

**ZESZYTY NAUKOWE
POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ**

ZARZĄDZANIE

Nr 19

redakcja
Waldemar Jędrzejczyk
Robert Ulewicz

Częstochowa 2015

Redaktor naukowy Zeszytu

dr hab. Marek Szajt prof. PCz

Komitety naukowy

Prof. zw. n.techn. i n.ekonom. dr hab. inż. Stanisław Borkowski

Prof. zw. dr hab. inż. Leszek Kiełtyka

Prof. zw. dr hab. Julian Maliszewski

Prof. zw. dr hab. Maria Nowicka-Skowron

Prof. zw. dr hab. Arnold Pabian

Prof. zw. dr hab. Zygmunt Przybycin

Prof. zw. dr hab. Andrzej Ślęzak

Prof. zw. dr hab. Alfreda Zachorowska

dr hab. inż. Wioletta M. Bajdur prof. PCz

dr hab. Jolanta Chluska prof. PCz

dr hab. Konrad Głębocki prof. PCz

dr hab. inż. Janusz Grabara prof. PCz

dr hab. Waldemar Jędrzejczyk prof. PCz

dr hab. Anna Korombel prof. PCz

dr hab. Helena Kościelniak prof. PCz

dr hab. inż. Robert Kućba prof. PCz

dr hab. Agata Mesjasz-Lech prof. PCz

dr hab. inż. Tomasz Nitkiewicz prof. PCz

dr hab. Joanna Nowakowska-Grunt prof. PCz

dr hab. inż. Paweł Nowodziński prof. PCz

dr hab. Roman Olejnik prof. PCz

dr hab. Piotr Pachura prof. PCz

dr hab. inż. Jacek Selejdak prof. PCz

dr hab. Marek Szajt prof. PCz

dr hab. Jacek Sztuka prof. PCz

dr hab. inż. Beata Ślusarczyk prof. PCz

dr hab. inż. Robert Ulewicz prof. PCz

dr hab. Bogusława Ziółkowska prof. PCz

Sekretarz Zeszytu

dr Agnieszka Strzelecka

Redaktor statystyczny

dr Aneta Włodarczyk

Korekta językowa

Joanna Jasińska

Redakcja techniczna

Paweł Ujma

Projekt okładki

Dorota Boratyńska

Publikacja recenzowana.

Lista recenzentów Zeszytów Naukowych dostępna na stronie: www.zim.pcz.pl/znwz

ISSN 2083-1560

© Copyright by Wydawnictwo Wydziału Zarządzania
Politechniki Częstochowskiej
Częstochowa 2015



Wydawnictwo Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej
42-200 Częstochowa, al. Armii Krajowej 36 B
tel. 34 32 50 480, e-mail: wyd.wz@zim.pcz.

SPIS TREŚCI

Od Redakcji	5
Marcin Zawada, Arnold Pabian, Felicjan Byłok, Leszek Cichobłaziński	
Innowacje w sektorze energetycznym	7
Jan Kowalik	
Analiza poziomu innowacyjności państw Unii Europejskiej	22
Iwona Herbuś	
Innowacje w miastach jako wyznacznik sukcesu współczesnych samorządów	35
Agnieszka Strzelecka	
Technologie informacyjne i komunikacyjne istotnym elementem przepływu informacji w innowacyjnej działalności podmiotów leczniczych	44
Katarzyna Olejniczak	
Innowacje ekologiczne jako narzędzie wspierania zrównoważonego rozwoju	54
Sylwia Stachera-Włodarczyk	
Rola innowacji finansowych działalności banków komercyjnych	63
Artur Woźny, Magdalena Dobosz, Piotr Saja, Andrzej Pacana	
Ryzyko zawodowe ryzykiem fiaska innowacyjnej działalności przedsiębiorstw sektora MŚP	75
Roman Olejnik	
Miara ryzyka w cechach respondentów na bazie mapy stabilności analizowanej klasycznie	89
Jadwiga Suchecka, Sylwia Nieszporska	
Koncepcja ryzyka w kontekście funkcji użyteczności	103
Monika Piśniak	
Ryzyko w teorii podejmowania decyzji	116
Józef Myrczek, Magdalena Sadlik-Lenczewska, Piotr Tworek	
Wybrane problemy zarządzania ryzykiem w działalności przedsiębiorstw budowlanych	127
Jan Maciejewski	
Ryzyko przedsiębiorstwa w zarządzaniu bezpieczeństwem i higieną pracy	137
Agnieszka Noga	
Metryka topologiczna jako źródło poznawcze innowacji w analizie procesu produkcyjnego opartej na macierzy 3x3	152
Radosław Delina	
Trust Services Implementation Model for Electronic Business Environment	163
Izabela Gabrylewicz, Patryk Krupa	
Poziom klimatu bezpieczeństwa jako element zarządzania bezpieczeństwem w przedsiębiorstwie	183

Maciej Malarski	
Wizerunek wewnętrzny a wizja przedsiębiorstwa	193
Leszek Panasiewicz	
Sekret wizji współczesnych organizacji	203
Joanna Machnik-Słomka	
Zachowania twórcze w organizacjach wysokich technologii	216
Marta Konieczna-Kucharska	
Miękkie i twarde kompetencje nauczycieli	229

Od Redakcji

Drodzy Czytelnicy!

Oddajemy Wam do rąk nowy, 19. numer Zeszytów Naukowych Politechniki Częstochowskiej. Jak zwykle staraliśmy się, aby przedstawiana tematyka była interesująca. W niniejszym numerze zamieszczamy dziewiętnaście artykułów, w których można wyróżnić trzy zasadnicze nurty tematyczne. Pierwszy obejmuje szeroko rozumianą problematykę innowacji, drugi – zagadnienie ryzyka w działalności biznesowej, a trzeci – problematykę kształtowania kultury organizacji w kontekście zarządzania strategicznego. Prezentowane zagadnienia analizowane były w różnych obszarach i wymiarach. Nie ma zbytnej przesady w stwierdzeniu, że temat innowacji w ostatnich latach zrobił tzw. „karierę”. Innowacja, czy też poziom innowacji, to zagadnienie bardzo istotne dla konsumentów, przedsiębiorstw a także gospodarek państw. Od 2000 roku w produkcji zaawansowanej Polska wyprzedziła Indie, Brazylię i Turcję. Dzięki innowacjom możliwe jest konkurowanie z takimi gospodarkami jak gospodarka Francji czy Wielkiej Brytanii. Jak wynika z raportu Oxford Economics dla HSBC, Polska szybko osiąga coraz wyższą pozycję w globalnym zestawieniu innowacyjnych technologii i rozwiązań organizacyjnych. Redaktorzy oraz Autorzy mają nadzieję, że niniejsze opracowanie stanowić będzie dla Czytelnika źródło cennej wiedzy, będąc jednocześnie inspiracją dla dalszych własnych poszukiwań oraz badań naukowych.

*Waldemar Jędrzejczyk
Robert Ulewicz*



INNOWACJE W SEKTORZE ENERGETYCZNYM

Marcin Zawada, Arnold Pabian, Felicjan Bylok, Leszek Chichobłaziński

Politechnika Częstochowska
Wydział Zarządzania

Streszczenie: Sektor energetyczny doświadcza obecnie bardzo głębokich przeobrażeń związanych z przejściem od energetyki konwencjonalnej w stronę nowych technologii i energii odnawialnej, od scentralizowanego wytwarzania w stronę technologii rozproszonych oraz od oferowania wyłącznie energii w kierunku łączenia innowacyjnych produktów i usług z nią związanych. Kluczową rolę odgrywają w niej nowe technologie, które warunkują dynamikę zmian. Innowacyjne podejście pozwala zmienić dotychczasowy model biznesowy oraz wykorzystać szanse, jakie pojawiają się na rynku energii. Celem artykułu jest charakterystyka innowacji wprowadzanych na szeroką skalę na przestrzeni ostatnich lat w sektorze energetycznym w Polsce i na świecie w zakresie wytwarzania, magazynowania, transportu, ochrony środowiska oraz wskazanie głównych barier, jakie nieodzwrotnie pojawiają się przy tego typu działalności.

Słowa kluczowe: innowacje, energia odnawialna, magazynowanie energii, transport, ochrona środowiska

Wprowadzenie

Sektor energetyczny przechodzi od kilku lat głęboką transformację związaną ze zmniejszeniem udziału energetyki konwencjonalnej opartej na węglu na rzecz nowych technologii jej wytwarzania i znaczącego udziału energii odnawialnej. Od wytwarzania scentralizowanego w stronę technologii rozproszonych oraz od dostarczania wyłącznie energii odbiorcom końcowym w kierunku łączenia innowacyjnych produktów i usług z nią związanych. Konsumenci powoli stają się prosumentami, przyłączonymi do sieci i wytwarzającymi coraz większą ilość energii. Ogromnego znaczenia nabiera rewolucja technologii mobilnych, która już teraz znacząco wpływa na rynek energii i doświadczenia klientów. Wdrażanie systemów inteligentnego opomiarowania oraz aplikacji mobilnych sprawia, że zyskują oni większą świadomość zużycia energii elektrycznej i są w stanie skuteczniej tym zużyciem zarządzać. Zielone technologie stają się coraz bardziej opłacalne. Pomimo mniejszego wsparcia ze strony rządów zaczynają one konkurować na rynku z tradycyjnymi technologiami wytwarzania energii, co z kolei napędza rozwój i innowacje. Dalsze udoskonalanie urządzeń i systemów magazynowania energii pomoże pokonać jedną z głównych przeszkód w upowszechnieniu energetyki odnawialnej. Energia stanowi i permanentnie stanowić będzie kluczowy czynnik rozwoju gospodarczego. W związku z tym zmiany zachodzące w tym sektorze

w istotny sposób wpłyną na wzrost gospodarczy, bezpieczeństwo energetyczne oraz jakość życia mieszkańców na całym świecie.

Niniejszy artykuł zawiera charakterystykę innowacji wprowadzanych na szeroką skalę na przestrzeni ostatnich lat w sektorze energetycznym w Polsce i na świecie w zakresie wytwarzania, magazynowania, transportu, ochrony środowiska oraz wskazuje główne bariery, jakie nieodzownie związane są z tego typu działalnością.

Innowacje w wytwarzaniu

Problemy zmian klimatycznych, oprócz stale rosnących kosztów energii oraz wyczerpujących się zasobów paliw kopalnych, powodują konieczność poszukiwania nowych, ekologicznych, powszechnie dostępnych i wydajnych metod wytwarzania energii. Prym pod tym względem w dziedzinie energetyki odnawialnej wykorzystująca zasoby wiatru, słońca, wody i biomasy. Tabele 1 i 2 zawierają informacje na temat rozwoju energetyki odnawialnej na świecie w latach 2000-2014 z uwzględnieniem poszczególnych jej źródeł z podziałem na kontynenty i największych jej producentów.

Moc zainstalowana w energetyce odnawialnej w analizowanym okresie na całym świecie wzrosła o 117%. Największy jej przyrost odnotowano na Bliskim Wschodzie (295%) i w Azji (238%). Spośród państw wymienionych w każdej z części świata, największy przyrost mocy zainstalowanej zaobserwowano w Niemczech (480%), Chinach (463%) i Iranie (445%). W naszym kraju przyrost ten wygląda równie imponująco i wynosi 214%.

Energia ze źródeł geotermalnych wykorzystywana jest aż w 78 krajach na całym świecie, a aż w 24 krajach produkuje się z niej energię elektryczną. Całkowita moc zainstalowana wzrosła w tym obszarze z 8,3 GW w 2000 roku do 12,4 GW w roku 2014. Krajem dominującym w wykorzystaniu źródeł geotermalnych jest USA. W Europie przodują Włochy i Islandia. W Polsce mamy sześć zakładów ciepłowniczych korzystających z energii geotermalnej: na Podhalu, w Pyrzycach, w Mszczonowie, w Uniejowie, w Stargardzie Szczecińskim i w Słomnikach. Oprócz tego na Podhalu powstało Laboratorium Geotermalne, które prowadzi prace naukowe nad wykorzystaniem energii geotermalnej.

Światowe zasoby energetyczne wiatru w skali globalnej są trudne do oszacowania. Na świecie, jak dotychczas, dokonano oceny jedynie jego wybranych regionów. Z opracowania European Wind Atlas wynika, że największe zasoby wiatru ma Wielka Brytania i Irlandia, następnie północne części Holandii i Niemiec. Dobre warunki wiatrowe występują również lokalnie (w zależności od specyfiki ukształtowania terenu) we wszystkich krajach europejskich¹. Światowa moc zainstalowana w energetyce wiatrowej osiągnęła w 2014 roku poziom 369,6 GW. Najwięcej mocy zainstalowanej w energetyce wiatrowej znajduje się w Azji (142,8 GW) i Europie (130,6 GW). Liderami w wykorzystaniu wiatru do produkcji energii elektrycznej są Chiny, w Europie dominują Niemcy i Hiszpanie. Polska, dysponując mocą o wartości 3,8 GW, zajmuje pod tym względem 9. miejsce w Europie.

¹ I. Soliński, B. Soliński, M. Solińska, *Rola i znaczenie energetyki wiatrowej w sektorze energetyki odnawialnej*, „Polityka Energetyczna” 2008, t. 11, z. 1, s. 453.

Hydroenergetyka jest współcześnie najbardziej rozwiniętym spośród działów energetyki odnawialnej. Największym światowym producentem energii wykorzystującym płynące wody są Chiny. W Europie dominuje Norwegia, Francja i Włochy. Hydroelektrownie nie tylko produkują czystą ekologicznie energię, ale dzięki tamom umożliwiają również regulowanie zaopatrzenia w wodę, poprzez gromadzenie jej i wykorzystanie w okresie suszy, a także pozwalają powstrzymywać fale powodziowe. Aktualnie spośród technologii hydroenergetycznych największe znaczenie ma wykorzystanie spadku wód. Wykorzystuje się jednak także energię pływów morza, fal morskich oraz energię ciepłą mórz, a niedługo prawdopodobnie również energię prądów oceanicznych².

Tabela 1. Moc zainstalowana w energetyce odnawialnej w latach 2000-2014 [GW]

Rok	2000	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Świat	842,6	1094,5	1164,2	1250,2	1347,8	1456,3	1569,8	1695,6	1828,7
Afryka	23,1	25,5	26,1	28,2	29,2	29,5	30,7	31,7	34,3
RPA	2,5	2,5	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,7	4,0
Egipt	2,8	3,1	3,2	3,3	3,4	3,4	3,4	3,4	3,5
Azja	209,4	321,4	359,5	407,1	456,1	507,8	555,6	631,2	706,8
Chiny	80,8	157,3	188,1	227,5	267,2	305,3	339,4	398,5	454,8
Japonia	49,9	54,7	55,4	56,0	57,9	60,2	62,6	69,7	79,6
Europa	216,9	285,6	302,4	322,6	352,6	389,6	423,9	450,6	471,9
Niemcy	16,8	41,9	46,0	51,8	62,6	72,7	82,8	90,5	97,4
Włochy	22,0	25,8	27,3	29,9	33,7	44,8	50,7	53,5	53,9
Polska	2,2	2,7	2,9	3,2	3,6	4,4	5,5	6,5	6,9
Ameryka Północna	194,2	221,6	231,7	244,9	253,0	264,1	281,7	292,2	309,3
USA	114,3	131,5	140,2	151,5	158,2	167,2	183,7	191,8	203,5
Kanada	69,1	76,9	78,5	79,8	81,0	83,0	83,4	85,4	89,5
Ameryka Południowa	114,6	139,3	141,6	142,4	147,8	151,7	156,3	161,3	171,0
Brazylia	64,3	83,5	84,9	85,3	89,5	92,8	96,8	100,9	107,5
Wenezuela	13,2	14,6	14,6	14,6	14,6	14,6	14,6	14,9	14,9
Ameryka Środkowa	5,5	6,9	7,0	7,3	7,6	8,4	9,1	9,5	10,1
Kostaryka	1,4	1,8	1,8	1,8	1,9	2,0	2,1	2,1	2,3
Gwatemala	0,7	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,5	1,7	1,7
Oceania	15,9	17,6	17,9	18,5	19,1	20,5	22,0	22,9	24,5
Australia	9,7	10,7	10,9	11,3	11,9	13,1	14,6	15,3	16,8
N. Zelandia	5,7	6,2	6,4	6,6	6,6	6,7	6,7	6,9	6,9
Eurazja	58,7	65,1	65,9	67,2	69,2	71,2	75,8	80,9	84,6
Rosja	43,8	46,7	46,8	46,9	47,1	47,2	48,7	50,3	51,3
Turcja	11,3	13,7	14,3	15,5	17,4	19,2	22,2	25,6	28,1
Bliski Wschód	4,1	11,6	12,1	12,2	13,0	13,5	14,6	15,4	16,2
Iran	2,0	7,5	7,8	7,8	8,6	8,9	9,9	10,5	10,9
Irak	0,9	2,3	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

Źródło: *Renewable Energy Capacity Statistics 2015*, dostęp: www.irena.org (odczyt: 10.11.2015)

² T.Z. Leszczyński, *Hydroenergetyka w Unii Europejskiej*, „Biuletyn URE” 2009, nr 6, s. 72-79.

Tabela 2. Moc zainstalowana w podstawowych źródłach energii odnawialnej w latach 2000-2014 [GW]

Rok	2000	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
energia geotermalna									
Świat	8,3	9,9	10,3	10,7	10,9	10,9	11,3	11,7	12,4
USA	2,8	2,9	3,1	3,2	3,3	3,3	3,4	3,5	3,5
Filipiny	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
Indonezja	0,5	0,9	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4
Nowa Zelandia	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,9
Włochy	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8
energia wiatrowa									
Świat	17,3	93,7	119,7	158,4	196,3	236,6	282,7	318,2	369,6
Chiny	0,4	5,9	12,0	25,8	44,7	62,4	75,7	91,8	115,4
USA	2,3	16,5	24,7	34,3	39,1	45,7	59,1	59,9	64,8
Niemcy	6,1	22,2	23,8	25,7	27,2	29,1	31,3	34,7	39,6
Hiszpania	2,2	14,8	16,6	19,2	20,7	21,5	22,8	22,9	22,9
Indie	1,3	7,9	9,7	10,9	13,1	16,1	18,4	20,2	22,5
energetyka wodna									
Świat	781,7	924,6	957,8	992,9	1027,6	1057,9	1090,7	1135,5	1172,0
Chiny	79,4	148,2	172,6	196,8	216,1	232,9	249,5	280,5	301,8
USA	98,9	99,8	99,8	100,7	101,0	100,9	101,1	101,6	101,7
Brazylia	61,1	76,9	77,6	78,6	80,7	82,5	84,3	86,0	89,2
Kanada	67,6	73,5	74,4	74,7	75,1	75,6	75,6	75,6	77,2
Rosja	43,8	46,6	46,7	46,9	46,9	47,1	48,6	50,2	51,2
energetyka fotowoltaiczna									
Świat	0,8	8,6	14,5	22,4	38,8	68,9	97,3	135,5	175,3
Niemcy	0,1	4,2	6,1	10,6	17,6	25,0	32,6	36,3	38,3
Chiny	0,0	0,1	0,1	0,3	0,9	2,9	6,5	17,5	28,1
Japonia	0,3	1,9	2,1	2,6	3,6	4,9	6,6	13,6	23,3
USA	0,2	0,9	1,2	1,6	2,9	5,2	7,3	12,1	18,3
Włochy	0,0	0,1	0,4	1,1	3,5	12,8	16,4	18,4	18,8
biomasa									
Świat	31,2	50,2	53,7	57,7	62,7	68,2	71,4	76,5	80,2
Brazylia	3,2	6,4	6,9	6,1	7,8	8,9	9,9	11,4	12,3
USA	8,7	9,3	9,3	9,5	9,6	9,6	10,0	10,9	10,9
Chiny	1,1	3,0	3,3	4,6	5,5	7,0	7,7	8,7	9,5
Indie	0,4	1,5	2,0	2,5	3,0	3,6	4,1	4,5	4,9
Niemcy	0,7	2,8	3,0	3,3	3,5	3,5	3,5	3,9	4,0

Źródło: *Renewable Energy Capacity Statistics 2015*, dostęp: www.irena.org (odczyt: 10.11.2015)

Po dokonaniu analizy całkowitych globalnych rezerw paliw kopalnych oraz rocznych zasobów energii odnawialnej w odniesieniu do rocznego światowego zapotrzebowania na energię okazuje się, że największe rezerwy tkwią w energii słonecznej³. Najbardziej popularnym sposobem jej wykorzystania jest produkcja ciepła w kolektorach słonecznych i produkcji prądu elektrycznego za pomocą

³ M. Zawada, *Udział energii odnawialnej w bilansie energetycznym krajów Unii Europejskiej*, [w:] Nekonferencyjny recenzowany zbornik v rámci riešenia projektov "VEGA, KEGA, APVV, ENER SUPPLY", Vyd. EKONOM, Bratislava 2011, s. 188-199.

ogniw fotowoltaicznych. Mimo tego iż w krajach europejskich nie ma odpowiednich warunków do budowy elektrowni słonecznych, to jednak szybki rozwój fotowoltaiki na świecie jest zasługą głównie państw Unii Europejskiej, a w jej ramach szczególnie Niemiec – 38,3 GW.

Biomasa stanowi trzecie co do wielkości na świecie naturalne źródło energii. Różne rodzaje biomasy mają różne właściwości. Na cele energetyczne wykorzystuje się drewno i odpady z przerobu drewna, rośliny pochodzące z upraw energetycznych, produkty rolnicze oraz odpady organiczne z rolnictwa, niektóre odpady komunalne i przemysłowe. Jak wynika z przeprowadzonych analiz, potencjał biomasy jest obecnie wystarczający do zaspokojenia rosnącego na nią popytu. Szacuje się, że potencjał dostaw biomasy w 2030 roku będzie wynosił od 97 do 147 EJ⁴. Około 40% (37-66 EJ) energii będzie pochodziło z odpadów rolnych i odpadów komunalnych. Pozostała część energii ma być produkowana z roślin energetycznych (33-39 EJ) oraz produktów i odpadów leśnych (24-43 EJ). Za największych potencjalnych dostawców uważa się Azję i Europę, szacunkowo 43-77 EJ rocznie. Z kolei Ameryka Północna i Południowa są w stanie wytworzyć 45-55 EJ rocznie. Dokonując analizy pod względem różnych źródeł biomasy, można stwierdzić, iż Afryka uchodzi za najbardziej znaną z upraw energetycznych (5-7 EJ), Azja przoduje w produkcji energii z pozostałości i odpadów (15-23 EJ), natomiast Ameryka Północna jest w stanie wyprodukować 7 EJ z roślin energetycznych i 3 EJ z drewna opałowego; Ameryka Południowa 16 EJ z roślin energetycznych. Za to Europa może wygenerować 0,3-13 EJ z drewna opałowego oraz 7 EJ z roślin energetycznych⁵. Biomasa w Polsce jest obecnie używana przez gospodarstwa rolne w celach grzewczych oraz spalana przez elektroenergetykę zawodową, głównie w procesie współspalania z węglem. Zasadnicze aspekty, jakie przemawiają za tak szybkim rozwojem wykorzystania biomasy, to jej atrakcyjna cena oraz wpisująca się w politykę ekologiczną ograniczona emisja gazów cieplarnianych przy jej spalaniu.

Pionierami innowacyjności w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w UE są Niemcy, którzy mają najlepiej w Europie rozwiniętą energetykę wiatrową. Sąsiedzi zza naszej zachodniej granicy przodują w świecie również pod względem zainstalowanej mocy ogniw fotowoltaicznych. Także Czesi dysponują już sporym doświadczeniem na tym polu. Oba kraje są też pionierami w dziedzinie światowej produkcji biogazu.

Innowacje w zakresie magazynowania energii

Przedsiębiorstwa funkcjonujące na rynku energii elektrycznej starają się – wykorzystując dane historyczne – budować możliwie najlepsze prognozy zapotrzebowania na energię dla każdej godziny kolejnych dni tygodnia. Otrzymane oszacowania korygują w stosunku do aktualnej prognozy pogody, stosując skomplikowane formuły (modele), które tworzą profile popytu dla danego państwa, regionu, grupy odbiorców czy wreszcie odbiorcy indywidualnego. Prognozy

⁴ EJ – eksadżul = $1 \cdot 10^8$ dżula (J)

⁵ K. Zagórska, *Przyszłość biomasy na świecie – prognozy na 2030 r.*, dostęp: www.oze.pl (odczyt: 10.11.2015).

takie wymuszają produkcję odpowiedniej ilości energii. Niektóre technologie produkcji energii można bez większego problemu dość szybko włączyć lub wyłączyć (np. panel słoneczny). Niestety większość stosowanych metod produkcji energii, jak chociażby z paliw kopalnych lub elektrowni jądrowych, wymaga czasu, aby je wyłączyć lub ponownie uruchomić, generując przy tym znaczne koszty. Dlatego od samego początku rozwoju energetyki pojawia się problem bezpiecznego i skutecznego magazynowania energii i szybkiego dostępu do niej w momencie niedoboru w sieci.

