanie na podstawie [https://www.pwc.pl/pl/publikacje\\_2011.pdf](https://www.pwc.pl/pl/publikacje_2011.pdf) (12.01.2018).

W odpowiedzi na zagrożenia bezpieczeństwa informacyjnego organizacje podjęły wysiłki, aby wdrożyć i udoskonalić swoje środki zapewnienia bezpieczeństwa informacyjnego, opracowując:

- systemy zarządzania bezpieczeństwem organizacji,
- strategię zarządzania bezpieczeństwem organizacji,
- polityki bezpieczeństwa informacyjnego,
- systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji,
- polityki bezpieczeństwa informacji,
- ogromne ilości zaleceń, norm, technologii powiązanych z bezpieczeństwem informacyjnym.

Wielorakość i niesymetryczność tych rozwiązań przyczyniła się do tego, iż organizacje zaczęły poszukiwać:

- innych modeli lub metodyk kształtowania polityki bezpieczeństwa informacyjnego lub
- jednorodnego systemu ochrony informacji.

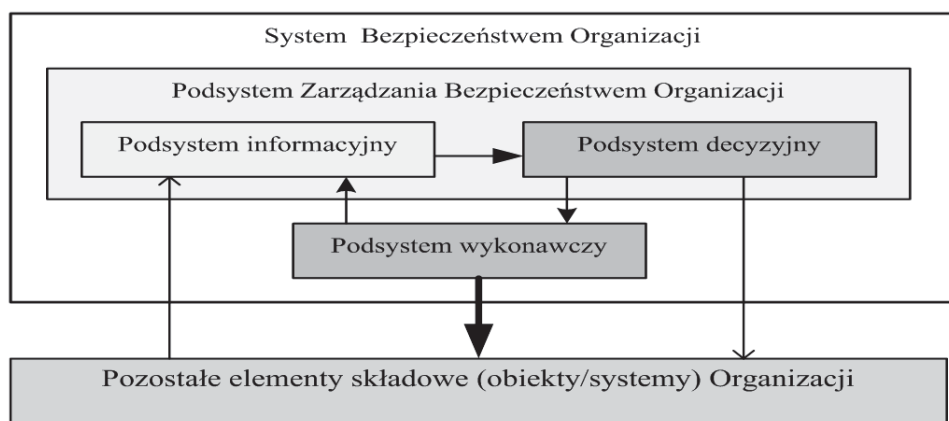
Zważywszy na to, że zagrożenia informacyjne mogą powstawać na gruncie różnie skonfigurowanych sytuacji, w których występuje: brak informacji, ograniczenie dostępu do informacji, nadmiar informacji, informacja zmanipulowana, informacja sfałszowana, informacja nieczytelna, informacja pozyskana nielegalnie, informacja zdezaktualizowana itp. można przyjąć, że zagrożenie informacyjne to (Stanik, Kiedrowicz, 2016) „sytuacja, w której mamy do czynienia z uświadomionymi lub nie, ograniczeniami lub nadużyciami w zakresie zgodnego z prawem dostępu oraz swobodnego posługiwania się aktualną, rzetelną, integralną i właściwie ochranianą pod kątem poufności informacją”.

Podsumowując można stwierdzić, że do zapewnienia bezpieczeństwa informacyjnego na odpowiednim poziomie organizacja powinna możliwie najwięcej zadań z tym

związanych wykonywać we własnym zakresie, bazując na dobrych modelach SZBO i dobrych praktykach kształtowania polityki bezpieczeństwa informacyjnego, lub powierzyć te zadania zaufanym ekspertom z dziedziny bezpieczeństwa informacyjnego.

## 2. Model systemu bezpieczeństwa organizacji

Potocznie system bezpieczeństwa organizacji rozumiany jest jako zespół sił i środków oraz powiązań pomiędzy nimi, zapewniających pożądany poziom bezpieczeństwa organizacji (rys. 3).



Rysunek 3. Model systemu bezpieczeństwa organizacji

Źródło: opracowanie własne.

Podstawowym/kluczowym elementem systemu bezpieczeństwa organizacji jest system zarządzania bezpieczeństwem organizacji (SZBO). Jako model systemu bezpieczeństwa organizacji (SBO) przyjmujemy uporządkowaną czwórkę:

$$SBO = \langle PZBO, PWY, OSBO, MET, DB \rangle,$$

gdzie:

- *PZBO* – podsystem zarządzania bezpieczeństwem organizacji zawierający podsystem informacyjno-decyzyjny, w skład którego wchodzi podsystem informacyjny i podsystem decyzyjny,
- *PWY* – podsystem wykonawczy rozumiany jako zbiór zespołów i relacji/powiązań pomiędzy nimi, zapewniających określone ich działanie,
- *MET* – Metodyka zarządzania bezpieczeństwem organizacji,
- *OSBO* – otoczenie systemu bezpieczeństwa organizacji,
- *DB* – Dokumentacja bezpieczeństwa, w tym dokument Polityki Bezpieczeństwa Informacji.



Zarządzanie bezpieczeństwem organizacji musi uwzględniać bardzo różne aspekty bezpieczeństwa, nie tylko teleinformatycznego, ale również fizycznego, osobowego, organizacyjnego, prawnego, społecznego, psychologicznego, a nawet kulturowego (Stanik, Kiedrowicz, Hoffmann, 2017). Kompleksowo zagadnienie bezpieczeństwa informacji można przedstawić jako wielopoziomowy model odniesienia oparty o cele, strategię i politykę organizacji. Bezpieczeństwo w organizacji należy traktować jako proces ciągły, o charakterze organizacyjno-technicznym.

Zdaniem autora, polityka bezpieczeństwa organizacji powinna być konstruowana i realizowana w oparciu o pewien skonstruowany model (np. zestaw spójnych, precyzyjnych reguł i procedur, według których dana organizacja buduje, zarządza oraz udostępnia aktywa organizacji lub procesy, systemy, podsystemy oraz powiązania między nimi, które zapewniają, aby informacja, którą posługuje się dany podmiot była bezpieczna w każdej fazie cyklu życia. Model systemu zarządzania zarządzania bezpieczeństwem organizacji w ujęciu procesowym – model PDCA<sup>4</sup> zaprezentowano na rysunku 4. Na rysunku tym wyróżniono klasyczny cykl PDCA oraz element dodatkowy, zarządzający interakcjami między procesami opartymi o cykl PDCA oraz sterujący bieżącymi właściwościami poszczególnych procesów. Korzyści z zastosowania takiego podejścia są dość łatwe do zidentyfikowania i wynikające wprost. To m.in. zwiększone prawdopodobieństwo osiągnięcia planowanego wyniku danego procesu (osiągnięcie celu procesu). A ponadto m.in.:

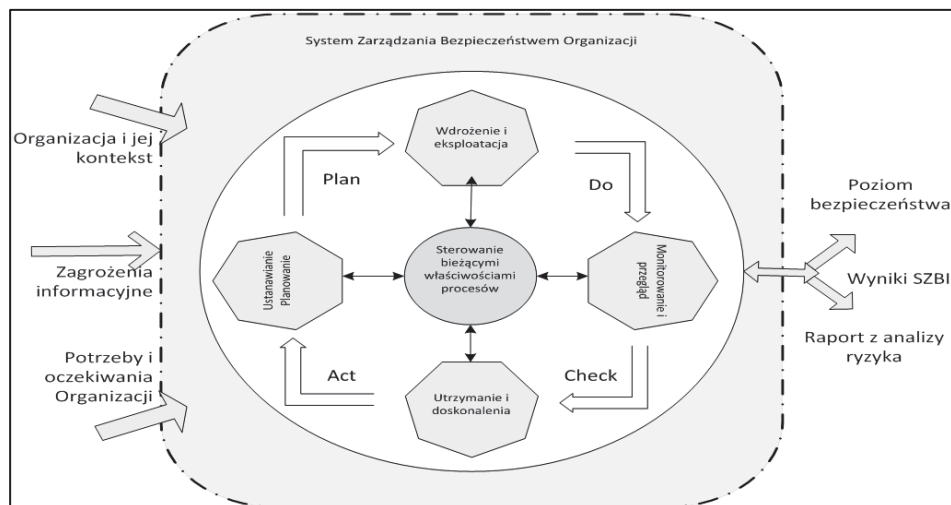
- wzrost wydajności procesów poprzez ukierunkowane działania doskonalące,
- zwiększenie przejrzystości działań w łańcuchu procesów,
- zwiększona wiedza na temat powiązań i relacji procesów,
- usprawnienie komunikacji pomiędzy procesami,
- identyfikacja możliwości optymalizacji,
- identyfikacja potencjału zakłóceń i ograniczeń (wąskie gardła) w przebiegu procesu,
- podstawa do inwestowania w doskonalenie.

### 3. Model systemu zarządzania bezpieczeństwem organizacji na potrzeby kształtowania polityki bezpieczeństwa informacyjnego

Ponieważ okoliczności poszczególnych procesów i całego łańcucha procesu ulegają ciągłym zmianom (ze względu na zmienność kontekstu organizacji), ważne jest – w sensie ciągłego kształtowania bezpieczeństwa informacyjnego – aby weryfikować interakcje i związane z nimi procesy, podsystemy/systemy organizacji oraz plany ich działania.

---

<sup>4</sup> Cykl Deminga (model PDCA, cykl PDCA, koło Deminga, pętla Deminga, model PDSA, cykl PDSA) – schemat ilustrujący podstawową zasadę ciągłego ulepszania (ciągłego doskonalenia, Kaizen), stworzoną przez Williama Edwardsa Deminga.



Rysunek 4. Model systemu zarządzania zarządzania w ujęciu procesowym

Źródło: opracowanie własne.

Zatem, mając powyższe na uwadze, jako model systemu zarządzania bezpieczeństwem organizacji (SZBO) przyjęto uporządkowaną piątkę:

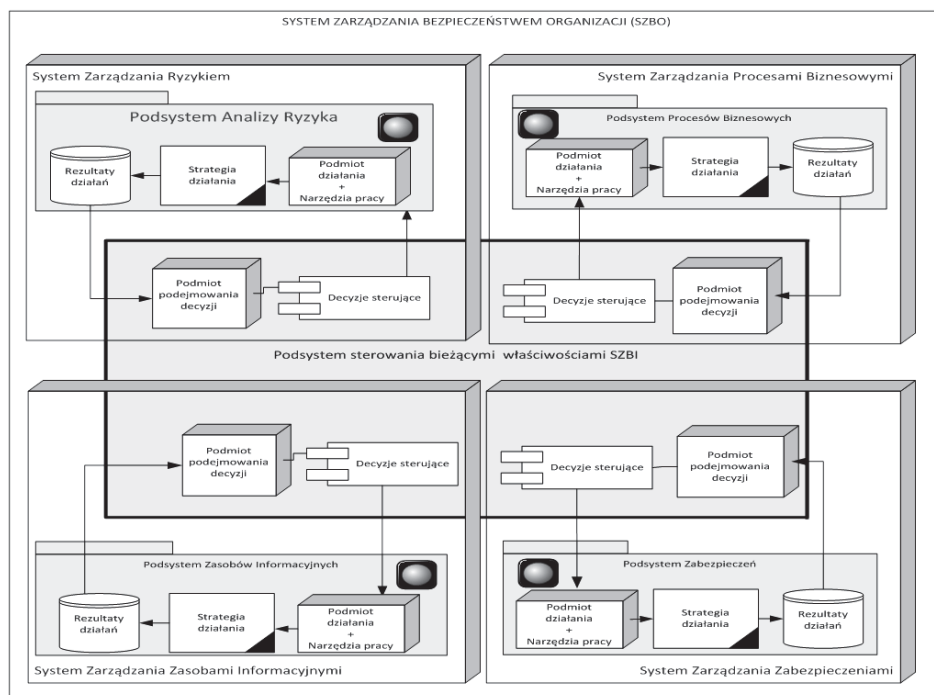
$$SZBO = \{SZZI, SZAR, SZPB, SZZ, PSWPB\}$$

gdzie:

- SZZI – system zarządzania zasobami informacyjnymi,
- SZAR – system zarządzania ryzykiem,
- SZPB – system zarządzania procesami biznesowymi organizacji,
- SZZ – system zarządzania mechanizmami bezpieczeństwa – zabezpieczeniami,
- PSWPB – podsystem sterowania właściwościami użytkowymi wyżej wymienionych systemów, łączący je w zintegrowany system zarządzania bezpieczeństwem informacji w organizacji.

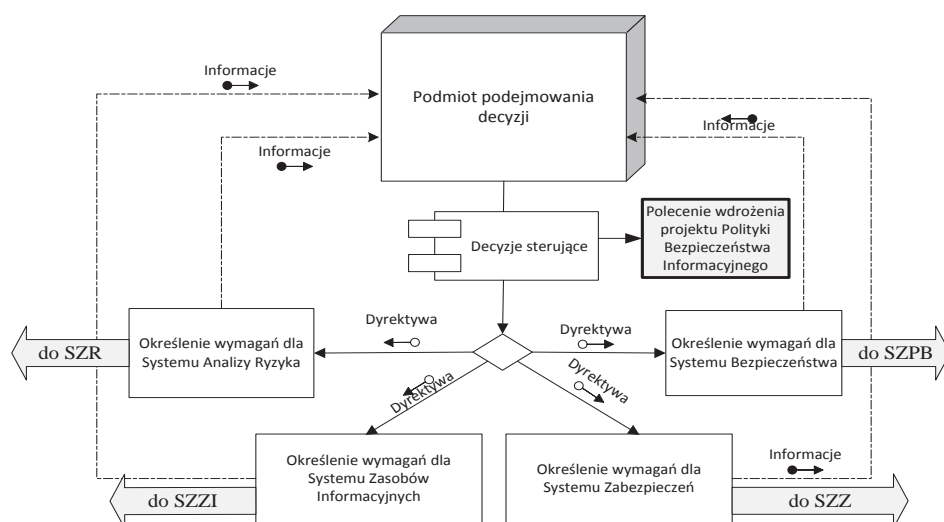
Schematyczną ilustrację SZBO z punktu widzenia kształtowania polityki bezpieczeństwa informacyjnego przedstawiono na rysunku 5.

Podstawowym elementem tego modelu jest podsystem sterowania właściwościami użytkowymi SZBI. Zakłada się, że celem działania podsystemu sterowania właściwościami użytkowymi poszczególnych podsystemów lub systemów tworzących SZBO jest utrzymywanie wymaganego poziomu bezpieczeństwa organizacji nakreślonego w dokumencie Polityki Bezpieczeństwa Organizacji. Cel ten można osiągnąć poprzez bieżące sterowanie konfiguracjami funkcjonalnymi systemów wchodzących w skład SZBO oraz jakością dokumentacji bezpieczeństwa, a w szczególności jakością polityki bezpieczeństwa informacyjnego. Graficzną ilustrację podsystemu sterowania właściwościami użytkowymi (PSWU) przedstawiono na rysunku 6.



Rysunek 5. Ilustracja modelu SZB z punktu widzenia kształtowania polityki bezpieczeństwa informacyjnego

Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 6. Ilustracja podstawowych elementów podsystemu sterowania właściwościami użytkowymi SZBO

Źródło: opracowanie własne.

#### 4. Modele podstawowych składników systemu zarządzania bezpieczeństwem organizacji

##### 4.1. Podsystem sterowania właściwościami użytkowymi SZBI

Jako model podsystemu sterowania właściwościami użytkowymi SZBI przyjmujemy uporządkowaną czwórkę:

$$PSWU = \langle SP, D \rangle$$

Podstawowymi elementami PSWU są:

1. Podmiot decydowania, którym jest zbiór stanowisk (SP) uczestniczących w procesie wypracowania decyzji sterujących, np. stanowiska pracy tzw. Forum Bezpieczeństwa Organizacji.
2. Zbiór decyzji sterujących (D – dyrektyw), przy pomocy których osoby funkcyjne wyróżnionych stanowisk pracy mogą ustalać bieżące właściwości:
  - obiektów stanowiących części składowe SZBO (systemy: SZPB, SZZ, SZR, SZZI),
  - strategii lub projektu polityki bezpieczeństwa organizacji, w tym polityki bezpieczeństwa informacyjnego.

Zakładamy, że w ramach zbioru D istnieją również specjalne dyrektywy/decyzje sterujące o charakterze:

1. Ogólnej funkcji rekonfiguracji FR, którą opisać można za pomocą następującego odwzorowania (Stanik, 2013):

$$FR : 2^{SZBO} \rightarrow 2^{SZBO},$$

określonego następująco:

$$FR(SZBO^n) = SZBO^s, n, s \in \mathbb{N}, n \neq s,$$

gdzie:

- $2^{SZBO}$  – rodzina systemów zarządzania bezpieczeństwem organizacji,
  - $SZBO^w$  – zbiór nieskutecznych systemów zarządzania bezpieczeństwem organizacji,
  - $SZBO^v$  – zbiór skutecznych systemów zarządzania bezpieczeństwem organizacji.
2. Szczegółowej funkcji rekonfiguracji Q, którą opisać można za pomocą następującego odwzorowania:

$$Q : 2^{PBI} \rightarrow 2^{PBI},$$

określonego następująco:

$$FR(PBI_{t-1}^n) = PBI_t^{n+1}, n \in \mathbb{N}, t \in T,$$

gdzie:

- $2^{PBI}$  – rodzina dopuszczalnych polityk bezpieczeństwa informacyjnego  $2^{PBI} = \{PBI_{dop}^n, n = \overline{1, N}\}$
- $(PBI_t^n)$  – n-ta wersja polityki bezpieczeństwa opracowana w chwili  $t - 1 \in T$  i obowiązująca do chwili  $t \in T$ ,
- $PBI_{t+1}^{n+1}$  – kolejna  $(n + 1)$  wersja dokumentu polityki bezpieczeństwa (udoskonalona), obowiązująca od chwili  $t \in T$ .

Podmiot decydowania podejmując decyzję, np. dotyczącą rekonfiguracji (FR) SZBO lub zmiany zapisów w strategii/dokumentie Polityki Bezpieczeństwa Informacyjnego, korzysta z podsystemu informacyjnego systemu SZBO w zakresie następujących danych:

- informacji na temat bieżącego ryzyka (raportu z analizy i oceny ryzyka),
- informacji o aktualnie zastosowanych mechanizmach bezpieczeństwa (zabezpieczenia techniczne, logiczne, organizacyjne),
- informacji o charakterystykach procesów biznesowych,
- informacji o stanie zasobów informacyjnych SI,
- rekomendacji kierownika zespołu analizy zagrożeń i oceny ryzyka w zakresie strategii postępowania z ryzykiem.

## 4.2. System zasobów informacyjnych

Jako model systemu zarządzania zasobami informacyjnymi (SZZI) przyjmujemy uporządkowaną czwórkę:

$$SZZI = \langle ZIK, WZI, ZI, R, O, ABI, MET \rangle,$$

gdzie:

- $ZIK$  – zespół do spraw inwentaryzacji i klasyfikacji zasobów informacyjnych,
- $ZI$  – zbiór/katalog potencjalnych zasobów informacyjnych przetwarzanych w ramach SI,  $ZI = \{z_i, i = 1, I\}$ ,
- $WZI$  – zbiór właścicieli zasobów informacyjnych,
- $R = ZI \times ZI$  – zbiór relacji/powiązania pomiędzy zasobami informacyjnymi,
- $O$  – zbiór dopuszczalnych operacji przetwarzania zasobów informacyjnych,
- $ABI$  – zbiór nazw potencjalnych atrybutów bezpieczeństwa dla zasobów informacyjnych,
- $MET$  – metodyka wyceny istotności zasobów informacyjnych.

## 4.3. System zarządzania procesami biznesowymi

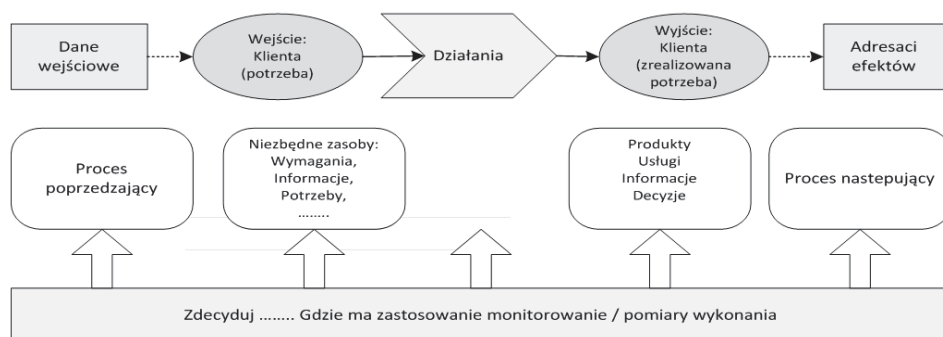
Jako model systemu zarządzania procesami biznesowymi (SZPB) przyjmujemy uporządkowaną czwórkę:

$$SZPI = \langle ZWP, ZP, RP, KCHP, ABP, ZMPPB \rangle,$$

gdzie:

- $ZWP$  – zbiór właścicieli procesów biznesowych,
- $ZP$  – zbiór/katalog procesów biznesowych organizacji,  $ZP = \{p_j, j = 1, J\}$ ,
- $RP = ZP \times ZP$  – zbiór relacji/interakcji pomiędzy procesami,
- $KCHP$  – zbiór istotnych charakterystyk procesów, np. w postaci tzw. kart charakterystyk procesu,

- ZMPPB – modele pojedynczych procesów biznesowych (rys. 7),
- ABP – zbiór nazw potencjalnych atrybutów bezpieczeństwa dla zasobów informacyjnych.



Rysunek 7. Model pojedynczego procesu

Źródło: opracowanie na podstawie ISO 9001:2015.