Tabela 3. Zestawienie cech najczęściej stosowanych urządzeń magazynowania energii

Urządzenie gromadzenia energii	Moc [MW]	Czas rozładowania	Sprawność [%]	Czas zużycia	Koszt inwestycyjny [USD/kW]
Elektrownia szczytowa na sprężone powietrze + turbina gazowa wykorzystująca podziemne zagłębienie	15-400	2-24 godz.	54-88	35 lat	600-750
Elektrownia szczytowo-pompowa	250->1000	12 godz.	87	30 lat	2700-3300 modernizacja ok. 300
Akumulator litowo-jonowy	5	15 min do kilku godz.	90 (DC)	15 lat	4000-5000
Akumulator kwasowo-ołowiowy	3-20	10 sek. do kilku godz.	78-80 (DC) 70-75 (AC)	4-8 lat	1850-2580
Akumulator sodowo-siarkowy	35	8 godz.	80-85 (DC)	15 lat	1850-2150
Akumulator przepływowy VRB	4	4-8 godz.	75-80 (DC) 63-68 (AC)	10 lat	7000-8200
Akumulator przepływowy cynkowo-bromowy	0,04-0,12	2-4 godz.	75-80 (DC) 60-70 (AC)	20 lat	5100-5600
Dyski wirujące dużej mocy	0,75-1,65	15 sek.-15 min	93	20 lat	3695-4313
Akumulatory przepływowe żelazowo-chromowe	<10	2-4 godz.	50-65	20 lat	200-2500
Akumulatory cynkowo-powietrzne	0,02-10	3-4 godz.	40-60	Kilka tysięcy cykli	3000-5000
Cewki nadprzewodzące	1-200	1 sek.-10 godz.	90	>30 000 cykli	380-2000
Kondensatory elektrolityczne	10	od 30 sek.	90	>500 000 cykli	1500-2500

Źródło: B. Płaneta, K. Sobótka, *Magazynowanie lub komplementarne wykorzystanie energii elektrowni wiatrowych*, dostęp: www.energetykacieplna.pl (odczyt: 20.11.2015)

Z danych statystycznych wynika, że pod koniec 2014 roku łączna moc magazynów energii elektrycznej na świecie wynosiła blisko 500 MW. Dwie trzecie z nich powstało w latach 2013-2014, głównie w USA, Japonii i Europie. Przeważają wielkie zestawy akumulatorów litowo-jonowych, ale popularne są też akumulatory sodowo-siarkowe, akumulatory przepływowo oraz koła zamachowe. Naukowcy wysuwają twierdzenie, że do 2022 roku magazyny prądu będą miały łączną moc 40 GW. To bardzo optymistyczny scenariusz, zakładający, że przynajmniej niektóre nowatorskie metody przechowywania energii elektrycznej po kilku latach testów okażą się użyteczne i efektywne⁶.

Zestawienie podstawowych charakterystyk stosowanych obecnie urządzeń magazynowania energii zawarto w tabeli 3.

Na rynku technologii zasobnikowych w zakresie magazynowania energii w najbliższym okresie będą konkurować ze sobą takie rozwiązania jak: akumulatory, magazynowanie z wykorzystaniem sprężonego powietrza, koła zamachowe, wodór, nadprzewodzące układy magnetyczne, magazynowanie ciepła, superkondensatory i pojazdy elektryczne współpracujące z siecią⁷.

Innowacje energetyczne w sektorze transportu

Szczególne znaczenie w procesie zwiększenia efektywności energetycznej mają innowacje techniczne, w tym polegające na szerszym wykorzystywaniu paliw alternatywnych. Należą do nich: energia elektryczna, wodór, biopaliwa, paliwa syntetyczne i parafinowe, skroplony gaz ropopochodny (ang. *Liquefied Petroleum Gas – LPG*), gaz ziemny, w tym biometan w postaci: sprężonego gazu ziemnego (ang. *Compressed Natural Gas – CNG*), skroplonego gazu ziemnego (ang. *Liquefied Natural Gas – LNG*) lub upłynnionego gazu (ang. *Gas to Liquid – GTL*). Możliwości zastosowania tych paliw w poszczególnych gałęziach transportu przedstawiono w tabeli 4.

Tabela 4. Możliwości zastosowania paliw alternatywnych w gałęziach transportu w zależności od zasięgu przestrzennego przewozów

Rodzaj	Transport drogowy pasażerski			Transport drogowy ładunków			Transport- lotniczy	Transport kolejowy	Żegluga śródlądowa
	bliski	średni	daleki	bliski	średni	daleki			
LPG									
Gaz ziemny	LNG								
	CNG								
Energia elektryczna									
Biopaliwa płynne									
Wodór									

Źródło: *Czysta energia dla transportu: europejska strategia w zakresie paliw alternatywnych*, Komisja Europejska, Bruksela 2013, COM(2013) 17 final, s. 5, dostęp: <http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2013/PL/1-2013-17-PL-F1-1.Pdf>

⁶ A. Holdys, *Pełna rezerwacja*, „Polska Energia” 2014, nr 12, s. 29.

⁷ J. Malko, H. Wojciechowski, *Magazynowanie energii – nowe technologie*, „Nowa Energia” 2015, nr 2-3, s. 4-11.

Według postanowień Unii Europejskiej do 2020 roku 10% paliw silnikowych ma być wytwarzanych z odnawialnych źródeł energii. Do biopaliw silnikowych pierwszej generacji zaliczają się: etanol, którego 10% w krajach Unii Europejskiej dodaje się obecnie do benzyn, oraz biodiesel. Ten ostatni jest mieszaniną estrów metylo- wych kwasów tłuszczowych. Do biopaliw silnikowych drugiej generacji zalicza się te, które wytwarza się z różnorodnych roślin i odpadów organicznych, wśród których dominują: słoma, algi, celuloza czy wierzba krzewiasta z plantacji energetycznych⁸. Spośród paliw alternatywnych biopaliwa mają obecnie największy udział w finalnym zużyciu energii w transporcie. W 2012 roku udział ten wynosił 5%.

Atrakcyjny rodzaj paliwa alternatywnego w transporcie stanowi energia elektryczna. Pojazdy napędzane energią elektryczną charakteryzują się bardzo małą emisją zanieczyszczeń i hałasu. Stąd też pojazdy elektryczne, a także pojazdy wyposażone w silniki spalinowe i elektryczne (pojazdy hybrydowe), w szczególności zalecane są do eksploatacji w obszarach miejskich. Technologia produkcji pojazdów na energię elektryczną jest coraz bardziej zaawansowana i zakłada się, że w 2020 roku w krajach UE będzie w użytkowaniu od 8 do 9 mln tego typu pojazdów⁹.

Innowacje na rzecz ochrony środowiska

Wzrost efektywności wytwarzania energii elektrycznej, jak również obniżenie energochłonności w sferze gospodarczej, oszczędność energii czy też wykorzystanie odnawialnych źródeł energii są obecnie wiodącymi sposobami ograniczenia globalnej emisji gazów cieplarnianych, w tym przede wszystkim emisji CO₂. Nie ulega wątpliwości, że efekty tych działań będą jednak widoczne dopiero w perspektywie długoterminowej. Stąd też podejmowane są działania mające na celu osiągnięcie redukcji emisji CO₂ w krótszym horyzoncie czasowym, niezbędne szczególnie w okresie przejściowym, poprzedzającym powszechne uzyskanie efektów wspomnianych działań długoterminowych¹⁰. W tym zakresie za wiodącą uważana jest technologia wychwytywania, transportowania i składowania dwutlenku węgla (*carbon capture and storage*, w skrócie CCS) w głębokich strukturach geologicznych. Do potencjalnych struktur geologicznych w zakresie składowania CO₂ należą: szcerpane złoża węglowodorów (ropa naftowa i gaz ziemny), pokłady węgla, które nie będą w przyszłości eksploatowane, warstwy piaskowcowe o dużej porowatości i zwiększonym zasoleniu.

Do krajów najbardziej zaawansowanych w zakresie technologii CCS należą USA, Chiny, Norwegia, Kanada, Wielka Brytania, Japonia oraz Australia. W krajach tych zrealizowano lub zaplanowano najwięcej projektów w zakresie CCS¹¹.

⁸ W. Kotowski, E. Konopka, *Innowacje energetyczne w sektorze transportu drogowego*, „Energia Gigawat” 2014, nr 4-5, s. 12.

⁹ R. Rolbiecki, *Bezpieczeństwo energetyczne Unii Europejskiej a polityka energetyczna w transporcie*, „Współczesna Gospodarka” 2015, nr 6, s. 21-32.

¹⁰ J. Dubiński, A. Koterias, *Możliwości składowania CO₂ w strukturach geologicznych*, „Energetyka” 2014, nr 1, s. 20-24.

¹¹ D. Leung, G. Caramanna, M. Maroto-Valer, *An overview of current status of carbon dioxide capture and storage Technologies*, “Renewable and Sustainable Energy Reviews” 2014, Vol. 39, s. 426-443.

Problematyka wykorzystania technologii CCS w Polsce do tej pory rozpatrywana była jedynie w skali badawczej i realizowana w ramach projektów naukowo-badawczych i pilotażowych. Źródłem ich finansowania były głównie unijne programy ramowe oraz budżetowe środki krajowe MNiSW, NCBiR i NFOŚiGW. Do najbardziej zaawansowanych projektów w tym zakresie należą projekty RECOPOL, MOVECBM, CASTOR, CO2ReMoVe.

Polska ma szansę na realizację w ramach projektów unijnych w latach 2014-2020 dwóch demonstracyjnych instalacji CCS w Bełchatowie i Kędzierzynie.

Innowacje w tworzeniu inteligentnych sieci energetycznych

Budowa Inteligentnych Sieci Energetycznych (*smart grid*) staje się wyzwaniem podyktowanym zmianami zachodzącymi we współczesnej energetyce, do których przede wszystkim należą: wzrost efektywności, obniżenie zużycia energii oraz redukcja emisji gazów cieplarnianych. Spektrum rozwiązań wspierających budowę takich sieci obejmuje¹²:

- optymalne zarządzanie infrastrukturą sieci dystrybucyjnych;
- zaawansowane obliczenia techniczne, bazujące na danych statycznych i dynamicznych;
- znoszenie barier w rozwoju źródeł generacji rozproszonej, w tym produkcji energii z OZE;
- kontrolę i regulację poziomów napięć i mocy biernej;
- mechanizmy aktywnego oddziaływania na popyt konsumentów energii (i innych mediów, jak ciepło, woda, gaz).

European Comission Joint Research Centre i European Commission Directorate-General for Energy od 2011 roku publikują coroczne raporty na temat stanu wdrożeń projektów *smart grid* na terenie krajów członkowskich Unii Europejskiej. Najnowszy z nich obejmuje projekty, które udało się zidentyfikować do stycznia 2014 roku. W dokumencie *Smart Grid Projects Outlook 2014* zebrano 459 projektów prowadzonych od roku 2002, w których wykorzystanie nowych technologii i możliwości IT wpłynęło na stworzenie „inteligentniejszych sieci”. Trzeba zaznaczyć, że pod uwagę brano projekty, w których uczestniczył (był partnerem) przynajmniej jeden kraj członkowski Unii Europejskiej. Tym samym liczba krajów omówionych w raporcie wzrosła do 47. Projekty należały do jednej z dwóch kategorii: R&D (projekty badawczo-rozwojowe) lub testowanie i wdrażanie. Rozkładają się one odpowiednio na 211 i 248 przedsięwzięć. Do tej pory przeznaczono na te projekty 3,15 mld euro, choć 48% z nich nie zostało jeszcze ukończonych. Projekty badawczo-rozwojowe pochłaniają obecnie 830 mln euro, a testowanie i wdrażanie – 2,32 mld euro. Średni czas realizacji projektu to 33 miesiące.

European Comission Joint Research Centre (Wspólne Centrum Badawcze Komisji Europejskiej – JRC) i European Commission Directorate-General for Energy (Dyrekcja Generalna ds. Energii – ENER) stwierdzają, że prace przy większości

¹² *Smart Cities*, „Inteligentne Sieci Energetyczne” 2013, nr 1, s. 11, dostęp: <http://www.inteligentnaenergia.com.pl/wp-content/uploads/2013/05/biuletyn-nr-1.pdf> (odczyt: 25.11.2015).

już rozpoczętych projektów dobiegną końca do roku 2017. Gdyby spojrzeć na środki przeznaczone na inwestycje pod kątem źródła ich pochodzenia, okazuje się, że 49% stanowi kapitał prywatny, 22% pochodzi ze środków Komisji Europejskiej, 18% to finansowanie krajowe, a 9% przynoszą regulatorzy (2% wskazano jako niezaklasyfikowane); 80% projektów jest finansowane z więcej niż jednego z wymienionych źródeł¹³.

Innowacje w walce o klienta

Bardzo popularną tendencją wśród przedsiębiorstw energetycznych jest poszerzanie oferowanego produktu – oferowanie przez firmy energetyczne szerokiej gamy produktów i usług zarówno wokół energetycznych, jak i zupełnie spoza dotychczasowego obszaru zainteresowań sektora (tzw. pakietów usług). Zgodnie z taką strategią firmy energetyczne przekształcają się już nie tylko w firmy multienerygetyczne dostarczające różne źródła energii, ale w koncerny multimedialne dostarczające bardzo zróżnicowane pakiety produktów i usług. W przypadku firm energetycznych produkt potencjalny może mieć charakter zarówno produktu substytucyjnego (np. wprowadzenie do oferty przedsiębiorstw gazowniczych energii elektrycznej), jak i produktu komplementarnego w stosunku do produktu podstawowego – nośnika energii (np. sprzedaż urządzeń – odbiorników energii)¹⁴.

Na obniżanie cen energii elektrycznej prawie nie ma już miejsca, bo sprzedawcy korzystali z tego mechanizmu w ciągu ostatnich lat. Obecnie pojawia się walka o klienta przy użyciu usług dodatkowych nie zawsze związanych z zakupem energii. Poznańska Enea wprowadziła wspólnie z Getin Bankiem produkt, który wykorzystuje popularny w sektorze finansowym mechanizm *cashbacku*. W ramach oferty „Energia z kontem” firma gwarantuje klientom na czas określony korzystną cenę energii wraz z możliwością otrzymania zwrotu do 400 zł, m.in. z zapłaconych rachunków za prąd. W 2014 roku energetyczny gigant PGE we współpracy z Bankiem Zachodnim WBK zaproponował posiadaczom „Konta Godnego Polecenia” 5% zwrotu wartości przelewu z płatnościami – ale tylko dla PGE i tylko przez pierwszy rok od założenia konta. Drugim „bonusem” było zasilenie rachunku klienta kwotą 50 zł po ustanowieniu zlecenia stałego za dostawę energii od tego sprzedawcy.

Tauron Polska Energia wprowadził na rynek usługi „Elektryk 24” oraz „Serwisant 24”, które zapewniają szybką pomoc fachowca w przypadku awarii instalacji elektrycznej bądź domowych urządzeń AGD, RTV i PC u klienta w domu. PGE w ramach oferty „Bezpieczny Dom” zapewnia wsparcie hydraulika, ślusarza, szklarza itd.

Ostatnio sprzedawcy energii zaczynają aktywnie współpracować z ubezpieczycielami. Oprócz atrakcyjnej stawki za energię klienci otrzymują przez rok ochronę ubezpieczeniową Axa Assistance od zalania, kradzieży z włamaniem czy pożaru. Gdańska Energa z kolei próbuje zdobyć klientów m.in. poprzez uczestnictwo w programie „Payback”. – Punkty zbiera się, opłacając faktury. Potem można nimi opłacać kolejne

¹³ K. Pielesiek, *Wdrożenie projektów smart grid w Unii Europejskiej*, „Inteligentna Energetyka, Raport Magazynu Menedżerów i Informatyków Computerworld”, 2014.

¹⁴ M. Zawada, *Marketing Activities on the Energy Market in the European Union*, Visnik Nacional'nogo Universitetu “L'vivs'ka Politehnika” nr 762 Logistika, 2013, s. 69.

rachunki lub wymieniać na inne nagrody. Eksperti twierdzą, że produkty i usługi oferowane na polskim rynku przez grupy energetyczne z każdym rokiem stają się bardziej zróżnicowane i powoli upodabniają się do oferty z rynków rozwiniętych.

Firmy energetyczne dokonują gruntownej zmiany swojego podejścia do klientów. Tradycyjnie – w okresie, gdy miały one status monopolisty – identyfikowały klientów jedynie od strony numeru licznika czy gazomierza na końcu linii energetycznej czy rurociągu. Obecnie niezbędne jest poznanie indywidualnych potrzeb, preferencji i oczekiwań klientów oraz gromadzenie jak największej ilości informacji o nich. Te informacje mogą zostać wstępnie przekształcone w wiedzę o kliencie, którą można wykorzystać między innymi do przewidywania ich zachowań i oraz precyzyjniejszego określania segmentów docelowych. Wiąże się to ze stosowaniem coraz bardziej zaawansowanych systemów zarządzania relacjami z klientami (CRM) i wykorzystaniem technik *data miningu*¹⁵.

Bariery wprowadzania innowacji

Wszyscy uczestnicy rynku energii w różnym zakresie narażeni są na ryzyko polityczne i regulacyjne. Ryzyko polityczne wiąże się z możliwością wystąpienia lokalnych konfliktów zbrojnych, terroryzmu i niestabilną sytuacją polityczną, gospodarczą i społeczną. Wyjściem z sytuacji zmniejszającym skutki ryzyka politycznego może być wprowadzenie do kontraktów handlowych klauzuli o sile wyższej, która wyłącza odpowiedzialność w sytuacjach wyjątkowych, takich jak kryzysy polityczne, wojny, strajki.

Ryzyko regulacyjne ściśle wiąże się z ryzykiem politycznym, a na jego wzrost mogą wpływać: podatność organów regulacyjnych na wpływ polityczny, ingerencja regulacyjna w obszarach rozwiniętej konkurencji, brak wyraźnych zasad polityki regulacyjnej, brak profesjonalizmu w decyzjach organów regulacyjnych. W polskich warunkach warto wymienić takie aspekty ryzyka regulacyjnego jak:

- polityka klimatyczna UE (uzgodnione zmniejszenie emisji CO₂ o 20% oraz propozycje redukcji emisji o 30%);
- zasady alokacji pozwoleń na emisję CO₂, klucz rozdziału darmowych pozwoleń;
- system handlu emisjami;
- regulacje w zakresie pozostałych emisji przemysłowych;
- regulacja cen energii, utrzymywanie cen dla odbiorców domowych poniżej cen rynkowych;
- brak niezależności organu regulacyjnego;
- interwencjonizm państwa: państwo jest regulatorem, dominującym graczem na rynku i administratorem prawa energetycznego i rozporządzeń wykonawczych;
- brak przeniesienia regulacji dyrektyw UE do polskiego prawa (dyrektywy dotyczącej promocji OZE)¹⁶.

¹⁵ M. Wiernek, *Marketing produktu w polskich przedsiębiorstwach gazowniczych na europejskim rynku energii*, rozprawa doktorska, Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków 2008, dostęp: <http://winntbg.bg.agh.edu.pl/rozprawy2/10076/full10076.pdf> (odczyt: 30.11.2015).

¹⁶ M. Zawada, *Charakterystyka i klasyfikacja ryzyka występującego na rynku energii elektrycznej w Polsce*, [w:] *Ryzyko na rynku energii*, red. M. Zawada, Sekcja Wydawnictw Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2014, s. 39.

Wysoki stopień ryzyka jest cechą charakterystyczną wszelkich procesów innowacyjnych. Na wysoki stopień ryzyka innowacji wpływ ma konieczność ponoszenia znaczących kosztów i wysoki odsetek niepowodzeń przy wdrożeniach nowych rozwiązań. Duże nakłady na badania i rozwój, projektowanie, budowę prototypów, testowanie, badania marketingowe ponoszone są zanim produkt zostanie wprowadzony na rynek, a w wielu przypadkach rozwijane koncepcje nowych produktów nie osiągają nawet fazy komercjalizacji. Oznacza to, że produkt, którego rozwój zakończył się pomyślnie i został wdrożony na rynek, musi zapewnić zwrot nie tylko kosztów jego rozwoju, ale także nakładów ponoszonych na wiele pozostałych nietrafionych pomysłów¹⁷.

Przez ostatnie trzy lata tylko 12% firm przemysłowych wprowadziło na rynek nowe lub ulepszone produkty, a 13% wdrożyło innowacje procesowe. Problemem jest jednak nie tylko niski poziom wydatków sektora prywatnego na badania i rozwój, lecz także zbyt mała wiedza na temat działań instytucji publicznych, które biorą na siebie część ryzyka związanego z inwestycjami firm w innowacyjność. Dane GUS-u dotyczące innowacji polskich przedsiębiorstw wskazują, iż w latach 2012-2014 aktywność innowacyjną wykazało 18,6% przedsiębiorstw przemysłowych i 12,3% z sektora usług. W tym okresie nowe lub ulepszone produkty wprowadziło zaledwie 11,7% firm przemysłowych, zaś innowacje procesowe – 12,9%¹⁸.

W przypadku produkcji energii z jej odnawialnych źródeł istotnym aspektem ryzyka jest występowanie i powiększanie się obszarów chronionych, w tym terenów należących do sieci NATURA 2000. Słaby rozwój rynku np. energii wiatrowej w Polsce w porównaniu z innymi państwami europejskimi wynika również przede wszystkim z licznych barier rozwojowych, wśród których najbardziej istotną rolę odgrywa stan rozwoju sieci elektroenergetycznych i związane z tym rosące problemy z przyłączeniem do sieci. Wśród innych czynników spowalniających rozwój energetyki odnawialnej wymienić należy długotrwałe procedury związane z planowaniem przestrzennym oraz ocenami oddziaływania na środowisko. Często podnoszonym przez ekologów argumentem przeciw stosowaniu elektrowni wodnych jest ich negatywny wpływ na zmiany środowiska naturalnego, w tym zmiany biegu rzek oraz utrudnienia dla rozwoju wodnej fauny i flory.

Niewątpliwym elementem ograniczającym innowacje w sektorze energetyki są ich ogromne koszty. Wychodząc temu naprzeciw, tworzone są programy unijne wspomagające rozwój innowacji w tym zakresie. Zwiększenie środków na badania i innowacje w dziedzinie energii w latach 2007-2013 w Siódmym Programie Ramowym (o 50%, z 574 do 886 mln euro rocznie) oraz w programie „Inteligentna Energia dla Europy” (o 100%, z 50 do 100 mln euro rocznie) stanowiło pierwszy krok w tym kierunku. Nowy okres programowania Unii Europejskiej na lata 2014-2020 otworzył przed Polską nowe możliwości rozwoju dzięki rekordowej sumie 82,5 mld euro w ramach polityki spójności. Istotna część tej sumy skierowa-

¹⁷ W. Butryn, *Zarządzanie ryzykiem w działalności inwestycyjnej*, „Innowacje” 2006, nr 28, dostęp: <http://imik.wip.pw.edu.pl/innowacje28/strona10.htm>

¹⁸ *Polskie firmy rzadko wprowadzają na rynek innowacyjne produkty*, dostęp: www.odnawialnezrodlaenergii.pl (odczyt: 20.11.2015).

na będzie do przedsiębiorców w ramach różnych programów wsparcia. W przypadku energetyki służą ku temu dwa obszary wsparcia pod nazwą innowacje oraz energetyka i ochrona środowiska. W ramach tego drugiego obszaru przedsiębiorcy mogą wnioskować o dofinansowanie projektów inwestycyjnych promujących czystą energię, efektywność energetyczną, działania prośrodowiskowe, zarówno na etapie produkcji oraz dystrybucji energii, jak również w procesach produkcyjnych przedsiębiorstw. Wsparciem objęte mogą zostać projekty zakładające efektywne wykorzystanie zasobów, tworzenie gospodarki bardziej przyjaznej środowisku, redukcję emisji zanieczyszczeń i odnawialne źródła energii (OZE).

Podsumowanie

Mimo niedostatecznych inwestycji w infrastrukturę nie sposób nie zauważyć, że polska energetyka ulega ciągłym zmianom. Zmienia się również jej postrzeganie w opinii publicznej. Grupy energetyczne to teraz mecenas kultury, sponsorzy imprez sportowych oraz inicjatorzy projektów naukowych.

Jednocześnie wraz z wdrażaniem najnowszych technologii teleinformatycznych sposób funkcjonowania firm energetycznych ulega trwałej transformacji. Budowanie profili osobowościowych odbiorców końcowych w oparciu o dane, które sami tak chętnie publikują w serwisach typu Facebook czy Twitter, i połączenie tych informacji ze szczegółowymi danymi o zużyciu energii, pozyskanymi dzięki zaawansowanej infrastrukturze pomiarowej, sprawi, że możliwość wykorzystania systemów CRM osiągnie niespotykany dotąd poziom i najprawdopodobniej przełoży się na zaawansowaną personalizację oferty produktowej.

Analizy scenariuszowe, wykonane przez RWE Polska pozwalają na sformułowanie kilku wniosków ogólnych co do przyszłości energetyki w Polsce: węgiel kamienny i brunatny nadal będą ważne w strukturze wytwarzania. Wraz z postępującą transformacją w kierunku gospodarki niskoemisyjnej ich udział będzie się co prawda zmniejszał, niemniej pozostaną one ważnym elementem zapewnienia bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej, szczególnie w kontekście rozwoju źródeł odnawialnych. Istotnym elementem krajobrazu stanie się tzw. generacja rozproszona. Trend prosumencki dodatkowo przyspieszy, kiedy tańsze technologie magazynowania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych będą dostępne na szeroką skalę.

W przyszłości wielu konsumentów energii elektrycznej w Polsce zamieni się w prosumentów, tak jak ma to miejsce np. na rynku niemieckim. W momencie, w którym klient stanie się menedżerem domowego systemu energetycznego, zmieni się jego nastawienie i oczekiwanie wobec firm energetycznych. Pojawi się zapotrzebowanie i przestrzeń dla nowych, bardziej kompleksowych produktów i usług, dedykowanych poszczególnym grupom klientów¹⁹.

¹⁹ F. Thon, *Energetyka potrzebuje „nowej pary oczu”*. *Przyszłość to innowacje*, dostęp: <http://www.rp.pl/arttykul/1163332-Energetyka-potrzuje--nowej-pary-oczu---Przyszlosc-to-innowacje.html> (odczyt: 01.12.2015).

Literatura

1. Butryn W., *Zarządzanie ryzykiem w działalności inwestycyjnej*, „Innowacje” 2006, nr 28, dostęp: <http://imik.wip.pw.edu.pl/innowacje28/strona10.htm>
2. *Czysta energia dla transportu: europejska strategia w zakresie paliw alternatywnych*, Komisja Europejska, Bruksela 2013, COM(2013) 17 final, dostęp: <http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2013/PL/1-2013-17-PL-F1-1.Pdf>
3. Dubiński J., Koterbas A., *Możliwości składowania CO₂ w strukturach geologicznych*, „Energetyka” 2014, nr 1.
4. Holdys A., *Pełna rezerwacja*, „Polska Energia” 2014, nr 12.
5. Kotowski W., Konopka E., *Innowacje energetyczne w sektorze transportu drogowego*, „Energia Gigawat” 2014, nr 4-5.
6. Leszczyński T.Z., *Hydroenergetyka w Unii Europejskiej*, „Biuletyn URE” 2009, nr 6.
7. Leung D., Caramanna G., Maroto-Valer M., *An overview of current status of carbon dioxide capture and storage Technologies*, “Renewable and Sustainable Energy Reviews” 2014, Vol. 39.
8. Malko J., Wojciechowski H., *Magazynowanie energii – nowe technologie*, „Nowa Energia” 2015, nr 2-3.
9. Pieleśnik K., *Wdrożenie projektów smart grid w Unii Europejskiej*, „Inteligentna Energetyka, Raport Magazynu Menedżerów i Informatyków Computerworld”, 2014.
10. Płaneta B., Sobótka K., *Magazynowanie lub komplementarne wykorzystanie energii elektrycznej wiatrowych*, dostęp: www.energetykacieplna.pl
11. *Polskie firmy rzadko wprowadzają na rynek innowacyjne produkty*, dostęp: www.odnawialneźródłaenergii.pl
12. *Renewable Energy Capacity Statistics 2015*, dostęp: www.irena.org
13. Rolbiecki R., *Bezpieczeństwo energetyczne Unii Europejskiej a polityka energetyczna w transporcie*, „Współczesna Gospodarka” 2015, nr 6.
14. *Smart Cities*, „Inteligentne Sieci Energetyczne” 2013, nr 1, dostęp: <http://www.inteligentnaenergia.com.pl/wp-content/uploads/2013/05/biuletyn-nr-1.pdf>
15. Soliński I., Soliński B., Solińska M., *Rola i znaczenie energetyki wiatrowej w sektorze energetyki odnawialnej*, „Polityka Energetyczna” 2008, t. 11, z. 1.
16. Thon F., *Energetyka potrzebuje „nowej pary oczu”*. *Przyszłość to innowacje*, dostęp: <http://www.rp.pl/artykul/1163332-Energetyka-potrzebuje--nowej-pary-oczu---Przyszlosc-to-innowacje.html>
17. Wiernek M., *Marketing produktu w polskich przedsiębiorstwach gazowniczych na europejskim rynku energii, rozprawa doktorska*, Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków 2008, dostęp: <http://winntbg.bg.agh.edu.pl/rozprawy2/10076/full10076.pdf>
18. Zagórska K., *Przyszłość biomasy na świecie – prognozy na 2030 r.*, dostęp: www.oze.pl
19. Zawada M., *Charakterystyka i klasyfikacja ryzyka występującego na rynku energii elektrycznej w Polsce*, [w:] *Ryzyko na rynku energii*, red. M. Zawada, Sekcja Wydawnictw Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2014.
20. Zawada M., *Marketing Activities on the Energy Market in the European Union*, Visnik Nacional'nogo Universitetu “L'vivs'ka Politehnika” nr 762 Logistika, 2013.
21. Zawada M., *Udział energii odnawialnej w bilansie energetycznym krajów Unii Europejskiej*, [w:] *Nekonferenčný recenzovaný zborník v rámci riešenia projektov "VEGA, KEGA, APVV, ENER SUPPLY"*, Vyd. EKONOM, Bratislava 2011.

INNOVATIONS IN ENERGY SECTOR

Abstract: The energy sector is currently under a profound transformation connected with the transition from conventional energy towards the new technologies and renewable energy, from centralized manufacturing towards distributed technology and from exclusively offering energy towards combining innovative products and services associated with it. The new technologies play a key role here as they determine the dynamics of changes. The innovative approach allows to change the current business model and take advantage of opportunities that arise in the energy market. The aim of the article is to characterize the innovation introduced on a wide scale in recent years in the energy sector in Poland and in the world within the production, storage, transportation, environmental protection and to present the main barriers that inevitably arise with this type of activity.

Keywords: innovation, renewable energy, energy storages, transportation, environmental protection



ANALIZA POZIOMU INNOWACYJNOŚCI PAŃSTW UNII EUROPEJSKIEJ

Jan Kowalik

Politechnika Częstochowska
Wydział Zarządzania

Streszczenie: W artykule zaprezentowano działania Unii Europejskiej w zakresie wspierania innowacyjności w krajach unijnych. Przedstawiono założenie głównych programów i strategii pobudzania innowacyjności. Stosując zarówno wskaźniki pośrednie, jak i bezpośrednie służące do pomiaru innowacyjności, przeprowadzono analizę porównawczą poziomu innowacyjności krajów Unii Europejskiej. Narzędziem badawczym, które pozwoliło na zrealizowanie tego celu, była analiza głównych składowych.

Słowa kluczowe: innowacyjność, Unia Europejska, polityka innowacyjna

Wprowadzenie

Innowacyjność to kategoria ekonomiczna, która może być rozpatrywana i definiowana na trzech różnych płaszczyznach, a mianowicie na poziomie przedsiębiorstwa, regionu oraz państwa (gospodarki). Przez innowacyjność przedsiębiorstw należy rozumieć ich zdolność do tworzenia i wdrażania innowacji oraz rzeczywistą umiejętność przedsiębiorstwa do wprowadzania nowych i zmodernizowanych wyrobów, nowych lub zmienionych procesów technologicznych bądź organizacyjno-technicznych. Innowacyjność gospodarki definiowana jest natomiast jako zdolność i motywacja przedsiębiorstw do ustawicznego poszukiwania i wykorzystywania w praktyce wyników badań naukowych, nowych pomysłów, koncepcji i wynalazków. Innowacyjność oznacza również doskonalenie i rozwój istniejących technologii produkcyjnych, wprowadzanie nowych lub udoskonalonych rozwiązań w organizacji i zarządzaniu, a także doskonalenie metod przetwarzania, gromadzenia i udostępniania informacji.

Innowacje odgrywają wiodącą rolę w kreowaniu wzrostu gospodarczego na poziomie krajowym oraz regionalnym, natomiast z punktu widzenia przedsiębiorstw uznawane są za podstawowy czynnik ich rozwoju i osiągnięcia przewagi konkurencyjnej.

Rola innowacji w procesie rozwoju i postępu społeczno-gospodarczego jest niezwykle istotna, gdyż innowacje stanowią nieodłączny warunek dynamicznego

i efektywnego rozwoju gospodarki¹. Ekonomiści oceniają, że aż 2/3 wzrostu gospodarczego krajów rozwiniętych należy łączyć z wprowadzaniem innowacji².

Innowacyjność gospodarki zależy od innowacyjności poszczególnych jej regionów, natomiast poziom innowacyjności regionów jest uzależniony od aktywności innowacyjnej podmiotów gospodarczych zlokalizowanych na określonym terytorialnie obszarze.

Można zatem powiedzieć, że poziom innowacyjności gospodarki danego kraju w dużym stopniu determinowany jest skłonnością przedsiębiorstw do ryzyka, w zakresie wdrażania procesów innowacyjnych w przedsiębiorstwie.

Projekty innowacyjne charakteryzują się często wyższym poziomem ryzyka niż projekty bazujące na produktach i technologiach już wykorzystywanych w działalności rynkowej. Do występujących w „normalnej” działalności rynkowej czynników ryzyka dołączają nowe, typowe dla projektów innowacyjnych. Według S. Skowrońskiego można wyróżnić cztery typowe kategorie ryzyka związanego z procesami innowacyjnymi³:

- 1) Ryzyko związane z działalnością badawczo-rozwojową. Dystans, jaki dzieli prace badawczo-rozwojowe od dochodów uzyskiwanych w wyniku zastosowania ich rezultatów, niejednokrotnie wynosi kilka lat, stąd występuje duże ryzyko wynikające z niepewności i odłożenia efektów w czasie przy jednoczesnym ponoszeniu kosztów bieżących.
- 2) Ryzyko związane z rynkiem. Nawet jeśli problemy techniki i technologii produkcji wydają się być na tyle rozwiązane, że rokują możliwość wdrożenia innowacji, to zawsze pozostaje niepewność tego, jak nowe rozwiązanie zostanie przyjęte przez rynek.
- 3) Ryzyko związane z inwestycjami. Chociaż dany jest już produkt i rozpoznany rynek, pozostaje jeszcze trudność z ustaleniem prawidłowego poziomu środków przeznaczonych na inwestycje „rozruchowe”; ryzyko to zmniejsza się proporcjonalnie do wzrostu możliwości wykorzystania tych środków na inne cele.
- 4) Ryzyko związane z poziomem i szybkością cyrkulacji środków obrotowych. Jest ono stosunkowo niewielkie, jeśli wyrób cieszy się dużym popytem, a rynek wykazuje względną stabilność, co sprawia, że zapasy uśredniają się bez większych problemów. Ryzyko wzrasta w sytuacji kryzysu w ujęciu globalnym lub tylko danej branży, wówczas popyt może się nagle załamać, co spowoduje narastanie zapasów.

Jednak zdaniem J. Bogdanienko: „[...] nie jest prawdziwe stwierdzenie, że wprowadzenie innowacji jest ryzykowne, odwrotnie – to brak innowacji może

¹ K.A. Firlej, *Innowacyjność polskiej gospodarki jako wyzwanie rozwojowe w warunkach integracji europejskiej*, [w:] *Wyzwania rozwoju społeczno-ekonomicznego Polski*, red. A. Prusek, Katedra Polityki Ekonomicznej i Programowania Rozwoju Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków-Mielec 2012, s. 143-144.

² K. Kozioł, *Modele polityki innowacyjnej w Unii Europejskiej*, [w:] *Innowacje w działalności przedsiębiorstw w integracji z Unią Europejską*, red. W. Janasz, Difin, Warszawa 2005, s. 132.

³ S. Skowroński, *Innowacje, czyli szanse dla każdej firmy*, Centrum Kreowania Liderów, Skierniewice 1994.

stanowiąc zagrożenie dla bytu przedsiębiorstw”⁴. Bardzo dosadnie o roli innowacji w funkcjonowaniu przedsiębiorstwa wyraża się również Ch. Freeman, który stwierdza: „Nie wprowadzać innowacji, to znaczy umierać”⁵.

Aktywność przedsiębiorstw w zakresie generowania i wdrażania innowacji uzależniona jest od szeregu czynników, które generalnie można podzielić na te o charakterze zewnętrznym i wewnętrznym. Warunki zewnętrzne odnoszą się do otoczenia, w którym funkcjonują dane podmioty gospodarcze i w znacznym stopniu są uzależnione od ogólnych zasad funkcjonowania gospodarki oraz kreowania odpowiedniej polityki proinnowacyjnej państwa czy też regionu. Natomiast uwarunkowania wewnętrzne działalności innowacyjnej przedsiębiorstw wynikają z ich aktualnej sytuacji finansowej, kadrowej oraz technicznej i są uważane za zmienne zależne od przedsiębiorstwa.

Istotnym czynnikiem, który stymuluje zdolność innowacyjną przedsiębiorstwa, a co za tym idzie – determinuje innowacyjność gospodarki, jest polityka innowacyjna państwa. Stanowi ona całokształt działań państwa ukierunkowanego na kreowanie, stymulowanie i wdrażanie nowych rozwiązań techniczno-organizacyjnych w gospodarce⁶.

Ocena stanu innowacyjności gospodarki odbywa się na podstawie wskaźników pośrednich i bezpośrednich. Wskaźniki pośrednie oparte są na intensywności prac badawczo-rozwojowych mierzą wyniki działalności wynalazczej; na ich podstawie formułowane są wnioski na temat sytuacji innowacyjnej gospodarki. Natomiast wskaźniki bezpośrednie koncentrują się na efektach innowacji produktowych, procesowych organizacyjnych i marketingowych⁷.

W pracy, stosując zarówno wskaźniki pośrednie, jak i bezpośrednie, podjęto próbę porównania poziomu innowacyjności gospodarek krajów Unii Europejskiej. Narzędziem badawczym, które pozwoliło na zrealizowanie tego celu, była analiza głównych składowych.

Polityka innowacyjna w Unii Europejskiej

Podejście Unii Europejskiej do innowacyjności gospodarki zmieniało się na przestrzeni lat. Od zawsze była to jednak sfera wspierana różnymi programami i strategiami, których celem stanowiła poprawa poziomu innowacyjności przedsiębiorstw, a co za tym idzie – również i gospodarek poszczególnych krajów członkowskich.

Pierwszym wymiernym efektem zainteresowania problematyką innowacji i innowacyjności w Unii Europejskiej była wydana w 1995 roku *Zielona księga innowacyjności*. *Zielona księga* wskazała na występowanie paradoksu innowacyjnego

⁴ Zarządzanie innowacjami. Wybrane problemy, red. J. Bogdanienko, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 1998, s. 10.

⁵ Ch. Freeman, *The Economics of Industrial Innovation*, F. Piner, London 1982, s. 7.

⁶ W. Kasperkiewicz, *Aktywność innowacyjna małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce – uwarunkowania, instrumenty i tendencje*, „Gospodarka w Praktyce i Teorii” nr 2(15), Instytut Ekonomii Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2004, s. 11.

⁷ P. Nowak, *Poziom innowacyjności polskiej gospodarki na tle krajów UE*, „Prace Komisji Geografii Przemysłu” nr 19, Warszawa-Kraków 2012, s. 153-154.

w Unii, polegającego na tym, iż wysokie nakłady na działalność B+R w Unii nie przekładały się na poprawę pozycji konkurencyjnej zarówno przedsiębiorstw, jak i gospodarek poszczególnych krajów Unii w porównaniu ze Stanami Zjednoczonymi oraz Japonią. W publikacji tej przedstawiono liczne działania, jakie Unia zamierzała podjąć, by zidentyfikować pozytywne i negatywne czynniki, od których zależy innowacyjność przedsiębiorstw europejskich. Działania te dotyczyły⁸: budowy monitoringu technologicznego, rozwoju systemu szkoleń, zwiększenia efektywności wykorzystania nakładów, zwiększenia mobilności studentów i pracowników naukowych, propagowania innowacji, rozwoju systemu finansowania innowacji, ochrony własności intelektualnej i przemysłowej, budowy systemów podatkowych wspierających innowacyjność, uproszczenia procedur administracyjnych oraz modyfikacji przepisów prawnych, wzmocnienia procesów innowacyjnych w przedsiębiorstwach oraz wzrostu roli władz regionalnych.

Następnym krokiem w kierunku wspierania procesów innowacyjnych w Unii było ogłoszenie przez Komisję Europejską w 1997 roku *Pierwszego Planu Działań na rzecz Innowacji w Europie*⁹. Był to dokument, który po raz pierwszy ustanawiał wspólne ramy dla polityk innowacyjnych w poszczególnych krajach Unii Europejskiej. Publikacja ta wskazywała na trzy zasadnicze obszary działań w kierunku wzrostu innowacyjności:

- rozwijanie kultury innowacyjnej,
- stworzenie podstaw działań na rzecz innowacji,
- efektywniejsze sposoby upowszechniania innowacji¹⁰.

Kolejny etap ewoluowania narzędzi wspierających działalność innowacyjną w krajach Wspólnoty związany był z infrastrukturą i pracą w sieci (*networking*), które to elementy miały doprowadzić do wzrostu odpowiedzialności za rozwój innowacji na szczeblu lokalnym i regionalnym. Nowymi instrumentami i narzędziami stało się bezpośrednie wsparcie nauki, system finansowego wsparcia przedsiębiorstw wdrażających innowacje (głównie technologiczne) oraz inwestycje w infrastrukturę innowacji¹¹. Działania te były realizowane w ramach Czwartego Programu Ramowego. Powstały dwa rodzaje sieci: sieć centrów przekazu informacji (*Information Relay Centre – IRC*) oraz sieć innowacyjnych regionów w Europie. Zadaniem IRC było promowanie innowacji, natomiast celem IRE było łączenie regionów zainteresowanych innowacjami oraz strategiami innowacyjnymi i wymiana doświadczeń między nimi.

Programy ramowe są podstawowymi dokumentami potwierdzającymi politykę innowacyjną Unii Europejskiej. Stanowią one zbiór tematów działalności nauko-

⁸ *Green Paper on Innovation*, dostęp: <http://ica.cordis.lu/documents/documents/documentlibrary/4INL95bookEN.doc> (odczyt: 12.09.2011).

⁹ *The first action plan for innovation in Europe. Innovation for growth and employment*, COM (1995) 589, 20 November 1996.

¹⁰ K. Kozioł, *Modele polityki ...*, op. cit., s. 131.

¹¹ K. Tuszyński, *Dominujące trendy w unijnej polityce innowacji*, [w:] *Przedsiębiorczość i innowacyjność małych i średnich przedsiębiorstw – wyzwania współczesności*, red. A. Kaleta, K. Moszkiewicz, L. Woźniak, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu nr 1030, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 2004, s. 661 i nast.

wo-badawczej i technicznej zebranych w kilku dziedzinach, finansowanych przez Unię Europejską, a zarządzanych przez Komisję. Dotychczas zrealizowano siedem programów ramowych. W latach 1998-2006 realizowane były odpowiednio Piąty i Szósty Program Ramowy, natomiast w latach 2007-2013 Siódmy Program Ramowy.

Siódmy Program Ramowy (2007-2013) był największym programem finansowania badań naukowych i rozwoju technologicznego w Europie. Jego najważniejszymi celami było¹²:

- wspieranie współpracy ponadnarodowej na wszystkich płaszczyznach w całej UE;
- zwiększenie dynamizmu, kreatywności i doskonałości europejskich badań naukowych w pionierskich dziedzinach wiedzy (naukowcy w sposób niezależny i odpowiedzialny określają główne badania w tym obszarze);
- wzmacnianie potencjału ludzkiego w zakresie badań i technologii poprzez zapewnienie lepszej edukacji i szkoleń, łatwiejszego dostępu do potencjału badawczego oraz uznania dla zawodu naukowca, także poprzez znaczne zwiększenie udziału kobiet w badaniach naukowych oraz zachęcanie naukowców do mobilności i rozwijania kariery;
- zintensyfikowanie dialogu między światem nauki i społeczeństwem w Europie celem zwiększenia społecznego zaufania do nauki;
- wspieranie naukowców rozpoczynających karierę;
- wspieranie szerokiego stosowania rezultatów i rozpowszechniania wiedzy uzyskanej w wyniku działalności badawczej, finansowanej ze środków publicznych.

Na lata 2014-2020 przewidziano realizację kolejnego programu ramowego o nazwie „Horyzont 2020”. Program ten koncentruje się na trzech różnych, lecz wzajemnie uzupełniających się celach, jakimi są¹³:

- doskonała baza naukowa – w ramach tego priorytetu podniesie się poziom doskonałości europejskiej bazy naukowej i zapewniony zostanie stały dopływ światowej klasy badań w celu zagwarantowania długoterminowej konkurencyjności Europy;
- wiodąca pozycja w przemyśle – celem tego priorytetu będzie poprawa atrakcyjności Europy jako miejsca na inwestycje w zakresie badań naukowych i innowacji (w tym ekoinnowacji), poprzez wspieranie działań zgodnych z potrzebami sektora biznesu;
- wyzwania społeczne – priorytet ten odzwierciedla priorytety polityczne strategii „Europa 2020” oraz stanowi odpowiedź na główne obawy żywione przez obywateli w Europie i na świecie.

Przedostatnim jak dotychczas programem wsparcia dla procesów innowacyjnych w krajach UE było przyjęcie w marcu 2000 roku Strategii Lizbońskiej, stanowiącej długofalowy program rozwoju społeczno-gospodarczego, którego nadrzędnym celem było uczynienie z Unii Europejskiej do 2010 roku najbardziej konkurencyjnej, dynamicznej i opartej na wiedzy gospodarki świata.

¹² http://www.kpk.gov.pl/pliki/6637/7PR_informacja_for_net.pdf (odczyt: 08.01.2008).

¹³ <http://7pr.pb.edu.pl/horyzont-2020/> (odczyt: 14.06.2015).

Strategia Lizbońska miała być szansą na odbudowę europejskiej gospodarki i wyprowadzenia jej na pozycję światowego lidera. Cztery najistotniejsze kwestie poruszane przez Strategię to:

- innowacyjność – gospodarka oparta na wiedzy;
- liberalizacja – rynek telekomunikacyjny, energia, transport, rynek finansowy;
- przedsiębiorczość – zakładanie i prowadzenie działalności gospodarczej;
- spójność społeczna – stworzenie nowego modelu państwa socjalnego¹⁴.

Choć po pięciu latach Komisja zdecydowała się odnowić Strategię z 2000 roku, to i tak cel pozostał wciąż ten sam – stworzenie najbardziej konkurencyjnej gospodarki na świecie.

Dziś już wiadomo, że nie wszystkie założenia Strategii Lizbońskiej udało się zrealizować w poszczególnych krajach Wspólnoty w zakładanym czasie, dlatego też została ona zastąpiona w 2010 roku nowym programem rozwoju społeczno-gospodarczego Unii Europejskiej – „Europa 2020”. W programie tym zaproponowano trzy podstawowe, wzajemnie wzmocniające się priorytety¹⁵:

- wzrost inteligentny – czyli rozwój oparty na wiedzy i innowacjach;
- wzrost zrównoważony – czyli transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, efektywnie korzystającej z zasobów, i konkurencyjnej;
- wzrost sprzyjający włączeniu społecznemu – czyli wspieranie gospodarki charakteryzującej się wysokim poziomem zatrudnienia i zapewniającej spójność gospodarczą, społeczną i terytorialną.

Unia Europejska zauważa istotę innowacyjności oraz jej wpływ na działalność przedsiębiorstwa, która przekłada się na wyniki gospodarki całej Unii. Wydawane w kolejnych latach programy, podejmowanie różnorodnych inicjatyw na szczeblu wspólnotowym i krajowym mają za zadanie wspierać przedsięwzięcia innowacyjne, stwarzać warunki do budowy środowiska innowacyjnego, sprzyjać rozwojowi innowacji. Strategia „Europa 2020” oraz programy ramowe wyznaczają ogólne ramy polityki innowacyjnej na szczeblu unijnym i stanowią punkt odniesienia dla tworzenia – w poszczególnych krajach członkowskich Wspólnoty – strategicznej polityki proinnowacyjnej, uwzględniającej uwarunkowania lokalne występujące w danym państwie.

Wykorzystanie metody głównych składowych w analizie innowacyjności państw Unii Europejskiej

W analizie innowacyjności gospodarek krajów Unii Europejskiej zastosowana zostanie metoda głównych składowych. Analiza głównych składowych jest jedną z technik redukcji danych pozwalających określić strukturę wewnętrzną zmiennych lub zredukować dużą liczbę zmiennych do mniejszej liczby składowych. Podstawowym celem metody głównych składowych jest takie ortogonalne przekształce-

¹⁴ W. Kasperkiewicz, *Kontrowersje wokół nowej gospodarki*, [w:] *Strategia Lizbońska. Droga do sukcesu zjednoczonej Europy*, oprac. A. Budzyńska, M. Duszczyk, M. Gancarz, E. Gieroczyńska, M. Jatczak, K. Wóciak, Departament Analiz Ekonomicznych i Społecznych, Urząd Komitetu Integracji Europejskiej, Warszawa 2002, s. 7.

¹⁵ <http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Strategia+Europa+2020> (odczyt: 12.09.2015).

nie obserwowalnych zmiennych opisujących obserwacje wielowymiarowe na nowy układ zmiennych nieskorelowanych, tzw. głównych składowych, aby wyjaśniały one całkowitą wariancję wyjściowych zmiennych. Przekształcenia tego dokonuje się w taki sposób, że kolejne główne składowe wyjaśniają coraz mniejszy procent całkowitej wariancji. Zatem największy procent całkowitej wariancji cech opisujących obserwacje wielowymiarowe jest wyjaśniony przez pierwszą główną składową¹⁶.