### 4.3. System zarządzania ryzykiem

Jako model systemu zarządzania ryzykiem (SZR) przyjmujemy uporządkowaną piątkę:

$$SZR = \{ZAR, KR, MOR, ME, RAR\},$$

gdzie:

- ZAR – zbiór rodzajów zespołów analizy ryzyka,  $ZAR = \{zar_r, r = \overline{1, R}\}$ ,
- KR – zbiór dopuszczalnych konfiguracji zespołu zarządzania ryzykiem (wariant Zespołu Zarządzania Ryzykiem); pod pojęciem konfiguracji zespołu ryzyka rozumie się odpowiednio dobrany zbiór zespołów dziedzinowych lub pojedynczych zasobów osobowych o ściśle określonym doświadczeniu i kompetencjach z zakresu zarządzania ryzykiem w bezpieczeństwie informacji,
- MOR – model zarządzania ryzykiem,
- RAR – wyniki z analizy ryzyka (Raport),
- ME – zbiór mechanizmów/środków zarządzania ryzykiem.

Mechanizmy zarządzania ryzykiem można zdefiniować jako zbiór sześciu niezbędnych elementów:

- strategie i polityki – generalne zasady zarządzania ryzykiem, odpowiednie dla danego obszaru,
- procesy operacyjne i procesy zarządzania ryzykiem – szczegółowe procedury zarządzania ryzykiem wbudowane w bieżące procesy operacyjne,
- ludzie – pracownicy operacyjni, realizujący procesy operacyjne, zaznajomieni z systemem zarządzania ryzykiem, tworzący szczegółowe procedury zarządzania ryzykiem,

- raporty zarządcze – raporty dla kierownictwa organizacji wskazujące na stopień „otwarcia” organizacji na ryzyko, trendy zmian wskaźników ryzyka, działania podejmowane w ramach realizacji strategii zarządzania ryzykiem,
- metodologie – dostępne dla pracowników operacyjnych rozwiązania, wspomagające ich działalność w procesach operacyjnych i w procesie zarządzania ryzykiem (analizy, systemy oceny),
- systemy – rozwiązania informatyczne wspomagające pracę pracowników operacyjnych.

Opracowanie i wdrożenie mechanizmów kontroli ryzyka odbywa się w sposób ciągły. Poszczególne elementy powinny podlegać stałemu usprawnianiu.

#### 4.4. System zarządzania zabezpieczeniami

System zarządzania zabezpieczeniami (SZZ) stanowi jedno z kluczowych ogniw systemów bezpieczeństwa organizacji. Właściwy dobór procesów ochronnych, odpowiednia konfiguracja zabezpieczeń oraz efektywne wykorzystanie mechanizmów bezpieczeństwa pozwalają na znaczną redukcję kosztów bezpieczeństwa informacji organizacji, zapewniając jednocześnie wysoki poziom jej ochrony. Wszelkie zabezpieczenia należy postrzegać jako kompleksowy, spójny i niesprzeczny system zabezpieczeń, ukierunkowany na obniżenie prawdopodobieństwa realizacji zagrożenia w wyniku wykorzystania podatności aktywów organizacji lub systemu informacyjnego organizacji. Utrzymanie wysokiego/wymaganego poziomu bezpieczeństwa zasobów informacyjnych organizacji wymaga skutecznej ochrony przed zagrożeniami napływającymi zarówno z zewnątrz, jak i wewnątrz organizacji. Właściwa obrona/ochrona opiera się na opracowaniu skutecznego systemu zabezpieczeń. Skuteczny system zabezpieczeń powinien wyeliminować lub zredukować zagrożenia do poziomu akceptowalnego. Jako model systemu zarządzania zabezpieczeniami (SZZ) przyjmujemy uporządkowaną piątkę:

$$SZ = \langle STRZ, ZZPW, PRZ, KB, MB \rangle,$$

gdzie:

- *STRZ* – strategia zabezpieczeń,
- *ZZPW* – zbiór potencjalnych rodzajów zespołów projektowo-wdrożeniowych,  $ZZ = \{zz_r, r = 1, R\}$ ,
- *PRZ* – program zabezpieczeń, czyli całokształt działań ochrony zasobów informacyjnych organizacji,
- *KB* – zbiór dopuszczalnych konfiguracji bezpieczeństwa; pod pojęciem konfiguracji bezpieczeństwa rozumie się odpowiednio zaprojektowany i zaimplementowany zbiór mechanizmów bezpieczeństwa [3] o ściśle określonych funkcjach bezpieczeństwa.

- $MB$  – zbiór mechanizmów bezpieczeństwa, na podstawie których generowana jest bieżąca konfiguracja bezpieczeństwa.

Zbiór mechanizmów bezpieczeństwa (zabezpieczeń) można zdekomponować na następujące podzbiory, odzwierciedlające poszczególne kategorie:

$$MB = MB^{ZF} \cup MB^{ZS} \cup MB^{ZO} \cup MB^{RNP} \cup MB^{ZU},$$

gdzie:

- $MB^{ZF}$  – zabezpieczenia fizyczne, których stosowanie ma na celu zabezpieczenie podstawowej infrastruktury organizacji oraz niedopuszczenie do fizycznego dostępu przez nieuprawnione podmioty, oraz zabezpieczenie przed skutkami pożarów, zalania czy awarii/ katastrofy budowlanej,
- $MB^{ZS}$  – zabezpieczenia systemowe i programowe wiążą się zwykle z systemami logicznej kontroli dostępu (zastosowanie uwierzytelniania i weryfikacji autoryzacji), z zabezpieczeniami kryptograficznymi, monitorowaniem ruchu w sieciach, systemami antywirusowymi i ścianami ogniowymi, tworzeniem kopii zapasowych, zapewnieniem właściwej eksploatacji i konserwacji wykorzystywanych systemów informatycznych oraz elementów infrastruktury technicznej,
- $MB^{ZO}$  – zabezpieczenia organizacyjne – polegające na przeprowadzeniu zmian organizacyjnych mających na celu zwiększenie poziomu bezpieczeństwa systemu (zaprojektowanie regulaminów i polityk bezpieczeństwa, opracowanie procedur bezpiecznej eksploatacji, procedur lub planów<sup>5</sup> postępowania awaryjnego, odpowiedzialność pracowników itp).
- $MB^{RNP}$  – rozwiązania natury prawnej – zorientowane przede wszystkim na działania w kierunku zapewnienia legalności, czyli zgodności z prawem oraz działania z ogólnie obowiązującymi standardami,
- $MB^{ZU}$  – zabezpieczenia użytkowników – identyfikacja, uwierzytelnianie, kontrola dostępu do zasobów informacyjnych.

Właściwe zaprojektowanie i wdrożenie profesjonalnego systemu zabezpieczeń wymaga: zrozumienia organizacji i jej kontekstu oraz przeprowadzenia indywidualnej analizy zagrożeń wynikających z charakteru prowadzonej działalności, topografii terenu, rozmiaru i kształtu infrastruktury oraz z opracowaniem odpowiednich założeń projektowych.

---

<sup>5</sup> Planów zapewnienia ciągłości działania (BCP), Planów reagowania na incydenty cybernetyczne (CIRP), Planów odtwarzania funkcji systemów po katastrofie (DRP), Planów zapewnienia ciągłości działania systemów IT (ISCP) itp.



## Podsumowanie

Gwałtowny postęp cywilizacyjny, powstanie zbiorów olbrzymich zasobów informacji oraz rozwój środków komunikowania, jako zjawiska charakterystyczne dla czasów nam współczesnych, niosą szczególne zagrożenia dla bezpieczeństwa informacyjnego, a katalog tych zagrożeń jest katalogiem otwartym, gdyż wraz z rozwojem społeczeństwa informacyjnego pojawiają się nowe możliwości i wyzwania.

W publikacjach dotyczących bezpieczeństwa informacyjnego zwraca się głównie uwagę na aspekty techniczne i formalne. Tymczasem badania empiryczne wykazują, że w systemie bezpieczeństwa najsłabszym ogniwem jest człowiek, jego kultura bezpieczeństwa oraz niska jakość lub brak podsystemu sterowania właściwościami użytkowymi systemów wchodzących w skład SZBO. Dlatego też, w niniejszym artykule zagadnieniu sterowania bieżącymi właściwościami SZBO poświęcono najwięcej miejsca.

Zagrożenia bezpieczeństwa informacyjnego są zagrożeniami realnymi, obecnymi w codziennej rzeczywistości życia podmiotu, zatem rozpoznanie, osiągnięcie, utrzymanie i doskonalenie bezpieczeństwa informacyjnego i SZBO staje się nieodzowne do zapewnienia przewagi konkurencyjnej organizacji, płynności finansowej, rentowności czy pozostawania w zgodzie z literą prawa. Trzeba zaznaczyć również, iż każda polityka bezpieczeństwa informacyjnego zawiera w sobie dwa podstawowe aspekty: aspekt obiektywny, obejmujący istnienie realnych i potencjalnych zagrożeń i wyzwań, oraz aspekt subiektywny, związany ze sposobami ich percepcji oraz wyborem koncepcji przewidywania i oddalania.

Polityka bezpieczeństwa informacyjnego oraz wypływająca z niej polityka bezpieczeństwa informacji i właściwości SZBO muszą być systematycznie aktualizowane w oparciu m.in. o analizy ryzyka i audyty uwzględniające nie tylko funkcjonowanie systemu bezpieczeństwa lub systemu zarządzania informacją danego podmiotu, ale także zmiany w ich otoczeniu.

Znaczenie bezpieczeństwa informacyjnego będzie wzrastać wraz z rozwojem cywilizacji informacyjnej i cywilizacji wiedzy. Bez dbałości o bezpieczeństwo informacyjne i utrzymywanie systemu bezpieczeństwa organizacji trudno wyobrazić sobie zapewnianie wymaganego poziomu bezpieczeństwa w kluczowych obszarach funkcjonowania organizacji.

## Literatura

- Korzeniowski, L.F. (2012). *Podstawy nauk o bezpieczeństwie*. Warszawa.
- Fehler, W. (2012). *Bezpieczeństwo wewnętrzne współczesnej Polski. Aspekty teoretyczne i praktyczne*. Warszawa.
- [https://www.pwc.pl/pl/publikacje\\_2011.pdf](https://www.pwc.pl/pl/publikacje_2011.pdf) (12.01.2018).
- Liedl, K. (2008). *Bezpieczeństwo informacyjne w dobie terrorystycznych i innych zagrożeń bezpieczeństwa narodowego*. Toruń.

- Potejko, P. (2009). Bezpieczeństwo informacyjne. W: K.A. Wojtaszczyk, A. Materska-Sosnowska (red.), *Bezpieczeństwo państwa*. Warszawa.
- Stanik, J. (2013). *Metoda utrzymywania wymaganego poziomu bezpieczeństwa w elektronicznych platformach integracyjnych*. 80th Anniversary of Breaking the Enigma Code – Return to the Roots.
- Stanik, J., Kiedrowicz, M. (2017). Model ryzyka procesów biznesowych. *Ekonomiczne Problemy Usług, 1* (126, t. 1), 325–338.
- Stanik, J., Kiedrowicz, M., Hoffmann, R. (2017). Wieloaspektowa metodyka analizy i zarządzania ryzykiem procesów biznesowych. *Ekonomiczne Problemy Usług, 1* (126, t. 1), 339–354.

#### MODEL OF THE ORGANIZATION SAFETY MANAGEMENT SYSTEM AS A BASIS FOR SHAPING INFORMATION SECURITY POLICIES

**Keywords:** information security, security management system, risk, risk management system.

**Summary.** The authors present the model of the organization's safety management system (OSMS) for the purposes of shaping the information security policy. The proposed model is a comprehensive solution. It can be easily implemented and implemented in any organization. The key element of this model is the subsystem controlling the current properties of both the itself OSMS and the systems constituting its immediate environment. The article is also an attempt to outline the most important threats in the area of information security of the contemporary organization.

*Translated by Jerzy Stanik and Maciej Kiedrowicz*

#### Cytowanie

Stanik, J., Kiedrowicz, M. (2018). Model systemu zarządzania bezpieczeństwem organizacji jako podstawa kształtowania polityki bezpieczeństwa informacyjnego. *Ekonomiczne Problemy Usług, 2* (131/1), 331–346. DOI: 10.18276/epu.2018.131/1-33.

Jerzy Stanik, Maciej Kiedrowicz

Wojskowa Akademia Techniczna

Wydział Cybernetyki

jerzy.stanik@wat.edu.pl, maciej.kiedrowicz@wat.edu.pl

## Raport analizy ryzyka jako kluczowy element tworzenia polityki bezpieczeństwa informacji

**Kody JEL:** D81, D82, D83

**Słowa kluczowe:** bezpieczeństwo informacji, polityka bezpieczeństwa, analiza ryzyka

**Streszczenie.** Autorzy przedstawiają autorskie podejście do procesu tworzenia i utrzymywania polityki bezpieczeństwa informacji w organizacji. Zaproponowany sposób tworzenia polityki bezpieczeństwa ma charakter kompleksowy i łatwy do zastosowania w praktyce. Opiera się na takim cyklu życia polityki bezpieczeństwa, którego etapem startowym są prace przygotowawcze wykonywane dość rzadko i na żądanie, zaś etapem zasadniczym są prace wykonywane cyklicznie – model PDCA<sup>1</sup>. W ramach każdego cyklu wykonywane są następujące procesy: przeprowadzenie analizy ryzyka, opracowanie projektu Bazowej Polityki Bezpieczeństwa Informacji (BPBI), wdrożenie projektu, opracowanie strategii zabezpieczeń, ocena skuteczności zrealizowanej strategii, doskonalenie polityki bezpieczeństwa.

## Wprowadzenie

W procesie tworzenia, rozwoju i doskonalenia polityki bezpieczeństwa (PB) bardzo istotnym elementem jest sam moment rozpoczęcia tego procesu. Istnieje wiele publikacji, opracowań oraz dokumentów standaryzujących (PN-ISO/IEC 27001 [2014];

---

<sup>1</sup> PDCA – schemat ilustrujący podstawową zasadę ciągłego ulepszania (ciągłego doskonalenia, Kaizen), stworzoną przez Williama Edwardsa Deminga.

ISO/IEC 27002 [2014]; RFC 2196 [1997]; FIPS PUB 191 [1994]) opisujących różne modele cyklu życia Dokumentu Polityki Bezpieczeństwa (DPB)<sup>2</sup>.

W pracach o charakterze norm lub dokumentów standaryzujących (ISO/IEC 27002 [2014]; <http://eur-lex.europa.eu> [2018]) sugeruje się rozpoczynanie tego procesu od opracowania kompleksowego programu opracowania i wdrożenia Polityki Bezpieczeństwa Informacji, który za każdym razem należy dostosować do bieżących potrzeb organizacji klienta.

W pracach o charakterze komercyjnym sugeruje się samodzielne sporządzanie, „od zera”, korzystając z wiedzy i doświadczeniu fachowców na co dzień trudniących się zagadnieniami bezpieczeństwa informacyjnego.

W pracach o charakterze ogólnodostępnych stron internetowych, np. (<http://www.faqs.org> [2017]; <http://www.itl.nist.gov> [2017]) autorzy doradzają lub sugerują rozpoczynanie tego żmudnego procesu od:

- wyboru jednego ze zbioru powszechnie dostępnych wzorców polityk, a następnie prowadzić szereg czynności zorientowanych na przystosowywanie treści tego wzorca do potrzeb organizacji w zakresie bezpieczeństwa,
- od wyznaczenia osoby zarządzającej całokształtem działań związanych z zapisywaniem zbioru reguł i procedur, według których dana organizacja będzie budować, zarządzać oraz udostępniać zasoby i systemy informacyjne.

Powstaje również coraz więcej publikacji specjalistycznych opisujących sposoby lub metody tworzenia Polityki Bezpieczeństwa Informacji (PBI), których autorzy doradzają rozpoczynanie procesu od opracowania Szczególnych Wymagań Bezpieczeństwa, a następnie uzupełniać i rozwijać zbiór tych specyfikacji do postaci mających charakter elementów polityki bezpieczeństwa organizacji.

Przedstawione rozważania (na tle przeglądu norm, standardów i różnych typów publikacji) pozwalają stwierdzić, że rozpoczynanie cyklu życia dokumentu PB od, np.: wyboru jednego ze zbioru powszechnie dostępnych wzorców polityki lub wyznaczenia osoby zarządzającej całokształtem działań związanych z zapisywaniem zbioru reguł i procedur i itp., **nie jest** rozwiązaniem w pełni przydatnym, ponieważ:

- problem dokonania takiego spisu lub naśladowania wzorca nie jest trywialny i zależy od wielu innych zapisów wynikających z funkcjonowania organizacji (np. przeprowadzonych audytów jakości lub bezpieczeństwa, przeprowadzonej analizy ryzyka itp.),
- polityka bezpieczeństwa w miarę upływu czasu musi stale uwzględniać nowe warunki (nowe zagrożenia i podatności zasobów informacyjnych, nowe dokonane zmiany w systemie informacyjnym, np. nowe technologie, rotację pracowników itp.) – w przeciwnym przypadku staje się bezużyteczna.

---

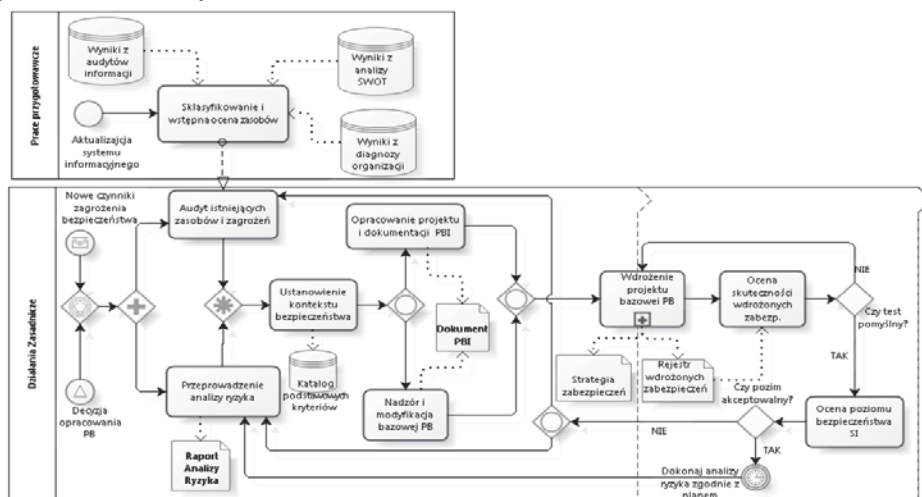
<sup>2</sup> Termin „cykl życia DPB” określa koncepcję rozłożenia w czasie głównych czynności podczas pracy nad opracowaniem i wyprodukowaniem dokumentu Polityki bezpieczeństwa oraz podczas jego eksploatacji i doskonalenia.

Reasumując można stwierdzić, że w większości wymienionych prac lub zalecanych praktyk, proces tworzenia i kontroli dokumentu polityki bezpieczeństwa ma charakter podejścia indywidualnego.

Celem artykułu jest zaproponowanie innego niż powszechnie stosowanego sposobu tworzenia Polityki Bezpieczeństwa Informacji (PBI). Przedstawiony sposób ma charakter podejścia kompleksowego, uwzględniającego nie tylko działania zasadnicze, ale również prace przygotowawcze, znacznie ułatwiające późniejsze prowadzenie prac zasadniczych. Jest on również łatwy do zastosowania w praktyce.

## 1. Model cyklu życia Polityki Bezpieczeństwa Informacji

Schematyczną ilustrację tworzenia Polityki Bezpieczeństwa Informacji (PBI) przedstawiono na rysunku 1.



Rysunek 1. Ilustracja tworzenia polityki bezpieczeństwa informacji z punktu widzenia kluczowej roli raportu analizy ryzyka

Źródło: opracowanie własne.

Na rysunku 1 pokazano, że podstawowymi składowymi modelu cyklu życia PBI są dwie fazy obejmujące:

1. Prace przygotowawcze – faza realizowana jednorazowo lub bardzo rzadko.
2. Działania zasadnicze – faza realizowana cyklicznie i dość często.

### 1.1. Etap prac przygotowawczych

Do zbioru prac przygotowawczych można zaliczyć:

- analizę SWOT,

- audyt wstępny lub wewnętrzny systemu informacyjnego na potrzeby bezpieczeństwa informacji organizacji,
- diagnozę zasobów informacyjnych i zagrożeń,
- identyfikowanie, klasyfikowanie i wartościowanie aktywów organizacji.