Metoda głównych składowych jest stosunkowo wszechstronnym narzędziem analitycznym, pozwalającym m.in. na:

- redukcję zbioru cech opisujących badane zjawisko i wyodrębnienie takiego podzbioru cech, który dostarczałby niemalże ten sam zakres informacji o badanych obiektach wielowymiarowych co pełny ich zbiór;
- klasyfikację zarówno cech, jak i obiektów na jednorodne grupy ze względu na rozpatrywany zestaw wskaźników charakteryzujących badane objekty;
- porządkowanie obiektów wielocechowych według ich relatywnego znaczenia (bardzo często w badaniach poziomu rozwoju ekonomicznego krajów czy też regionów lub innych jednostek przestrzennych wartość pierwszej głównej składowej pełni rolę wskaźnika syntetycznego, charakteryzującego rozwój poszczególnych jednostek i pozwala na ich uporządkowanie według stopnia tego rozwoju).

Do scharakteryzowania poziomu innowacyjności krajów Unii Europejskiej wybrano 8 wskaźników. Zaproponowany zestaw zmiennych charakteryzujących badany obszar jest następujący:

- X_1 – liczba zatrudnionych w sektorze B+R, wyrażona jako odsetek ludności aktywnej zawodowo;
- X_2 – relacja nakładów na działalność B+R do PKB (w %);
- X_3 – liczba zgłoszeń patentowych do EPO w przeliczeniu na milion mieszkańców;
- X_4 – absolwenci studiów doktoranckich w przeliczeniu na 1000 mieszkańców w wieku 25-34 lata;
- X_5 – odsetek osób z wykształceniem wyższym;
- X_6 – MŚP wprowadzające innowacje produktowe lub procesowe jako procent ogółu przedsiębiorstw MŚP;
- X_7 – udział eksport produktów średniej i wysokiej techniki w eksporcie ogółem (w %);
- X_8 – udział sprzedaży nowych dla firm i nowych dla rynku produktów innowacyjnych w sprzedaży ogółem (w %).

Dane wykorzystane w badaniu pochodzą z bazy danych Eurostat oraz Innovation Union Scoreboard i dotyczą lat 2010-2012.

¹⁶ Por.: *Statystyczne metody analizy danych*, red. W. Ostasiewicz, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 1999, s. 157.

Innowacyjność krajów Unii Europejskiej

Pierwszym etapem przeprowadzanej analizy było wyznaczenie wartości własnych z macierzy korelacji, dla standaryzowanych zmiennych pierwotnych. Procedurę standaryzacji przeprowadza się przede wszystkim dla sprowadzenia wszystkich zmiennych do wspólnego miana i doprowadzenia do ich porównywalności. Wartości własne odzwierciedlają istotność głównych składowych w wyjaśnianiu zasobów informacyjnych zmiennych wejściowych. Obliczeń dokonano dla wszystkich badanych okresów. Tabela 1 zawiera wyniki uzyskane dla roku 2012 (dla roku 2010 oraz 2011 uzyskane wyniki nie odbiegają znacząco od tych prezentowanych w tabeli 1).

Tabela 1. Wartości oraz skumulowane wartości własne głównych składowych dla roku 2012

Numer wartości	Wartość własna	Procent ogółu wariacji	Skumulowane wartości własne	Skumulowany procent wariacji
1	4,008524	50,10655	4,008524	50,1066
2	1,547992	19,34991	5,556517	69,4565
3	1,002577	12,53222	6,559094	81,9887
4	0,491629	6,14536	7,050723	88,1340
5	0,403242	5,04053	7,453965	93,1746
6	0,298325	3,72906	7,752290	96,9036
7	0,160156	2,00195	7,912445	98,9056
8	0,087555	1,09444	8,000000	100,0000

Źródło: Obliczenia własne w programie STATISTICA

W pierwszej kolumnie tabeli 1 wyszczególniono kolejne główne składowe, w kolumnie drugiej podane są wartości własne kolejnych głównych składowych będące jednocześnie ich wariacjami, a w kolumnie trzeciej podano procenty sumy wariacji zmiennych wejściowych wyodrębnione przez kolejne główne składowe. Z wycień wynika, iż pierwsza główna składowa jest nośnikiem 50% informacji o innowacyjności krajów Unii Europejskiej, zawartych w zmiennych wejściowych.

Tabela 2. Wartości współczynników głównych składowych (współrzędnych czynnikowych zmiennych) dla pierwszej głównej składowej

Zmienna	Czynnik 1
X1	0,896483
X2	0,933756
X3	0,904296
X4	0,690437
X5	0,384234
X6	0,784289
X7	0,414615
X8	0,449536

Źródło: Obliczenia własne w programie STATISTICA

Kolejnym etapem analizy było wyznaczenie wartości współczynników głównych składowych, które informują o kierunku i sile wpływu poszczególnych zmiennych pierwotnych na główne składowe. W tabeli 2 przedstawiono wartości tych współczynników jedynie w odniesieniu do pierwszej głównej składowej, gdyż w dalszym etapie badań jedynie ta składowa będzie wykorzystana do oceny innowacyjności państw Wspólnoty.

Współrzędne czynnikiowe zmiennych wskazują, iż pierwsza główna składowa jest bardzo dobrym nośnikiem informacji o zmiennych: liczba zatrudnionych w sektorze B+R, nakłady na działalność B+R, liczba zgłoszeń patentowych do EPO, absolwenci studiów doktoranckich oraz małe i średnie przedsiębiorstwa wprowadzające innowacje produktowe lub procesowe.

Końcowym etapem analizy było wyznaczenie wartości dla pierwszej głównej składowej jako sumy iloczynu wartości wektorów własnych oraz wartości poszczególnych zmiennych (wskaźników). Wyznaczone wartości pierwszej głównej składowej posłużyły do uporządkowania krajów Unii Europejskiej pod względem poziomu innowacyjności ich gospodarek (tabela 3).

Tabela 3. Uporządkowanie krajów Unii Europejskiej ze względu na innowacyjność ich gospodarek według pierwszej głównej składowej

Kraj	Rok 2010		Rok 2011		Rok 2012	
	Wart. czynnika 1	Pozycja	Wart. czynnika 1	Pozycja	Wart. czynnika 1	Pozycja
Austria	2,02581	5	1,973984	5	1,99956	5
Belgia	1,50667	7	1,750376	8	1,45203	8
Bułgaria	-2,79408	28	0,6412	28	-3,11183	28
Chorwacja	-1,59333	21	0,986987	20	-1,60148	20
Cypr	-1,91255	23	0,839524	25	-2,18576	24
Czechy	-0,65223	18	1,370747	14	0,20279	13
Dania	2,87901	4	2,112772	4	3,31818	3
Estonia	-0,43658	15	1,390504	13	-0,48200	16
Finlandia	4,00384	1	2,355439	2	3,67510	1
Francja	1,21323	9	1,734014	9	1,44432	9
Niemcy	3,08669	3	2,322776	3	3,19825	4
Grecja	-1,41635	19	0,882915	24	-1,87911	22
Węgry	-1,55042	20	1,107694	19	-1,42737	19

Irlandia	0,62411	11	1,57553	12	0,61506	12
Włochy	-0,34072	14	1,338932	15	-0,24414	15
Łotwa	-2,67246	27	0,774246	27	-2,68748	26
Litwa	-1,61642	22	0,916982	21	-2,07003	23
Luxemburg	1,73894	6	1,798704	6	1,48832	7
Malta	-2,18326	24	0,895944	23	-1,77971	21
Holandia	1,43568	8	1,791826	7	1,58301	6
Polska	-2,31740	25	0,838295	26	-2,40035	25
Portugalia	-0,19245	13	1,274843	16	-0,16077	14
Rumunia	-2,55928	26	0,901895	22	-2,98616	27
Słowacja	-0,61626	17	1,170143	18	-0,63991	17
Słowenia	0,44015	12	1,63189	10	1,20488	10
Hiszpania	-0,54295	16	1,202041	17	-0,80670	18
Szwecja	3,75454	2	2,392073	1	3,35893	2
Wielka Brytania	0,68808	10	1,621574	11	0,92239	11

Źródło: Obliczenia własne w programie STATISTICA

Najbardziej innowacyjną gospodarką wśród badanych krajów Unii Europejskiej jest gospodarka Finlandii, a w dalszej kolejności Szwecji oraz Niemiec i Danii. Najmniej innowacyjne kraje Wspólnoty to Bułgaria oraz Rumunia. Wśród krajów tzw. „starej Unii” najmniej innowacyjna jest gospodarka Grecka, która w analizowanym okresie nękana była ciągłymi kryzysami gospodarczymi i politycznymi, co miało niewątpliwy wpływ na podejmowanie działalności innowacyjnej przez greckie przedsiębiorstwa. Wśród nowych członków Wspólnoty, przyjętych do niej po 2004 roku, największym poziomem innowacyjności wykazuje się gospodarka Słowenii, która pozostałe „nowe” kraje UE po prostu pod względem innowacyjności deklasuje. Jeżeli chodzi o Polskę, to w rankingu innowacyjności gospodarka naszego kraju zajmuje pozycję 25. oraz 26. i wyprzedza pod względem innowacyjności jedynie Rumunię, Łotwę oraz Bułgarię.

Innowacje są ważne szczególnie dla państw średnio rozwiniętych, znajdujących się na drodze do bogactwa. Kraje te bowiem zagrożone są wpadnięciem w tzw. pułapkę średniego dochodu. O ile bowiem osiągnięcie średniego poziomu dochodu możliwe jest poprzez odtwarzanie rozwiązań technicznych państw Zachodu, wykorzystanie taniej siły roboczej i oferowanie wysokiego zwrotu z inwestycji dzięki niskiemu nasyceniu kapitałem, to model ten wyczerpuje się, gdy państwo osiąga PKB na osobę rzędu kilkunastu tysięcy dolarów. W takim przypadku koszty pracy

rosną, hamując wzrost pracochłonnej produkcji, następuje nasycenie inwestycjami kapitałowymi, a sprowadzanie zaawansowanych rozwiązań z zagranicy staje się coraz trudniejsze i bardziej kosztowne, gdyż rozwiązania, które mogłyby podnieść produktywność takiego kraju, znajdują się na tyle blisko światowej granicy technologicznej, że podlegają reglamentacji przez ulokowanych w krajach rozwiniętych innowatorów.

W Europie przed wyzwaniem – zmiany modelu rozwoju z imitacyjnego na innowacyjny – stoją dziś nowe państwa członkowskie UE, w tym Polska¹⁷.

Podsumowanie

Uzyskane w badaniu wyniki są zbliżone do rezultatów badania IUS 2015 (Innovation Union Scoreboard 2015), w którym na podstawie 25 wskaźników konstruuje się syntetyczny miernik innowacyjności krajów Unii (*Summary Innovation Index – SII*). Według raportu IUS z 2015 roku liderami pod względem innowacyjności są gospodarki krajów skandynawskich oraz Niemiec, Polska w rankingu tym zajmuje 24. miejsce i zaliczana jest do grupy krajów tzw. umiarkowanych innowatorów, wyprzedzając pod tym względem takie kraje jak Rumunia, Bułgaria, Litwa, Łotwa oraz Chorwacja. Niski poziom innowacyjności polskiej gospodarki zdaniem ekspertów wynika przede wszystkim z utrzymujących się barier utrudniających przedsiębiorcom, w tym szczególnie małym i średnim, wprowadzanie rozwiązań innowacyjnych. Do barier tych zalicza się¹⁸:

- wysokie koszty opracowania i wdrożenia innowacji, znacznie przekraczające możliwości kapitałowe większości przedsiębiorców, przy jednoczesnym utrudnionym dostępie do zewnętrznych źródeł finansowania, w tym wysoki koszt kredytów;
- słabo rozwiniętą infrastrukturę komercjalizacji wyników prac B+R;
- zbyt wysokie ryzyko związane z inwestowaniem w nowe technologie i tworzeniem nowych przedsiębiorstw opartych na tych technologiach;
- trudności w dostępie do nowych innowacyjnych rozwiązań wypracowywanych przez sektor badawczo-rozwojowy oraz brak informacji o nowych technologiach i możliwościach rynkowych;
- barierę socjalno-pracowniczą – nowe technologie są zazwyczaj bardziej efektywne i w długim okresie tańsze niż wcześniejsze rozwiązania, wymagają one jednak gruntownego przeszkolenia załóg lub przekwalifikowania pracowników;
- zbyt duże obciążenia regulacyjne przedsiębiorstw hamujące ich rozwój oraz prowadzenie przez nie działalności innowacyjnej;
- niewielkie zainteresowanie instytucji badawczych współpracą z gospodarką.

Badanie wykazało duże dysproporcje, jakie dzielą „nowe” i „stare” państwa członkowskie UE pod względem innowacyjności ich gospodarek. Przez dwadzieścia kilka lat krajom postkomunistycznym nie udało się dogonić rozwiniętych kra-

¹⁷ M. Bukowski, A. Szpor, A. Śniegocki, *Potencjał i bariery polskiej innowacyjności*, Instytut Badań Strukturalnych, Warszawa 2012, s. 5.

¹⁸ <http://ww2.senat.pl/k7/kom/kgm/292/1.pdf> (odczyt: 24.03.2014).

jów Europy Zachodniej w ich innowacyjności. Wyjątkiem jest tutaj Słowenia, która wydaje się być dobrym wzorcem do naśladowania dla pozostałych państw Europy Środkowej i Wschodniej w ich drodze do podnoszenia innowacyjności swoich przedsiębiorstw, regionów oraz całych gospodarek.

Literatura

1. Bukowski M., Szpor A., Śniegocki A., *Potencjał i bariery polskiej innowacyjności*, Instytut Badań Strukturalnych, Warszawa 2012.
2. Firlej K.A., *Innowacyjność polskiej gospodarki jako wyzwanie rozwojowe w warunkach integracji europejskiej*, [w:] *Wyzwania rozwoju społeczno-ekonomicznego Polski*, red. A. Prusek, Katedra Polityki Ekonomicznej i Programowania Rozwoju Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków-Mielec 2012.
3. Freeman Ch., *The Economics of Industrial Innovation*, F. Piner, London 1982.
4. *Green Pepeer on Innovation*, dostęp: <http://ica.cordis.lu/documents/documents/documentlibrary/4INL95bookEN.doc>
5. <http://7pr.pb.edu.pl/horyzont-2020/>
6. <http://ww2.senat.pl/k7/kom/kgn/292/1.pdf>
7. http://www.kpk.gov.pl/pliki/6637/7PR_informacja_for_net.pdf
8. <http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Strategia+Europa+2020>
9. Kasperkiewicz W., *Aktywność innowacyjna małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce – uwarunkowania, instrumenty i tendencje*, „Gospodarka w Praktyce i Teorii” nr 2(15), Instytut Ekonomii Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2004.
10. Kasperkiewicz W., *Kontrowersje wokół nowej gospodarki*, [w:] *Strategia Lizbońska. Droga do sukcesu zjednoczonej Europy*, oprac. A. Budzyńska, M. Duszczyk, M. Gancarz, E. Gieroczyńska, M. Jatzczak, K. Wóciak, Departament Analiz Ekonomicznych i Społecznych, Urząd Komitetu Integracji Europejskiej, Warszawa 2002.
11. Kozioł K., *Modele polityki innowacyjnej w Unii Europejskiej*, [w:] *Innowacje w działalności przedsiębiorstw w integracji z Unią Europejską*, red. W. Janasz, Difin, Warszawa 2005.
12. Nowak P., *Poziom innowacyjności polskiej gospodarki na tle krajów UE*, „Prace Komisji Geografii Przemysłu” nr 19, Warszawa-Kraków 2012.
13. Skowroński S., *Innowacje, czyli szanse dla każdej firmy*, Centrum Kreowania Liderów, Skierniewice 1994.
14. *Statystyczne metody analizy danych*, red. W. Ostasiewicz, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 1999.
15. *The first action plan for innovation in Europe. Innovation for growth and employment*, COM (1995) 589, 20 November 1996.
16. Tuszyński K., *Dominujące trendy w unijnej polityce innowacji*, [w:] *Przedsiębiorczość i innowacyjność małych i średnich przedsiębiorstw – wyzwania współczesności*, red. A. Kaleta, K. Moszkiewicz, L. Woźniak, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu nr 1030, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 2004.
17. *Zarządzanie innowacjami. Wybrane problemy*, red. J. Bogdanienko, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 1998.

THE ANALYSIS OF THE INNOVATION LEVEL OF THE EU COUNTRIES

Abstract: The article presents the actions of European Union in the field of support of innovation in the EU countries. The assumptions of main programs and strategies to foster innovation were presented. The comparative analysis of the level of innovation in the European Union, especially principal component analysis was done using both direct and indirect innovation measuring indicators.

Keywords: innovation, the European Union, innovation policy



INNOWACJE W MIASTACH JAKO WYZNACZNIK SUKCESU WSPÓŁCZESNYCH SAMORZĄDÓW

Iwona Herbuś

Politechnika Częstochowska
Wydział Zarządzania

Streszczenie: Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie charakterystyki innowacji wprowadzanych w miastach oraz roli, jakie spełniają w samorządach. Innowacje to różnorodne, nowatorskie działania lub unowocześnienia. W miastach często dotyczą kilku obszarów i są ze sobą powiązane. Ponadto wymagają współpracy wielu podmiotów, w tym: administracji lokalnej i regionalnej, instytucji badawczo-naukowych oraz przedsiębiorstw. Innowacje wpływają korzystnie na środowisko naturalne, życie społeczności lokalnych oraz warunki ekonomiczne miast. W znacznym stopniu polepszają również wizerunek gminy wśród potencjalnych inwestorów oraz pozwalają osiągnąć przewagę nad konkurencją. W artykule przedstawione zostały również przykłady działań innowacyjnych realizowanych w Częstochowie i Gdyni.

Słowa kluczowe: innowacje, miasto jako megaprodukt, zarządzanie miastem

Wprowadzenie

Obecnie przed współczesnymi samorządami stoi wiele wyzwań. Wśród nich wymienić można poprawę jakości życia społeczności lokalnych, redukcję negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne oraz dążenie do utrzymania korzystnej sytuacji ekonomicznej w mieście. Osiągnięcie tych celów wymaga zastosowania innowacji w wielu płaszczyznach, które bardzo często się przenikają. Nowatorskie działania i inicjatywy w miastach dotyczą różnorodnych obszarów, wymagają także współpracy między różnymi ośrodkami. Niezwykle istotny jest również proces zarządzania miastem, który odpowiada za prawidłowy i efektywny przebieg wprowadzania innowacji. Innowacje stanowią ogromną szansę dla współczesnych samorządów, ponieważ pozwalają budować pozycję gminy kształtującą w sposób nowoczesny swój wizerunek, która wyróżnia się na tle konkurencji. Ponadto stanowią czytelny sygnał dla inwestorów, gdyż innowacyjne miasta sprzyjają rozwojowi przedsiębiorczości i przyczyniają się do wprowadzania nowych inwestycji. Starają się także być partnerem dla wszystkich zaangażowanych w proces kształtowania zrównoważonego rozwoju gminy.

Charakterystyka innowacji w miastach

Innowacje to zmiany oraz nowości, które mogą pojawić się w różnych obszarach działalności firmy, produkcyjnej jak i usługowej. Odnoszą się one do rzeczy, pomysłów, sposobów postępowania oraz metod organizacji i zarządzania¹. W samorządach jest to bardziej złożony proces, stanowiący dla gminy wyzwania i szanse, ponieważ innowacje wpływają na funkcjonowanie całego miasta i decydują o poziomie rozwoju cywilizacyjnego społeczności lokalnej.

Innowacje w miastach to twórcze zmiany w systemie społecznym, strukturze gospodarczej w technice oraz w środowisku naturalnym przy jednoczesnym utrzymaniu jego dobrego stanu². W związku z tym można wyróżnić następujące rodzaje innowacji występujących w samorządach³:

- innowacje instytucjonalne i organizacyjne – *public management*, regionalne systemy innowacyjne, marketing miejski;
- innowacje produktowe – przestrzenie wielofunkcyjne, transport miejski, parki technologiczne;
- innowacje techniczne i technologiczne – elektronizacja i informatyzacja;
- innowacje w zarządzaniu finansami – partnerstwo publiczno-prawne.

Przedstawione innowacje są w dużej mierze tożsame z innowacjami wprowadzonymi w przedsiębiorstwach i instytucjach. Wśród rodzajów innowacji wprowadzanych w organizacjach można wymienić⁴:

- produktowe – wprowadzenie na rynek nowego produktu lub ulepszenie go w znaczący sposób;
- procesowe – wdrożenie nowych lub usprawnionych metod produkcji, dystrybucji i świadczenia usług;
- organizacyjne – wykorzystywanie w przedsiębiorstwach nowych rozwiązań organizacyjnych dotyczących działalności biznesowej, miejsc pracy, współpracy z interesariuszami oraz wszystkich elementów zarządzania;
- technologiczne – wykorzystywanie w różnych procesach nowości technologicznych;
- marketingowe – wprowadzanie zmian mających na celu lepsze zaspakajanie potrzeb;
- ekologiczne (ekoinnowacje) – wprowadzanie na rynek produktów o takiej samej lub wyższej jakości przy równorzędnym redukowaniu negatywnego wpływu na środowisko naturalne oraz ograniczeniu zużycia zasobów.

Niezwykle istotne – nie tylko dla organizacji, ale również dla samorządów – są ekoinnowacje. W miastach są one powiązane z innymi innowacjami i mogą, doty-

¹ T.B. Kalinowski, *Innowacyjność przedsiębiorstw a systemy zarządzania jakością*, Wolters Kluwer, Warszawa 2010, s. 13.

² S. Marciniak, *Innowacje i rozwój gospodarczy*, Kolegium Nauk Społecznych i Administracji Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000, s. 52.

³ P. Rumpel, *Innowacyjne podejście do sterowania rozwojem miast. Studium przypadku miasta Vsetin*, [w:] *Polityka zrównoważonego rozwoju oraz instrumenty zarządzania miastem*, red. J. Słodczyk, D. Rajchel, Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego, Opole 2006, s. 187.

⁴ M. Dąbrowska, *Ekoinnowacje*, PARP, Warszawa 2010, s. 8; M. Baran, A. Ostrowska, W. Pander, *Innowacje popytowe, czyli jak tworzy się współczesne innowacje*, PARP, Warszawa 2012, s. 18-19.

czyć wielu obszarów, np.: kształtowania otoczenia w procesie planowania przestrzennego, transportu, lokalnej gospodarki energetycznej, gospodarowania odpadami, działań na rzecz ochrony walorów przyrodniczych, inicjatyw poprawiających jakość powietrza. Często ich wdrażanie wiąże się ze sporymi kosztami, jednak przynoszą one zdecydowane korzyści środowiskowe oraz w konsekwencji ekonomiczne.

Innowacje w miastach powinny opierać się na partnerstwie publiczno-prawnym, uwzględniać małe i średnie przedsiębiorstwa oraz eksponować badania naukowe przedstawiające projekty innowacyjne⁵. Kluczową rolę odgrywają tutaj administracja lokalna i regionalna, instytucje naukowo-badawcze i biznes (małe, średnie i duże przedsiębiorstwa). Charakterystyka każdej z wymienionych grup w procesie innowacyjnym została przedstawiona w tabeli 1.

Tabela 1. Możliwości i oczekiwania partnerów środowiska proinnowacyjnego

Rodzaj instytucji	Charakterystyka
Instytucje naukowo-badawcze	<p>Możliwości:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wiedza i nowe technologie - przygotowanie kapitału ludzkiego - kreatywne środowisko - laboratoria i infrastruktura badawcza <p>Oczekiwania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sprzedaż wyników badań - zlecenia na usługi i ekspertyzy - finansowanie badań - zatrudnienie absolwentów
Administracja lokalna i regionalna	<p>Możliwości:</p> <ul style="list-style-type: none"> - inicjatywa i koordynacja działań prorozwojowych - finansowanie statutowe - zamówienia publiczne - programy wsparcia - usługi publiczne <p>Oczekiwania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dynamizacja procesów rozwojowych - nowe miejsca pracy - poprawa pozycji konkurencyjnej - poprawa wizerunku miasta i regionu
Biznes	<p>Możliwości:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zdolność do podjęcia ryzyka - dystrybucja - inwestycje <p>Oczekiwania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nowe produkty i technologie - wykwalifikowana kadra - poprawa infrastruktury

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: M. Nowak, M. Mażewska, S. Mazurkiewicz, *Współpraca ośrodków innowacji z administracją publiczną*, PARP, Łódź-Gdańsk-Kielce 2011, s. 14-15

⁵ Ibidem, s. 41.

Wprowadzanie innowacji w miastach to złożony, często długotrwały proces, obejmujący różnorodne obszary aktywności gminy, który wymaga wiedzy ze strony ekspertów i dużego zaangażowania od wszystkich uczestników procesu innowacyjnego. Często niezbędna jest współpraca zróżnicowanych podmiotów, środowisk naukowych, przedsiębiorców oraz władz samorządowych w celu osiągnięcia jak najlepszych efektów płynących z wprowadzenia innowacji.

Rola innowacji w samorządach

Innowacje w miastach mogą dotyczyć zróżnicowanych działań. Pomocne w określeniu obszarów najbardziej potrzebujących unowocześnienia może być postrzeganie miasta jako produktu marketingowego (megaprodktu). W jego skład wchodzi następujące elementy⁶:

- energia (elektryczna, ciepła),
- obiekty gospodarcze (fabryki, magazyny),
- elementy infrastruktury technicznej (sieci energetyczne, drogi, łącza telekomunikacyjne),
- społeczeństwo (mieszkańcy, poglądy, tradycje),
- środowisko naturalne (klimat, lasy, zbiorniki wodne),
- usługi publiczne (kultura, oświata, ochrona zdrowia),
- usługi administracyjne (świadczenia prawne),
- walory turystyczne (możliwości rekreacyjne),
- nieruchomości (działki, grunty),
- usługi konsumpcyjne (handel, baza hotelowa, gastronomia).