Podstawowymi wynikami prac przygotowawczych powinny być:

1. Wyniki z analizy SWOT – w pierwszym kroku analizuje się zewnętrzne aspekty działania organizacji, które mają wpływ na wybór strategii zabezpieczeń (zagrożenia, środki i sposoby zabezpieczeń). W drugim kroku należy dokonać analizy wewnętrznych mocnych (odporność zasobów) i słabych (podatność zasobów) stron organizacji oraz jej kultury pracy. Trzeci krok to wykorzystanie wyników analizy SWOT i opracowanie projektu polityki bezpieczeństwa oraz strategii zabezpieczeń.
2. Wyniki z audytu wewnętrznego Systemu Informacyjnego (ASI) – identyfikacja luk informacyjnych, schemat obiegu informacji w przedsiębiorstwie; wizualizacja (*mapping*) przepływów informacji i barier w jej przepływie, katalog zasobów informacyjnych organizacji i ocena ich wartości dla organizacji; lokalizacje punktów „produkcji” informacji, metody jej tworzenia i przetwarzania, a także kanały przepływu, baza wykorzystania wewnętrznych źródeł informacji, ocena ich wartości; charakterystyki technologii wykorzystywanych do gromadzenia, przetwarzania i rozpowszechniania danych korzyści płynące z usprawnienia obiegu informacji w przedsiębiorstwie (można je podzielić na wewnętrzne i zewnętrzne).
3. Wyniki z diagnozy organizacji – dokument w formie elektronicznej pt. „Diagnoza stanu Organizacji” w postaci analitycznego raportu zawierającego: opis stanu bezpieczeństwa informacji w organizacji, wyniki z przeglądu dokumentacji systemu zarządzania organizacją, a w szczególności z analizy ryzyka związanego z bezpieczeństwem informacji oraz deklaracji stosowania, wyniki z oceny lokalizacji i obiegu zasobów informacyjnych organizacji, zbierane dowody zgodności systemu zarządzania bezpieczeństwem informacji z normą PN-ISO/IEC 27001.
4. Dane ze sklasyfikowania i wstępnej oceny wartości zasobów informacyjnych – katalog zasobów informacyjnych zawierający dane dotyczące wykorzystujących rodzajów zasobów informacyjnych w systemie informacyjnym oraz aplikacji i nośników używanych do ich przetwarzania; dane zebrane w pierwszym kroku są następnie klasyfikowane pod względem ich wartości dla organizacji.

## 1.2. Faza prac zasadniczych

Zbiór działań zasadniczych można zdekomponować na następujące procesy:

1. Proces zarządzania ryzykiem obejmujący następujące działania:
  - ustalanie podstawowych kryteriów oceny ryzyka w bezpieczeństwie informacji w organizacji. Kryteria brane pod uwagę to m.in.: ogólny stopień

poufności, skutki utraty lub modyfikacji danego zasobu informacyjnego, koszt początkowy, koszt zastąpienia lub odtworzenia, wartość dobrego imienia organizacji itp. Zaleca się, aby kryteria stosowane jako podstawa do przypisywania wartości wszystkim zasobom informacyjnym były opisane za pomocą jednoznacznych określeń. Często jest to jeden z najtrudniejszych aspektów wartościowania zasobów, ponieważ wartości części zasobów mogą być określane subiektywnie i przeważnie takie wartościowanie wykonuje wiele różnych osób,

- prowadzenie analizy i szacowania ryzyka.
- 2. Proces tworzenia bazowej polityki bezpieczeństwa obejmujący:
  - opracowanie projektu i bazowej dokumentacji Polityki Bezpieczeństwa,
  - ciągły nadzór, kontrola i modyfikacja istniejącej bazowej Polityki Bezpieczeństwa Informacji.
- 3. Proces wdrożenia projektu Bazowej Polityki Bezpieczeństwa obejmujący następujące podprocesy:
  - opracowywania strategii zabezpieczeń,
  - implementacji i wdrażania zabezpieczeń,
  - oceny skuteczności wprowadzonych zabezpieczeń.
- 4. Proces zarządzania ryzykiem obejmujący następujące działania:
  - ocena poziomu bezpieczeństwa organizacji,
  - przeprowadzenie analizy i szacowania ryzyka.

## 2. Charakterystyka działań realizowanych w ramach fazy zasadniczej cyklu życia Polityki Bezpieczeństwa Informacji

### 2.1. Audyt istniejących zasobów i zagrożeń

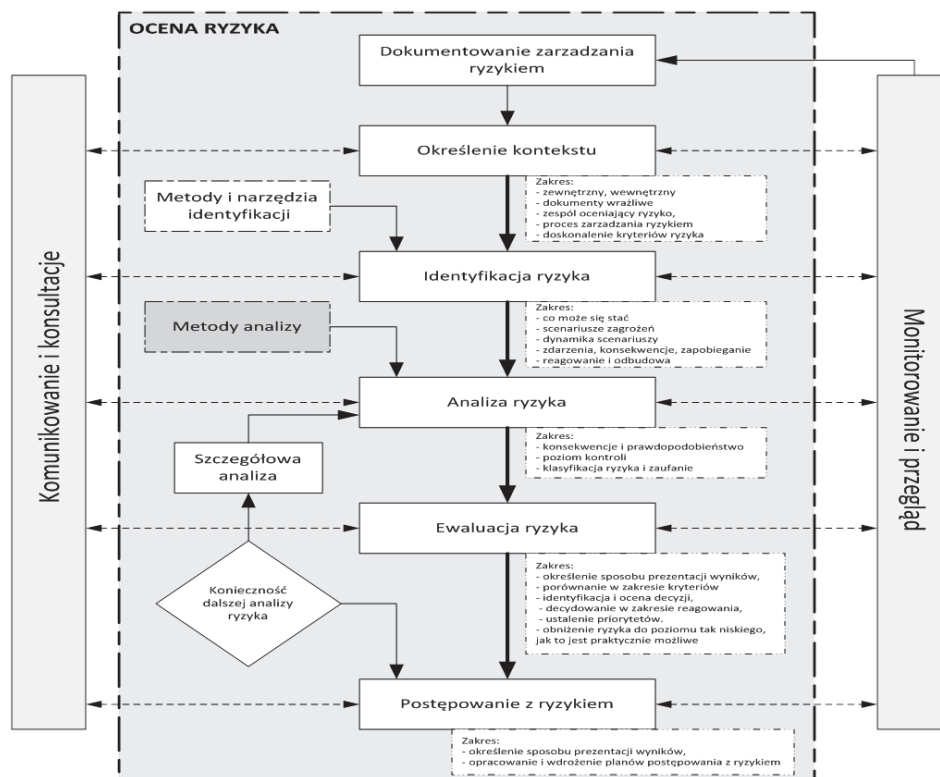
Audyt istniejących zasobów i zagrożeń to systematyczny, niezależny i udokumentowany proces uzyskiwania dowodów z audytu oraz jego obiektywnej oceny w celu określenia stopnia spełniania/zachowania atrybutów bezpieczeństwa przez poszczególne aktywa (procesy i zasoby informacyjne) organizacji. Audyty tego typu, zwane często wewnętrznymi, to konieczny element systemowego zarządzania bezpieczeństwem informacji, a przy tym jeden z ważniejszych elementów stojących na straży utrzymania systemu i jego ciągłego doskonalenia. Czynności kontrolne audytu mają na celu porównanie stanu rzeczywistego ze stanem oczekiwanym określonych zasobów organizacji i wykazanie istniejących odchyleń. Jest to również proces zbierania i oceniania dowodów w celu określenia, czy system informacyjny i związane z nim zasoby lub procesy informacyjne właściwie są chronione, utrzymują integralność danych i dostarczają odpowiednich i rzetelnych informacji, osiągają efektywnie cele organizacji, oszczędnie wykorzystują zasoby procesów ochronnych i stosują mechanizmy kontroli wewnętrznej,

tak aby dostarczyć rozsądnego zapewnienia, że osiągnane są cele operacyjne i kontrolne, oraz że chroni się przed niepożądanymi zdarzeniami lub są one na czas wykrywane, a ich skutki na czas korygowane. Audyt w środowisku informatycznym powinien być niezależnym przeglądem aplikacji, systemu informatycznego i sieci do oceny zgodności z ustaloną polityką, przyjętymi wytycznymi oraz standardami. Wyniki audytu powinny być podstawą do działań prewencyjnych, zapobiegawczych lub wdrożenia stosownych mechanizmów zabezpieczeń. W ten sposób audyt może przyczynić się do uzyskania przez organizację wyższego poziomu bezpieczeństwa.

## 2.2. Przeprowadzenie analizy ryzyka

Analiza ryzyka to określone działania skierowane na obniżenie negatywnego wpływu ryzyka na funkcjonowanie organizacji i podejmowanie odpowiednich działań służących przeciwdziałaniu i ograniczaniu ryzyka. Pozwala na identyfikację, ocenę i monitorowanie poziomu ryzyka w sposób jakościowy i ilościowy. Przeprowadzenie analizy ryzyka sprowadza się do wskazania aktywów najbardziej zagrożonych w organizacji (miejsc o relatywnie wysokim prawdopodobieństwie zmaterializowania się zagrożenia), dzięki czemu wiemy, którymi aktywami należy się zająć w pierwszej kolejności i wdrożyć dla nich zabezpieczenia (fizyczne, techniczne lub organizacyjne). Wdrożenie zabezpieczeń może wiązać się z koniecznością przeznaczenia dodatkowych funduszy na ten cel. Analiza ryzyka powinna być przejrzysta i kompleksowa. Daje nam to gwarancję efektywnego i szybkiego wykrycia naruszenia bezpieczeństwa, czego efektem jest minimalizacja strat. Powinna być również dynamiczna, powtarzalna oraz cechować się reakcją na zmiany. Jest to szczególnie ważne, ponieważ ryzyka nieprzerwanie się zmieniają, ewoluują, powstają i zanikają. Na rysunku 2 zaprezentowano całościowy proces zarządzania ryzykiem, gdzie identyfikacja aktywów i analiza ryzyka są jego częścią (Stanik, Kiedrowicz, Hoffmann, 2017).





Rysunek 2. Przegląd procesu zarządzania ryzykiem w bezpieczeństwie informacji

Źródło: opracowanie własne.

### 2.3. Ustanowienie kontekstu bezpieczeństwa

Na tym etapie dokonuje się opracowania tzw. metodyki zarządzania ryzykiem, w której są określone wszystkie istotne zasady dotyczące całego procesu zapewniania bezpieczeństwa, w celu zapewnienia jego powtarzalności i zagwarantowania, że wyniki szacowania ryzyka są porównywalne na przestrzeni czasu. Na tym etapie określa się również odpowiedzialności w zakresie zarządzania ryzykiem, ze szczególnym uwzględnieniem roli kierownictwa w etapie określenia kryteriów akceptacji ryzyka. Kryteria brane pod uwagę to m.in.: ogólny stopień poufności, skutki utraty lub modyfikacji danego zasobu informacyjnego, koszt początkowy, koszt zastąpienia lub odtworzenia, wartość dobrego imienia organizacji itp. Zaleca się, aby kryteria stosowane jako podstawa do przypisywania wartości wszystkim zasobom informacyjnym były opisane za pomocą jednoznacznych określeń. Często jest to jeden z najtrudniejszych aspektów wartościowania zasobów, ponieważ wartości części zasobów mogą być określane subiektywnie i przeważnie takie wartościowanie wykonuje wiele różnych osób. Zaleca

się opracowanie zbioru kryteriów oceny ryzyka w bezpieczeństwie informacji w organizacji, z uwzględnieniem następujących czynników:

- strategicznej wartości biznesowych procesów informacyjnych,
- krytyczności zaangażowanych aktywów informacyjnych,
- wymagań prawnych,
- operacyjnej i biznesowej wagi dostępności, poufności i integralności,
- negatywnych następstw dla wizerunku i reputacji.

Dodatkowo, kryteria oceny ryzyka mogą być użyte do określenia priorytetów postępowania z ryzykiem.

## 2.4. Opracowanie projektu i dokumentacji PBI

Produktywne funkcjonowanie organizacji w znacznej mierze uzależnione jest od precyzyjnie zaplanowanej, przygotowanej oraz wdrożonej polityki bezpieczeństwa, szczególnie definiującej szereg działań zabezpieczających podstawowe aktywa organizacji (procesy biznesowe, zasoby informacyjne) oraz krytyczne elementy infrastruktury IT zarówno pod kątem technicznym, jak i organizacyjnym. Bazowa polityka bezpieczeństwa wymaga ciągłych modyfikacji, odzwierciedlających zmieniające się wewnętrzne i zewnętrzne uwarunkowania pracy organizacji, profilu działania, stosowanych technologii informatycznych oraz oprogramowania. Należy określić, co jaki czas mają być wykonywane wewnętrzne i zewnętrzne audyty bezpieczeństwa oraz zmiany w polityce bezpieczeństwa informacji. W skład projektu bazowego dokumentu PB powinny wchodzić procedury podwyższające standard bezpieczeństwa organizacji, w tym procedury bezpiecznej eksploatacji systemu informacyjnego oraz rozwiązania kompatybilnego dostępu do sieci, zarządzania zasobami oraz skuteczne systemy zabezpieczeń. Ścisłe określony oraz poprawnie sporządzony zbiór procedur bezpiecznej eksploatacji systemu informacyjnego oraz instrukcji postępowania jest nieodzowną metodą pozwalającą na efektywne wdrożenie polityki bezpieczeństwa w organizacji. Odpowiednio dobrana i skonstruowana polityka bezpieczeństwa informacji powinna więc kompleksowo chronić organizację zarówno od wewnątrz, jak i na zewnątrz organizacji. Opracowana polityka bezpieczeństwa powinna uwzględniać:

- analizę wszelkich zagrożeń i podatności zasobów informacyjnych oraz słabych punktów infrastruktury IT w organizacji,
- szczegółową charakterystykę zasad formułujących skuteczne zapewnienie/zachowanie kluczowych atrybutów bezpieczeństwa w stosunku do podstawowych aktywów organizacji oraz prawidłowy dostęp i zarządzanie tymi aktywami w sieci,
- określenie procedur definiujących metody postępowania podczas naruszenia bezpieczeństwa,
- wdrożenie polityki bezpieczeństwa poprzez instruktaż pracowników danej organizacji.

## 2.5. Ciągły nadzór, kontrola i modyfikacja istniejącej polityki

Rozwój i doskonalenie Polityki Bezpieczeństwa Informacji jest pracą o charakterze ciągłym. W miarę upływu czasu pojawiają się nowe technologie informacyjne i związane z nimi zagrożenia. Ponadto dokonywane są zmiany w systemie informacyjnym oraz innych systemach funkcjonowania organizacji. Polityka bezpieczeństwa musi stale uwzględniać te nowe warunki i sytuacje – w przeciwnym przypadku staje się bezużyteczna. Dokument Polityki Bezpieczeństwa Informacji powinien być kreowany i doskonalony w oparciu o pewien zestaw reguł, który w najbardziej ogólnym kształcie powinien obejmować:

- określenie rodzaju procesów i zasobów informacyjnych, którymi dysponuje podmiot polityki bezpieczeństwa informacji oraz ustalenie, jak przedstawia się ich jakość i wielkość w stosunku do potrzeb,
- zorganizowanie (modyfikację) systemu zarządzania informacją obejmującego jej pozyskiwanie, gromadzenie, przetwarzanie, przechowywanie, przekazywanie i niszczenie,
- wydzielenie pakietów informacji wrażliwych (w tym informacji poufnych i tajemnic),
- określenie personalnej odpowiedzialności w zakresie zarządzania informacją, w tym także pakietami informacji wrażliwej,
- informowanie zainteresowanych stron o działaniach i udoskonaleniach.

## 2.6. Wdrożenie projektu bazowej polityki bezpieczeństwa

### 2.6.1. Proces opracowywania strategii zabezpieczeń

Skuteczna ochrona zasobów informacyjnych organizacji wymaga stosowania różnego rodzaju zabezpieczeń, w tym wprowadzenia kilku zabezpieczeń jednocześnie. Niemniej nie należy wprowadzać zabezpieczeń, jeśli poziom ryzyka jest akceptowalny, nawet wtedy, jeśli istnieją podatności, gdyż nie są znane zagrożenia, które te podatności mogłyby wykorzystać. Wszystkie te ograniczenia determinują wybór konkretnych zabezpieczeń (Stanik, Napiórkowski, Hoffmann, 2016). Przykładowe etapy Strategii Zabezpieczeń zilustrowano w tabeli 1.

Bezpieczeństwo informacyjne nie powinno być traktowane jako rozwiązanie o charakterze czysto technicznym, gdyż bez wsparcia właściwego zarządzania i procedur może okazać się nieskuteczne. Implementacja zabezpieczeń może być trudna do realizacji i kosztowna. Dobrą praktyką jest stosowanie różnych kombinacji zabezpieczeń zarówno organizacyjnych, jak i technicznych.

Tabela 1. Specyfikacja faz i zakres działania w ramach strategii zabezpieczeń

| Nazwa fazy                                      | Opis działań  |
|---|---|
| Zrozumienie obecnej sytuacji                    | Rozpoczyna się od bieżącej oceny poziomu zabezpieczeń istniejących w organizacji. Dokonuje się przeglądu wykorzystanych technologii przez instytucje, jej polityk, procedur oraz dyrektyw. Wykonuje się ocenę ryzyka przy użyciu technik i narzędzi, które testują siłę obecnych mechanizmów zabezpieczeń. W tej fazie należy jasno określić obszary, które są wykluczone ze sfery zabezpieczeń |
| Zdefiniowanie środowiska najbardziej pożądanego | Dokonuje się przeglądu najlepszych polityk, procedur i działań praktycznych. Przeprowadza się rozmowy i wywiady z jak największą liczbą osób, z uwzględnieniem specjalistów technik informatycznych. Na podstawie analizy wymagań tworzy się architekturę zabezpieczeń  |
| Ocena alternatywnych rozwiązań                  | Dokonuje się przeglądu potencjalnych aplikacji i kierunków rozwoju technik informatycznych  |
| Określenie najlepszej procedury postępowania    | W tej fazie prezentowane są zalecenia szczegółowych rozwiązań i procesów działań. Analizie poddaje się ryzyko oraz koszty, a także opracowuje plan taktyczny  |
| Rozpoczęcie                                     | W tej fazie następuje wykonanie planu oraz wdrożenie rekomendowanych rozwiązań technologicznych i proceduralnych  |

Źródło: opracowano na podstawie Wikipedii.

## 2.6.2. Proces projektowania, wdrażania i doskonalenia zabezpieczeń

Cele stosowania zabezpieczeń i zabezpieczenia powinny być dobierane na podstawie:

- zapisów obowiązujących aktów prawnych,
- wyników przeprowadzonej analizy ryzyka w bezpieczeństwie informacji,
- wyników przeprowadzonych audytów,
- dobrych praktyk uznanych w obrocie profesjonalnym.

W doborze celów stosowania zabezpieczeń i zabezpieczeń należy brać pod uwagę zalecenia wynikające z Polskiej Normy PN-ISO/IEC 27002. Cele zabezpieczeń i zabezpieczenia powinny być zawarte w Deklaracji Stosowania zabezpieczeń Organizacji. W procesie projektowania zabezpieczeń należy uwzględnić:

- typ działalności biznesowej,
- przepisy prawne dotyczące: ochrony danych osobowych, własności intelektualnej, Krajowych Ram Interoperacyjności i minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych oraz Politykę Ochrony Cyberprzestrzeni Rzeczypospolitej Polskiej,
- ilość przetwarzanej informacji, ilość i typ informacji wrażliwych,
- liczbę platform technologicznych (informatycznych) oraz liczbę eksploatowanych systemów informacyjnych (w tym systemów krytycznych) i ich złożoność (systemy informatyczne, sieci).

W związku ze stale zmieniającymi się warunkami zewnętrznymi zachodzi konieczność modyfikacji/doskonalenia zabezpieczeń, co wymusza stosowanie monitorowania i oceny skuteczności zabezpieczeń zarówno organizacyjnych, jak i technicznych,

identyfikacji ryzyka i opracowania zasad postępowania z ryzykiem, wdrożenia zmodyfikowanych zabezpieczeń.

Wybór konkretnych zabezpieczeń powinien być uwarunkowany ryzykiem związanym z bezpieczeństwem kluczowych procesów biznesowych, informacji oraz ogólnym podejściem do zarządzania ryzykiem w danej organizacji. Uwzględniając specyfikę organizacji, można wyłączyć pewne zabezpieczenia. Jednakże każde wyłączenie ze zbioru wymaganych zabezpieczeń określonych w normie ISO/IEC 27001 wymaga szczegółowego uzasadnienia. Zdefiniowane zabezpieczenia uznane jako najlepsze praktyki są na tyle uniwersalne, że można je wprost zastosować w organizacjach różnych wielkości, wielu lokalizacji i złożoności struktury organizacyjnej.

## 2.7. Proces oceny jakości wprowadzonych zabezpieczeń

Na proces oceny jakości zabezpieczeń składają się dwa typy działań (Stanik, Protasowicki, 2015):

- testowanie zabezpieczeń,
- ocena skuteczności zabezpieczeń.

### 2.7.1. Testowanie zabezpieczeń

Testowanie zabezpieczeń polega na zbieraniu dowodów audytowych. W oparciu o zapisy z audytu można stwierdzić, na ile skuteczne są zabezpieczenia. Dowody audytowe są zbierane poprzez wykorzystanie różnych metod i technik, np. kontrolę wzrokową, wywiady z pracownikami (znajomość procedur i świadomość zastosowanych zabezpieczeń), testowanie zasobu/systemu w odniesieniu do zabezpieczeń technicznych, np. sprawdzenie ustawień konfiguracyjnych systemów, sprawdzenie podatności aplikacji za pomocą specjalistycznego oprogramowania.

Kontrola wzrokowa oznacza, że zabezpieczenia te zwykle wymagają kontroli wzrokowej na miejscu w celu oceny ich skuteczności. Obserwacje audytorów mają na celu potwierdzenie istnienia zabezpieczeń. Wywiady (rozmowy) z pracownikami powinny potwierdzić znajomość procedur i świadomość pracowników w zakresie stosowanych zabezpieczeń organizacyjnych. Przykładowy wykaz zabezpieczeń, które mogą podlegać testowaniu podczas audytu ze wskazaniem sposobu ich testowania, zawarto w tabeli 2.

Zastosowane metodyki testowania zabezpieczeń przeważnie są rozwiązaniami autorskimi, które powinny być zweryfikowane podczas prowadzonych audytów wstępnych bezpieczeństwa. W ramach gromadzenia dowodów audytowych, zwłaszcza podczas testowania zabezpieczeń systemu, należy mieć pewność co do zrozumienia przez audytora wymagań w odniesieniu do zagadnień prawa własności intelektualnej, ochrony danych osobowych, regulacji dotyczących zabezpieczeń kryptograficznych, podpisów elektronicznych i cyfrowych, cyberprzestępczości, gromadzenia elektronicznych materiałów dowodowych, testów penetracyjnych.