Poszczególne obszary tworzące miasta często nazywane są subproduktami. Ich charakterystykę przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Subprodukty wchodzące w skład megaprodktu

Kategoria subproduktu	Elementy subproduktu
dziedzictwo kulturowe	dorobek historyczny i kulturalny, tradycja, symbole, zabytki
turystyka	informacja i placówki turystyczne, baza noclegowa
kultura	kina, teatry, filharmonie, muzea, koncerty, festiwale, wydarzenia kulturalne
rekreacja i sport	imprezy sportowe, hale, lodowiska, baseny
środowisko naturalne	walory przyrodnicze, świadomość ekologiczna, egzekwowanie przepisów o ochronie środowiska, gospodarka odpadowa, gospodarka energetyczna
oświata i społeczeństwo	uczelnie wyższe, szkoły, struktura demograficzna, poziom wykształcenia mieszkańców, stan zdrowia
usługi socjalne	służby socjalne, miejsca pracy, programy zabezpieczeń socjalnych
targi i wystawy	targi, kongresy, konferencje, wystawy

⁶ A. Szromnik, *Marketing terytorialny*, Wolters Kluwer, Kraków 2007, s. 203.

usługi komunalne	komunikacja, łączność, przepisy lokalne, przedsiębiorstwa komunalne
handel	placówki handlowo-usługowe, kompleksowość świadczonych usług
inwestycje	możliwości inwestycyjne w mieście, inwestycje przemysłowe, środowiskowe, społeczne
finanse	instytucje finansowe i ubezpieczeniowe
mieszkaniowy zasób gminy	działki, zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna, firmy obsługujące rynek nieruchomości

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: A. Łuczak, *Miasto i produkt miejski jako zagadnienia marketingowe*, „Samorząd Terytorialny” 1999, nr 9, s. 48-49

Wymienione wyżej elementy stanowią zarys poszczególnych obszarów, w których mogą być wprowadzane innowacje. Unowocześnienia znacząco usprawniają życie i funkcjonowanie społeczności lokalnych, jak również wpływają na atrakcyjność miasta w oczach inwestorów. Wśród determinant wpływających na postrzeganie samorządów przez inwestorów, w których znaczną rolę odgrywiają innowacje, wymienia się⁷:

- bazę informacyjną – jej czytelność i aktualność,
- warunki organizacyjno-administracyjne współpracy z potencjalnymi inwestorami,
- organizację podmiotów gospodarczych oraz sposób ich funkcjonowania,
- formy i skuteczność promocji prowadzonej poza granicami miasta,
- infrastrukturę techniczną i jej stan,
- sprawność funkcjonowania instytucji finansowych,
- dostępność komunikacyjną miasta w kraju,
- jakość infrastruktury rynkowej, w tym targów i wystaw gospodarczych,
- stan środowiska naturalnego z uwzględnieniem gospodarki energetycznej.

Innowacje odgrywają bardzo ważną rolę zarówno z punktu widzenia mieszkańców, turystów, jak i inwestorów. Istotne jest, że wiele inwestycji wymaga od samorządu innowacyjnych rozwiązań w obszarze administracyjnym, przestrzennym i informacyjnym. Nowoczesny samorząd odpowiednio kształtujący swoją pozycję jest pozytywnie postrzegany przez potencjalnych inwestorów, co gwarantuje mu silną pozycję pośród innych gmin.

Zarówno innowacje, jak i inwestycje są następstwem prawidłowego, a przede wszystkim efektywnego zarządzania jednostkami terytorialnymi. Zarządzanie miastem to proces niezwykle złożony i wymagający, w tym obszarze innowacje odgrywają niezwykle istotną rolę⁸:

- właściwe zagospodarowanie potencjału, którym dysponuje miasto (funkcja efektywnościowa),
- integracja środowiska lokalnego z regionalnym (funkcja integrująca),

⁷ Ibidem, s. 200.

⁸ M. Bryx, *Innowacje w zarządzaniu miastami w Polsce*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2014, s. 40-41.

- wzrost spójności decyzji władz publicznych oraz współpracujących w obszarze kształtowania polityki lokalnej i regionalnej innych podmiotów (funkcja koordynacyjna),
- dostarczenie informacji o przyszłości rozwoju miasta w regionie poprzez wzrost poczucia stabilności odpowiednich podmiotów i zachęcanie do wprowadzania nowatorskich działań (funkcja informacyjna),
- zwiększenie zrozumienia i procesów innowacyjnych zachodzących w mieście i regionie (funkcja edukacyjna).

Prawidłowe wprowadzanie i realizowanie działań innowacyjnych to spore wyzwanie dla zarządzających tym obszarem. Wynika to z faktu, że innowacje w samorządach mogą dotyczyć zróżnicowanych elementów i wymagać współpracy z wieloma ośrodkami specjalistycznymi. Są to jednak niezbędne działania, ponieważ wpływają korzystnie na życie społeczności lokalnych, środowisko naturalne oraz w konsekwencji na sytuację ekonomiczną miast.

Przykłady innowacyjnych działań w miastach Częstochowa i Gdynia

Innowacje w miastach prowadzone są na wielu płaszczyznach i dotyczą zróżnicowanych obszarów. Poniżej przedstawione zostały przykłady nowatorskich działań.

Na terenie miasta Częstochowa zlokalizowane są tereny objęte statusem dwóch Specjalnych Stref Ekonomicznych⁹. W 2014 roku do Specjalnej Strefy Ekonomicznej Euro-Park Mielec włączono tereny pahuniczne o powierzchni 34,4 ha (należące do Agencji Rozwoju Przemysłu), a do Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej włączono kolejne tereny o powierzchni 36,5 ha w dwóch lokalizacjach (tereny Miasta i Skarbu Państwa). Działanie dwóch konkurencyjnych Stref Ekonomicznych na terenie jednego miasta stanowi ciekawą innowację, ponieważ jest to jedyny taki przypadek na terenie kraju. Dużym sukcesem dla miasta było podpisanie 6 czerwca 2015 roku trójstronnego porozumienia o współpracy (między miastem i obiema strefami). Dzięki temu miasto może skutecznie promować tereny oraz zwiększyć liczbę działek w strefie, które cieszą dużym zainteresowaniem wśród inwestorów. Częstochowa, posiadając na swoim terenie dwie Specjalne Strefy Ekonomiczne, zdecydowanie zwiększyła swoje szanse na pozyskanie nowych inwestorów, wzmożony rozwój miasta oraz osiągnięcie przewagi nad pobliskimi ośrodkami¹⁰. Korzyści z inwestycji są obopólne, zarówno dla przedsiębiorcy, jak i dla gminy, a co za tym idzie – dla jej mieszkańców; w tym obszarze wymienia się:

- dobrą lokalizację terenów,
- pełne uzbrojenie terenów,
- zwolnienie z podatku dochodowego,
- sąsiedztwo rozwijających się zakładów produkcyjnych,
- dynamiczny rozwój miasta.

⁹ Informacje uzyskane w Urzędzie Miasta Częstochowy.

¹⁰ Informacje uzyskane w Urzędzie Miasta Częstochowy.

Kolejnym przykładem nowatorskich działań realizowanych w mieście Częstochowa jest innowacyjny systemowy program zarządzania gospodarką mediami¹¹. Częstochowa jako jeden z pierwszych samorządów w Polsce podjęła się kompleksowego monitorowania i koordynowania działań dotyczących zaopatrzenia obiektów komunalnych w media energetyczne oraz wodę. System Monitoringu Mediów pozwala weryfikować dane w obszarze zużycia i kosztów mediów: energii elektrycznej, ciepła sieciowego, gazu ziemnego oraz wody i odprowadzenia ścieków we wszystkich gminnych obiektach. Wśród celów systemu wymienić można¹²:

- analizę i zestawienie zużyć w jednostkach podległych miastu,
- pośrednią możliwość uzyskania oszczędności finansowych dla miasta,
- redukcję zużycia mediów,
- wzrost samoświadomości dotyczącej zużycia mediów w gminie.

Do najważniejszych zalet systemu można zaliczyć¹³:

- spójność zbieranych danych,
- integrację wszystkich danych w jednym miejscu,
- szybkie opracowywanie raportów,
- wysoką i szczegółową dostępność do danych,
- pewność i bezpieczeństwo dostępu do informacji,
- automatyczność uzupełniania części danych.

Wprowadzony w Częstochowie System Monitoringu Mediów pozwolił na uzyskanie znacznych korzyści oraz potwierdza fakt, że jest ona miastem przodującym w dziedzinie kształtowania i wdrażania lokalnej gospodarki energetycznej, mogącym stanowić przykład dla wielu samorządów. Potwierdzają to efekty uzyskane w 2013 roku dla 118 obiektów oświatowych objętych szczegółowym monitoringiem, wśród których wymienić można następujące¹⁴:

- łączne zużycie paliw i energii wyniosło 52 998 MWh i było mniejsze o 19 603 MWh (27%) w porównaniu z rokiem 2003;
- łączna emisja CO₂ wyniosła 23 764 tony i była mniejsza o 8 363 tony (26%) w porównaniu z rokiem 2003;
- łączne zużycie wody wyniosło 124 367 m³ i było mniejsze o 77 036 m³ (38,2%) w porównaniu z rokiem 2003.

Częstochowa zdobyła również I miejsce w konkursie Samorządowy Lider Zarządzania 2012 – w dziedzinie: lokalna gospodarka energetyczna¹⁵.

W Polsce coraz większą popularność zdobywają zielone dachy i żyjące ściany, ponieważ płyną z nich liczne korzyści dla miast, wśród których wymienia się¹⁶:

¹¹ Informacje uzyskane w Urzędzie Miasta Częstochowy; *Nowatorskie i innowacyjne działania Częstochowy*, dostęp: http://www.czestochowa.energiaisrodowisko.pl/Members/Aneta/news_item.2015-03-17.2259989949 (odczyt: 01.10.2015).

¹² Informacje uzyskane w Urzędzie Miasta Częstochowy.

¹³ Informacje uzyskane w Urzędzie Miasta Częstochowy.

¹⁴ Informacje uzyskane w Urzędzie Miasta Częstochowy.

¹⁵ *Częstochowa – Lider Zarządzania Energetycznego*, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”, dostęp: <http://www.pnec.org.pl/pl/dzialalnosc/wydarzenia/244-czstochowa-lider-zarządzania-energetycznego> (odczyt: 18.12.2015).

- poprawę jakości powietrza (pochłanianie dwutlenku węgla i wydzielanie tlenu),
- redukcję zawartych w powietrzu pyłów i zanieczyszczeń,
- poprawę estetyki,
- tłumienie hałasu,
- zmniejszenie ilości wody odpadowej odprowadzanej przez kanalizację deszczową,
- zapobieganie mechanicznemu uszkodzeniu elewacji i dachów budynków,
- odzyskanie terenów zielonych na zabudowanej powierzchni.

Jako przykład takiej inicjatywy można wymienić Infobox w Gdyni. Jest to miejsce, w którym turyści i mieszkańcy mogą zapoznać się z ofertą kulturalną i inwestycyjną miasta. W trakcie budowy obiektu panele ogrodzenia placu budowy zostały zastąpione zielonymi ścianami. Tymczasowa realizacja miała miejsce na jednej z najbardziej uczęszczanych ulic w Gdyni. Dwie zielone ściany o łącznej powierzchni około 30 m² łączyły historię miasta z jego nowoczesnym rozwojem. Elewacja zawierała rośliny w kolorze zielonym i czerwonym. Poszczególne panele roślinne były nawadniane przez specjalne sekcje odprowadzane od studzienek re-wizyjnych. Wykorzystane gatunki roślin utrzymywały się bez względu na temperaturę. Inicjatywa ta cieszyła się bardzo dużym zainteresowaniem zarówno wśród mieszkańców, jak i osób przyjezdnych¹⁷.

Wymienione wyżej przykłady potwierdzają, że innowacje w miastach mogą dotyczyć różnorodnych obszarów. Bardzo ważne jest, aby unowocześnieńia były wprowadzane w sposób systematyczny i profesjonalny, ponieważ prawidłowa realizacja procesu innowacji przynosi korzyści ekonomiczne, środowiskowe i społeczne.

Podsumowanie

Innowacje to obecnie jeden z wielu czynników wpływających na sukces nie tylko różnych organizacji, ale także miast. Gminy często nazywane są megaproduktami wśród różnych grup interesariuszy, zwłaszcza pośród jednostek odpowiedzialnych za prowadzenie działań marketingowych na ich terenie. Megaprodukty obejmują wiele elementów, tworzących spójną całość i ściśle ze sobą powiązanych. Innowacje dotyczące poszczególnych subproduktów w konsekwencji wpływają pozytywnie na całe miasto. Bardzo ważne jest również szczegółowe przygotowanie procesu innowacyjnego opartego na wiedzy i doświadczeniu wszystkich zainteresowanych biorących w nim udział. Innowacje z pewnością stanowią przyszłość współczesnych miast, dając im często szansę na osiągnięcie przewagi nad innymi samorządami na rynku regionalnym, a nawet krajowym. Ponadto wpływają pozytywnie na pozyskiwanie nowych inwestorów oraz znacznie urozmaicają promocję miast, kształtując ich pozytywny wizerunek.

¹⁶ A. Kowalczyk, *Zielone dachy szansą na zrównoważony rozwój terenów zurbanizowanych*, „Zrównoważony Rozwój – Zastosowania” nr 2, red. T. Bergier, J. Kronenberg, Fundacja Sendzimira, Kraków 2011, s. 68.

¹⁷ *Zielone dachy i żyjące ściany – systemowe rozwiązania i przegląd inwestycji w polskich gminach*, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”, Kraków 2015, s. 16.

Literatura

1. Baran M., Ostrowska A., Pander W., *Innowacje popytowe, czyli jak tworzy się współczesne innowacje*, PARP, Warszawa 2012.
2. Bryx M., *Innowacje w zarządzaniu miastami w Polsce*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2014.
3. Częstochowa – Lider Zarządzania Energetycznego, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”, dostęp: <http://www.pnec.org.pl/pl/dzialalnosc/wydarzenia/244-czestochowa-lider-zarządzania-energetycznego>
4. Dąbrowska M., *Ekoinnowacje*, PARP, Warszawa 2010.
5. <http://www.czestochowa.energiaisrodowisko.pl/>
6. <http://www.pnec.org.pl/pl>
7. Kalinowski T.B., *Innowacyjność przedsiębiorstw a systemy zarządzania jakością*, Wolters Kluwer, Warszawa 2010.
8. Kowalczyk A., *Zielone dachy szansą na zrównoważony rozwój terenów zurbanizowanych*, „Zrównoważony Rozwój – Zastosowania” nr 2, red. T. Bergier, J. Kronenberg, Fundacja Sendzimira, Kraków 2011.
9. Łuczak A., *Miasto i produkt miejski jako zagadnienia marketingowe*, „Samorząd Terytorialny” 1999, nr 9.
10. Marciniak S., *Innowacje i rozwój gospodarczy*, Kolegium Nauk Społecznych i Administracji Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000.
11. Nowak M., Mażewska M., Mazurkiewicz S., *Współpraca ośrodków innowacji z administracją publiczną*, PARP, Łódź-Gdańsk-Kielce 2011.
12. *Nowatorskie i innowacyjne działania Częstochowy*, dostęp: http://www.czestochowa.energiaisrodowisko.pl/Members/Aneta/news_item.2015-03-17.2259989949
13. Rumpel P., *Innowacyjne podejście do sterowania rozwojem miast. Studium przypadku miasta Vsetin*, [w:] *Polityka zrównoważonego rozwoju oraz instrumenty zarządzania miastem*, red. J. Słodczyk, D. Rajchel, Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego, Opole 2006.
14. Szromnik A., *Marketing terytorialny*, Wolters Kluwer, Kraków 2007.
15. *Zielone dachy i żyjące ściany – systemowe rozwiązania i przegląd inwestycji w polskich gminach*, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”, Kraków 2015.

INNOVATIONS IN CITIES AS A DETERMINANT OF SUCCESS OF CONTEMPORARY SELF-GOVERNMENTS

Abstract: The aim of this article is presentation of characterization of innovations implementing in cities and the their role in self-governments. Innovations are novel actions and they concern many areas which are connected with each other in cities. Besides innovations need a cooperation of many business entities including local and regional administration, scientific research institutions and enterprises. Innovations have an positive impact on natural environment, life of populace and economic conditions. Innovations also meliorate the image of municipality among potential investors and they allow to achieve advantage over competition. In article are also represented examples of innovative actions in Częstochowa and Gdynia.

Keywords: innovations, city as a megaproduct, city management



TECHNOLOGIE INFORMACYJNE I KOMUNIKACYJNE ISTOTNYM ELEMENTEM PRZEPIŹYWU INFORMACJI W INNOWACYJNEJ DZIAŁALNOŚCI POTMIOTÓW LECZNICZYCH

Agnieszka Strzelecka

Politechnika Częstochowska
Wydział Zarządzania

Streszczenie: Innowacje w ochronie zdrowia, ich implementacja czy właściwe zarządzanie nimi jest postrzegane jako niezbędny element funkcjonowania podmiotów leczniczych. Celem artykułu jest zatem zwrócenie uwagi na rolę innowacji i nowych technologii informacyjno-komunikacyjnych w działalności podmiotów medycznych. Stosowanie tych rozwiązań stwarza bowiem możliwości wykorzystania innowacji podczas świadczenia usług zdrowotnych.

Słowa kluczowe: innowacje w ochronie zdrowia, nowe technologie informacyjne i komunikacyjne (NICT) w opiece zdrowotnej

Wprowadzenie

Jednostki zdrowotne (np. szpital) są często przyrównywane przez decydentów, ekonomistów czy osoby zarządzające zakładami opieki zdrowotnej do przedsiębiorstw, aczkolwiek bardzo specyficznych. W tych podmiotach leczniczych bowiem produktem jest zdrowie, którego nie można ująć jako typowy wynik działalności gospodarczej. Z tego też względu do wyjaśnienia działalności leczniczej jednostek zdrowotnych wykorzystuje się funkcję produkcji, która stała się uniwersalnym narzędziem umożliwiającym zarówno porównanie poniesionych wydatków z osiągniętymi efektami, jak i ustalenie związków między opieką zdrowotną a stanem zdrowia pacjentów. Uniwersalizm ten sprawił, że początkowo ekonomika zdrowia zakładała, iż np. szpital jest podmiotem produkującym usługi szpitalne, który działa tak jak każda inna firma, a jedyna różnica pomiędzy szpitalem a przedsiębiorstwem dotyczy rodzaju wykorzystywanych czynników produkcji¹. Czynniki te w przypadku usług zdrowotnych są określane jako „opieka medyczna”, a więc zestaw działań zmierzających do przywrócenia lub zwiększenia kapitału zdrowia pacjentów.

¹ J. Stępniewski, *Innowacje w procesie usług szpitalnych*, [w:] *Innowacje organizacyjne w szpitalach*, red. J. Stępniewski, P. Karniej, M. Kęsy, Wolters Kluwer, Warszawa 2011, s. 122-123.

Podjęcie tych działań jest znacznie ułatwione poprzez stosowanie wszelkich rozwiązań technicznych, w tym technologii informacyjnych i informatycznych. Ma to szczególne znaczenie podczas przepływu informacji pomiędzy podmiotami dostarczającymi usługi i dobra zdrowotne czy świadczeniodawcami i świadczeniobiorcami.

Dzięki technologiom informacyjnym i komunikacyjnym w podmiotach ochrony zdrowia istnieje możliwość szybszego transferu testów diagnostycznych, zwiększenia kontroli nad świadczeniem usług medycznych i procesem leczenia pacjentów, ograniczenia kosztów błędów medycznych i związanych z nimi spraw sądowych. Co więcej, wprowadzenie elektronicznych kart pacjenta umożliwia integrację leczenia na różnych etapach, a wykorzystanie systemów informatycznych pozwala na wymianę informacji między placówkami medycznymi.

Celem niniejszej pracy jest zaprezentowanie tematyki podejmującej kwestię wprowadzania innowacyjnych rozwiązań w organizacjach opieki zdrowotnej poprzez pryzmat technologii informacyjno-komunikacyjnych. Przeto w artykule oprócz krótkich rozważań na temat tych technologii i innowacji w podmiotach medycznych zostaną także przedstawione przykłady zastosowań rozwiązań wspomagających proces przepływu informacji.

Innowacje w podmiotach leczniczych – rozważania teoretyczne

Ze względu na to, że w podmiotach leczniczych zmienia się podejście do udzielania usług zdrowotnych, dlatego coraz częściej większy nacisk kładzie się na poziom i jakość oferowanych świadczeń oraz wzajemną relację (wewnętrzną i zewnętrzną) pomiędzy podmiotami uczestniczącymi w procesie leczenia. Pacjent nie jest wyłącznie osobą wymagającą leczenia, ale także konsumentem kompleksowego zestawu usług, a wszelkie działania należy wykonywać tak, by zaspokoić potrzeby jego i jego rodziny. Zatem innowacje powinny być postrzegane jako rzecz mająca służyć przy dostarczaniu i świadczeniu usług zdrowotnych, a nie tylko jako wynik mniej lub bardziej rozwiniętych i efektywnych technologii medycznych zaprojektowanych i/lub wykorzystywanych przez wyższy personel medyczny lub zarządzających podmiotem leczniczym.

Uwzględniając powyższe, przy leczeniu pacjentów czy zarządzaniu jednostkami zdrowotnymi rozważa się wiele aspektów innowacyjności. W przypadku placówek medycznych można mówić o trzech grupach badań innowacji. Pierwsza to badania typologiczne dzielące innowacje według celu, któremu mają służyć. Druga obejmuje badania analityczne, które mają na celu rozwijać rozległe i nierozstrzygnięte typologie innowacji lub skupić się na formach innowacji już istniejących, ale powszechnie niedocenianych. Trzecia zawiera bardziej opisowe badania, które ograniczają się do prezentacji rozwiązań technicznych stosowanych w przypadku innowacji w organizacjach opieki zdrowotnej.

Biorąc to pod uwagę, oprócz innowacji technologicznych (biotechnologia, IT, nowoczesny sprzęt, itp.) innowacje w opiece zdrowotnej można podzielić według J. Jończyk następująco²:

1. *Innowacje organizacyjne* – wszystkie próby modernizacji organizacji i funkcjonowania działów niemedyceńskich podmiotu leczniczego, tworzenie nowych jednostek w celu opracowania lub wzięcia odpowiedzialności za dostarczanie usług cateringowych, noclegów, zarządzania itp. Ponadto odnoszą się do wszelkich innowacji mających miejsce przy organizacji opieki zdrowotnej, np. tworzenie nowych typów klinik, reorganizacja działów administracyjnych i logistycznych, ocena jakości opieki zdrowotnej, organizacja czasu pracy itp.
2. *Innowacje kierownicze* – nowe techniki i metody zarządzania, m.in. nowe techniki i procedury rachunkowości i finansowe, nowe metody zarządzania.
3. *Innowacje relacji lub usług* – wszystkie innowacje mające wpływ na charakter relacji pomiędzy usługodawcami i usługobiorcami wraz z rodzinami, takie jak: poprawa jakości miejsc pobytu pacjentów, zarządzanie przepływami pacjentów, skrócenie czasu oczekiwania, zakwaterowanie dla rodzin pacjentów itp.
4. *Innowacje społeczne* – procesy oparte na społecznych negocjacjach oraz formalnych i nieformalnych kompromisach prowadzących do zmian w przepisach odnośnie koordynacji i motywacji, a także rozwój programów poprawiających kondycję pracowników i warunki pracy itp.
5. *Innowacje w relacjach zewnętrznych* – nowe, mniej lub bardziej złożone formy (np. w zależności od liczby zaangażowanych podmiotów) poszczególnych relacji z klientami, dostawcami, władzami publicznymi, różnymi organizacjami itp. Dotyczą stosunków pomiędzy partnerami odnośnie wspólnego korzystania z ciężkiego sprzętu (sprzętu medycznego lub logistycznego), wspólnego nabycia takiego sprzętu, fuzji szpitali i sprzedaży usług do innych szpitali, firm lub organizacji w innych sektorach. Zakresem działalności usługowej mogą być objęte takie świadczenia jak: catering, usługi pralnicze, logistyki, szkolenia, doradztwo, wynajem pomieszczeń na konferencje lub działania kulturalne itp.

Jednakże trudno jest w praktyce stosować ten podział, gdyż nie ma ani wyraźnej definicji każdej z przedstawionych kategorii, ani nie są ściśle określone powiązania między nimi. Nie ma lub nie są jasno określone granice między usługami, innowacjami organizacyjnymi i społecznymi, zaś coraz więcej analiz dotyczy zagadnień związanych z sieciami opieki zdrowotnej i wdrażaniem nowych technologii medycznych lub systemów informacyjnych.