Tabela 2. Wykaz testowanych zabezpieczeń – przykład

| Nazwa zabezpieczenia                       | Metodyka testowania   |
|--|---|
| Kopie zapasowe informacji                  | analiza procedury wykonywania kopii zapasowych; próba odtworzenia danych systemowych z kopii zapasowych   |
| Rejestrowanie zdarzeń                      | zbadanie dostępu do dziennika zdarzeń; analiza rejestru działań administratorów i operatorów  |
| Procedura nadawania i odbierania uprawnień | sprawdzenie nadania i odebrania dostępu do systemu informatycznego; zbadanie czy w systemie informatycznym odnotowano odebranie praw dostępu pracownikowi i użytkownikowi zewnętrznemu po zakończeniu pracy |
| Polityka używania zabezpieczeń kryptograf  | zbadanie parametrów certyfikatu domeny ze szczególnym uwzględnieniem ważności certyfikatu i zastosowanej funkcji skrótu   |

Źródło: opracowanie własne.

## 2.7.2. Ocena skuteczności zabezpieczeń

Ocena skuteczności zabezpieczeń jest funkcją/pochodną zastosowanej metody pomiarowej, przyjętych miar oraz specyfiki danej organizacji (Krawiec, 2013). Czynności dotyczące określenia miar i metod pomiarowych powinny być uzależnione od zasobów kadrowych, infrastrukturalnych i finansowych, powinny również dotyczyć wyboru obiektu pomiarowego i jego atrybutów, wyboru metody pomiarowej, określenia zakresu pomiarowego, ustalenia sposobu gromadzenia danych i ich analizy, opracowania dokumentacji pomiarowej. Zakres czynności pomiarowych może być zawężony do aktywów szczególnie chronionych (najwyższy priorytet). Zakres pomiarowy powinni określić interesariusze.

Metody pomiarowe można podzielić na obiektywne i subiektywne. W metodach obiektywnych wykorzystuje się kryteria liczbowe (np. obliczanie za pomocą formuły matematycznej), które mogą być realizowane w sposób automatyczny lub ręczny. Metoda subiektywna to sposób oceny realizowany przez człowieka na podstawie własnego doświadczenia.

Ważne jest, aby opracować i wdrożyć procedury gromadzenia i analizowania danych oraz raporty z wynikami pomiarów. Procedury te powinny dotyczyć także narzędzi pomiarowych oraz technik pomiaru. Wyniki pomiarów powinny być oceniane pod kątem przydatności w odniesieniu do potrzeb informacyjnych.

## Podsumowanie

Podstawowymi źródłami kreowania polityki bezpieczeństwa w sferze informacyjnej organizacji powinny być: wyniki z prac przygotowawczych, wyniki diagnozy przedwdrożeniowej SZBI, wyniki z procesu analizy i szacowania ryzyka oraz zapisy z realizacji audytów wewnętrznych bezpieczeństwa.

Zakres prac przygotowawczych i jakość otrzymanych wyników bardzo silnie wpływają na zakres i wybór metodyki realizacji działań zasadniczych, a w szczególności na sposób przebiegu procesu analizy ryzyka i użyteczności jego wyników.

Do zbioru prac przygotowawczych najczęściej należą: analiza SWOT, audyt wstępny lub wewnętrzny systemu informacyjnego na potrzeby bezpieczeństwa informacji organizacji, diagnoza zasobów informacyjnych i zagrożeń, identyfikowanie, klasyfikowanie i wartościowanie aktywów organizacji.

Na opracowanie polityki bezpieczeństwa składa się szereg czynności, z których można skonstruować różne modele cyklu życia, metodyki lub podejścia tworzenia dokumentu polityki bezpieczeństwa.

Dokument określający politykę bezpieczeństwa informacji nie powinien mieć charakteru zbyt abstrakcyjnego. Decydując się na opracowanie, wdrożenie, użytkowanie i doskonalenie polityki bezpieczeństwa powinniśmy opierać się przede wszystkim o wyniki analizy ryzyka, a ponadto brać pod uwagę wyniki przeprowadzonych audytów, zbiór „dobrych” praktyk z zakresu bezpieczeństwa informacyjnego, wytyczne zawarte w dokumentach standaryzujących, zalecenia i porady fachowców lub ekspertów z dziedziny bezpieczeństwa informacji.

Przy projektowaniu polityki bezpieczeństwa należy rozważyć, czy organizacja będzie w stanie ponieść koszty wprowadzania tej polityki w życie. Podwyższanie poziomu bezpieczeństwa organizacji odbywa się najczęściej kosztem wygody i efektywności działania. Dlatego, opierając się na zalecanych modelach czy standardach w tej dziedzinie, należy pamiętać o dostosowaniu rozwiązania do specyfiki organizacji, tak aby nadać jej cechy ułatwiające zastosowanie w praktyce.

Rozwój i doskonalenie polityki bezpieczeństwa jest pracą o charakterze ciągłym. W miarę upływu czasu pojawiają się nowe zagrożenia oraz dokonywane są zmiany w systemie informacyjnym organizacji (nowe technologie, rotacja pracowników itp.). Polityka bezpieczeństwa musi stale uwzględniać nowe warunki – w przeciwnym przypadku staje się bezużyteczna.

## Literatura

<http://www.faqs.org/rfcs/rfc2196.html> (6.12.2017).

<http://www.itl.nist.gov/fipspubs/fip191.htm> (6.12.2017 Krawiec, J. (2013). Systemy SZBI – Pomiary bezpieczeństwa informacji. *IT Professional*, 6.

Norma PN-ISO/IEC27001:2014-12 (2014). *Technika informatyczna – Techniki bezpieczeństwa – Systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji – Wymagania*.

ISO/IEC 27002 – *Praktyczne zasady zabezpieczania informacji*.

RFC 2196 (1997). *Site Security Handbook*.

FIPS PUB 191 (1994). *Federal Information Processing Standards Publication 191*. Standard for: Guideline for the Analysis of Local Area Network Security.



- Stanik, J., Kiedrowicz, M. (2017). Model ryzyka procesów biznesowych. *Ekonomiczne Problemy Usług, 1* (126, t. 1), 325–338.
- Stanik, J. Kiedrowicz, M., Hoffmann, R. (2017). Wieloaspektowa metodyka analizy i zarządzania ryzykiem procesów biznesowych. *Ekonomiczne Problemy Usług, 1* (126, t. 1), 339–354.
- Stanik, J., Napiórkowski, J., Hoffmann, R. (2016). Zarządzanie ryzykiem w systemie zarządzania bezpieczeństwem organizacji. *Ekonomiczne Problemy Usług, 123*, 321–336.
- Stanik, J., Protasowicki, T. (2015). *Metodyka kształtowania ryzyka w cyklu rozwojowym systemu informatycznego*. KKIO „Od procesów do oprogramowania: badania i praktyka”. Pobrano z: <http://eurlex.europa.eu/legalcontent/PL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0679&qid=1495623691523&from=en> (8.01.2018).
- <http://www.faqs.org/rfcs/rfc2196.html> (6.12.2017).
- <http://www.itl.nist.gov/fipspubs/fip191.htm> (6.12.2017).

## **RISK ANALYSIS REPORT AS A KEY ELEMENT OF THE CREATION OF INFORMATION SECURITY POLICY – INDIVIDUAL ASPECT**

**Keywords:** information security, security policy, risk analysis

**Summary.** The authors present a proprietary approach to the process of creating and maintaining an information security policy in the organization. The proposed method of creating the Security Policy is comprehensive and easy to apply in practice. It is based on a life cycle of a security policy whose start-up phase is preparatory work carried out quite rarely and on demand, while the regular stage is work performed cyclically – the PDCA model. Within each cycle, the following processes are performed: risk analysis, preparation of the Basic Information Security Policy (BPBI) project, project implementation, development of a security strategy, assessment of the effectiveness of the implemented strategy, improvement of the security policy.

*Translated by Maciej Kiedrowicz*

## **Cytowanie**

Stanik, J., Kiedrowicz, M. (2018). Raport analizy ryzyka jako kluczowy element tworzenia polityki bezpieczeństwa informacji. *Ekonomiczne Problemy Usług, 2* (131/1), 347–360. DOI: 10.18276/epu.2018.131/1-34.



Marek Sylwestrzak

Instytut Łączności – Państwowy Instytut Badawczy  
Zakład Analiz i Rozwoju Rynku ICT (Z-2)  
m.sylwestrzak@itl.waw.pl

## Wpływ ICT na wzrost gospodarczy w krajach Unii Europejskiej w latach 2006–2016

**Kody JEL:** C10, L86, L96, O11, O30

**Słowa kluczowe:** model panelowy, sektor ICT, wzrost gospodarczy, Unia Europejska

**Streszczenie.** Wiele badań poświęconych sektorowi ICT wskazuje na ich dodatnią zależność ze wzrostem gospodarczym w różnych krajach i regionach świata. Celem niniejszego artykułu jest zbadanie owej zależności w krajach Unii Europejskiej w latach 2006–2016. Przeprowadzona analiza wykazała ujemny wpływ czynników ICT na wzrost gospodarczy dla 28 krajów Unii.

### Wprowadzenie

Technologie informacyjno-komunikacyjne (*Information and Communication Technology* – ICT) są jednym z istotnych elementów odgrywających ważną rolę w każdym sektorze gospodarki. Sektor ICT jest kluczowym filarem gospodarki opartej na wiedzy, której rozwój stał się priorytetowym wyzwaniem dla wielu krajów, w tym państw Unii Europejskiej, wynikającym z założeń strategii lizbońskiej (Strożek, Jewczak, 2017). Postęp w obszarze technologii ICT jest jedną z sił napędowych globalizacji oraz wzrostu światowej gospodarki. Według danych Międzynarodowego Związku Telekomunikacyjnego (*International Telecommunication Union* – ITU) od 2005 roku można zaobserwować długofalowy, wzrostowy trend dostępności do usług ICT, zwłaszcza w telefonii mobilnej, co doprowadziło do nasycenia wskaźników penetracji w tym obszarze (ITU, 2017).

Wielu badaczy wskazuje na istotną i dodatnią zależność między rozwojem rynku ICT a wzrostem gospodarczym (Datta, Agarwal, 2004; Sridhar, Sridhar, 2007; Lam, Shiu, 2010; Ahmed, Ridzuan, 2013; Batuo, 2015; Karahan, 2016). Należy przy tym podkreślić, że wzrost wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych jest

widoczny we wszystkich krajach świata. Jednak podziały cyfrowe i nierówności społeczne wpływają na zakres, w jakim sektor ICT przyczynia się do rozwoju gospodarczego różnych regionów i krajów (ITU, 2017).

Głównym celem pracy jest zbadanie wpływu czynników ICT na wzrost gospodarczy w krajach należących do Unii Europejskiej w latach 2006–2016, wykorzystując model panelowy. W krajach Unii rozwój rynku teleinformatycznego jest niejednorodny, nawet w państwach, które zostały przyjęte do Wspólnoty w 2005 roku (Olender-Skorek, Sylwestrzak, Bartoszevska, Czarnecki, 2017), dlatego zweryfikowano wpływ ICT na wzrost gospodarczy dla krajów, które zostały przyjęte w struktury Unii od 2005 roku.

Rozdział pierwszy poświęcony jest przeglądowi literatury z wykorzystaniem modeli panelowych z estymatorami efektów stałych i losowych. W rozdziale drugim przedstawiono metodologię badania, a rozdział trzeci zawiera wyniki przeprowadzonych analiz.

## 1. Przegląd literatury

Datta i Agarwal (2004) przeprowadzili analizę dla 22 krajów OECD w latach 1980–1992. W analizie zmienna ICT została zdefiniowana jako liczba linii telefonicznych na 100 mieszkańców oraz jako kwadrat tej wielkości. Regresja przeprowadzona z wykorzystaniem estymatora efektów stałych wykazała, że zmienna ICT wykazała dodatnią i statystycznie istotną zależność ze wzrostem gospodarczym zdefiniowanym jako zmiana produktu krajowego brutto (PKB) *per capita*. Z kolei uwzględnienie kwadratu wielkości czynnika ICT dało wynik istotny statystycznie, ale ujemnie skorelowany ze wzrostem gospodarczym, co oznacza, że wpływ ICT na PKB był największy w krajach o niewielkiej infrastrukturze telekomunikacyjnej.

Zahra, Azim i Mahmood (2008) zbadali zależność pomiędzy ICT a wzrostem gospodarczym, definiowanym jako PKB *per capita*, dla 24 krajów z analiz Barro (1991) oraz Levine’a i Renelta (1992) w latach 1985–2003. Zmienna ICT została zdefiniowana jako suma liczby abonamentów telefonii stacjonarnej oraz mobilnej na 1000 mieszkańców. Autorzy w badaniu wykorzystali model efektów stałych i losowych, przy czym lepsze dopasowanie uzyskano dla pierwszej metody. Wyniki wskazały, że wskaźnik ICT oraz kwadrat jego wielkości miał dodatni i statystycznie istotny wpływ na wzrost gospodarczy, co oznacza, że zwiększenie poziomu inwestycji w ICT wpływa pozytywnie na PKB. Przeprowadzony test Grangera potwierdził istnienie zależności pomiędzy zmienną ICT a wzrostem gospodarczym.

Ahmed i Ridzuan (2013) zbadali wpływ ICT na produkt krajowy brutto dla państw założycielskich Stowarzyszenia Narodów Azji Południowo-Wschodniej (*The Association of Southeast Asian Nations* – ASEAN), tj. Filipin, Indonezji, Malezji, Singapuru, Tajlandii oraz Chin, Japonii i Korei w latach 1975–2006. Autorzy w analizie wykorzystali model z efektami losowymi, a czynnik ICT został zdefiniowany jako wielkość inwestycji telekomunikacyjnych. W modelu uwzględniającym jedyne kraje

grupy ASEAN nakłady na inwestycje ICT były dodatnio skorelowane ze zmienną zależną, ale statystycznie istotne dla podstawowego modelu i z efektami losowymi. Natomiast przy rozszerzeniu o dane z Chin, Japonii i Korei inwestycje telekomunikacyjne były dodatnio skorelowane dla podstawowego modelu oraz z efektami losowymi, ale istotne tylko w pierwszym przypadku. Natomiast dla modelu z efektami stałymi wartość zwiększenia inwestycji ICT wpływało na zmniejszenie produktu krajowego brutto.

Pradhan, Arvin, Norman i Bele (2014) zbadali wpływ ICT na procentową zmianę PKB w krajach grupy G-20 w latach 1991–2012. Wskaźnik ICT został wyliczony na podstawie liczby łączy telefonicznych, telefonów komórkowych i użytkowników internetu na 1000 mieszkańców. Przeprowadzone estymacje za pomocą testu przyczynowości Grangera wykazały dwustronną i istotną zależność między ICT a wzrostem gospodarczym. Również rozdzielenie krajów grupy G-20 na gospodarki rozwijające się i rozwinięte potwierdziło zależność uzyskaną dla całej próby. Jak wskazali autorzy, w celu zwiększania długoterminowego wzrostu gospodarczego należy zwrócić uwagę na rozwój sektora telekomunikacyjnego, obok innych zmiennych makroekonomicznych.

Batuo (2015) zbadał wpływ ICT na wzrost PKB *per capita* dla 44 krajów afrykańskich w latach 1990–2010. Wskaźnik ICT został zdefiniowany jako liczba telefonów stacjonarnych oraz komórkowych w przeliczeniu na 100 osób. Estymacja przeprowadzona metodą liniową oraz uogólnioną metodą momentów (*Generalized Method of Moment – GMM*) wykazała statystycznie istotną i dodatnią korelację zmiennej ICT, również dla pierwszego i drugiego opóźnienia, ze wzrostem PKB dla krajów afrykańskich.

Jin i Cho (2015) zbadali wpływ ICT na wzrost PKB dla 128 krajów należących do ITU w latach 1999–2012. W badaniu zastosowano 10 zmiennych odwołujących się do rynku telekomunikacyjnego – liczbę abonentów szerokopasmowego internetu, komputerów stacjonarnych oraz abonamentów telefonii komórkowej na 100 osób, wielkość importu oraz eksportu sprzętu telekomunikacyjnego, liczbę użytkowników internetu w porównaniu do ogółu populacji w kraju, osób zatrudnionych w sektorze ICT, roczne zyski z telefonii stacjonarnej oraz mobilnej, nakłady brutto na środki trwałe oraz wielkość inwestycji w sektorze informacyjnym. Autorzy zastosowali metodę z efektami stałymi, która wykazała, że wskaźnikami istotnymi, których wzrost wpływa dodatnio na poziom PKB, są nakłady brutto na środki trwałe, wielkość inwestycji w sektorze informacyjnym, roczne zyski z telefonii stacjonarnej oraz mobilnej, liczbę abonamentów telefonii komórkowej na 100 osób oraz liczbę użytkowników internetu w porównaniu do ogółu populacji w kraju.

Donou-Adonsou, Lim i Mathey (2016) przeanalizowali wpływ ICT na wzrost PKB *per capita* dla 47 państw Afryki Subsaharyjskiej w latach 1993–2012. Wskaźnik ICT został przedstawiony jako liczba użytkowników internetu oraz abonamentów w telefonii mobilnej. Autorzy w analizie zastosowali m.in. metodę efektów stałych oraz GMM. Przeprowadzone estymacje dla wszystkich modeli wskazały, że zmienne ICT są istotne statystycznie i dodatnio skorelowane ze wzrostem PKB.

## 2. Metodologia badania

Na podstawie analizy zmiennych uwzględnionych w pracach badawczych wybrano 12 wskaźników, w tym 8 zmiennych odwołujących się do rynku ICT, z czego połowa została wyliczona jako kwadrat danej zmiennej (tab. 1). Zmienne związane z rynkiem ICT zostały zaczerpnięte z baz ITU, natomiast pozostałe wielkości z baz Eurostatu.

Tabela 1. Wybór zmiennych do modelu

| Zmienna     | Formuła  |
|-------------|--|
| GDP         | stopa wzrostu PKB <i>per capita</i> (w euro)                   |
| dGDP        | stopa wzrostu PKB <i>per capita</i> (w euro) w roku poprzednim |
| Trade       | saldo obrotów handlowych jako procent PKB                      |
| Inflation   | zmiana poziomu inflacji (2005 = 100)                           |
| Government  | wielkość wydatków rządowych jako procent PKB                   |
| FB          | liczba abonentów łączny szerokopasmowych na 100 osób           |
| FB_sq       | kwadrat liczby abonentów łączny szerokopasmowych na 100 osób   |
| FT          | liczba abonentów telefonii stacjonarnej na 100 osób            |
| FT_sq       | kwadrat liczby abonentów telefonii stacjonarnej na 100 osób    |
| Internet    | procent osób korzystających z internetu                        |
| Internet_sq | kwadrat procentu osób korzystających z internetu               |
| Mobile      | liczba abonentów telefonii komórkowej na 100 osób              |
| Mobile_sq   | kwadrat liczby abonentów telefonii komórkowej na 100 osób      |

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie przeprowadzonej w poprzednim rozdziale analizy literatury, przyjęto następującą postać podstawowego modelu panelowego:

$$GDP_{it} = \alpha_0 + \beta_1 * dGDP + \beta_2 * Trade + \beta_3 * Inflation + \beta_4 * Government + \beta_5 * FB + \beta_6 * FT + \beta_7 * Internet + \beta_8 * Mobile + \varepsilon_{it}.$$

W badaniu uwzględniono dane dla wszystkich 28 krajów należących do Unii Europejskiej w latach 2005–2016, uzyskując łącznie 308 obserwacji. Podstawowe charakterystyki zmiennych niezależnych przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Statystyka opisowa zmiennych niezależnych

| Zmienna    | Średnia |         | Odch. stand. |        | Min     |         | Max     |         |
|------------|---------|---------|--------------|--------|---------|---------|---------|---------|
|            | UE28    | UE13    | UE28         | UE13   | UE28    | UE13    | UE28    | UE13    |
| dGDP       | 4,022   | 5,257   | 7,300        | 8,261  | -21,429 | 21,429  | 33,649  | 32,051  |
| Trade      | 2,132   | -0,615  | 8,668        | 6,130  | -20,672 | -20,672 | 35,235  | 11,935  |
| Inflation  | 2,019   | 2,484   | 2,230        | 2,872  | -1,709  | -1,597  | 15,250  | 15,250  |
| Government | 44,921  | 40,670  | 6,789        | 5,049  | 27,100  | 30,700  | 65,100  | 59,500  |
| FB         | 25,100  | 20,657  | 8,393        | 6,991  | 4,417   | 4,940   | 42,753  | 39,625  |
| FT         | 38,913  | 31,143  | 13,077       | 11,274 | 8,348   | 15,080  | 65,090  | 58,384  |
| Internet   | 66,627  | 58,832  | 17,343       | 14,452 | 19,970  | 19,970  | 97,334  | 88,412  |
| Mobile     | 120,357 | 118,539 | 17,935       | 17,877 | 72,471  | 72,471  | 172,322 | 165,056 |

Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

### 3. Estymacja modelu

W pierwszym kroku przeprowadzono estymację zmiennych makroekonomicznych modelem liniowym, z uwzględnieniem estymatora efektów losowych i stałych oraz przeprowadzono testy na autokorelację i homoskedastyczność oraz test Hausmana. Uzyskane wyniki pozwoliły na wskazanie uodpornionego modelu z estymatorem efektów stałych wraz z efektem czasu jako najbardziej adekwatnego do analizy podjętego zagadnienia.

We wszystkich regresjach przeprowadzonych dla 28 krajów UE (tab. 3) czynnikami istotnymi było pierwsze opóźnienie wzrostu gospodarczego, którego wzrost wpływał dodatnio na zmienną zależną oraz wielkość wydatków rządowych, która to zmienna wykazała ujemną zależność. Z wyjątkiem estymacji dla liczby abonentów sieci stacjonarnych, kwadrat zmiennych do pozostałych zmiennych ICT jest dodatnio skorelowany, choć tylko dla łączy szerokopasmowych istotny, co oznacza, że krańcowa zmiana w relacji ICT i wzrostu gospodarczego wzrasta wraz ze zwiększaniem penetracji usługami ICT.

Jeżeli weźmiemy pod uwagę wyłącznie kraje przyjęte do UE od 2005 roku (tab. 4), to możemy zaobserwować znaczące różnice w uzyskanych wynikach. Po pierwsze, saldo obrotów handlowych jest zmienną istotną w analizach oraz wpływa ujemnie na wzrost gospodarczy. Po drugie, wzrost poziomu inflacji wpływa negatywnie na PKB, ale zmienna także jest nieistotna. Po trzecie, wzrost wartości wskaźników ICT, poza liczbą osób mających dostęp do Internetu, wpływa dodatnio na zmienną zależną, ale wszystkie zmienne są nieistotne statystycznie. Z kolei uwzględnienie kwadratów wartości wykazuje ujemną zależność dla łączy telefonicznych oraz użytkowników Internetu, choć druga zmienna nie jest istotna, co oznacza, że krańcowa zmiana w relacji

## ICT

i wzrostu gospodarczego maleje wraz ze zwiększaniem penetracji.

Tabela 3. Wyniki estymacji modeli dla 28 krajów Unii Europejskiej

| Zmienna              | (1)                  | (2)                  | (3)                  | (4)                  | (5)                  | (6)                  | (7)                  | (8)                  | (9)                  |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| dGDP                 | 0,186***<br>(0,053)  | 0,189***<br>(0,051)  | 0,147***<br>(0,049)  | 0,186***<br>(0,053)  | 0,172***<br>(0,055)  | 0,186***<br>(0,052)  | 0,170***<br>(0,048)  | 0,182***<br>(0,052)  | 0,176***<br>(0,048)  |
| Trade                | –0,295<br>(0,303)    | –0,265<br>(0,317)    | –0,199<br>(0,319)    | –0,298<br>(0,316)    | –0,319<br>(0,312)    | –0,292<br>(0,315)    | –0,243<br>(0,341)    | –0,308<br>(0,300)    | –0,303<br>(0,301)    |
| Inflation            | 0,140<br>(0,353)     | 0,154<br>(0,357)     | 0,068<br>(0,342)     | 0,140<br>(0,354)     | 0,111<br>(0,352)     | 0,139<br>(0,351)     | 0,117<br>(0,328)     | 0,129<br>(0,352)     | 0,113<br>(0,347)     |
| Government           | –0,434***<br>(0,108) | –0,436***<br>(0,109) | –0,463***<br>(0,107) | –0,432***<br>(0,103) | –0,431***<br>(0,102) | –0,434***<br>(0,108) | –0,445***<br>(0,105) | –0,442***<br>(0,109) | –0,450***<br>(0,109) |
| FB                   |                      | –0,167<br>(0,177)    | –0,722***<br>(0,264) |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| FB_sq                |                      |                      | 0,014***<br>(0,004)  |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| FT                   |                      |                      |                      | 0,012<br>(0,083)     | 0,317<br>(0,225)     |                      |                      |                      |                      |
| FT_sq                |                      |                      |                      |                      | –0,004<br>(0,003)    |                      |                      |                      |                      |
| Internet             |                      |                      |                      |                      |                      | –0,008<br>(0,066)    | –0,232<br>(0,222)    |                      |                      |
| Internet_sq          |                      |                      |                      |                      |                      |                      | 0,002<br>(0,002)     |                      |                      |
| Mobile               |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      | –0,027<br>(0,037)    | –0,233<br>(0,0236)   |
| Mobile_sq            |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      | 0,001<br>(0,001)     |
| Zmienne<br>roczne    | tak                  | tak                  | tak                  | tak                  | tak                  | tak                  | tak                  | tak                  | tak                  |
| Liczba<br>obserwacji | 308                  | 308                  | 308                  | 308                  | 308                  | 308                  | 308                  | 308                  | 308                  |
| R <sup>2</sup>       | 47,5%                | 44,8%                | 50,7%                | 47,5%                | 45,5%                | 47,1%                | 52,6%                | 46,2%                | 46,6%                |

\*\*\* p-value < 0,01; \*\* p-value < 0,05; \* p-value < 0,10. W nawiasach podano wartości odchylen standardowych.

Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

Tabela 4. Wyniki estymacji modeli dla krajów przyjętych do Unii Europejskiej od 2005 r.

| Zmienna              | (10)                | (11)                | (12)                     | (13)                | (14)                 | (15)                | (16)                | (17)                | (18)                |
|----------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| dGDP                 | 0,193***<br>(0,065) | 0,185***<br>(0,062) | 0,100<br>(0,071)         | 0,194***<br>(0,066) | 0,169**<br>(0,073)   | 0,197***<br>(0,065) | 0,201***<br>(0,066) | 0,184***<br>(0,060) | 0,184***<br>(0,058) |
| Trade                | -0,551**<br>(0,226) | -0,552**<br>(0,227) | -0,668***<br>(0,200)     | -0,546**<br>(0,223) | -0,594***<br>(0,223) | -0,552**<br>(0,224) | -0,558**<br>(0,231) | -0,553**<br>(0,218) | -0,553**<br>(0,219) |
| Inflation            | -0,317<br>(0,263)   | -0,326<br>(0,244)   | -<br>0,502***<br>(0,172) | -0,304<br>(0,276)   | -0,356<br>(0,276)    | -0,309<br>(0,270)   | -0,304<br>(0,270)   | -0,319<br>(0,252)   | -0,320<br>(0,260)   |
| Government           | -0,443**<br>(0,200) | -0,447**<br>(0,203) | -0,488**<br>(0,202)      | -0,421**<br>(0,179) | -0,492**<br>(0,196)  | -0,446**<br>(0,198) | -0,433**<br>(0,193) | -0,447**<br>(0,199) | -0,451**<br>(0,201) |
| FB                   |                     | 0,100<br>(0,320)    | -1,026**<br>(0,393)      |                     |                      |                     |                     |                     |                     |
| FB_sq                |                     |                     | 0,027***<br>(0,007)      |                     |                      |                     |                     |                     |                     |
| FT                   |                     |                     |                          | 0,077<br>(0,169)    | 0,627<br>(0,410)     |                     |                     |                     |                     |
| FT_sq                |                     |                     |                          |                     | -0,008*<br>(0,005)   |                     |                     |                     |                     |
| Internet             |                     |                     |                          |                     |                      | -0,087<br>(0,144)   | -0,032<br>(0,183)   |                     |                     |
| Internet_sq          |                     |                     |                          |                     |                      |                     | -0,001<br>(0,002)   |                     |                     |
| Mobile               |                     |                     |                          |                     |                      |                     |                     | 0,043<br>(0,042)    | -0,001<br>(0,330)   |
| Mobile_sq            |                     |                     |                          |                     |                      |                     |                     |                     | 0,000<br>(0,001)    |
| Zmienne<br>roczne    | tak                 | tak                 | tak                      | tak                 | tak                  | tak                 | tak                 | tak                 | tak                 |
| Liczba<br>obserwacji | 143                 | 143                 | 143                      | 143                 | 143                  | 143                 | 143                 | 143                 | 143                 |
| R <sup>2</sup>       | 65,1%               | 65,7%               | 63,1%                    | 64,3%               | 60,4%                | 61,7%               | 61,1%               | 65,1%               | 65,0%               |

\*\*\* p-value < 0,01; \*\* p-value < 0,05; \* p-value < 0,10. W nawiasach podano wartości odchyłeń standardowych.

Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

## Podsumowanie

Technologie ICT są zjawiskiem heterogenicznym oraz złożonym. Badania wpływu technologii ICT ogółem czy pojedynczego wskaźnika na wzrost gospodarczy lub rozwój ogólnospołeczny przyjmują szereg założeń, by uprościć pojmowanie tego zagadnienia (Sobiecki, 2012). Literatura empiryczna poświęcona analizie zależności pomiędzy ICT a wzrostem gospodarczym wskazuje na dodatnią zależność oraz spadek krańcowy wielkości wraz z rozwojem rynku w różnych regionach świata.

Przeprowadzona w niniejszej pracy analiza dla krajów Unii Europejskiej wykazała ujemną zależność pomiędzy technologiami informacyjno-komunikacyjnymi a wzrostem gospodarczym oraz dodatnią przy wartościach krańcowych. Natomiast wyłączenie krajów, które należały do UE przed 2005 rokiem, odwróciło ową zależność.

Dążenie do rozwoju społeczeństwa informacyjnego jest jedną z głównych inicjatyw w Unii Europejskiej, które nie może zostać zrealizowane bez odpowiedniej infrastruktury ICT. Niniejsze badania wskazują, że nacisk na jej budowę powinien dotyczyć zwłaszcza państw przyjętych do Wspólnoty od 2005 roku.

## Literatura

- Ahmed, E., Ridzuan, R. (2013). The impact of ICT on East Asian economic growth: panel estimation approach. *Journal of the Knowledge Economy*, 4 (4), 540–555.
- Barro, R. (1991). Economic Growth in a Cross Section of Countries. *Quarterly Journal of Economics*, 106 (2), 407–443.
- Batuo, M. (2015). The role of telecommunications infrastructure in the regional economic growth of Africa. *The Journal of Developing Areas*, 49 (1), 313–330.
- Datta, A., Agarwal, S. (2004). Telecommunications and economic growth: a panel data approach. *Applied Economics*, 36 (15), 1649–1654.
- Donou-Adonsou, F., Lim, S., Mathey, S. (2016). Technological progress and economic growth in Sub-Saharan Africa: Evidence from telecommunications infrastructure. *International Advances in Economic Research*, 22 (1), 65–75.
- ITU (2017). *Measuring the Information Society Report 2017. Volume 1*. Geneva: International Telecommunication Union.
- Jin, S., Cho, C. (2015). Is ICT a new essential for national economic growth in an information society? *Government Information Quarterly*, 32 (3), 253–260.
- Karahan, M. (2016). The impact of ICT-producing and ICT-using industries on economic growth in OECD countries. W: *5th International Conference on Trade, Business, Economics and Law* (s. 14–23).
- Lam, P., Shiu, A. (2010). Economic growth, telecommunications development and productivity growth of the telecommunications sector: Evidence around the world. *Telecommunications Policy*, 34 (4), 185–199.



- Levine, R., Renelt, D. (1992). A Sensitivity Analysis of Cross-Country Growth Regressions. *American Economic Review*, 82 (4), 942–963.
- Olender-Skorek, M., Sylwestrzak, M., Bartoszewska, B., Czarnecki, C. (2017). Rozwój ICT w krajach Grupy Wyszehradzkiej – w poszukiwaniu przewag polskiego rynku telekomunikacyjnego. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 1 (126), 267–276.
- Pradhan, R., Arvin, M., Norman, N., Bele, S. (2014). Economic growth and the development of telecommunications infrastructure in the G-20 countries: A panel-VAR approach. *Telecommunications Policy*, 38 (7), 634–649.
- Sobiecki, G. (2012). Źródła wzrostu wartości technologii informacyjnych i komunikacyjnych (ICT). *Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie. Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej*, 95, 79–89.
- Sridhar, K., Sridhar, V. (2007). Telecommunications infrastructure and economic growth: Evidence from developing countries. *Applied Econometrics and International Development*, 7 (2), 37–61.
- Strożek, P., Jewczak, M. (2017). Rozwój sektora ICT w Polsce – ocena międzyregionalna. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie*, 9 (957), 101–117.
- Zahra, K., Azim, P., Mahmood, A. (2008). Telecommunication infrastructure development and economic growth: A panel data approach. *The Pakistan Development Review*, 47 (4), 711–726.

#### IMPACT OF ICT ON ECONOMIC GROWTH IN THE EUROPEAN UNION IN THE YEARS 2006–2016

**Keywords:** panel data, ICT sector, economic growth, European Union

**Summary.** Many studies indicate a positive relationship between the ICT sector and economic growth in different countries and the world regions. The aim of article is to examine this dependence in the European Union in 2006–2016. The analysis showed a negative correlation between economic growth and ICT factors for EU countries.

*Translated by Marek Sylwestrzak*

#### Cytowanie

Sylwestrzak, M. (2018). Wpływ ICT na wzrost gospodarczy w krajach Unii Europejskiej w latach 2006–2016. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (131/1), 361–369. DOI: 10.18276/epu.2018.131/1-35.



**Halina Świeboda**

Akademia Sztuki Wojennej  
Wydział Bezpieczeństwa Narodowego  
Instytut Studiów Strategicznych  
Katedra Bezpieczeństwa Informacyjnego i Komunikacji  
h.swieboda@akademia.mil.pl

## Ekonomiczne aspekty kryptowalut

**Kod JEL:** 033

**Słowa kluczowe:** cyberprzestępczość, kryptowaluty (waluty wirtualne), bitcoin

**Streszczenie.** Katalog współczesnych zagrożeń ekonomiczno-gospodarczych ewoluuje pod wpływem nowych zjawisk, jako skutek dynamicznego rozwoju technologii informacyjno-komunikacyjnych i poszerza się czyniąc go nieskończonym. Technologie wzbogaciły instrumentarium działań przestępczych i umożliwiły dokonywanie czynów zabronionych w cyberprzestrzeni. W kontekście zagrożeń postrzegane są wirtualne waluty. Artykuł poświęcono analizie zjawiska wirtualnych walut, by na tej podstawie sformułować przypuszczalne konsekwencje i najbardziej realne cele dla Polski, póki jest jeszcze czas, aby podjęte działania były skuteczne i zabezpieczały interesy państwa.

## Wprowadzenie

Z uwagi na cechy cyberprzestrzeni, popełnianie w niej cyberprzestępstw jest zdecydowanie atrakcyjniejsze od popełniania przestępstw w środowisku rzeczywistym, realnym. Środowisko bowiem w wysokim stopniu zapewnia anonimowość, a brak odpowiednich regulacji prawnych zarówno krajowych, jak i międzynarodowych, nienadążających za dynamicznie rozwijającym się rynkiem usług cyberprzestępczych, pozwala na ich bezkarne podejmowanie.

Dotychczas ataki w cyberprzestrzeni miały charakter ataków masowych, natomiast w roku 2016 i 2017 pojawiły się bardzo zaawansowane i elitarne grupy przestępcze wykorzystujące techniki typowe dla zaawansowanych ukierunkowanych ataków na wewnętrzne funkcjonowanie międzynarodowego systemu finansowego. Wiele z zagrożeń przenika z sieci niekontrolowanych przez państwo, w których „kwitnie czarny ry-

nek” usług cybergospodarki. Na ogólnodostępnych „podziemnych forach” i „ciemnych” stronach internetowych sieci Tor, wśród oferowanych usług znalazły się również karty podarunkowe do restauracji, rezerwacje hotelowe i linie lotnicze obsługujące loty z częstymi przelotami. Rachunki bankowości online były również na sprzedaż, obok kont PayPal i kont detalicznych, do sklepów Amazon i Walmart. Jeśli chodzi o złośliwe oprogramowanie, zestawy narzędzi ransomware kosztuje 1800 USD i często są sprzedawane jako Crimeware-as-a-Service (CaaS), a trojany bankowe z Androidem są sprzedawane za 200 USD. Firma Symantec zaobserwowała wzrost ofert usług transferu pieniędzy, które były sprzedawane za około 10% ich wartości, np. „zapłać 100 \$ w bitcoinach za przelew w wysokości 1000 \$”. Oznacza to, że proces wypłaty skradzionych pieniędzy jest nadal najtrudniejszym krokiem w łańcuchu cyberprzestępców (Raport ISTR, 2017), ale oznacza również, że kryptowaluty są instrumentami prania „brudnych”, czyli pochodzących z przestępstwa pieniędzy.

Motywy podejmowania działań przestępczych są bardzo różne – od chęci osiągnięcia korzyści materialnych, nieuczciwej konkurencji biznesowej, działań ideologicznych, po zorganizowaną działalność państwową w ramach komórek służb specjalnych do zadań cybernetycznych (Charatynowicz, 2017, s. 157–158). Zagadnieniem, które nie doczekało się wyczerpujących opracowań ze względu na nowość zjawiska, jest rynek kryptowalut i sieci tzw. Shadow Interentu, które są niekontrolowane przez państwo. W przestrzeni publicznej, za sprawą wydarzeń z 2014 roku: upadek giełdy Mt.Gox (Raport WizSec), znaczące fluktuacje kursu Bitcoina oraz liczne oszustwa – nadwerżyło reputację wirtualnej waluty jako stabilnej cyfrowej waluty oraz bezpiecznego systemu płatności. Uznaje się, że kryptowaluty są zagrożeniem dla systemów bankowych państw i ułatwiają pranie brudnych pieniędzy, unikanie opodatkowania, finansowanie terroryzmu. Sieci niekontrolowane przez państwo stają się podstawą czarnego rynku i stanowiąc będą główne źródło dostępu do nielegalnych towarów, zasilają także rynek kryptowalut.

## 1. Wirtualne waluty

Zjawisko wirtualnych walut jest nowe, bowiem pierwsza wirtualna waluta bitcoin powołana została na rynku amerykańskim w 2009 roku, jako efekt złagodzenia ograniczeń w stosowaniu kryptografii (kontrolowanej wcześniej restrykcyjnie przez służby bezpieczeństwa większości państw świata), gwałtownego wzrostu znaczenia serwisów społecznościowych i rozproszonych systemów zarządzania sieciami (Raport *Wirtualne waluty*, 2014). Początki kryptowalut sięgają zaawansowanych koncepcji systemów płatności elektronicznych, bazujących na współczesnej kryptografii, które pojawiły się w latach dziewięćdziesiątych XX wieku. Chodziło o sieciowe oprzyrządowanie projektów w nurcie tradycyjnym – związane z rozwojem kart płatniczych, zdalnym doładowywaniem konta czy bezpiecznym transferem płatności. Jest to innowacja, dla której nie do końca poznane są skutki, jakie może wywołać na rynkach.

Pojęcie waluty wiązane jest z wymianą międzynarodową. Waluta jest miernikiem wartości, bo jest środkiem rozliczeniowym oraz środkiem regulowania płatności (należności i zobowiązań) w rozliczeniach międzynarodowych. Wyrażenie „pieniądz” kojarzymy z walutą kreowaną i kontrolowaną przez państwo. System finansowy państw jest umocowany ustawowo i nie ma konkurencji. W przypadku walut wirtualnych brak ograniczeń wynikających z regulacji prawnych, ograniczeniem jest sama technologia. Definitywnie, w międzynarodowych dokumentach, waluty wirtualne ujmuje się jako cyfrowe reprezentacje wartości, które mogą być przedmiotem obrotu cyfrowego i działają jako środek wymiany i/lub środek przechowywania wartości, ale nie mają statusu środka płatniczego w jakiegokolwiek jurysdykcji (raport EBC 2012, 2015). Kryptowaluta to cyfrowa waluta, która jest tworzona i zarządzana przy użyciu zaawansowanych technik szyfrowania, znanych jako kryptografia. Obecnie na rynku wirtualnych walut funkcjonuje ponad 1000 ich rodzajów i ilość ta ciągle się zwiększa<sup>1</sup> (tab. 1).

Tabela 1. Wybrane, najpopularniejsze rodzaje wirtualnych walut w 2016 i 2017 roku

| NAZWA  | CHARAKTERYSTYKA  |
|--|--|
| <b>Litecoin (LTC)</b>                        | Litecoin, uruchomiony w 2011 roku, był jednym z pierwszych kryptowalut po bitcoinie. Został stworzony przez Charliego Lee, absolwenta MIT i byłego inżyniera Google. Litecoin opiera się na globalnej sieci płatniczej o otwartym kodzie źródłowym, która nie jest kontrolowana przez żaden organ centralny. Używa „scryptu”, jako dowodu pracy, który można dekodować za pomocą procesorów klasy konsumenckiej. Ma szybszą generację bloku niż bitcoin, a zatem oferuje szybsze potwierdzenie transakcji  |
| <b>Ethereum (ETH)</b>                        | „Emisja” w 2015 r. Ethereum to zdecentralizowana platforma oprogramowania, która umożliwia tworzenie inteligentnych kontraktów i aplikacji rozproszonych (DApps) bez żadnego przestoju, oszustwa, kontroli lub ingerencji strony trzeciej. Według Ethereum można go wykorzystać do „kodyfikowania, decentralizacji, zabezpieczania i wymiany prawie wszystkiego”. Po ataku na DAO w 2016 r. Ethereum zostało podzielone na Ethereum (ETH) i Ethereum Classic (ETC). Ethereum (ETH) ma wysoką tuż po bitcoinie*   |
| <b>Zcash (ZEC)</b>                           | ZCash, zdecentralizowana kryptowaluta open-source, uruchomiona w 2016 r. Oferuje prywatność i selektywną przejrzystość transakcji. Według Zcash, zapewnia dodatkowe bezpieczeństwo lub prywatność, wszystkie transakcje są rejestrowane i publikowane w blockchain, ale szczegóły takie jak nadawca, odbiorca i kwota pozostają prywatne. Oferuje użytkownikom wybór „ekranowanych” transakcji, które pozwalają na szyfrowanie zawartości przy użyciu zaawansowanej techniki kryptograficznej lub konstrukcji o zerowej wiedzy, zwanej zk- SNARK opracowanej przez jego zespół                             |
| <b>Dash (pierwotnie znany jako darkcoin)</b> | Dash oferuje więcej anonimowości od bitcoina, ponieważ działa na zdecentralizowanej sieci kodu źródłowego, która sprawia, że transakcje są prawie niewykrywalne. Rozpoczęty w styczniu 2014 r. Został stworzony i opracowany przez Evana Duffielda i może być wydobywany za pomocą procesora lub GPU. W marcu 2015 r. „darkcoin” został przemianowany na Dash, co oznacza Digital Cash działa pod szyldem – DASH. Rebranding nie zmienił żadnej z jego funkcji technologicznych, takich jak Darksend, InstantX   |
| <b>Ripple (XRP)</b>                          | Ripple to globalna sieć rozliczeniowa czasu rzeczywistego, która oferuje natychmiastowe, pewne i tanie międzynarodowe płatności. Umożliwia bankom rozliczanie płatności transgranicznych w czasie rzeczywistym, z pełną przejrzystością i niższymi kosztami. Wydana w 2012 r., ma kapitalizację rynkową na poziomie 1,26 mld USD. Konflikt konsensusowy Ripple’a – jego metoda konformacji – nie wymaga wydobycia, jest to cecha, która różni go od bitcoinów i altcoinów. Ponieważ struktura Ripple’a nie wymaga wyszukiwania, zmniejsza wykorzystanie mocy obliczeniowej i minimalizuje opóźnienia sieci |

<sup>1</sup> W trakcie dokonywanych badań i porównań w ciągu kilku tygodni ilość notowanych rodzajów z 840 wzrosła do 1150.