Rozpatrując innowacyjność podmiotów leczniczych, często uwypukla się tzw. materialne innowacje medyczne, a więc wprowadzenie technologii i systemów technicznych, które są stosowane w celu zapewnienia opieki medycznej lub ułatwienia dostępu do niej świadczeniobiorcom i świadczeniodawcom. Te innowacje

² J. Jończyk, *Istota innowacji w publicznych szpitalach*, [w:] *Zarządzanie publiczne: koncepcje, metody, techniki*, red. A. Frączkiewicz-Wronka, Studia Ekonomiczne nr 169/14, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice 2013, s. 46.

charakteryzują się dużą niejednorodnością wynikającą np. ze zbyt dużego skupienia się bądź tylko na sprawach gospodarczych, bądź na przystosowaniu się do aktualnej sytuacji panującej w organizacji itp. Ponadto wciąż zmieniające się otoczenie i wyzwania rynku usług medycznych sprawiają, że innowacje medyczne coraz częściej są rozważane z punktu widzenia kosztów zdrowotnych. Decydenci, ekonomiści do tego problemu podchodzą bądź uznając innowacje za główny czynnik wyjaśniający wzrost wydatków przeznaczanych na opiekę zdrowotną³, bądź uważając, że w rzeczywistości mamy nierzadko do czynienia z odwrotną sytuacją, tzn. wielkość wydatków zdrowotnych określa możliwości opracowywania i wdrażania innowacji technologicznych. Szczególnego znaczenia nabiera tu więc wysokość nakładów asygnowanych na działalność badawczo-rozwojową jako determinanty innowacyjności w sektorze ochrony zdrowia⁴. Ponadto problematyczna jest bardziej rosnąca nieefektywność wydatków zdrowotnych w stosunku do osiągniętych wyników niż ich bezwzględny poziom.

Rozważając charakter opieki medycznej, można powiedzieć, że zmienia się on zasadniczo pod wpływem innowacji medycznych, bowiem proces świadczenia opieki zdrowotnej jest coraz częściej zastępowany przez niektóre elementy procesu logistycznego, a nowe technologie medyczne przyczyniają się zarówno do zaniku tradycyjnego rozumienia zawodu, jak i do powstania nowych zawodów. W zawodach medycznych coraz częściej można obserwować istnienie okresów integracji charakteryzowanych poprzez zatarcie tradycyjnych granic pomiędzy na przykład biologią i praktyką kliniczną (rozwój medycyny predykcyjnej) i pomiędzy medycyną i chirurgią (rozwój technik interwencyjnych), jak również pomiędzy badaniami a praktyką kliniczną oraz pomiędzy usługami zdrowotnymi a społecznymi. Zastosowanie nowych technologii, w tym rozwiązań poprawiających komunikację pomiędzy jednostkami oferującymi usługi zdrowotne, prowadzi również do powstania nowych kompetencji, co ma niemały wpływ na jakość świadczonej opieki.

Rola technologii informacyjnych i komunikacyjnych w organizacjach opieki zdrowotnej

Funkcja innowacji w sektorze usług jest bardzo często zredukowana do wprowadzenia nowych technologii informacyjnych i komunikacyjnych (*New Information and Communication Technologies* – NICT). W organizacjach opieki zdrowotnej (np. w szpitalach) istnieje potrzeba wdrażania nowych rozwiązań, gdyż w coraz mniejszym stopniu jednostki te korzystają z dokumentów papierowych, a w coraz większym ze zintegrowanych systemów IT.

³ D.M. Cutler, R.S. Huckman, *Technological development and medical productivity: the diffusion of angioplasty in New York State*, "Journal of Health Economics" 2003, Vol. 22, No. 2, s. 187-217.

⁴ Więcej informacji na ten temat można znaleźć w pracy: J. Kowalik, *Innowacje w sektorze ochrony zdrowia*, [w:] *Zarządzanie ryzykiem w organizacjach ochrony zdrowia*, red. S. Nieszporska, Sekcja Wydawnictw Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2012, s. 198-203.

IT były początkowo stosowane w komórkach administracji szpitala, a następnie w działach logistycznych (zarządzania materiałami), komórkach medycznych i technicznych⁵. Wdrażanie tych technologii sprawiło, że koniecznym stało się rozróżnienie różnych systemów zarządzania szpitalem, takich jak: system zarządzania pacjentem (ze strony administracyjnej i medycznej), system początkowego zarządzania produkcją (tj. aptekami i innymi materiałami medycznymi, jak również personelem), system zarządzania jednostkami produkcyjnymi oraz system zarządzania produkcją usług medycznych (od chwili przyjęcia pacjenta do zakończenia leczenia i wystawienia rachunku za leczenie).

Zatem w opiece medycznej NICT są stosowane w każdej formie opieki nad pacjentem, a mianowicie przy rozpoczęciu leczenia, podczas diagnozy, w procesie leczenia i w czasie jego monitorowania. Ta ciągła potrzeba stosowania NICT pozwala na rozróżnienie między dwoma głównymi grupami technologii: hybrydowymi technologiami medycznymi, które łączą komponent *New Information and Communication Technologies* z innymi elementami technologicznymi (robotyką, transportem itp.) oraz NICT, które ułatwiają uzyskanie usług opieki zdrowotnej (np. telemedycyna)⁶. Medyczne technologie hybrydowe (czyli te, które łączą nowe technologie informacyjne i komunikacyjne z bardziej tradycyjnymi technologiami przetwarzania materiałów) najczęściej odnoszą się do diagnoz wspomaganych komputerowo, monitorowania leczenia, automatyki sprzętu diagnostycznego oraz wideochirurgii. Natomiast świadczenie usług na odległość (konsultacje, wideokomunikacja, telekonferencje) ma zastosowanie przede wszystkim w położnictwie (głównie w okresie okołoporodowym), ale także w ratownictwie, ośrodkach ambulatoryjnych i centrach medycznych, więziennictwie oraz domach opieki.

W ochronie zdrowia technologie informacyjne i komunikacyjne mają duży wpływ również na pracę i produktywność. Pierwszy z tych aspektów odnosi się głównie do wielkości i struktury zatrudnienia, charakteru pracy, zróżnicowania zadań, monitorowania pracy, wewnętrznej mobilności (możliwości rozwoju zawodowego) itp. NICT, jako narzędzie mające wspomóc działania prowadzone w danej organizacji, ma stosunkowo niewielki wpływ na zmniejszenie ilości (miejsc) pracy, a nowe technologie są raczej uzupełnieniem, a nie zastąpieniem istniejących funkcji i procedur. Stosowanie nowych technologii sprawia, że praca wykonywana przez pracowników administracyjnych i personel medyczny ma szerszy zakres, pojawiają się nowe możliwości kariery, co wynika ze wzrostu zapotrzebowania na różnych specjalistów – medycznych czy obsługujących i konserwujących narzędzia oraz sprzęt medyczny (technicy, specjaliści IT, elektrycy itp.). Ponadto wprowadzenie NICT przyczynia się często do osłabienia presji wywieranej na pracowników, którzy – by sprostać nowym wyzwaniom i spełnić oczekiwania pracodawców – nierzadko korzystają z programów szkoleniowych oferowanych przez producentów sprzętu medycznego.

⁵ D.E. Burke, N. Menachemi, *Opening the black-box: measuring hospital information technology capability*, "Health Care Management Review" 2004, Vol. 29, No. 3, s. 210-217.

⁶ J. Jończyk, *Istota innowacji ...*, op. cit., s. 44.

Druga kwestia jest ściśle związana z zatrudnieniem, a w szczególności jego relacją i nowymi rozwiązaniami. Pomimo tego, że głównym celem innowacji medycznych jest poprawa stanu zdrowia pacjenta, to w medycynie wzrost komputeryzacji nie wpływa na generowanie produktywności wśród personelu medycznego czy paramedycznego. Zatem nowe technologie medyczne wcale nie powodują wzrostu produktywności (paradoks Solowa), co można wyjaśnić specyfiką działalności podmiotów leczniczych. Z jednej strony wiąże się to z koniecznością udowodnienia braku lub istnienia zaniedbań zawodowych. W rzeczywistości bowiem pracownicy służby zdrowia mają tendencję do zwiększenia liczby rejestrów, sprawozdań i innych dokumentów, które powstają podczas leczenia pacjentów i mają służyć jako elementy mogące wyjaśnić sporne sprawy przy udzielaniu usług medycznych (np. podczas ewentualnych rozpraw sądowych). Zwiększa to ilość pracy wykonanej przez lekarzy i innych pracowników służby zdrowia, ale nie ma absolutnie żadnego wpływu na wyniki leczenia. Z drugiej strony natomiast ma związek ze zjawiskiem histerezy (zależności aktualnego stanu układu od stanów w poprzedzających chwilach), które odzwierciedla przekonanie, że pewien czas musi upłynąć, zanim stosowanie w podmiotach leczniczych nowych technologii będzie miało rzeczywisty i wymierny wpływ na produktywność.

Przeływ informacji w opiece zdrowotnej – przykłady

Udzielanie świadczeń zdrowotnych i zarządzanie nimi jest, w dużej mierze, uzależnione od przepływu danych medycznych, gdyż posiadanie informacji o problemach zdrowotnych pacjenta umożliwia świadczeniodawcom szybką reakcję na jakiegokolwiek oznaki choroby oraz pozwala na wdrożenie odpowiedniego leczenia.

Właściwy przepływ tych danych gwarantuje pacjentom wysoką jakość usług zdrowotnych, którą można uzyskać np. dzięki wprowadzeniu elektronicznej wymiany danych. Taka forma przesyłu danych została np. opisana w ustawie z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie informacji w ochronie zdrowia⁷, bowiem do tej pory nie było jednolitego systemu informacji o zdrowiu, co stanowiło istotną przeszkodę dla rozwoju innowacji⁸. W tym dokumencie zakłada się utworzenie Systemu Informacji Medycznej, który zapewni m.in. dostęp do informacji o świadczeniach zdrowotnych i ich kosztach.

Jednym z takich systemów komunikacji jest System Elektronicznej Wymiany Danych (*Electronic Data Interchange – EDI*), pozwalający np. zwiększyć efektywność zarządzania placówką medyczną, podnieść poziom usług zdrowotnych czy utworzyć wspólną, dla wszystkich zakładów opieki zdrowotnej, platformę wymiany informacji.

⁷ Ustawa z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie informacji w ochronie zdrowia (Dz.U. 2011 nr 113 poz. 657).

⁸ M. Mikos, *Innowacja w ochronie zdrowia w Polsce – diagnoza i rekomendacje ekspertów*, „Zeszyty Naukowe Ochrony Zdrowia. Zdrowie Publiczne i Zarządzanie” 2010, t. 8, nr 2, s. 113.

Korzyści, jakie daje wprowadzenie EDI, to między innymi⁹:

- usprawnienie funkcjonowania magazynów szpitali i laboratoriów analityczno-diagnostycznych,
- szybszy przepływ środków finansowych poprzez skrócenie cyklu usług-rachunek-zapłata,
- redukcja kosztów zatrudnienia administracji,
- wzrost wydajności personelu medycznego.

System Elektronicznej Wymiany Danych wykorzystuje nowe rozwiązania technologiczne i organizacyjne, podnosi jakość przesyłu danych, zwiększa dostęp do informacji. Placówki ochrony zdrowia (apteki, płatnik – Narodowy Fundusz Zdrowia, szpitale, hurtownie leków) mogą „kontaktować” się między sobą za pośrednictwem Internetu.

Ze względu na potrzebę szybkiego uzyskania informacji na temat poszczególnych pacjentów w opiece zdrowotnej zaczęły funkcjonować elektroniczne dokumenty zwane Elektronicznym Rekordem Zdrowotnym (*Electronic Health Record – EHR*) czy Elektronicznym Rekordem Pacjenta (*Patient Health Record – PHR*)¹⁰.

Wszelako trzeba zaznaczyć, że taką informację można otrzymać również od pacjenta, ale musi on przy każdej wizycie u lekarza posiadać komplet dokumentów, co w praktyce jest niewykonalne. By pokonać tę trudność i podnieść poziom świadczenia usług medycznych, dokonuje się cyfryzacji podmiotów leczniczych, która ma za zadanie, oprócz pomocy pacjentowi, zminimalizować koszty zarządzania.

Służy temu właśnie EHR, który umożliwia skumulowanie wszelkich informacji niezbędnych do leczenia danego przypadku chorobowego, choć dużym problemem jest zapewnienie bezpieczeństwa w przypadku przesyłu czy przechowywania informacji medycznych¹¹. Informacje w EHR mogą umieszczać różne podmioty¹², a zgromadzone dane mogą być wykorzystane zarówno przez świadczeniodawców i świadczeniobiorców, jak i do celów statystyki medycznej bądź do analizowania konieczności udzielania usług zdrowotnych w procesie leczenia.

1. Innymi przykładami są System Standardów do Rozliczania Transakcji Medycznych (START) i Ogólnopolski System Ochrony Zdrowia (OSOZ). Pierwszy z nich został wprowadzony tylko w jednym polskim województwie – śląskim i jest

⁹ J. Grimson, A. Kozierkiewicz, A. Sobczak, Z. Sobczak, *Elektroniczna wymiana danych w służbie zdrowia z wykorzystaniem technologii internetowych*, „Zdrowie Publiczne” 2000, suplement 3, s. 8.

¹⁰ W tym artykule autorka, określając Elektroniczny Rekord Pacjenta, stosuje skrót EHR, tym bardziej, że często EPR i EHR są używane jako synonimy. Podobne nazewnictwo stosuje np. R. Tadeusiewicz w swojej pracy pt. *Informatyka medyczna*, Wydawnictwo UMCS, Instytut Informatyki, Lublin 2011, s. 43.

¹¹ A. Czubek, J. Szymańska, E. Byczyński, M. Skrzypek, *Zastosowanie normalizacji w systemach IT w ochronie zdrowia*, „Zdrowie Publiczne” 2012, nr 122(3), s. 304; E. Buczak-Stec, K. Lemanowicz, M. Mazurek, *E-zdrowie – wyzwanie dla systemu ochrony zdrowia*, „Przegląd Epidemiologiczny” 2011, t. 65, nr 1, s. 109.

¹² A. Strzelecka, *Elektroniczne przesyłanie danych w placówkach służby zdrowia*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego” nr 762, Ekonomiczne Problemy Usług nr 104, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2013, s. 580.

pewną modyfikacją systemu Rejestru Usług Medycznych. Drugi swoim zasięgiem obejmuje cały obszar Polski. W systemie START osoby ubezpieczone posiadają kartę elektroniczną, na której zapisane są ich dane wraz z informacją o świadczeniach im usługach zdrowotnych. W tym przypadku technologia IT pozwala nie tylko szybko uzyskać niezbędne do leczenia informacje, ale również przesłać je do systemu Narodowego Funduszu Zdrowia za pośrednictwem Pakietu Świadczeniodawcy lub innych pakietów obsługi jednostki medycznej. W systemie OSOZ, oprócz bieżącego gromadzenia danych o świadczonych usługach zdrowotnych, mających miejsce na każdym etapie leczenia, jest także możliwość kontaktowania się pomiędzy lekarzem, pacjentem a farmaceutą za pośrednictwem Indywidualnego Konta Zdrowotnego oraz dostępu do baz, w których są informacje o placówkach medycznych, dostępnych lekach oraz funkcjach systemu. W tym systemie będzie niejako zapewnione bezpieczeństwo pacjentów, gdyż wszelkie informacje o ich stanie zdrowia i leczeniu będą dostępne dla lekarza tylko po uzyskaniu zgody pacjenta, dostęp do Indywidualnego Konta Pacjenta będzie możliwy jedynie na podstawie Karty Zdrowia Pacjenta, a w przypadku błędnie odczytanej recepty lekarz będzie o tym poinformowany.

2. Pomóc w umożliwieniu płynnego przepływu danych medycznych mają również systemy tworzone w ramach regionalnych inicjatyw wdrażania e-Zdrowia. Jednym z nich jest Podlaski System Informacyjny e-Zdrowie, który ma wspomóc przepływ informacji pomiędzy wszystkimi stronami zaangażowanymi w proces świadczenia usług zdrowotnych i przynieść korzyści szpitalom poprzez ułatwienie wymiany dokumentacji medycznej zarówno w danej placówce, jak i z innymi podmiotami leczniczymi tego typu. Ta idea ma zostać zrealizowana poprzez zintegrowanie systemów informatycznych – Planowanie Zasobów Przedsiębiorstwa (*Enterprise Resource Planning – ERP*) i Szpitalny System Informacyjny (*Hospital Information System – HIS*) – z systemami e-Zdrowie istniejącymi na poziomie lokalnym w poszczególnych placówkach służby zdrowia oraz na poziomie regionalnym w ramach Platformy Regionalnej. Wśród korzyści, jakie zostaną osiągnięte, można wymienić np.: bardziej efektywną komunikację pacjenta z podmiotami leczniczymi, zdalny dostęp do elektronicznej dokumentacji medycznej pacjenta i jego lekarza, wdrożenie systemu zarządzania elektroniczną dokumentacją medyczną, co ma usprawnić proces leczenia.

Podsumowanie

Innowacyjność w organizacjach opieki zdrowotnej może być rozpatrywana z różnych perspektyw, w tym np. jako system informacyjny czy dostawca usług i centrum systemu opieki zdrowotnej. Wynika to z faktu, że w podmiotach leczniczych zwraca się uwagę, z jednej strony na procesy innowacyjne zachodzące w jednostkach opieki medycznej, zaś z drugiej na wdrażanie innowacji medycznych i/lub IT.

Niezależnie jednak od tego, jak postrzega się innowacyjne rozwiązania w jednostkach opieki zdrowotnej, koniecznością jest wprowadzenie nowych rozwiązań, szczególnie w tych miejscach, gdzie jest to zaniedbane (logistyce, catering-

gu, sprzątaniu itp.). Uwzględnienie w innowacyjnej działalności np. szpitala wszystkich osób i form organizacyjnych przyczynia się do poprawy jakości usług, efektywności ekonomicznej, a więc do poprawy „produkcji” i sytuacji finansowej tego podmiotu leczniczego.

Ponadto lepszemu (sprawniejszemu, wydajniejszemu) zarządzaniu zdrowiem pacjenta czy placówką leczniczą służy korzystanie z wszelkich „nowinek technicznych i organizacyjnych”, a stosowanie technologii informacyjno-komunikacyjnych ułatwia łączność pomiędzy wszystkimi aktorami na rynku medycznym. Jest to istotne, gdyż wpływa na jakość obsługi pacjentów i może zwiększyć ich bezpieczeństwo podczas leczenia.

Literatura

1. Buczak-Stec E., Lemanowicz K., Mazurek M., *E-zdrowie – wyzwanie dla systemu ochrony zdrowia*, „Przegląd Epidemiologiczny” 2011, t. 65, nr 1.
2. Burke D.E., Menachemi N., *Opening the black-box: measuring hospital information technology capability*, „Health Care Management Review” 2004, Vol. 29, No. 3.
3. Cutler D.M., Huckman R.S., *Technological development and medical productivity: the diffusion of angioplasty in New York State*, „Journal of Health Economics” 2003, Vol. 22, No. 2.
4. Czubek A., Szymańska J., Byczyński E., Skrzypek M., *Zastosowanie normalizacji w systemach IT w ochronie zdrowia*, „Zdrowie Publiczne”, 2012, nr 122(3).
5. Grimson J., Kozierkiewicz A., Sobczak A., Sobczak Z., *Elektroniczna wymiana danych w służbie zdrowia z wykorzystaniem technologii internetowych*, „Zdrowie Publiczne” 2000, suplement 3.
6. Jończyk J., *Istota innowacji w publicznych szpitalach*, [w:] *Zarządzanie publiczne: koncepcje, metody, techniki*, red. A. Frączkiewicz-Wronka, Studia Ekonomiczne nr 169/14, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice 2013.
7. Kowalik J., *Innowacje w sektorze ochrony zdrowia*, [w:] *Zarządzanie ryzykiem w organizacjach ochrony zdrowia*, red. S. Nieszporska, Sekcja Wydawnictw Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2012.
8. Mikos M., *Innowacja w ochronie zdrowia w Polsce – diagnoza i rekomendacje ekspertów*, „Zeszyty Naukowe Ochrony Zdrowia. Zdrowie Publiczne i Zarządzanie” 2010, t. 8, nr 2.
9. Stępniewski J., *Innowacje w procesie usług szpitalnych*, [w:] *Innowacje organizacyjne w szpitalach*, red. J. Stępniewski, P. Karniej, M. Kęsy, Wolters Kluwer, Warszawa 2011.
10. Strzelecka A., *Elektroniczne przesyłanie danych w placówkach służby zdrowia*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego” nr 762, Ekonomiczne Problemy Usług nr 104, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2013.
11. Tadeusiewicz R., *Informatyka medyczna*, Wydawnictwo UMCS, Instytut Informatyki, Lublin 2011.
12. Ustawa z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie informacji w ochronie zdrowia (Dz.U. 2011 nr 113 poz. 657).

THE INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES AN ESSENTIAL PART OF THE INFORMATION FLOW IN THE INNOVATION ACTIVITIES OF MEDICINAL ENTITIES

Abstract: Innovations in health care, their implementation and proper management are seen as an essential element in the functioning of medical entities. Therefore the purpose of this article is to highlight the role of innovation and new information and communication technologies in the activities of medical entities. The use of these solutions creates opportunities for using of innovation in the provision of health services.

Keywords: innovation in health care, New Information and Communication Technologies (NICT) in health care



INNOWACJE EKOLOGICZNE JAKO NARZĘDZIE WSPIERANIA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

Katarzyna Olejniczak

Politechnika Częstochowska
Wydział Zarządzania

Streszczenie: Celem opracowania jest przedstawienie innowacji ekologicznych jako narzędzia wspierającego zrównoważony rozwój. W artykule zaprezentowano wieloaspektowe ujęcie zrównoważonego rozwoju, ze szczególnym uwzględnieniem innowacji ekologicznych. Uzupełnieniem rozważań teoretycznych jest przedstawienie stanu ekoinnowacji w Polsce.

Słowa kluczowe: zrównoważony rozwój, innowacje ekologiczne, ekoinnowacje

Wprowadzenie

Intensywny rozwój przemysłu, jaki nastąpił w ostatnich dekadach, a także szybki rozwój cywilizacji doprowadził do postępującej degradacji środowiska naturalnego. Z tego też względu kwestie ochrony środowiska w ostatnim czasie stały się nie tylko ważną częścią polityki Unii Europejskiej, ale przede wszystkim ważnym aspektem życia gospodarczego. Wynika to z faktu, iż zanieczyszczenia będące skutkiem procesów przemysłowych zmieniły zakres z lokalnego aż po zakres globalny, przyczyniając się między innymi do ubytku warstwy ozonowej, globalnego ocieplenia, wzrostu zanieczyszczeń powietrza czy też wzrostu toksycznych odpadów¹. Jak twierdzą D. Esty i A. Winston², rosnąca rola czynnika ekologicznego wynika przede wszystkim z proekologicznej transformacji środowiska prawnego na arenie krajowej, jak i międzynarodowej, wzrostu znaczenia społecznej odpowiedzialności biznesu, w tym zmian w oczekiwaniach szerokiego grona interesariuszy, a także rosnącej świadomości ekologicznej konsumentów. Dlatego też wiele przedsiębiorstw propaguje proaktywne podejście do zarządzania, oparte na zasadach zrównoważonego rozwoju, zmniejszając w ten sposób negatywny wpływ ich działalności na środowisko. Taka postawa ze strony przedsiębiorstw wymaga włączenia aspektów ekologicznych do ogólnej strategii biznesowej. To z kolei staje

¹ S. Zailani, K. Jeyaraman, G. Vengadasan, R. Premkumar, *Sustainable supply chain management (SSCM) in Malaysia: A survey*, "International Journal of Production Economics" 2012, Vol. 140.

² D. Esty, A. Winston, *Green to Gold: How Smart Companies Use Environmental Strategy to Innovate, Create Value, and Build Competitive Advantage*, Yale University Press, New Haven - London 2006.

się inspiracją do powstania tzw. ekoinnowacji, określanych również jako zielone innowacje czy innowacje ekologiczne. Niniejsze opracowanie skupia się na analizie innowacji ekologicznych jako skutecznego narzędzia wspierania zrównoważonego rozwoju. Biorąc powyższe pod uwagę, jako cel artykułu wyznaczono prezentację podstawowych założeń dotyczących innowacji ekologicznych, ze szczególnym uwzględnieniem uwarunkowań ich rozwoju, poziomu ekoinnowacji polskich przedsiębiorstw.

Zrównoważony rozwój podstawą innowacji ekologicznych

Wzrost i rozwój światowej gospodarki, rosnąca ingerencja w środowisko naturalne, kurczące się zasoby naturalne, a także negatywne skutki gospodarowania człowiekiem w środowisku naturalnym przyczyniły się do powstania negatywnych konsekwencji dla życia i zdrowia człowieka. W obliczu takich zmian narodziła się koncepcja zrównoważonego rozwoju, stanowiąca jeden ze współczesnych paradygmatów rozwoju gospodarczego.