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Monero<br/>(XMR)</b> | Monero jest bezpieczną, prywatną i niemożliwą do wykrycia walutą o otwartym kodzie źródłowym, uruchomiona w kwietniu 2014 r. Jej rozwój jest całkowicie oparty na darowiznach i na społeczności. Monero został uruchomiony z silnym naciskiem na decentralizację i skalowalność oraz zapewnienie pełnej prywatności dzięki specjalnej technice, zwanej „sygnaturą pierścieniową”. Dzięki tej technice pojawia się grupa podpisów kryptograficznych, w tym co najmniej jeden prawdziwy uczestnik – ale ponieważ wszystkie wyglądają na prawdziwe, rzeczywistych nie da się wyizolować |
|-------------------------|--|

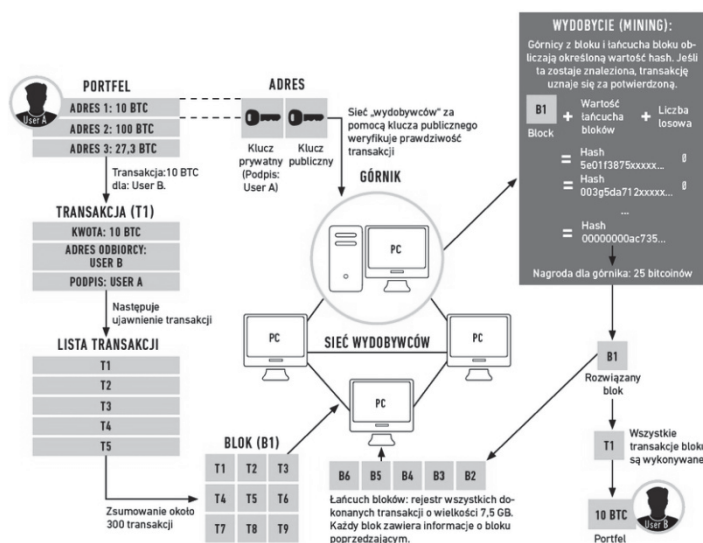
\* The First-Ever Ethereum IRA jest Game-Changer, <https://www.investopedia.com/news/make-way-here-comes-ethereum-ira>.

Źródło: opracowanie własne na podstawie *The 6 Most Important Cryptocurrencies Other Than Bitcoin?* Investopedia. Pobrano z: <https://www.investopedia.com/tech/6-most-important-cryptocurrencies-other-bitcoin/#ixzz52dWgLSQd> (28.12.2017).

Bitcoin jako pierwszy nie tylko wyznaczał trendy, wprowadzając falę kryptowalut opartych na zdecentralizowanej sieci *peer-to-peer*, ale stał się ich standardem. Umożliwia zbiorową realizację wszystkich funkcji wydawania waluty, przetwarzania transakcji oraz zabezpiecza weryfikację w sieci. Waluty inspirowane bitcoinem są zbiorczo nazywane altcoinami i próbują przedstawić się jako zmodyfikowane lub ulepszone wersje bitcoina. Moneta ma ograniczoną podaż – na rynek trafi zaledwie 21 mln sztuk. Jak dotąd, „wykopano” blisko 80% całego zbioru. Obliczono, że wszystkie bitmonety trafią do obiegu do 2140 roku ([finase.wp.pl](http://finase.wp.pl)). Bitcoinów można nabyć na dwa sposoby: 1) nabycie bitcoinów w internetowym kantorze (tak jak każdej innej waluty), 2) użycie własnego komputera do tzw. procesu „wydobycia” bitcoinów.

## 2. „Wydobywanie” kryptowalut

Kreowanie waluty cyfrowej odbywa się w procesie tzw. „wydobycia” lub „kopania” (*mining*) za pomocą tzw. Koparek, czyli zaawansowanych komputerów, których zadaniem jest rozwiązywanie złożonych algorytmów i liczb. Technologia, na której opiera się proces „kopania”, to aplikacja blockchain (łańcuch bloków) i jest rodzajem matematyczno-kryptograficznego algorytmu, którego „paliwem” jest moc obliczeniowa uczestniczących w nim komputerów. Dlatego „kopanie” bitcoinów wymaga sprzętu o gigantycznej mocy obliczeniowej. W łańcuchu bloków transakcją jest każdy zapis informacji. Łańcuch nie służy do płacenia, ale może integrować się z innymi systemami informatycznymi – np. osobną platformą do dokonania płatności. „Kopanie” kryptowalut polega na użyczeniu mocy obliczeniowej komputera, który (razem z innymi w blockchain) weryfikuje poprawność transakcji zapisywanych w tym rejestrze. Kryptowaluta to w pewnym sensie nagroda za pracę komputera (Majdan, 2016). Nakład pracy mierzonej mocą obliczeniową wykorzystaną do ustalenia bloku obliczeniowego, w którym zawiązywane są transakcje przeprowadzane w systemie bitcoin, wyraża wartość kryptowaluty (Musiał, 2013, s. 61).



Rysunek 1. Mining – proces wydobywania kryptowaluty

Źródło: J. Gozdek, *Szum wokół bitcoina*. Pobrano z: <https://www.chip.pl/2013/11/szum-wokol-bitcoina> (30.12.2017).

Dla użytkowników bitcoina „wydobywanie” rozpoczęło się od programu bitcoin-Qt, który dokonuje transakcji i zarządza pieniędzmi. Bitcoina można podzielić na dowolnie małe ułamki. Najmniejszą możliwą jednostką jest jedna stumilionowa, nazywana satoshi, od najprawdopodobniej kryjącego się pod pseudonimem, twórcy – Satoshi Nakamoto. Aby wytwarzana samodzielnie waluta nie załamała rynku, ma wbudowany hamulec inflacyjny. Z czasem wzrasta stopień trudności obliczeń, a równocześnie nagroda spada o połowę co cztery lata. Oprócz tego jeden „górnik” może rozwiązywać jedno zadanie tylko co dziesięć minut. To wszystko skutkuje krzywą wzrostu, która zbliża się do zera – przypuszczalnie do roku 2040 (Satishi.pl). Te cechy sprawiają, że bitcoin zasadniczo różni się od waluty pieniądza, która jest poparta pełnym zaufaniem i wiarygodnością rządu. Emisja walutowa jest wysoce scentralizowaną działalnością nadzorowaną przez krajowy bank centralny. Chociaż bank reguluje ilość wydanych walut zgodnie z celami polityki pieniężnej, teoretycznie nie istnieje górny limit kwoty takiej emisji w walucie. Ponadto depozyty w walucie lokalnej są zazwyczaj ubezpieczone przez instytucje rządowe przed bankructwami. Waluty wirtualne nie mają takich mechanizmów wsparcia. Wartość bitcoina jest całkowicie zależna od tego, co inwestorzy są skłonni zapłacić za to w danym momencie. Jeśli giełda bitcoinów „się zwinie”, klienci z saldami bitcoino-owymi nie będą mieli możliwości odzyskania ich.

Wzrost znaczenia kryptowalut powoduje implikacje w różnych dziedzinach. Zrozumienie tego zjawiska wymaga podejścia multidyscyplinarnego. Oznacza to, że w analizie należy uwzględnić: problemy technologiczne, kryptograficzne, bezpieczeństwo systemu i podatność na atak.

### 3. Zagrożenia w obrocie wirtualnymi walutami

W Polsce brak jest definicji i uregulowań w zakresie obrotu kryptowalutami. Były one przedmiotem ostrzeżeń Generalnego Inspektora Informacji Finansowej w sprawie niebezpieczeństw związanych z walutami wirtualnymi, wykorzystania obrotu nimi do działań w procederze prania pieniędzy (KNF, 2000), przekaz został wzmocniony poprzez wydanie Komunikatu w tej samej sprawie w 2014 roku.

Wirtualne waluty nie mają oparcia w twardej ekonomii, a to oznacza, że są podatne na ryzyka związane z manipulowaniem jego wartością oraz ryzykami kursowymi – mogą być wykorzystywane jako piramida finansowa (Roubini, 2016). Zagrożeniem jest brak nadzoru KNF i Narodowego Banku Polskiego, co powoduje wątpliwości co do bezpieczeństwa realizowanych konwersji wirtualnych walut i gwarancji do przekazywanych wartości majątkowych, a brak gwarancji Bankowego Funduszu Gwarancyjnego dla transakcji i konwersji nie zapewnia bezpieczeństwa ich oraz zgromadzonych aktywów. Wartość wirtualnej waluty jest uzależniona od popytu i podaży i w żaden sposób nie jest odzwierciedleniem wartości gospodarki i kondycji finansowej emitenta. Na rynku nie ma stabilizujących narzędzi, dlatego zmienność w jedną lub drugą stronę jest praktycznie nieograniczona. Aspekt finansowy w cyberprzestrzeni realizowany jest w postaci transakcji bankowych, finansowych z udziałem autoryzowanych podmiotów PayPal, Western Union oraz wirtualnych walut. Podmioty realizujące transakcje wirtualnymi walutami narażone są na ryzyko prania pieniędzy, ukrywania majątku, unikania opodatkowania czy finansowania terroryzmu. Wymienione uwarunkowania skłaniają do wniosku, że najpoważniejszym zagrożeniem, według autorki, jest brak nadzoru instytucji systemu przeciwdziałania praniu pieniędzy bądź finansowaniu terroryzmu, których zadaniem jest rejestrowanie transakcji i dokonywanie analiz pod względem zagrożeń. Dla inwestorów indywidualnych, oprócz utraty wartości zgromadzonych kryptosrodków, w trakcie dokonywania transakcji istnieje możliwość jej „zatrucia”, czyli umieszczenia dodatkowych informacji (plików, obrazów, danych tekstowych) niezgodnych z prawem. Przelew środków finansowych może zawierać pliki np. z pornografią, wtedy kontrahentowi grozi odpowiedzialność karna. Na niestabilność kryptowalut mogą mieć wpływ decyzje polityczne i prawne innych krajów świata. Przykładem jest sytuacja, gdy chiński rząd podjął decyzję o zamknięciu trzech największych giełd bitcoinowych (wrzesień 2017 r.) w Chinach, cena tej waluty spadała o kilkadziesiąt procent (Wrona, 2017), a JP Morgan, stwierdził, że „bitcoin to oszustwo” (Bankier.pl). Zagrożeniem dla użytkowników Internetu jest wykorzystywanie ich komputerów do „kopania” kryptowaluty. Z informacji udostępnionych przez Kasperski Lab wynika, że w sieci dostępne jest oprogramowanie dystrybuowane za pośrednictwem torrentów, które umożliwia włączenie w sieć bootnetów i bez zgody właściciela korzystanie z poboru prądu i mocy obliczeniowej komputera<sup>2</sup>, co oczywiście naraża na straty właściciela zainfekowanego komputera.

---

<sup>2</sup> Program do „kopania” „pożera” ok. 90% pamięci RAM.



## Podsumowanie

Sytuacja dojrzała do momentu, w którym konieczna jest interwencja państwa. Kwestią do rozwiązania jest sprawowanie kontroli nad emisją pieniądza wirtualnego, jego obiegiem (wirtualny vs rzeczywisty) i podjęcie badań określających jego rzeczywisty wpływ na gospodarkę. Prognozy ([wirtualnemedi.pl](http://wirtualnemedi.pl)) wskazują, że rynek dóbr i usług wirtualnych będzie się dynamicznie rozwijał, dlatego konieczne jest zdynamizowanie pracy nad wdrożeniami rozwiązań, które korzystnie wpłyną na rozwój rynku kryptowalut i zapewnią korzyści dla gospodarki (podatki) lub na tyle uregulują rynek, że dokonywanie cyberprzestępstw będzie kontrolowane i nieopłacalne. W aktualnym stanie rzeczy wydaje się niezasadnym zakazywanie „czegokolwiek”, natomiast jak najbardziej wskazana jest regulacja, tym bardziej, że rządy wielu krajów zainteresowane są kryptowalutami, ale własnymi, np. Chiny, Rosja, kraje skandynawskie. Niemcy już uczyniły bitcoiny oficjalnym środkiem płatniczym. W Japonii rząd powołał grupę, która ma zająć się ustaleniem działania giełd bitcoinowych na zasadzie samoregulacji społeczności. W 2014 roku unormowano kwestie opodatkowania dochodów osobistych z bitcoinów w USA. Podejmowane działania podporządkowane są zdobyciu prymatu w świecie i czerpanie z tego korzyści, a także chęć podporządkowania wszystkich innych cyberrynków. W Unii Europejskiej sytuacja jest niejasna pod względem VAT-u na bitcoina, np. Finlandia zapewnia zwolnienie z podatku VAT, a reszta krajów czeka na wspólne stanowisko. Brak jasnych wytycznych to ryzyko prawne dla indywidualnych biznesów. W Polsce, ponieważ nie ma zainteresowania regulacjami ze strony podmiotów państwowych, prace nad regulacją inicjowane są oddolnie przez podmioty zainteresowane (prywatne) rozwojem działalności tego cybersektora. Konieczne jest stworzenie standardów bezpieczeństwa giełd bitcoinowych.

## Literatura

Bankier.pl.

Charatynowicz, J. (2017). Ekonomiczne aspekty cyberprzestępczości. Zagrożenia związane z konwersją i transferem wirtualnych walut. W: J. Kosiński (red.). *Przestępczość teleinformatyczna 2016*. Szczytno: Wyższa Szkoła Policji w Szczytynie.

<http://www.wirtualnemedi.pl>.

<https://satoshi.pl>.

Majdan, K. (2016). *Komputer-niewolnik. Zesłany do pracy w kopalni wydobywa kryptowalutę, bez wiedzy właściciela*. Pobrano z: <https://businessinsider.com.pl>.

Musiał, M. (2013). *Technologiczne uwarunkowania korzystania z pieniądza wirtualnego*. W: E. Bogacka-Kisiel (red.), *Pieniądz wirtualny i determinanty jego rozwoju w sferze ekonomii i finansów i prawa*. Opole.

Raport EBC (2012, 2015). *Wirtualne systemy walut*.

Raport Internet Security Threat ISTR (2017).

Raport NCR. *Norton Cybercrime Report*.

Raport *Wirutalne waluty* (2014). Warszawa: Wardyński i wspólnicy.

Raport WizSec.

Roubini, N. (2016). The Mother Of All Asset Bubbles Will Burst In 2016. *Economic Outlook*.

Pobrano z: <http://www.businessinsider.com>.

Sprawozdanie z działalności KNF z realizacji ustawy o przeciwdziałaniu praniu pieniędzy oraz finansowaniu terroryzmu z 16 listopada 2000 r.

The Future Of Cryptocurrency. Investopedia Staff. Pobrano z: <https://www.investopedia.com/articles/forex/091013/future-cryptocurrency.asp#ixzz52dXzqYu2>.

Wrona J. (2017). *Bitcoin – jakie są korzyści i zagrożenia prawne wirtualnej waluty?* Pobrano z: <http://di.com.pl/bitcoin---jakie-sa-korzysci-i-zagrozenia-prawne-wirtualnej-waluty-58389>.

## ECONOMIC ASPECTS OF CRYPTOCURRENCIES

**Keywords:** cybercrime, cryptocurrencies (virtual currencies), bitcoin

**Summary.** The catalog of contemporary economic threats evolves under the influence of new threats as a result of the dynamic development of information and communication technologies and expands making it infinite. Technologies enriched the instrumentation of criminal activities and made it possible to perform criminal acts in cyberspace. Virtual currencies are seen in the context of threats. The article is devoted to the analysis of the phenomenon of virtual currencies to formulate the supposed consequences and the most real goals for Poland while there is still time for the actions taken to be effective and secure the interests of the state.

*Translated by Halina Świeboda*

## Cytowanie

Świeboda, H.. (2018). Ekonomiczne aspekty kryptowalut. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (131/1), 371–378. DOI: 10.18276/epu.2018.131/1-36.

Tomasz Turek

Politechnika Częstochowska  
Wydział Zarządzania  
Katedra Informatyki Ekonomicznej  
tomasz.turek@wz.pcz.pl

## Rozporządzenie o Ochronie Danych Osobowych. Aspekty organizacyjno-informatyczne w małych i średnich przedsiębiorstwach

**Kody JEL:** K00, K22, L38

**Słowa kluczowe:** RODO, GDPR, ochrona danych osobowych, system informatyczny zarządzania

**Streszczenie.** W artykule poruszono podstawowe aspekty wdrożenia RODO w małych i średnich przedsiębiorstwach. Duże podmioty posiadają zazwyczaj rozbudowane działy prawne i IT, które w profesjonalny sposób dostosują organizację do nadchodzących zmian. W mniejszych organizacjach RODO budzi niepokój i niepewność. Punktem wyjścia w artykule są zmiany, jakie wchodzi w życie 25 maja 2018 roku. W dalszej kolejności wskazano wymagania dla systemów informatycznych pod kątem ochrony danych osobowych. Trzecia część artykułu wskazuje na potencjalne rozwiązania, które są stosowane w tym zakresie.

### Wprowadzenie

25 maja 2018 roku wchodzi w życie Rozporządzenie o Ochronie Danych Osobowych, określane skrótem RODO. Rozporządzenie to zmienia istniejącą dotychczas ustawę o ochronie danych osobowych. Przeobrażenia wynikające z RODO są przez niektórych określane jako największe zmiany w prawie po 1989 roku. Nadchodzące zmiany budzą niepokój wśród przedsiębiorców, instytucji rządowych i samorządowych, szkół, placówek służby zdrowia oraz innych podmiotów przetwarzających dane osobowe. Niepokój i niepewność są wykorzystywane przez firmy szkoleniowe, które organizują wiele konferencji i warsztatów poświęconych temu tematowi. Poruszana tematyka jest aktualna i ważna. Jednakże większość z organizowanych szkoleń dotyczy raczej

warstwy organizacyjnej i prawnej, natomiast warstwa informatyczna nie jest dostatecznie eksplorowana.

Celem artykułu jest zaprezentowanie podstawowych aspektów organizacyjnych i informatycznych, wynikających z wdrożenia RODO. Uwaga w szczególności zostanie skupiona na małych i średnich przedsiębiorstwach, gdyż te podmioty mają największe problemy, wynikające z dostosowania systemów informatycznych do nowych wymogów. Duże firmy posiadają zazwyczaj rozbudowane działy prawne oraz menedżerów IT, którzy w profesjonalny sposób zaadoptują zmiany w prawie w obszarze informatyki. Przedsiębiorstwa małe i średnie często nie są świadome, czy RODO ich dotyczy, jakie kroki powinny podjąć w warstwie organizacyjnej i informatycznej w tym aspekcie.

Rozważania zawarte w artykule bazują na tekście rozporządzenia, projekcie ustawy o ochronie danych osobowych oraz komentarzach i interpretacjach ekspertów. Ponadto wykorzystano wiedzę i doświadczenie zdobyte w projektach związanych z modernizacją i konstrukcją systemów informatycznych przedsiębiorstw pod kątem RODO.

## 1. Co zmienia RODO?

Jeszcze przez kilka miesięcy w polskim prawie obowiązuje ustawa z 29 sierpnia 1997 roku o ochronie danych osobowych (Ustawa, 1997). Ustawa ta jest implementacją dyrektywy 95/46/WE Parlamentu Europejskiego i Rady WE (Dyrektywa, 1995). Zawiera definicje podstawowych terminów odnoszących się do dziedziny danych osobowych, ustala zasady zbierania, gromadzenia, przechowywania i udostępniania danych osobowych. Określa zasady i warunki zgodności przetwarzania danych osobowych z prawem oraz prawa osób, których dane dotyczą. Obecnie polski i europejski system prawny jest w trakcie reformy danych osobowych. Reforma ta ma na celu ujednolicenie stopnia ochrony danych we wszystkich państwach członkowskich UE, umożliwienie swobodnego przepływu danych osobowych w ramach Unii Europejskiej oraz zapewnienie przejrzystości przepisów. Ponadto obowiązująca dyrektywa oraz ustawa mają już ponad 20 lat. Ich twórcy i ustawodawcy nie byli w stanie przewidzieć daleko idącego rozwoju technologii informacyjno-komunikacyjnych, powstawania nowych usług internetowych (Web 2.0, Web 3.0, Web 4.0), pojawiania się nowych produktów telekomunikacyjnych (w postaci innowacji produktowych czy procesowych – Budziewicz-Guźlecka, 2009, s. 520) oraz ciągle wzrastającej roli zasobów informacyjnych, w tym danych osobowych, w organizacjach wszelkiego typu – przedsiębiorstwach komercyjnych, urzędach, szkołach itp. Internet stanowi siłę napędową nowej gospodarki, stwarzając wiel szans, ale i zagrożeń, zwłaszcza w kontekście danych osobowych, które to powinny być objęte szczególną ochroną (Drab-Kurowska, 2013, s. 509).

Zmiana przepisów nie jest więc nagłą rewolucją, lecz odpowiedzią na ciągle zmieniające się warunki prowadzenia działalności gospodarczej, społecznej itp.

Nowe Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 roku w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarza-

niem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) – określane skrótem RODO – będzie miało zastosowanie od dnia 25 maja 2018 roku. Do tego czasu każde z państw członkowskich zobowiązane jest do zapewnienia jego skutecznego stosowania w swoim porządku prawnym poprzez przyjęcie właściwych przepisów wewnętrznych. W ramach realizacji tej kompetencji Minister Cyfryzacji przygotował projekt nowej ustawy (Ustawa, 2017) o ochronie danych osobowych oraz zmian w przepisach sektorowych. Podjęte działania legislacyjne, zgodnie z zasadami prawa Unii Europejskiej, opierały się na założeniu, że nowa ustawa o ochronie danych osobowych będzie zawierała wyłącznie przepisy, które zostały przez prawodawcę unijnego wprost przekazane do uregulowania w prawie krajowym oraz takich, w których rozporządzenie 2016/679 pozostawiło pewną swobodę regulacyjną poszczególnym państwom członkowskim (Ustawa – Ocena, 2017). Na chwilę obecną nie ma ostatecznego tekstu ustawy. Należy mieć nadzieję, że zostanie on opublikowany wraz z aktami wykonawczymi do 25 maja 2018 roku.

Skutkiem rozporządzenia będzie zakazanie stosowania rozwiązań nieprzewidzianych w rozporządzeniu i niepozostawionych wyraźnie do uregulowania w prawie krajowym. Wśród wielu zapisów RODO najważniejszymi wydają się być prawa osób, których dane dotyczą oraz obowiązki administratora. Wśród praw osób, której dane dotyczą, RODO w Rozdziale III wyróżnia: uprawnienia informacyjne, prawo dostępu do danych, prawo sprostowania danych, prawo do usunięcia danych (prawo do bycia zapomnianym), prawo do ograniczonego przetwarzania, prawo do sprzeciwu, prawo do niepodlegania automatycznym decyzjom indywidualnym. Najważniejszymi obowiązkami administratora (RODO – Rozdział IV) są: ochrona danych w fazie projektowania, domyślna ochrona danych, powierzenie przetwarzania danych, rejestrowanie czynności przetwarzania.

Zadaniem RODO jest więc znaczące rozszerzenie formuły zabezpieczenia interesów obywateli, poprzez obowiązek informowania administratora danych osobowych (tzw. ADO) o zakresie przetwarzania danych, procesach przetwarzania, okresie przetwarzania, już na etapie pozyskiwania danych. Ponadto zmianie podlegają następujące obszary:

- wprowadzenie roli inspektora ochrony danych osobowych (tzw. IOD, IODO),
- wprowadzenie rejestru czynności przetwarzania,
- zmianę statusu i roli GIODO – Generalnego Inspektora Ochrony Danych Osobowych,
- system kar.

Aktualny stan prawny wynikający z ustawy o ochronie danych osobowych nie przewiduje obligatoryjnego powoływania administratora bezpieczeństwa informacji (ABI). ABI w przedsiębiorstwie powoływany jest w sposób uznaniowy. Nowe rozporządzenie wyraźnie zmienia to podejście. Po pierwsze, w myśl RODO, miejsce admini-

stratora danych zajmuje Inspektor Ochrony Danych – tzw. IOD. Rozporządzenie wskazuje trzy sytuacje, w których powołanie IOD jest obligatoryjne:

- organ jest podmiotem administracji publicznej,
- główna działalność administratora lub podmiotu przetwarzającego polega na operacjach przetwarzania, które ze względu na swój charakter, zakres lub cele wymagają regularnego i systematycznego monitorowania osób, których dane dotyczą, na dużą skalę,
- główna działalność administratora lub podmiotu przetwarzającego polega na przetwarzaniu na dużą skalę szczególnych kategorii danych osobowych.

Należy zwrócić uwagę na fakt, że inspektor danych osobowych nie jest organem decyzyjnym w przedsiębiorstwie (organizacji). Jego zadaniem jest rekomendowanie określonych rozwiązań, tworzenie polityki pod kątem ochrony danych. Organem decyzyjnym pozostaje administrator danych osobowych (pracodawca). To na niego spada obowiązek ochrony danych oraz wszelka odpowiedzialność w tym zakresie. Dane kontaktowe IOD muszą być publikowane przez przedsiębiorstwo, np. na firmowej stronie WWW.

Obowiązek powoływania IOD budzi wiele kontrowersji związanych z pojęciami „główny przedmiot działalności”, „duża skala” oraz „regularne i systematyczne monitorowanie”. Terminy te są jednak szeroko opisywane w licznych artykułach i wyjaśniane na warsztatach i szkoleniach RODO.

Kolejnym wskazanym obszarem jest rejestr czynności przetwarzania RCP. Dotychczas w uzasadnionych przypadkach, opisanych w ustawie, przedsiębiorcy mieli obowiązek rejestracji w GODO określonych zbiorów danych osobowych. RCP jest nowym pojęciem. Należy przez to rozumieć klasyfikowanie przetwarzania danych ze względu m.in. na: zakres przetwarzania danych, cele przetwarzania, kategorie osób, których dane dotyczą, oraz – jeśli to możliwe – środki bezpieczeństwa.

W odniesieniu do małych i średnich przedsiębiorstw istnieją różnice w interpretacji przepisów odnośnie do RCP. Niektóre publikacje wskazują, że mimo obowiązku ochrony danych osobowych, który bezwzględnie dotyczy wszystkich, prowadzenie rejestru nie jest obowiązkowe dla małych i średnich przedsiębiorstw: „Mniejsi przedsiębiorcy – wszyscy zatrudniający mniej niż 250 pracowników będą zwolnieni także z rejestrowania czynności przetwarzania danych. Wyłączenie co do prowadzenia rejestru obowiązuje jednak tylko wtedy, gdy nie są to dane osobowe wrażliwe” (Kania, 2017). Z drugiej strony art. 30 ust 5 RODO wskazuje, że rejestr czynności przetwarzania będą musieli prowadzić także:

- przedsiębiorcy lub podmioty, które przetwarzają dane osobowe osób fizycznych, w taki sposób, że może to powodować ryzyko naruszenia praw lub wolności tych osób,
- przedsiębiorcy lub podmioty przetwarzające dane w sposób niesporadyczny,
- przedsiębiorcy lub podmioty przetwarzający dane szczególne (tzw. wrażliwe).

Duże wątpliwości interpretacyjne budzą zapisy dotyczące „sporadycznego” sposobu przetwarzania, „ryzyka naruszenia praw i wolności” osób oraz „danych szczególnych”. J. Kania-Stachura (2017) uważa, że „prawie każdy administrator, który jednocześnie przetwarza dane osobowe osób fizycznych w związku z prowadzoną działalnością gospodarczą, robi to zazwyczaj w sposób niesporadyczny”. Ponadto wiele przypadków przetwarzania dotyczy danych szczególnych. Autorka podsumowuje swoje rozważania komentarzem: „praktycznie każdy przedsiębiorca powinien przestać zastanawiać się nad tym, czy ma obowiązek prowadzenia rejestru czynności przetwarzania i po prostu zacząć go przygotowywać”.

Projekt ustawy o ochronie danych osobowych zakłada zastąpienie Generalnego Inspektora Danych Osobowych nową instytucją – Urzędem Ochrony Danych Osobowych (UODO). Wynika to z ograniczonych możliwości GIODO związanych z nakładaniem kar i egzekwowaniem przepisów związanych z ochroną i przetwarzaniem danych osobowych. UODO uzyska możliwość nakładania wysokich kar. Zgodnie z przepisami RODO mogą to być:

- 10 000 000 euro lub (dla przedsiębiorcy) do 2% światowego rocznego obrotu,
- 20 000 000 euro lub do 4% światowego rocznego obrotu w przypadku naruszeń podstawowych zasad przetwarzania, w tym warunków zgody, o których to zasadach i warunkach mowa w art. 5, 6, 7 oraz 9.

Reasumując powyższe rozważania z perspektywy małych i średnich przedsiębiorstw, należy zwrócić uwagę na następujący stan prawny i organizacyjny, który rozpoczął się 25 maja 2018 roku:

- wszystkie przedsiębiorstwa, organizacje i urzędy są zobowiązane do ochrony danych osobowych,
- przedsiębiorstwa powinny wprowadzić politykę bezpieczeństwa informacji; polityka ta powinna obejmować zabezpieczenia fizyczne, organizacyjne, sprzętowe i programowe,
- należy rozpatrzyć ewentualność powołania inspektora ochrony danych osobowych,
- należy przeprowadzić analizę procesów przetwarzania i w uzasadnionych przypadkach prowadzić rejestr czynności przetwarzania.

We współczesnych przedsiębiorstwach znaczna część procesów informacyjnych, w tym procesy przetwarzania danych osobowych, odbywa się w systemie informatycznym organizacji. Dlatego też przed rozwiązaniami ICT stawiane są określone wymagania.

## 2. RODO a systemy informatyczne w MŚP – wybrane aspekty

Podstawowym zadaniem systemów informatycznych w przedsiębiorstwach jest obsługa i wspomaganie procesów biznesowych. W zależności od specyfiki działalności gospodarczej, rodzaj i nasycenie rozwiązaniami ITC może występować w różnym stop-



niu. Mogą to być systemy klasy ERP, CRM, workflow, CAD, CAM, WMS itp. Od 25 maja 2018 roku wymagania stawiane systemom informatycznym zmieniają się. Poza merytoryczną obsługą procesów wskazane jest, aby systemy informatyczne realizowały zadania związane z:

- zapewnieniem odpowiednio wysokiego poziomu bezpieczeństwa przechowywanych danych osobowych, z uwzględnieniem ryzyka przetwarzania,
- wspomaganiem ABI/IOD w tworzeniu rejestrów czynności przetwarzania,
- wspomaganiem ABI/IOD/ADO w tworzeniu raportów i ewentualnym zgłaszaniem do GIODO/UODO powstałych incydentów związanych z naruszeniami ochrony danych osobowych,
- informowaniem osób, których dane są przetwarzane o celu, zakresie i czasie przetwarzania, a także informowaniem o sposobie kontaktu z IOD,
- wspomaganiem administratora w realizacji prawa do otrzymania w ustrukturyzowanym, powszechnie używanym formacie nadającym się do odczytu maszynowego danych osoby, która je dostarczyła administratorowi,
- realizowaniem i wspomaganiem prawa do ograniczonego przetwarzania,
- realizowaniem i wspomaganiem prawa do bycia zapomnianym.

Obowiązki te wynikają bezpośrednio z RODO, projektów ustawy o ochronie danych osobowych oraz projektów przepisów wprowadzających ustawę. W niniejszym opracowaniu uwaga poświęcona będzie najistotniejszemu aspektowi technologicznemu: umiejscowieniu serwerowni, systemom ERP i e-handlowi. Lista aspektów, które powinny być uwzględnione, jest zdecydowanie dłuższa. Powinna obejmować: systemy monitoringu, systemy kontroli dostępu i innych rozwiązań, w których przetwarza się dane osobowe.

Zapewnienie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa przetwarzania danych osobowych, które gwarantuje spójność danych, ograniczenie możliwości ich utraty, usunięcia, modyfikacji czy poufności związane jest z odpowiednio wdrożoną polityką bezpieczeństwa, obejmującą zabezpieczenia fizyczne, organizacyjne i programowe. Większość systemów informatycznych klasy ERP funkcjonuje w technologii klient-serwer. Polityka bezpieczeństwa powinna więc uwzględniać między innymi aspekt umiejscowienia serwerów i serwerowni. „Porównując koszty i uzyskiwane korzyści dotyczące wydajności, bezpieczeństwa, dostępności oraz zarządzania infrastrukturą IT, należy podjąć decyzję o optymalnie dobranych środkach, które będą wchodziły w skład systemu przetwarzania danych osobowych. Należy podjąć decyzję, czy powstanie ona w ramach własnych zasobów lokalowych i technicznych, czy należy skorzystać z usług podmiotów zewnętrznych” (Kołodziej, 2017). W przypadku własnej serwerowni do obowiązków ADO należy zapewnienie wydajności oraz odpowiedniego poziomu zabezpieczenia danych, wykonywania kopii zapasowych itp. W przypadku wykorzystania podmiotów zewnętrznych konieczne jest podpisanie z usługodawcą umowy powierzenia przetwarzania danych (podobna umowa wymagana jest w przypadku np. usług outsourcingu w obszarze rachunkowości).



Większość polskich dostawców systemów ERP i CRM (np. Macrologic Merit, Comarch Optima, Teta ERP, SAGE Symfonia ERP) oświadcza, że ich systemy są gotowe do przetwarzania danych osobowych w sposób zgodny z RODO. Wraz z wejściem w życie rozporządzenia nie będzie konieczności instalacji aktualizacji i/lub dodatków. Konieczne jest natomiast zapewnienie bezpieczeństwa przetwarzania na poziomie dostępu do systemu (identyfikatory i hasła) oraz uprawnień. Wielu administratorów systemów przypisuje użytkownikom zbyt szerokie uprawnienia, co wiąże się często z dostępem do danych osobowych. Zadaniem administratorów, ABI, ADO, IOD jest ponowna analiza polityki bezpieczeństwa w tym obszarze i odpowiednie działania ograniczające dostęp.

Nie wiadomo natomiast, w jaki sposób systemy ERP, które działają w oparciu o relacyjne bazy danych, będą realizować prawo do ograniczonego przetwarzania oraz prawo do zapomnienia. Całkowite usunięcie danych użytkownika może się bowiem wiązać z utratą spójności baz danych. Systemy ERP nie posiadają również raportów pozwalających na wyeksportowanie wszystkich danych osobowych wraz z informacją o procesach przetwarzania, na życzenie osoby, której te dane dotyczą. Przypuścić można, że prace nad tymi zadaniami są dopiero prowadzone przez producentów systemów ERP i CRM.

Wiele małych i średnich przedsiębiorstw prowadzi działalność handlową w internecie. E-handel również wymaga przemodelowania myślenia pod kątem RODO. Przede wszystkim ochronę danych osobowych należy brać pod uwagę już na etapie tworzenia serwisu WWW czy sklepu internetowego, zgodnie z regułą *privacy by design*. Jest to proaktywne podejście zakładające, że prywatność będzie chroniona nie poprzez dodatki do systemu lub nakładki przygotowane na już istniejące rozwiązania, lecz jest wbudowana w jego konstrukcję.

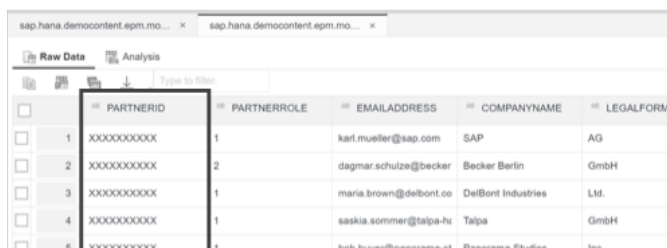
Ponieważ RODO nie wskazuje jasno, jakie technologie mają być w tym celu wykorzystywane, administratorzy muszą wykazać się dużą ostrożnością przy doborze narzędzi i usług ICT. W zasadzie każdy sklep internetowy z uwagi na wspomnianą wcześniej „niesporadyczność” przetwarzania powinien rozpatrzyć prowadzenie rejestru czynności przetwarzania. Ponadto należy zwrócić uwagę na posiadanie podstawy prawnej i zgody na przetwarzanie danych. Dotyczy to transakcji, zakładania konta, zapisu do newslettera itp. Wymaga to udowodnienia złożenia takich oświadczeń. Dotychczas stosowane przez wiele sklepów internetowych zaznaczenie *checkboxa* wydaje się być niewystarczające.

W małych i średnich przedsiębiorstwach komunikacja wewnętrzna i zewnętrzna odbywa się za pomocą standardowych usług internetowych: WWW i e-mail. Zgodnie z wytycznymi RODO zaleca się, aby komunikacja ta była szyfrowana przynajmniej na poziomie https i ssl.

### 3. Potencjalne rozwiązania dla systemów informatycznych w MSP

Wymagania stawiane systemom informatycznym klasy ERP po wdrożeniu RODO w większości przypadków są już spełniane przez dużych dostawców, w tym np. przez prekursora tego typu oprogramowania – firmę SAP. Można się spodziewać, że podobne rozwiązania będą wkrótce pojawiać się u innych producentów. Wśród przykładowych narzędzi należy wspomnieć SAP UI Masking oraz SAP Data Anonymization.

SAP UI Masking jest narzędziem pozwalającym na ukrywanie (maskowanie) określonych pól i kolumn w bazach danych (SAP, 2017b). Pełne dane są widoczne tylko w uzasadnionych przypadkach i w zależności od posiadanych uprawnień. W przypadku ochrony danych osobowych maskowaniu podlegać mogą pola zawierające dane wrażliwe lub dotyczące informacji pozwalających na jednoznaczne zidentyfikowanie osoby. Przykład maskowania zaprezentowano na rysunku 1.



The screenshot shows the SAP UI Masking interface. A table is displayed with columns: PARTNERID, PARTNERROLE, EMAILADDRESS, COMPANYNAME, and LEGALFORM. The first four rows of data are visible, with the PARTNERID column masked with 'X' characters. The interface includes a search bar at the top and a table with checkboxes for each row.

|   | PARTNERID  | PARTNERROLE | EMAILADDRESS           | COMPANYNAME        | LEGALFORM |
|---|------------|-------------|------------------------|--------------------|-----------|
| 1 | XXXXXXXXXX | 1           | karl.mueller@sap.com   | SAP                | AG        |
| 2 | XXXXXXXXXX | 2           | dagmar.schulze@becker  | Becker Berlin      | GmbH      |
| 3 | XXXXXXXXXX | 1           | maria.brown@delbont.co | DelBont Industries | Ltd.      |
| 4 | XXXXXXXXXX | 1           | saskia.sommer@talpa-hi | Talpa              | GmbH      |

Rysunek 1. Zastosowanie SAP UI Masking

Źródło: Aleksic (2017).

W przypadku SAP Data Anonymization określone dane osobowe lub dane wrażliwe nie są maskowane, lecz zamieniane na pseudonim. Istnieje wiele różnych sposobów tworzenia pseudonimów, np. funkcja haszująca. Przykład wykorzystania pseudonimizacji w systemie SAP zaprezentowano na rysunku 2.

| Name   | Birth   | City     | Weight | Illness     |
|--------|---------|----------|--------|-------------|
| 0c4a67 | 07-1975 | Walldorf | 82 kg  | AIDS        |
| df89aa | 10-1975 | Hamburg  | 110 kg | Lung Cancer |
| 305be2 | 01-1975 | Munich   | 70 kg  | Flu         |

Rysunek 2. Pseudonimizacja w systemie SAP

Źródło: SAP (2017a).

W odpowiedzi na potrzeby polskiego rynku informatycznego powstają projekty, których celem jest powstanie produktu, pozwalającego na implementację go w postaci *addona* w dowolnym systemie klasy ERP. Dzięki temu systemy te byłyby zgodne z wymaganiami RODO. Podobnie jak rozwiązania SAP zapewniałyby anonimizację,

pseudonimizację, realizowały prawo do bycia zapomnianym itp. Spodziewać się można, że projekty te ujrzą światło dzienne w pierwszej połowie 2018 roku.

## Podsumowanie

Wśród wielu osób prowadzących działalność gospodarczą panuje przekonanie, że zmiany związane z RODO nie dotyczą małych i średnich przedsiębiorstw. W artykule wykazano, że ochrona danych osobowych jest obowiązkiem każdego przedsiębiorcy, menedżera i pracownika. Zgodnie z wymogami rozporządzenia wiele małych i średnich przedsiębiorstw po 25 maja 2018 roku będzie musiała powołać inspektora danych osobowych i/lub rozpocząć prowadzenie rejestru czynności przetwarzania. Z uwagi na fakt, iż większość danych osobowych przetwarzanych jest w systemie informatycznym, wskazano, jakie wymagania są stawiane rozwiązaniom ITC, aby odpowiadały potrzebom RODO.