Zrównoważony rozwój, określaný również mianem ekorozwój, rozwój: ciągły, trwały, zintegrowany, czy też wzrost zrównoważony, permanentny, określa model rozwoju gospodarczego, łącząc go z wymogami ochrony środowiska, zaspokajając nie tylko konsumpcyjne potrzeby ludzi, ale i ich prawo do życia w czystym środowisku³. To proces, w którym następuje zaspokojenie potrzeb obecnego pokolenia z zachowaniem możliwości do zaspokojenia tych samych potrzeb przez przyszłe pokolenia⁴. W tym miejscu należy podkreślić, iż zrównoważony rozwój uznaje współzależność trzech jego głównych wymiarów (społecznego, ekologicznego, ekonomicznego), co określono w Znowelizowanej Strategii Zrównoważonego Rozwoju UE⁵. Co więcej, przedsiębiorstwa zaczęły dostrzegać, iż zachowanie równowagi w długoterminowej perspektywie przyczynia się do maksymalizacji zysku. Jak podaje H. Kruk⁶, kształtuje się w ten sposób relacja między ładem ekologicznym a ładem społecznym i ekonomicznym. Przy czym ład społeczny odnosi się do potrzeby sprawiedliwości wewnątrz- i międzygeneracyjnej, ład ekologiczny wymaga ochrony dostępnych zasobów naturalnych, a ład ekonomiczny wyraża się w zaspokojeniu podstawowych potrzeb ludzkości. W ten sposób, zdaniem H. Kruk, w powstającej relacji środowisko przyrodnicze:

³ M. Woźniak, *Zrównoważony rozwój jako strategia definiująca nowoczesne gospodarowanie przestrzenią w Polsce (aspekty prawne)*, „Ekonomia i Prawo” 2011, t. 7, nr 1: *Procesy integracyjne i dezintegracyjne we współczesnej gospodarce*, s. 131-132.

⁴ L. Gawor, *Idea zrównoważonego rozwoju jako projekt nowej ogólnoludzkiej cywilizacji*, „Diament” 2006, nr 9, s. 88.

⁵ *Review of the EU Sustainable Development Strategy – Renewed Strategy*, Council of the European Union 10117/06, Brussels, 9 June 2006, s. 3-4.

⁶ H. Kruk, *Ład ekologiczny, społeczny i ekonomiczny we współczesnej teorii rozwoju zrównoważonego*, [w:] *Od koncepcji ekorozwoju do ekonomii zrównoważonego rozwoju*, red. D. Kielczewski, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomicznej, Białystok 2009, s. 125-127.

- Wpływa na zaspokojenie potrzeb człowieka (zarówno w bezpośredni lub/i pośredni sposób).
- Determinuje jakość życia człowieka.
- Stanowi komponent społeczno-kulturowy, bowiem jest czynnikiem uwzględnianym w różnych koncepcjach życia i systemach wyznawanych wartości.

W takim ujęciu zrównoważony rozwój stał się dla wielu przedsiębiorstw inspiracją do powstania nowego podejścia w rozwiązywaniu trudnych problemów środowiskowych, określanym jako innowacje ekologiczne.

Innowacje ekologiczne – definicja, rodzaje, istota

W literaturze przedmiotu można znaleźć wiele określeń pojęcia „innowacje ekologiczne”, bowiem podobnie jak pojęcie samych innowacji, są zjawiskiem złożonym. Jak podają J. Carrillo-Hermosilla, P. del Río, T. Könnölä⁷, wiele definicji ekoinnowacji wydaje się być dość ogólnymi, a zatem, w opinii Autorów, wiele rodzajów innowacji można określić mianem innowacji ekologicznych.

Jedną z pierwszych definicji ekoinnowacji przedstawiają C. Fussler i P. James, określając je jako „nowe produkty i procesy, które zapewniają wartość dla klientów biznesowych, jednocześnie zmniejszając wpływ na środowisko”⁸. Podobne spojrzenie na ekoinnowacje mają: R. Kemp i A. Arundel⁹, V. Oltra i M. Saint Jean¹⁰, R. Kemp i P. Pearson¹¹. Na uwagę zasługuje stanowisko Komisji Europejskiej (KE), która w 2004 roku innowacje ekologiczne traktowała w kategorii technologii środowiskowych, których użycie jest mniej szkodliwe dla środowiska niż w przypadku rozwiązań alternatywnych¹². Trzy lata później Komisja rozszerzyła swoje stanowisko, traktując innowacje ekologiczne jako wszelkie formy innowacji zmierzające do znacznego i widocznego postępu w kierunku realizacji zrównoważonego rozwoju, poprzez ograniczanie negatywnego oddziaływania na środowisko lub osiąganie większej skuteczności i odpowiedzialnego korzystania z zasobów naturalnych¹³. Przy czym owa innowacyjność, w opinii KE, dotyczy zarówno procesów produkcyjnych, usług, jak i metod zarządzania, których celem jest zapobieganie lub znaczne zmniejszenie zanieczyszczeń i innych negatywnych skutków korzystania z zasobów naturalnych, w tym energii¹⁴. Zgodnie z podejściem

⁷ J. Carrillo-Hermosilla, P. del Río, T. Könnölä, *Diversity of eco-innovations: Reflections from selected case studies*, „Journal of Cleaner Production” 2010, Vol. 18, s. 1073.

⁸ E. Karakaya, A. Hidalgo, C. Nuur, *Diffusion of eco-innovations: A review*, „Renewable and Sustainable Energy Reviews” 2014, Vol. 33, s. 394.

⁹ R. Kemp, A. Arundel, *Survey indicators for Environmental Innovation. IDEA report*, STEP Group, Oslo 1998.

¹⁰ V. Oltra, M. Saint Jean, *Sectoral systems of environmental innovation: an application to the French automotive industry*, „Technological Forecasting & Social Change” 2009, Vol. 76, s. 567-583.

¹¹ R. Kemp, P. Pearson, *Final report of the MEI project measuring eco-innovation*, UM-MERIT, 2007.

¹² *Stimulating technologies for sustainable development: an environmental technologies action plan for the European Union*, European Commission, 28 January COM(2004) 38 final, Brussels 2004, dostęp: <http://europa.eu.int/comm/environment/etap>

¹³ *Competitiveness and Innovation Framework Programme*, European Commission, Brussels 2007.

¹⁴ *Call for proposals under the Eco-innovation 2008 programme. DG Environment*, European Commission, 2008, dostęp: http://ec.europa.eu/environment/etap/ecoinnovation/library_en.htm

OECD¹⁵ innowacje ekologiczne to „tworzenie lub wdrażanie nowych lub znacząco ulepszonych produktów, procesów, metod marketingowych, struktur organizacyjnych i rozwiązań instytucjonalnych, które prowadzą do poprawy stanu środowiska naturalnego w porównaniu do odpowiednich rozwiązań alternatywnych”. Ważnym aspektem ekoinnowacji jest założenie, iż nie mogą one istnieć bez aprobaty społecznej. Wynika to z faktu, iż element społeczny zwiększa skuteczność implementacji ekologicznych innowacji. Co więcej, wprowadzenie elementu społecznego do definicji powoduje, że stają się one bardziej zintegrowanym narzędziem zrównoważonego rozwoju¹⁶.

W literaturze przedmiotu wyróżnia się kilka podstawowych typów innowacji ekologicznych. I tak na podstawie systematyki zawartej w *Podręczniku Oslo* można wymienić ekoinnowacje¹⁷:

- produktowe, np. zastępowanie środków produkcji materiałami o udoskonalonych cechach;
- procesowe – np. instalacja nowej lub udoskonalonej technologii produkcji pozwalającej na ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko;
- organizacyjne – np. wdrożenie systemu zarządzania środowiskowego (np. ISO serii 14000);
- marketingowe – nowe metody marketingowe obejmujące istotne zmiany w zakresie pozycjonowania produktu, jego opakowania, promocji czy określenia cen (w tym tzw. marketing ekologiczny).

Podobną typologię wyróżniającą: technologie środowiskowe (z ang. *environmental technologies*), innowacje organizacyjne (z ang. *organisational innovations*), innowacje produktowe i usługowe (z ang. *product and service innovations*), „zielone” innowacje systemowe (z ang. *green system innovations*) proponują autorzy raportu z badań w projekcie MEI Project¹⁸. Ciekawą typologię innowacji ekologicznych przedstawia M.M. Anderson¹⁹, według którego badania dotyczące innowacji ekologicznych powinny skupić się na analizie ich integracji w procesie gospodarczym. I tak proponuje on innowacje ekologiczne w kontekście ich roli w „zazielenianiu” rynku. Na tej podstawie wyróżnia następujące rodzaje ekoinnowacji:

- rozszerzające (z ang. *add-on eco-innovations*) – będące odpowiedzią na występujące problemy środowiskowe ex-post;
- zintegrowane (z ang. *integrated eco-innovations*) – obejmujące „czystsze” technologie;

¹⁵ *Eco-innovation in Industry: enabling green growth*, OECD, Paris 2009.

¹⁶ B. Tundys, *Miary ekoinnowacyjności jako element zielonego łańcucha dostaw*, „Logistyka” 2015, nr 2, s. 784.

¹⁷ M. Matejun, *Zarządzanie innowacjami ekologicznymi we współczesnym przedsiębiorstwie*, [w:] *Rozwój zrównoważony – zarządzanie innowacjami ekologicznymi*, red. R. Grądzki, M. Matejun, Media Press, Katedra Podstaw Techniki i Ekologii Przemysłowej Politechniki Łódzkiej, Łódź 2009, s. 21-22.

¹⁸ R. Kemp, P. Pearson, *Final report ...*, op. cit.; <http://www.merit.unu.edu/MEI>

¹⁹ M.M. Andersen, *Organising Interfirm Learning – as the Market Begins to Turn Green*, [w:] *Partnership and Leadership – Building Alliances for a Sustainable Future*, ed. T.J. De Bruijn, A. Tukker, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht 2002, s. 103-119.

- alternatywne – produktowe (z ang. *alternative product eco-innovations*) – redukujące emisję zanieczyszczeń;
- makroorganizacyjne (z ang. *macro-organizational eco-innovations*) – podnoszące tzw. efektywność procesów produkcyjnych;
- strategiczne (z ang. *general purpose eco-innovations*) – umożliwiające i rozpowszechniające efekty środowiskowe innowacji.

Poziom ekoinnowacyjności w Polsce

W Polsce stan innowacji środowiskowych określa m.in. dokument *Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016*. Przyznaje się w nim, że w Polsce występuje chroniczne niedoinwestowanie badań naukowych, a w dziedzinie ochrony środowiska liczba rozwiązań nowatorskich jest bardzo niewielka²⁰. Według danych GUS-u²¹ w latach 2006-2008 ekoinnowacje wprowadziło 26,5% przedsiębiorstw przemysłowych oraz 16,1% przedsiębiorstw z sektora usług. Główne parametry ekoinnowacyjności polskich przedsiębiorstw przedstawia tabela 1.

Tabela 1. Parametry innowacji ekologicznych w Polsce w latach 2006-2008

Wyszczególnienie	Sektor przemysłowy	Sektor usług
Ogółem	26,5%	16,1%
Sektor publiczny	35,6 %	23,3%
Sektor prywatny	26,1%	16,0%
Przedsiębiorstwa liczące 10-49 pracujących	21,7%	14,6%
Przedsiębiorstwa liczące 50-249 pracujących	34,1%	20,6%
Przedsiębiorstwa liczące powyżej 249 pracujących	57,5%	35,0%
Korzyści dla środowiska		
Obniżka materiałochłonności na jednostkę produktu	11,1%	3,7%
Obniżka energochłonności na jednostkę produktu	12,2%	3,8%
Obniżka emisji dwutlenku węgla	7,6%	4,8%
Użycie materiałów mniej zanieczyszczających lub niebezpiecznych dla środowiska	12,3%	6,2%
Zmniejszenie zanieczyszczenia gleby, wody lub powietrza	14,1%	6,2%
Powtórne wykorzystanie (recykling) odpadów, wody lub materiałów	11,4%	5,6%
Zmniejszenie zużycia energii	11,1%	6,9%
Zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza, wody, gleby lub poziomu hałasu	12,2%	7,2%
Poprawa możliwości powtórnego wykorzystania produktu	7,5%	5,2%

Źródło: *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2006-2009*, GUS, Informacje i Opracowania Statystyczne, Warszawa 2010, s. 48-50

²⁰ J. Piotrowska, *Ekoinnowacje – wyzwanie dla polskiej gospodarki*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania nr 28, Szczecin 2012, s. 174.

²¹ *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2006-2009*, GUS, Informacje i Opracowania Statystyczne, Warszawa 2010, s. 48.

Według badań PSDB²² przeprowadzonych we współpracy z GfK Polonia wśród przedsiębiorstw z sektora MŚP główną przyczyną wprowadzania ekoinnowacji jest dbałość o środowisko, konieczność spełnienia wymogów prawnych, chęć zaspokojenia potrzeb i oczekiwań klientów, a także chęć obniżenia kosztów. Co ciekawe, chęć zwiększenia zysków miała stosunkowo małe znaczenie. Z kolei według badań przeprowadzonych w 2010 roku przez Fundację Partnerstwo dla Środowiska, również wśród MŚP, główną motywacją do podjęcia działań na rzecz środowiska jest chęć obniżenia kosztów działalności przedsiębiorstwa. Działania takie także podejmowane są celem „wyzielenienia” wizerunku, jak również – co interesujące – z pobudek pozabiznesowych, przez chęć poprawy stanu środowiska w otoczeniu, w którym przedsiębiorstwo funkcjonuje. Biorąc pod uwagę analogiczne badania z 2004 roku, można stwierdzić, iż nastąpił znaczny wzrost zainteresowania ekoinnowacjami wśród polskich przedsiębiorstw pod względem ich wpływu na środowisko naturalne²³. W tabeli 2 przedstawiono szczegółowe zestawienie przyczyn wdrażania innowacji ekologicznych.

Tabela 2. Przyczyny wprowadzania innowacji ekologicznych według badań Fundacji Partnerstwo dla Środowiska

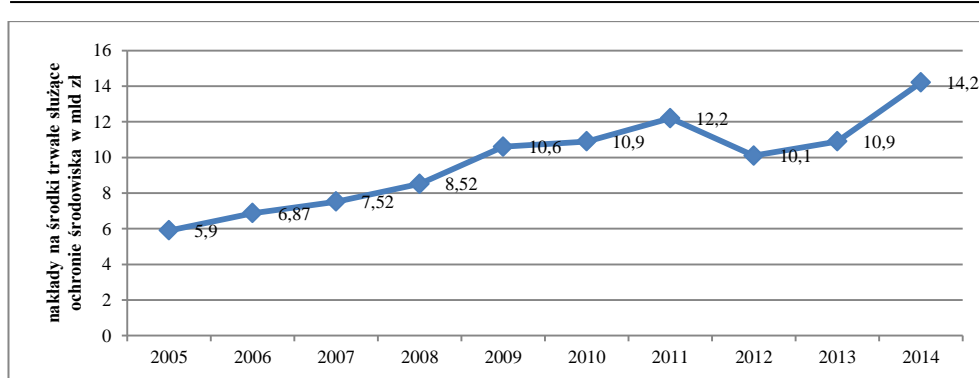
<i>Przyczyny wprowadzania innowacji ekologicznych</i>		
	2004 rok	2010 rok
Obniżenie kosztów działalności	59%	76%
Poprawa wizerunku	47%	55%
Zmniejszenie negatywnego wpływu na środowisko	36%	55%
Możliwość poprawy pozycji na rynku	22%	39%
Konieczność modernizacji technologii	21%	43%
Dostosowanie się do wymagań prawnych	16%	16%
Poprawa BHP	12%	29%
Presja ze strony klientów lub konkurencji	5%	6%
Presja ze strony mieszkańców	3%	4%
Presja ze strony władz lokalnych	3%	2%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: A. Szpor, A. Śniegocki, *Ekoinnowacje w Polsce. Stan obecny, bariery rozwoju, możliwości wsparcia*, Instytut Badań Strukturalnych, Warszawa 2012, s. 11; A. Sokół, *Potrzeby MŚP we wdrażaniu technologii środowiskowych*, dostęp: <http://e-czytelnia.abrys.pl/>

Należy zwrócić uwagę, iż inwestycje w ochronę środowiska są kosztowne, o czym świadczą nakłady na nie ponoszone (rysunek 1), dlatego też jako bariery przedsiębiorcy wskazywali brak środków finansowych oraz utrudniony dostęp do zewnętrznych źródeł finansowania.

²² *Potencjał małych i średnich przedsiębiorstw w dziedzinie kreowania nowych produktów innowacyjnych – rozwiązania proekologiczne*, PARP, Warszawa 2009, s. 96.

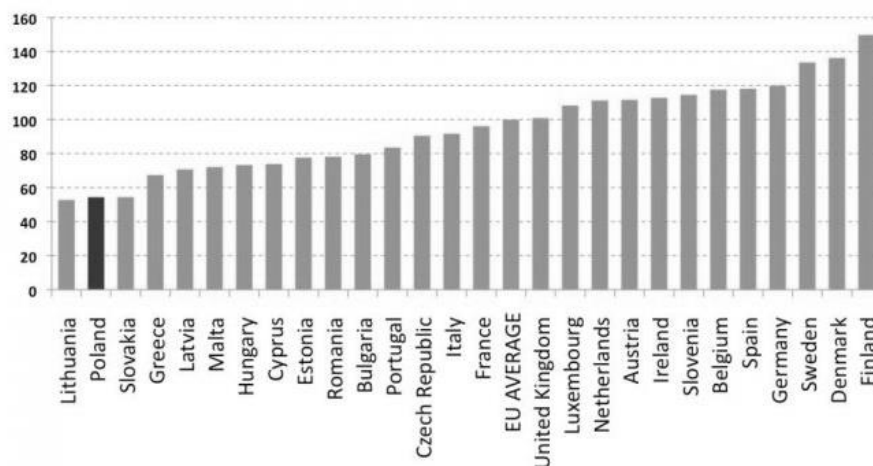
²³ A. Szpor, A. Śniegocki, *Ekoinnowacje w Polsce. Stan obecny, bariery rozwoju, możliwości wsparcia*, Instytut Badań Strukturalnych, Warszawa 2012, s. 11.



Rysunek 1. Nakłady na ochronę środowiska w latach 2005-2010 [mld zł]

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Jedno z narzędzi oceniających poziom innowacji ekologicznych stanowi Eco-Innovation Scoreboard (Eco-IS), mierzący za pomocą 16 wskaźników²⁴ ekoinnowacyjność gospodarek państw członkowskich Unii Europejskiej. Niestety pozycja Polski na tle pozostałych państw członkowskich nie wygląda zbyt imponująco (rysunek 2, tabela 3).



Rysunek 2. Poziom ekoinnowacyjności gospodarek UE-28 w 2013 roku

Źródło: <http://database.eco-innovation.eu>

²⁴ Wskaźniki podzielone są na 5 grup i obejmują: nakłady na ekoinnowacje (nakłady rządowe na środowiskowe oraz energetyczne B+R, „zielone” inwestycje), ekoinnowacje – działania (przedsiębiorstwa wdrażające ekoinnowacje, które zwiększają efektywność materiałową i energetyczną, a także posiadają certyfikat ISO 14001), ekoinnowacje – wyniki (publikacje, patenty), efekty społeczno-gospodarcze (rozwój branż gospodarczych opartych na ekologii), efekty dla środowiska (efektywność wykorzystania energii, surowców, wody, a także emisyjność). Eco-Innovation Observatory Pro Inno Europe, *Ekoinnowacje w Polsce*, Komisja Europejska, Bruksela 2012, s. 7.

Tabela 3. Pozycja polskiej ekoinnowacyjności w latach 2010-2013

Rok	2010	2011	2012	2013
Miejsce wśród państw członkowskich	24	27	26	26
Wskaźnik	54	50	55	42
Średni wskaźnik UE	100	100	100	100

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: <http://database.eco-innovation.eu>

Z przedstawionych danych wynika, iż Polska jest słabo rozwijającym się krajem w sferze ekoinnowacji, bowiem analizowany poziom innowacyjności ekologicznej utrzymuje się na podobnym (niskim) poziomie, co z kolei związane jest z szeregiem barier w ich wdrażaniu.

Podsumowanie

Bez względu na podejście do problematyki innowacji ekologicznych należy wskazać, iż:

- Celem ich wdrożenia jest zmniejszenie negatywnego wpływu na środowisko naturalne.
- Dotyczą one wszystkich obszarów działalności współczesnych przedsiębiorstw, jak i pozostałych uczestników rynku.
- Stanowią procesy innowacyjne w kierunku zrównoważonego rozwoju.
- Przynoszą korzyści zarówno dla producenta, jak i konsumenta.

Na podstawie powyższych rozważań można stwierdzić, iż innowacje ekologiczne stanowią odpowiedź na wymagania współczesnego świata. To połączenie tradycyjnych innowacji z korzyściami dla środowiska naturalnego, których rezultatem powinna być poprawa jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń. Można zatem stwierdzić, iż innowacje ekologiczne stanowią narzędzie zrównoważonego rozwoju.

Literatura

1. Andersen M.M., *Organising Interfirm Learning – as the Market Begins to Turn Green*, [w:] *Partnership and Leadership – Building Alliances for a Sustainable Future*, ed. T.J. De Bruijn, A. Tukker, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht 2002.
2. *Call for proposals under the Eco-innovation 2008 programme. DG Environment*, European Commission, 2008, dostęp: http://ec.europa.eu/environment/etap/ecoinnovation/library_en.htm
3. Carrillo-Hermosilla J., del Río P., Könnölä T., *Diversity of eco-innovations: Reflections from selected case studies*, "Journal of Cleaner Production" 2010, Vol. 18.
4. *Competitiveness and Innovation Framework Programme*, European Commission, Brussels 2007.
5. *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2006-2009*, GUS, Informacje i Opracowania Statystyczne, Warszawa 2010.
6. *Eco-innovation in Industry: enabling green growth*, OECD, Paris 2009.
7. Eco-Innovation Observatory Pro Inno Europe, *Ekoinnowacje w Polsce*, Komisja Europejska, Bruksela 2007.
8. Esty D., Winston A., *Green to Gold: How Smart Companies Use Environmental Strategy to Innovate, Create Value, and Build Competitive Advantage*, Yale University Press, New Haven - London 2006.

9. Gawor L., *Idea zrównoważonego rozwoju jako projekt nowej ogólnoludzkiej cywilizacji*, „Diametros” 2006, nr 9.
10. <http://database.eco-innovation.eu>
11. <http://www.merit.unu.edu/MEI>
12. Karakaya E., Hidalgo A., Nuur C., *Diffusion of eco-innovations: A review*, “Renewable and Sustainable Energy Reviews” 2014, Vol. 33.
13. Kemp R., Arundel A., *Survey indicators for Environmental Innovation. IDEA report*, STEP Group, Oslo 1998.
14. Kemp R., Pearson P., *Final report of the MEI project measuring eco-innovation*, UM-MERIT, 2007.
15. Kruk H., *Ład ekologiczny, społeczny i ekonomiczny we współczesnej teorii rozwoju zrównoważonego*, [w:] *Od koncepcji ekorozwoju do ekonomii zrównoważonego rozwoju*, red. D. Kielczewski, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomicznej, Białystok 2009.
16. Matejun M., *Zarządzanie innowacjami ekologicznymi we współczesnym przedsiębiorstwie*, [w:] *Rozwój zrównoważony – zarządzanie innowacjami ekologicznymi*, red. R. Grądzki, M. Matejun, Media Press, Katedra Podstaw Techniki i Ekologii Przemysłowej Politechniki Łódzkiej, Łódź 2009.
17. Oltra V., Saint Jean M., *Sectoral systems of environmental innovation: an application to the French automotive industry*, “Technological Forecasting & Social Change” 2009, Vol. 76.
18. Piotrowska J., *Ekoinnowacje – wyzwanie dla polskiej gospodarki*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania nr 28, Szczecin 2012.
19. *Potencjał małych i średnich przedsiębiorstw w dziedzinie kreowania nowych produktów innowacyjnych – rozwiązania proekologiczne*, PARP, Warszawa 2009.
20. *Review of the EU Sustainable Development Strategy – Renewed Strategy*, Council of the European Union 10117/06, Brussels, 9 June 2006.
21. Sokół A., *Potrzeby MŚP we wdrażaniu technologii środowiskowych*, dostęp: <http://e-czytelnia.abrys.pl/>
22. *Stimulating technologies for sustainable development: an environmental technologies action plan for the European Union*, European Commission, 28 January COM(2004) 38 final, Brussels 2004, dostęp: <http://europa.eu.int/comm/environment/etap>
23. Szpor A., Śniegocki A., *Ekoinnowacje w Polsce. Stan obecny, bariery rozwoju, możliwości wsparcia*, Instytut Badań Strukturalnych, Warszawa 2012.
24. Tundys B., *Miary ekoinnowacyjności jako element zielonego łańcucha dostaw*, „Logistyka” 2015, nr 2.
25. *Zrównoważony rozwój jako strategia definiująca nowoczesne gospodarowanie przestrzenią w Polsce (aspekty prawne)*, „Ekonomia i Prawo” 2011, t. 7, nr 1: *Procesy integracyjne i dezintegracyjne we współczesnej gospodarce*.
26. Zailani S., Jeyaraman K., Vengadasan G., Premkumar R., *Sustainable supply chain management (SSCM) in Malaysia: A survey*, “International Journal of Production Economics” 2012, Vol. 140.

ECO-INNOVATION AS AN A TOOL OF SUPPORT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Abstract: The aim of this paper is to present the eco-innovation as a tool to support of sustainable development. The paper presents a multi-faceted approach of sustainable development, with special emphasis on eco-innovation. Complemented of theoretical considerations is to present the state of eco-innovation in Poland.