## Literatura

- Aleksic A. (2017). *Protect your sensitive data using SAP HANA's new dynamic data masking*.  
Pobrano z: <https://blogs.sap.com> (21.01.2018).
- Budziewicz-Guźlecka, A. (2009). Nowy produkt telekomunikacyjny w aspekcie konwergencji. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 35 (cz. 2).
- Drab-Kurowska, A. (2013). Polityka konkurencji na rynku e-commerce. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 104 (t. 1).
- Dyrektywa 95/46/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 24 października 1995 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w zakresie przetwarzania danych osobowych i swobodnego przepływu tych danych. Pobrano z: <https://giodo.gov.pl/pl/file/2351> (21.01.2018).
- <http://www.wszystkoorodo.pl/rejestr-czynnosci-przetwarzania-cz-ii> (21.01.2018).
- Kania, R. (2017). Małe firmy też muszą zabezpieczyć dane osobowe. *Rzeczpospolita*. Pobrano z: <http://www.rp.pl/Firma/303229994-Male-firmy-tez-musza-zabezpieczyc-dane-osobowe.html> (21.01.2018).
- Kania-Stachura, J. (2017). *Rejestr czynności przetwarzania. Cz. 2*. Pobrano z: <http://www.wszystkoorodo.pl> (21.01.2018).
- Kołodziej, M. (2017). Własna serwerownia, kolokacja czy hosting? *ABIExpert*, 3 (4), 33–35.
- Projekt z dnia 12 września 2017 r. ustawy o ochronie danych osobowych. Pobrano z: <https://legislacja.rcl.gov.pl> (21.01.2018).
- Projekt z dnia 12 września 2017 r. ustawy o ochronie danych osobowych – ocena skutków regulacji. Pobrano z: <https://legislacja.rcl.gov.pl> (21.01.2018).
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE

(ogólne rozporządzenie o ochronie danych). Pobrano z: <https://giodo.gov.pl/pl/file/10574> (21.01.2018).

SAP Data Anonymization – FAQ (2017). Pobrano z: <http://www.sap.com/data-anonymization> (21.01.2018).

SAP UI Data Security (2017). Pobrano z: <http://www.sap.com> (21.01.2018).

Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych. Dz.U. 2016, poz. 922. Pobrano z: <https://giodo.gov.pl/pl/file/10984> (21.01.2018).

### **GENERAL DATA PROTECTION REGULATION. ORGANIZATIONAL AND IT ASPECTS IN FUNCTIONING OF SMALL AND MEDIUM-SIZED ENTERPRISES**

**Keywords:** GDPR, personal data protection, Business Information System

**Summary.** This article describes basic aspects of implementation of GDPR in small and medium-sized enterprises. Large entities usually have extensive legal and IT departments that can adapt their organization to the upcoming changes in a professional way. In smaller organizations GDPR raises anxiety and uncertainty.

The starting point in this article were legal changes, that will be introduced on May 25, 2018. Next, the requirements for IT systems in terms of personal data protection were indicated. The third part of this article indicates potential solutions that are used in GDPR.

*Translated by Tomasz Turek*

## **Cytowanie**

Turek, T. (2018). Rozporządzenie o Ochronie Danych Osobowych. Aspekty organizacyjno-informatyczne w małych i średnich przedsiębiorstwach. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (131/1), 379–388. DOI10.18276/epu.2018.131/1-37.

**Piotr Ładny**

Uniwersytet Szczeciński  
Wydział Zarządzania i Ekonomiki Usług  
Katedra Efektywności Innowacji  
[piotr.ladny@wzieu.pl](mailto:piotr.ladny@wzieu.pl)

## Geoblokady a przenoszenie usług cyfrowych w zakresie treści na obszarze Unii Europejskiej

**Kody JEL:** K23, O14

**Słowa kluczowe:** geoblokady, usługi cyfrowe, jednolity rynek europejski.

**Streszczenie.** W artykule charakteryzowano problem ograniczeń regionalnych (geoblokad) oraz wskazano na wpływ tego zjawiska na możliwość budowy jednolitego rynku cyfrowego UE. Przedstawiono również nowe regulacje Parlamentu Europejskiego dotyczące transgranicznego przenoszenia usług online w zakresie treści.

### Wprowadzenie

Koncepcja wspólnego rynku na obszarze Unii Europejskiej (European Single Market, Internal Market lub Common Market) została formalnie wprowadzona w życie w 1986 roku na podstawie zawartej w ramach Wspólnot Europejskich umowy międzynarodowej (Brainbridge, Teasdale, 1998). Umowa znana pod nazwą Jednolity Akt Europejski (Single European Act – JAE), była pierwszym traktatem, który w istotny sposób znowelizował zapisy traktatu rzymskiego, zmierzając do wzmocnienia współpracy politycznej i gospodarczej państw członkowskich. Celem JAE było m.in. stworzenie na terenie UE i państw członkowskich wewnętrznego rynku, którego zasady funkcjonowania oparte zostały na czterech swobodach (art. 13 JAE; obecnie art. 26 pkt 2 Traktatu o Funkcjonowaniu Unii Europejskiej) odnoszących się do (Traktat):

- przepływu osób,
- przepływu kapitału,
- przepływu towarów,
- przepływu usług.

Ostateczny termin wprowadzenia jednolitego rynku europejskiego określono na koniec roku 1992. Obecnie, po ponad trzydziestu latach od rozpoczęcia tego procesu, jednolity rynek europejski obejmuje obszar 28 państw członkowskich oraz Norwegię, Islandię, Lichtenstein i Szwajcarię, jednak nie wszystkie pierwotne założenia udało się zrealizować w praktyce. Liberalizacja poszczególnych obszarów, zmierzająca do wprowadzenia swobody w zakresie przepływu towarów, osób, usług i kapitałów, postępowała na obszarze UE w różnym tempie i jak się ocenia do końca 1992 roku, do krajowych systemów prawnych udało się zaimplementować ok 90% dyrektyw zmierzających do stworzenia jednolitego rynku (Pietrzyk, 2015). Najwolniej proces implementacji tzw. 4 swobód przebiegał w odniesieniu do sfery usługowej, która jest często wskazywana jako najważniejszy obszar warunkujący sprawne funkcjonowanie gospodarki i jednocześnie podstawa tworzenia konkurencyjnej pozycji Unii Europejskiej (Cini, 2007). Próbą przyspieszenia zmian było przyjęcie przez Parlament Europejski i Radę, dyrektywy usługowej (Dyrektywa 2006/123/WE), tworzącej warunki do dalszej liberalizacji przepływu usług w Unii Europejskiej.

Chociaż dyrektywa z 2006 roku była pierwszą kompleksową regulacją dotyczącą wykonywania usług w ramach jednolitego rynku europejskiego i stanowiła znaczący wkład w zniesienie barier<sup>1</sup> związanych ze świadczeniem usług, to jednocześnie spod działania tej dyrektywy wyłączono wiele kategorii usług, w tym między innymi: usługi zdrowotne, socjalne, finansowe, transportowe, portowe, audiowizualne, interesu ogólnego, usługi świadczone przez agencje pracy tymczasowej, gry hazardowe oraz związane z działalnością agencji ochrony. Jednocześnie wskazano na konieczność objęcia części usług (np. usług użyteczności publicznej) dalszymi pracami legislacyjnymi.

Obok przedstawionych przeobrażeń o charakterze gospodarczym, należy wskazać na poważne zmiany o charakterze informatycznym. Technologie cyfrowe zaczęły stanowić siłę napędową gospodarki, stwarzając szanse i możliwości rozwoju przedsiębiorstw na całym świecie (Drab-Kurowska, 2013).

## 1. Blokady regionalne (geoblokady)

Wyłączenie wielu grup usług z procesu liberalizacji, rozbudowane regulacje i protekcjonizm poszczególnych państw ograniczają pełne otwarcie rynku usług. Jednocześnie dynamiczny rozwój nowych usług, jaki postępuje wraz z rozwojem technologii informacyjnych powoduje, że szczególnie w obszarze usług związanych z technologiami cyfrowymi istnieje wiele ograniczeń dla klientów, które pozostają w sprzeczności ze swobodą przepływu usług, a które mogą być traktowane jako ograniczanie praw klientów (Pietrzyk, 2015).

---

<sup>1</sup> Barierą może być nie tylko brak dostępu do usług, ale często również brak umiejętności korzystania z usług, co powodowało i powoduje wykluczenie społeczne, w szczególności wykluczenie cyfrowe. Szerzej Budziewicz-Guźlecka (2010).

Ograniczenia dotyczące dostępu do usług w relacjach klient–usługodawca w swojej istocie najczęściej sprowadzają się do działań, które uniemożliwiają konsumentom kupowanie towarów konsumpcyjnych i uzyskiwanie dostępu do zasobów cyfrowych za pośrednictwem Internetu na obszarze innego kraju, aniżeli kraj zamieszkania konsumenta. W praktyce ograniczenia takie oznaczają, że sklepy lub platformy handlowe prowadzące działalność w Internecie umożliwiają dokonywanie zakupów i oferują możliwość wysyłki fizycznych towarów tylko klientom zamieszkałym na określonym obszarze (najczęściej krajów, gdzie działalność prowadzą sklepy lub platformy handlowe). Ograniczenia regionalne dotyczą zarówno fizycznych dóbr sprzedawanych przez sklepy internetowe, jak też dóbr cyfrowych obejmujących między innymi treści audiowizualne (filmy, seriale, wydarzenia sportowe, programy telewizyjne, muzyka), gry i programy komputerowe oraz książki i prasę w formie elektronicznej. Z punktu widzenia klienta działania takie trudno racjonalnie uzasadnić, szczególnie w wypadku treści cyfrowych, które z technicznego punktu widzenia pozbawione są charakterystycznych dla dóbr fizycznych ograniczeń w dystrybucji. Praktycznym przykładem działań, które ograniczają prawa konsumenckie, jest geoblokowanie dostępu do internetowych serwisów oferujących wideo na żądanie (VOD). Klient, który ma opłacony dostęp do oferowanych tam treści, np. filmów czy programów telewizyjnych, pozbawiany jest tego dostępu w momencie przekroczenia granicy swojego kraju. Sytuacja taka może mieć miejsce, kiedy polski turysta przebywający w Świnoujściu wybierze się do odległego o zaledwie 4 km niemieckiego miasta Ahlbeck lub nawet wtedy, kiedy będąc na terenie własnego kraju, w strefie przygranicznej skorzysta z mającej silniejszy sygnał zagranicznej sieci komórkowej.

Chcąc określić skalę tego zjawiska, w maju 2015 roku rozpoczęto badania sektora e-commerce pod kątem stosowania ograniczeń geograficznych i w marcu 2016 roku Komisja Europejska opublikowała wstępne ustalenia, a w 2017 końcowy raport na temat powszechności tego zjawiska w Unii Europejskiej (Sprawozdanie, 2017).

Przeprowadzone badanie dotyczyło dwóch obszarów: sektora handlu elektronicznego, obejmującego sprzedaż detaliczną dóbr konsumpcyjnych za pośrednictwem elektronicznych (internetowych) platform handlowych oraz sektora e-commerce, obejmującego świadczenie usług w Internecie, w zakresie dystrybucji produktów audiowizualnych oraz muzycznych. Drugi obszar badawczy objął zarówno dostawców treści cyfrowych oferujących treści konsumentom lub świadczących usługi osobom trzecim, jak i posiadaczy praw.

Główne wnioski, sformułowane na podstawie przeprowadzonych badań, wskazują, iż *geoblocking* jest powszechnie stosowany na obszarze UE. Ograniczenia geograficzne są przede wszystkim wynikiem jednostronnych decyzji przedsiębiorstw oraz barierami umownymi ustanowionymi między przedsiębiorstwami, np. między dostawcami a dystrybutorami. Zawieranie tego rodzaju umownych ograniczeń może prowadzić do ograniczania konkurencji na jednolitym rynku, a tym samym naruszać unijne zasady ochrony konkurencji. Należy jednak podkreślić, że praktyki takie powinny podlegać



ocenie na poziomie jednostkowym, odnosząc się indywidualnie do każdego przypadku. W sytuacji, kiedy przedsiębiorstwo rezygnuje z prowadzenia działalności transgranicznej, a blokowanie geograficzne wynika z jednostronnej decyzji biznesowej podjętej przez przedsiębiorstwo (niezajmujące pozycji dominującej), to praktyka taka nie podlega regulacjom unijnego prawa konkurencji.

W oparciu o zebrane informacje dotyczące sprzedaży dóbr, stwierdzono że aż 38% biorących udział w badaniu e-sprzedawców detalicznych dóbr konsumpcyjnych (odzież, obuwie, artykuły sportowe, elektronika użytkowa) stosuje blokowanie geograficzne, które polega głównie na odmowie dostawy poza granicę kraju sprzedaży. Stosowana jest również odmowa obsługi zagranicznych metod płatności, przekierowywanie na lokalną stronę lub też nawet blokowanie dostępu do strony internetowej. Ograniczenia umowne dotyczące sprzedaży transgranicznej w odniesieniu do co najmniej jednej kategorii produktu znajdującej się w ich ofercie zgłosiło 12% handlowców (Sprawozdanie, 2017).

W odniesieniu do treści cyfrowych stwierdzono, że geoblokady są jeszcze bardziej powszechne. Zdecydowana większość, bo aż 68% dostawców, stosuje blokowanie geograficzne wobec użytkowników znajdujących się w innych krajach UE. Ograniczenia dotyczą najczęściej treści audiowizualnych, w tym szczególnie seriali telewizyjnych (74%), filmów (66%) oraz wydarzeń sportowych (63%), a nieco rzadziej treści takich, jak muzyka (57%), programy telewizyjne dla dzieci (55%), telewizyjne treści dokumentalne (51%) oraz programy informacyjne (24 %) (Sprawozdanie, 2017).

Z technicznego punktu widzenia, blokowanie odbywa się głównie w oparciu o adres IP, który identyfikuje i określa lokalizację urządzenia, z którego korzysta użytkownik (np. komputera lub smartfona). Ponad połowa dostawców treści cyfrowych (59%) poinformowała, że do blokowania geograficznego zobowiązują ich umowy z dostawcami treści. Umowy te określają warunki licencji, czyli zasady, na jakich dystrybutorzy mogą udostępniać chronione prawem treści. Określane w umowach prawa do dalszej odsprzedaży treści cyfrowych mogą być dzielone na różne sposoby i podlegać licencji wyłącznej lub niewyłącznej (licencja wyłączna to upoważnienie do wykorzystania określonego utworu przez konkretny podmiot lub osobę na ściśle określonych polach eksploatacji, podczas gdy w ramach licencji niewyłącznej licencjodawca nie ogranicza innym podmiotom lub osobom prawa do korzystania z utworu na tym samym polu eksploatacji) (Jyż, Szewc, 2011), udzielanej na konkretny obszar geograficzny lub na określone technologie przekazu, odbioru oraz użytkowania. W przypadku rynków treści cyfrowych ograniczenia umowne w umowach licencyjnych stanowią regułę, natomiast powszechność blokowania geograficznego na obszarze Unii Europejskiej jest zróżnicowana w poszczególnych krajach członkowskich oraz kategoriach treści cyfrowych.



## 2. Regulacje dotyczące transgranicznego przenoszenia usług online w zakresie treści

Stosowanie rozwiązań ograniczających swobodny dostęp do usług cyfrowych na obszarze UE pozostaje w sprzeczności z planami Komisji Europejskiej, której celem jest zniesienie barier w rozwoju i dostępie do nowoczesnych usług opartych na technologii informacyjnej poprzez stworzenie jednolitego rynku cyfrowego. Przyjęta w dniu 6 maja 2015 roku przez Komisję Europejską strategia jednolitego rynku cyfrowego, opiera się na trzech filarach:

- zapewnieniu konsumentom i przedsiębiorstwom łatwiejszego dostępu do towarów i usług cyfrowych w całej Europie,
- tworzeniu odpowiednich i równych warunków funkcjonowania umożliwiających rozkwit sieci cyfrowych i innowacyjnych usług,
- maksymalizacji potencjału wzrostu gospodarki cyfrowej.

Ponieważ problem rozwoju i swobody przepływu nowoczesnych usług cyfrowych odnosi się do dwóch z trzech filarów tej strategii, w roku 2016 Komisja Europejska zainicjowała prace, których celem było zapewnienie konsumentom możliwości korzystania z usług online w zakresie dostępu do treści (w tym muzycznych i audiowizualnych) także podczas czasowego pobytu poza granicami własnego państwa. Prace te wiązały się z innym elementem tworzącym podstawy jednolitego rynku cyfrowego, którym były regulacje sukcesywnie obniżające opłaty za korzystanie z telefonów komórkowych, w tym również mobilną transmisję danych w roamingu. Proces obniżania opłat zakończył się wprowadzeniem w dniu 15 czerwca 2017 roku na obszarze UE oraz Islandii, Lichtensteinu i Norwegii, zasady *roam like at home*, która zrównała opłaty za korzystanie z telefonów komórkowych w kraju i za granicą. Konsekwencją tych zmian był wzrost popytu na mobilną transmisję danych, a tym samym wzrost zainteresowania dostępem do treści cyfrowych w czasie zagranicznych podróży. Uwieńczeniem podjętych działań było ogłoszenie w dniu 14 czerwca 2017 roku rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej w sprawie transgranicznego przenoszenia na rynku wewnętrznym usług online w zakresie treści (Rozporządzenie, 2017). Przyjęte w rozporządzeniu regulacje zapewniły konsumentom możliwości korzystania z płatnych usług online w zakresie dostępu do treści (w tym muzycznych i audiowizualnych) także podczas czasowego pobytu w innym państwie członkowskim UE niż państwo stałego pobytu abonenta. Dla ułatwienia świadczenia usług, zgodnie z rozporządzeniem, w przyjętych przepisach wprowadzono tzw. fikcję prawną, zgodnie z którą korzystanie podczas tymczasowego pobytu w innym państwie członkowskim będzie uznawane za korzystanie w państwie zamieszkania abonenta. Umożliwia to świadczenie usługi przenośnej bez konieczności podpisywania nowych umów licencyjnych czy modyfikacji umów już zawartych, co byłoby bez wątpienia trudne dla małych i średnich podmiotów, działających wyłącznie na skalę krajową lub lokalną.

W kontekście wprowadzanych regulacji należy podkreślić, że rozporządzenie jest aktem prawnym bezpośrednio obowiązującym, co oznacza, że nie wymaga ani transpo-

zycji do systemu prawa wewnętrznego państwa członkowskiego, ani jego ogłoszenia w dzienniku urzędowym. Ponadto, jak uznał Trybunał Sprawiedliwości, organy państw członkowskich nie mają prawa ograniczania jego zakresu ani nawet opracowywania wiążących wykładni (Orzeczenie C94/77). Tym samym zapisy rozporządzenia weszły w życie we wszystkich krajach UE po upływie 9-miesięcznego okres dostosowawczego, czyli 1 kwietnia 2018 roku.

## Podsumowanie

Usunięcie barier uniemożliwiających bądź utrudniających klientom dostęp do cyfrowych zasobów i treści w trakcie podróży po krajach Europy, jest kolejnym krokiem, który po wprowadzeniu gwarancji neutralności sieci, zniesieniu roamingu, wprowadzeniu regulacji dotyczących wdrażania szybkich sieci łączności elektronicznej, identyfikacji elektronicznej i usług zaufania oraz europejskich zasad cyberbezpieczeństwa, zbliża kraje europejskiego obszaru gospodarczego do pełnego wprowadzenia idei powszechnego i jednolitego rynku cyfrowego. Z perspektywy czasu, jaki upłynął od wejścia w życie rozporządzenia znoszącego ograniczenia na rynku wewnętrznym usług online w zakresie treści, nie jest jeszcze możliwa ocena skutków oddziaływania na konsumentów i podmioty działające na polskim rynku cyfrowych usług związanych z udostępnianiem treści. Z pewnością jednak nowe regulacje poszerzają zakres praw klientów i wymuszają na dostawcach dostosowanie usług do zmieniających się warunków.

## Literatura

- Brainbridge, T., Teasdale, A. (1998). *Leksykon Unii Europejskiej*. Kraków: Wydawnictwo Platan.
- Budziewicz-Guźlecka, A. (2010). Istota wykluczenia społecznego w społeczeństwie informacyjnym. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Informatyka Ekonomiczna*, 17 (118), 241–249.
- Cini, M. (red.) (2007). *Unia Europejska. Organizacja i funkcjonowanie*. Warszawa: PWE.
- Drab-Kurowska, A. (2013). Polityka konkurencji na rynku e-commerce. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 104 (t. 1), 501–511.
- Dyrektywa 2006/123/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 12 grudnia 2006 r. dotycząca usług na rynku wewnętrznym. Dz. Urz. UE L 376/36.
- Jyż, G., Szewc, A. (2011). *Prawo własności przemysłowej*. Warszawa: C.H. Beck.
- Pietrzyk, I. (2015). Jednolity rynek europejski jako fundament i motor integracji. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio H. Oeconomia*, 2 (49), 139–150.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/1128 z dnia 14 czerwca 2017 r. w sprawie transgranicznego przenoszenia na rynku wewnętrznym usług online w zakresie treści. Dz. Urz. UE L 168/1.

Sprawozdanie końcowe na temat badania sektora handlu elektronicznego. Sprawozdanie komisji dla Rady i Parlamentu Europejskiego, COM(2017) 229 final. Bruksela 10.05.2017. Pobrano z: [http://ec.europa.eu/competition/antitrust/sector\\_inquiry\\_final%20report\\_pl.pdf](http://ec.europa.eu/competition/antitrust/sector_inquiry_final%20report_pl.pdf) (16.04.2018).

Traktat o Funkcjonowaniu Unii Europejskiej (wersja skonsolidowana 2016). Dz.U. C 202 (2016).

## **GEOBLOCKING AND CROSS-BORDER PORTABILITY OF ONLINE CONTENT SERVICES IN THE EU MARKET**

**Keywords:** geoblocking, online service, european single market.

**Summary.** The article describes the problem of regional restrictions (geo-blocking) and indicates its impact on the possibility of building a EU single digital market. New regulations of the European Parliament on the cross-border portability of online content services were also presented.

*Translated by Piotr Ładny*

### **Cytowanie**

Ładny, P. (2018). Geoblokady a przenoszenie usług cyfrowych w zakresie treści na obszarze Unii Europejskiej. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (131/1), 389–395. DOI:10.18276/epu.2018.131/1-38.