Keywords: sustainable development, eco-innovation



ROLA INNOWACJI FINANSOWYCH W DZIAŁALNOŚCI BANKÓW KOMERCYJNYCH

Sylwia Stachera-Włodarczyk

Politechnika Częstochowska
Wydział Zarządzania

Streszczenie: Niewątpliwie w ostatnim okresie istotnym elementem osiągnięcia przewagi konkurencyjnej w sektorze finansowym, zwłaszcza bankowym, są innowacje. Stanowią one kluczowy czynnik determinujący potencjał banków do dostosowywania się do nowych warunków rynkowych. Przyczyniają się one bowiem nie tylko do utrzymania pozycji banków na rynku, ale także kształtują zmiany w dotychczasowych sposobach ich funkcjonowania i wprowadzaniu nowych metod obsługi klientów. Celem artykułu jest przedstawienie, w kontekście specyfiki innowacji finansowych, ich roli w działalności banków, a także określenie potencjalnych korzyści, jakie wiążą się z wprowadzaniem innowacji finansowych w bankach.

Słowa kluczowe: innowacje finansowe, rodzaje innowacji finansowych, determinanty innowacji finansowych, korzyści z innowacji finansowych

Wprowadzenie

Współcześnie umiejętność banków w zakresie dostosowywania się do niestabilnych warunków rynkowych, które niewątpliwie determinowane są nie tylko rosnącym znaczeniem technologii, ale także trendami związanymi z postępującą globalizacją, to jedna z istotnych determinant ich rozwoju. Dlatego też banki dostrzegają konieczność ciągłego doskonalenia swoich produktów oraz tworzenia nowych, coraz lepiej zaspokajających potrzeby ich potencjalnych klientów. W praktyce znajduje to odzwierciedlenie we wprowadzaniu przez nie różnego rodzaju innowacji.

Specyfika innowacji finansowych

Kategoria innowacji stanowi kategorię interdyscyplinarną, która jest analizowana z wielu perspektyw badawczych, o czym świadczy różnorodność definicji tego pojęcia czy też prób zróżnicowania jej podstawowych typów.

Innowacje pojawiają się w sytuacji, gdy zarówno w celu zmiany warunków funkcjonowania danego podmiotu, jak również w celu poprawy jego sytuacji wprowadzane są nowe pomysły, rozwiązania oraz instrumenty¹. Charakteryzują się

¹ M. Dabic, V. Cvijanovic, M. Gonzalez-Loureiro, *Keynesian, Post-Keynesian Versus Schumpeterian, Neo-Schumpeterian. An Integrated Approach to the Innovation Theory*, „Management Decision”

kreatywnością, odmiennością rozwiązań oraz wyższą użytecznością, co niewątpliwie wiąże się z ich upowszechnianiem w praktyce². W literaturze przedmiotu innowacje definiowane są, począwszy od podkreślania ich aspektów technologicznych³, a skończywszy na bardzo szerokich kategoriach obejmujących takie dziedziny jak życie społeczne i gospodarcze⁴.

Dla prawidłowego funkcjonowania banków, jako specyficznego rodzaju przedsiębiorstwa działającego na rynkach finansowych, niewątpliwie istotne znaczenie mają innowacje finansowe. Określa się je jako usługi finansowe wiążące się z przedstawieniem określonej grupie klientów nowego produktu lub działaniami mającymi na celu wprowadzenie i doskonalenie zarówno nowych instrumentów finansowych bądź zmian w strukturach organizacyjnych, jak również wprowadzanie nowoczesnych technik i informatyzacji⁵.

Innowacje finansowe, podobnie jak sama kategoria innowacji, nie są jednolicie interpretowane, bowiem nie wypracowano ich uniwersalnej definicji. Większość znajdujących się w literaturze przedmiotu terminologii cechuje wąskie⁶ ujęcie tematu. Zgodnie z nim kategoria innowacji jest definiowana jako nowe rozwiązania w zakresie instrumentów finansowych⁷. Z kolei ujęcie szerokie⁸ innowacji dotyczy

2011, Vol. 49(2), s. 195-207; W.M. Grudzewski, I.K. Hejduk, A. Sankowska, M. Wańtuchowicz, *Sustainability w biznesie, czyli przedsiębiorstwo przyszłości. Zmiany paradygmatów i koncepcji zarządzania*, Poltext, Warszawa 2010, s. 116.

² *Wspólna Europa – innowacyjność w działalności przedsiębiorstw*, red. H. Brdulak, T. Gołębiowski, Difin, Warszawa 2003, s. 17.

³ W ujęciu tym innowacje są definiowane w wąskim zakresie, zgodnie z którym innowacja oznacza celowe i zorganizowane wprowadzanie zmian, polegające na zastępowaniu dotychczasowych stanów rzeczy innymi, ocenianymi pozytywnie zgodnie z określonymi kryteriami składającymi się na postęp. Zob.: P.F. Drucker, *Innowacje i przedsiębiorczość*, PWE, Warszawa 1992, s. 42.

⁴ M. Zastempowski, *Uwarunkowania budowy potencjału innowacyjnego polskich małych i średnich przedsiębiorstw*, Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń 2010, s. 57-60. W szerszym ujęciu innowacje to wszystko to, co jest postrzegane jako nowe. Jest nią każda myśl, zachowanie czy też rzecz, która jest nowa, tzn. jakościowo różna od form do tej pory istniejących. Zob.: *Przedsiębiorstwo przyszłości*, red. W.M. Grudzewski, I.K. Hejduk, Difin, Warszawa 2000, s. 138-139.

⁵ S. Bakalarczyk, *Innowacje bankowe. Bankowość elektroniczna, bankowość inwestycyjna i inżynieria finansowa*, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 2006, s. 4.

⁶ Węższe ujęcie reprezentują m.in.: F. Fabozzi, I. Modigliani, *Capital Markets. Institutions and Instrument* Person Education International, Upper Saddle River 2003, s. 27-28; W.S. Frame, L.J. White, *Technological Change, Financial Innovation and Diffusion in Banking*, Federal Reserve Bank of Atlanta, Atlanta 2009, s. 3; L. Anderloni, P. Bongini, *Is Financial Innovation Still a Relevant Issue?*, [w:] *Financial Innovation in Retail and Corporate Banking*, eds. L. Anderloni, D.T. Llewellyn, R.H. Schmidt, Edward Elgar, Cheltenham 2009, s. 41-43; M. Al-Kaber, *Rynki finansowe*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku, Białystok 2010, s. 135-136.

⁷ Chodzi tutaj o całkowicie nowe instrumenty, kombinacje kilku tradycyjnych instrumentów, modyfikacje tradycyjnych instrumentów, nowe zastosowania już istniejących instrumentów finansowych, nowe techniki i usługi finansowe.

⁸ Podejście do szerszego definiowania innowacji finansowych reprezentują m.in.: Z.J. Gubler, *Instruments, Institutions and the Modern Process of Financial Innovation*, <http://ssrn.com/abstract=1608409>, s. 18; M. Stradomski, *Innowacje finansowe w kreowaniu wartości przedsiębiorstwa*, Grafika, Poznań 2006, s. 24; P. Tufano, *Financial Innovation*, [w:] *Handbook of the Economics of Finance*, eds. G. Constantinides, M. Harris, R. Stulz, Amsterdam 2003, s. 307-336; A. Juhkam, *Financial Innovation in Estonia*, „PRAXIS Working Paper” 2003, No. 6, s. 3.

nowych rozwiązań związanych z którymkolwiek elementem systemu finansowego⁹. Ujęcia te zostały zaprezentowane w tabeli 1.

Tabela 1. Ujęcie innowacji finansowych – przegląd definicji

Innowacje finansowe - ujęcie wąskie	Innowacje finansowe - ujęcie szerokie
<ul style="list-style-type: none"> – całkowicie nowe rozwiązania lub tradycyjne instrumenty, w których nowe elementy konstrukcyjne wprowadzono, aby zwiększyć ich płynność oraz zakres potencjalnych zastosowań dzięki lepszemu dopasowaniu do warunków funkcjonowania; – substytuty tradycyjnych instrumentów (istniejących rozwiązań) poprawiających sytuację podmiotów stosujących je; – instrumenty, które mogą być stosowane jako zabezpieczenie przed zwiększoną zmiennością parametrów rynkowych; – instrumenty złożone, powstałe na bazie kilku prostych, tradycyjnych instrumentów finansowych; – instrumenty znajdujące zastosowanie w nowych procesach, technikach lub strategiach finansowych podmiotów stosujących je po raz pierwszy 	<ul style="list-style-type: none"> – akt tworzenia i popularyzacji nowego instrumentu, ale też nowej technologii, instytucji czy rynku; – pozytywna zmiana zachodząca w pośrednictwie finansowym lub systemie finansowym: w instytucji finansowej (bankach komercyjnych, firmach ubezpieczeniowych, funduszach emerytalnych lub inwestycyjnych), inwestycyjnych rynkach finansowych (ryнку akcji, rynku instrumentów dłużnych, rynku instrumentów pochodnych)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: J. Błach, *Innowacje finansowe i ich znaczenie we współczesnym systemie finansowym – identyfikacja i systematyzacja problemu*, „e-Finanse” 2011, nr 7(3), s. 19; P. Tufano, *Financial Innovation*, [w:] *Handbook of the Economics of Finance*, eds. G. Constantinides, M. Harris, R. Stulz, Amsterdam 2003, s. 307-336; A. Juhkam, *Financial Innovation in Estonia*, „PRAXIS Working Paper” 2003, No. 6, s. 3

Zaprezentowane ujęcia problematyki innowacji finansowych wyraźnie wskazują, iż z jednej strony innowacje finansowe pozwalają sfinansować innowacyjne projekty, z drugiej zaś rozwój technologiczny wymusza na rynkach finansowych oraz funkcjonujących na nich podmiotach konieczność dostosowywania się do zmian właśnie poprzez wprowadzanie różnego rodzaju innowacji finansowych.

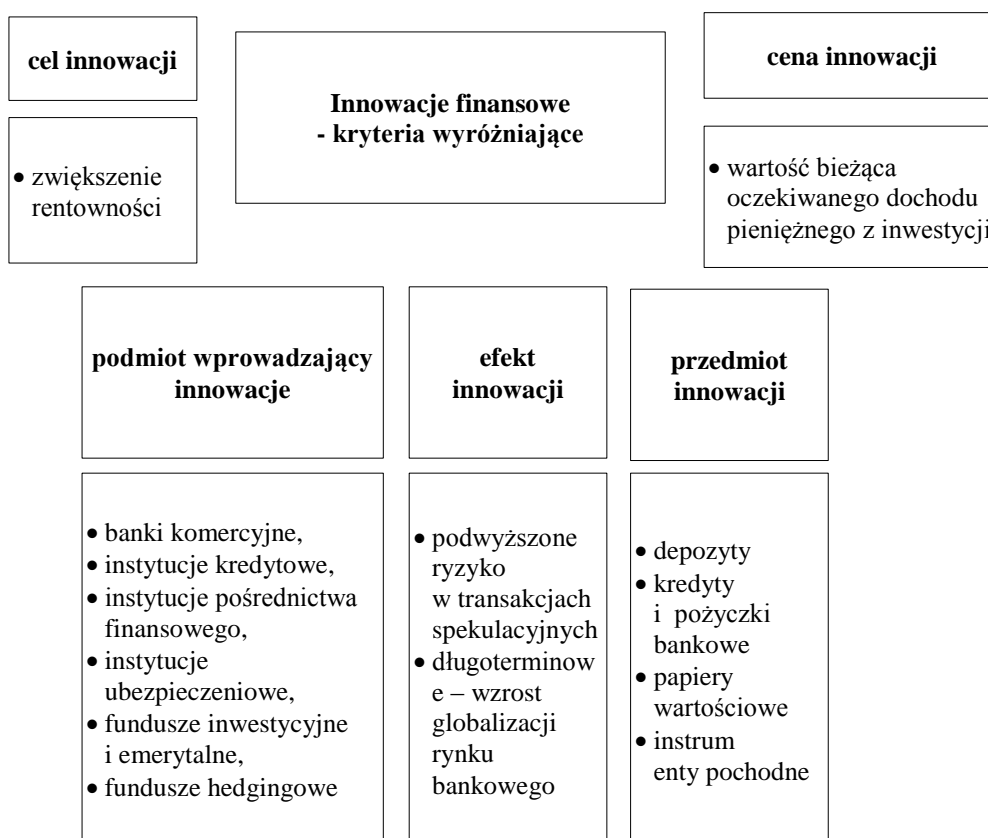
Generalnie wyróżnia się trzy zasadnicze czynniki, które zmuszają banki do wprowadzania innowacji finansowych. Zalicza się do nich¹⁰:

⁹ To jest: nowe instytucje pośrednictwa finansowego (np. holdingi finansowe), nowe instrumenty finansowe (np. opcje walutowe), nowe rynki finansowe (np. rynek instrumentów pochodnych), nowe usługi finansowe (np. sekurytyzacja należności), nowe techniki finansowania (np. finansowanie typu mezzanine).

¹⁰ P. Niczyporuk, A. Talecka, *Bankowość. Podstawowe zagadnienia*, Temida 2 Wydawnictwo Stowarzyszenia Absolwentów Wydziału Prawa Uniwersytetu w Białymstoku, Białystok 2011, s. 55.

- niestabilność finansowa, związana z nieprzewidywalnymi zmianami stóp procentowych, kursów walutowych powodującymi wzrost zapotrzebowania na nowe instrumenty finansowe zabezpieczające przed tego rodzaju ryzykami;
- regulacje prawne ograniczające stosowanie określonych typów pośrednictwa finansowego;
- rozwój technologii umożliwiający tworzenie nowych produktów bankowych oraz redukcję kosztów jednostkowych.

Zastosowanie innowacji finansowych zwiększa konkurencyjność podmiotów gospodarczych, zwłaszcza banków. Dlatego też współcześnie ich rozwój jest wręcz niemożliwy bez właściwego zarządzania innowacjami włączonego w proces zarządzania wiedzą, informacją, reputacją oraz zaufaniem. Istotna jest zatem umiejętność rozpoznania podstawowych cech innowacji finansowych. Cechy te zostały zaprezentowane na rysunku 1.



Rysunek 1. Cechy innowacji finansowych

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: I. Pyka, *Produktowe innowacje banków komercyjnych. Analiza przyczynowo-skutkowa*, [w:] *Innowacje w bankowości i finansach*, t. 1, red. I. Pyka, J. Cichy, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Studia Ekonomiczne nr 173, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice 2013, s. 255

Innowacje finansowe odnoszące się do obszaru funkcjonowania banków, określane jako innowacje bankowe, dotyczą nowych, dotychczas niestosowanych operacji bankowych lub instrumentów finansowych. Są to zatem działania zarówno o charakterze organizacyjnym, jak i technicznym, polegające na wprowadzaniu nowych produktów bankowych, zmian organizacyjnych czy też nowych technik i technologii¹¹. Ponadto innowacje są skutecznym narzędziem w rywalizacji¹² pomiędzy bankami i nie tylko. Bowiem wprowadzanie innowacji ma na celu zwiększenie ich dominacji również nad pozostałymi instytucjami. Wynika to z faktu, że wykorzystanie nowych – w założeniu lepszych – rozwiązań daje bankom możliwość przejęcia klientów od konkurencji.

Systematyka i determinanty innowacji finansowych

Różnorodność interpretacji pojęcia innowacji finansowych oraz specyfika mechanizmów ich tworzenia i wprowadzania powodują, iż ujmuje się je według różnych kryteriów klasyfikacyjnych. Do najważniejszych z nich można zaliczyć¹³: źródła innowacji, czynniki oddziałujące na proces tworzenia i wprowadzania innowacji, motywy wykorzystania innowacji, elementy systemu finansowego, w których pojawiają się innowacje, typy innowacji, efekty zastosowania innowacji, moment powstania innowacji, instrument bazowy (w przypadku instrumentów finansowych). Podstawowe rodzaje innowacji finansowych występujących w ramach przedstawionych kryteriów prezentuje rysunek 2.

Innowacje finansowe mogą być również klasyfikowane zgodnie z pełnionymi przez nie funkcjami. Wówczas wyróżnia się innowacje ujmowane jako¹⁴:

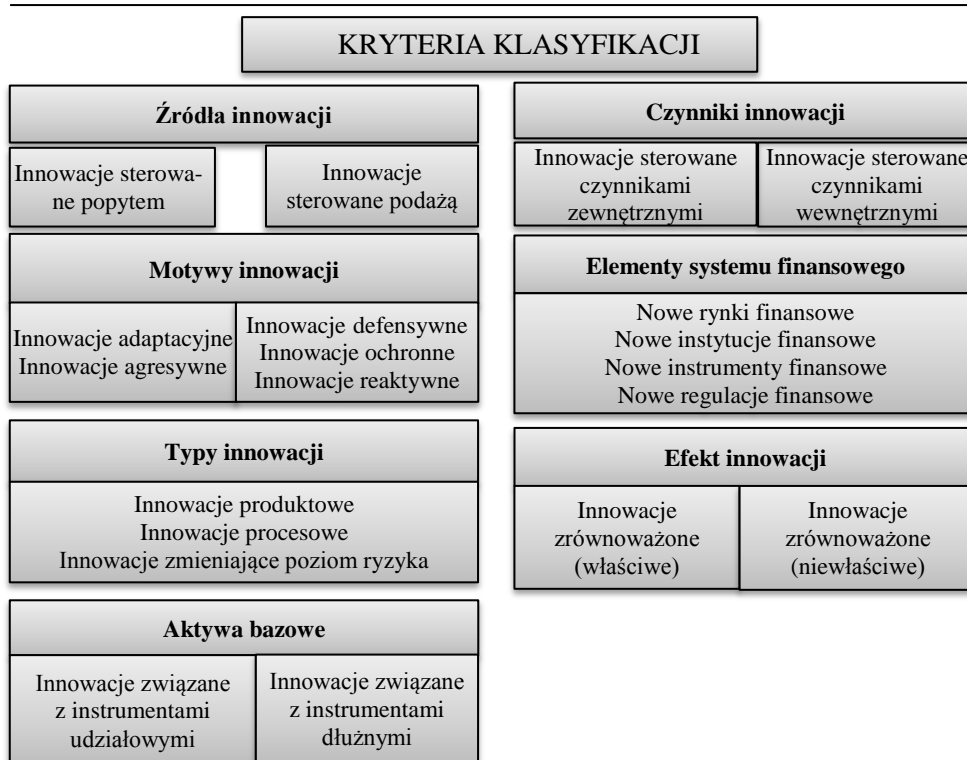
- Instrumenty poszerzające rynek, które zwiększają płynność rynków finansowych, poprawiają dostępność funduszy dla podmiotów poszukujących środków finansowych oraz umożliwiają korzystanie z nowych możliwości inwestycyjnych przez podmioty posiadające nadwyżki finansowe.
- Instrumenty zarządzania ryzykiem, które umożliwiają transfer ryzyka finansowego do tych podmiotów, które charakteryzują się mniejszą awersją do ryzyka lub są lepiej przygotowane do radzenia sobie z nim.
- Instrumenty i procesy arbitrażowe, dające możliwość osiągnięcia zysku na różnicach w poziomie kosztów i stóp zwrotu na różnych rynkach.

¹¹ M. Ziemia, *Innowacje w polskim sektorze bankowym – rozwój bankowości elektronicznej*, [w:] *Innowacyjność w systemach finansowych*, red. B. Mikołajczyk, Acta Universitatis Lodzianensis. Folia Oeconomica nr 266, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2012, s. 160.

¹² Należy podkreślić, iż niektórzy autorzy innowacje finansowe wskazują jako jedną z istotnych przyczyn kryzysu finansowego. Szerzej na ten temat: A. Gemzik-Salvach, *Innowacje finansowe jako przyczyna kryzysu na rynkach finansowych*, „e-Finanse” 2009, nr 3.

¹³ J. Błach, *Innowacje finansowe i ich znaczenie we współczesnym systemie finansowym – identyfikacja i systematyzacja problemu*, „e-Finanse” 2011, nr 7(3), s. 23-24.

¹⁴ M. Al-Kaber, *Rynki ...*, op. cit., s. 137; F.J. Fabozzi, F. Modigliani, *Capital Markets ...*, op. cit., s. 27.



Rysunek 2. Rodzaje innowacji finansowych – podstawowe kryteria klasyfikacyjne

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: D.T. Llewellyn, *Financial Innovation and the Economics of Banking and the Financial System*, [w:] *Financial Innovation in Retail and Corporate Banking*, eds. L. Anderloni, D.T. Llewellyn, R.H. Schmidt, Edward Elgar, Cheltenham 2009, s. 1; M. Stradomski, *Innowacje finansowe w kreowaniu wartości przedsiębiorstwa*, Grafika, Poznań 2006, s. 24

Inna klasyfikacja innowacji finansowych opierająca się na pełnionych przez nie funkcjach¹⁵ wyróżnia z kolei pięć grup innowacji finansowych, a mianowicie¹⁶:

- umożliwiające transfer ryzyka cenowego, czyli grupa innowacji finansowych dostarczająca uczestnikom rynku bardziej efektywnych środków zarządzania ryzykiem cenowym czy ryzykiem kursu walutowego;
- umożliwiające transfer ryzyka kredytowego, czyli grupa innowacji finansowych pozwalająca na realokację ryzyka niedotrzymania warunków umowy przez partnera transakcji;
- zwiększające płynność, grupa innowacji finansowych mogących mieć różne konsekwencje: podnoszące płynność rynku, a zatem pozwalające podmiotom deficytowym na poszukiwanie dodatkowych źródeł funduszy oraz umożliwiające uczestnikom rynku omijanie niekorzystnych regulacji prawnych;

¹⁵ Klasyfikacja ta została opracowana przez Bank Rozrachunków Międzynarodowych (Bank for International Settlements – BIS).

¹⁶ F.J. Fabozzi, F. Modigliani, *Capital Markets ...*, op. cit., s. 27.

- zwiększające dostępność kapitału obcego;
- zwiększające dostępność kapitału własnego.

Przedstawiona systematyka innowacji stanowi podstawę dla bardziej rozbudowanego podejścia, co prezentuje tabela 2.

Tabela 2. Systematyka innowacji finansowych w aspekcie realizowanych funkcji

Rodzaj innowacji	Cechy
Innowacje transferu ryzyka	Instrumenty i techniki redukcji ryzyka lub ochrony przed wszystkimi typami ryzyka rynkowego: ryzykiem cenowym, ryzykiem kursu walutowego, ryzykiem stop procentowych, ryzykiem kredytowym (np. instrumenty pochodne, sekurytyzacja, kolateralizacja)
Innowacje wyceny ryzyka	Wybrany rodzaj ryzyka wynikający z danego instrumentu finansowego może być oddzielony, wyceniony oraz sprzedany niezależnie od innych rodzajów ryzyka zawartych w tym instrumencie (np. poprzez rynek wtórny transakcji na instrumenty typu CDO czy ABS).
Innowacje wspomagające płynność	Zwiększenie płynność aktywów lub instrumentów finansowych (np. poprzez proces sekurytyzacji umowy kredytowe mogą być przedmiotem obrotu na rynku wtórnym, przez co struktura aktywów instytucji kredytowej ulega poprawie).
Innowacje zwiększające dostępność finansowania dłużnego	Poprzez ułatwiony dostęp do rynków dłużnych lub poprzez rosnącą pojemność zadłużeniową zarówno kredytodawców, jak i kredytobiorców (np. poprzez wykorzystanie instrumentów typu CDO lub CDS).
Innowacje zwiększające dostępność finansowania udziałowego	Poprzez ułatwiony dostęp do finansowania własnego oraz wyższą elastyczność struktury kapitału (np. poprzez zastosowanie swapów długu na kapitał własny czy instrumentów zamiennych).
Innowacje ubezpieczeniowe	Zwiększające możliwość ubezpieczenia ryzyka w zamian za płatność określonej składki ubezpieczeniowej (np. ryzyko kredytowe może być ubezpieczone poprzez emisję instrumentów typu CDS).
Innowacje w zarządzaniu aktywami i pasywami	Zwiększające zakres możliwości zarządzania aktywami i pasywami podmiotów gospodarczych (np. poprzez sekurytyzację, instrumenty typu CD czy CDO).
Innowacje w finansowaniu instytucji finansowych	Zwiększające dostęp źródeł finansowania dla instytucji finansowych (np. sekurytyzacja pozwala na dywersyfikację źródeł finansowania działalności instytucji finansowych).

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: D.T. Llewellyn, *Financial Innovation and the Economics of Banking and the Financial System*, [w:] *Financial Innovation in Retail and Corporate Banking*, eds. L. Anderloni, D.T. Llewellyn, R.H. Schmidt, Edward Elgar, Cheltenham 2009, s. 5-7

Bez względu na rodzaj innowacji finansowych są one determinowane przez pewne grupy czynników¹⁷. Wśród czynników mających wpływ na zwiększoną aktywność instytucji finansowych w zakresie tworzenia i wprowadzania innowacji finansowych wymienić można niewątpliwie¹⁸:

- globalizację i dezintermediację rynków finansowych,
- wzrost w zakresie zmienności parametrów rynkowych,
- deregulację i liberalizację przepływów kapitałowych,
- dynamiczny rozwój technologii informatycznych i komunikacyjnych,
- wzmożoną konkurencję pomiędzy instytucjami finansowymi,
- poszukiwanie nowych źródeł przychodów,
- rosnące znaczenie procesu zarządzania.

Zasadniczo czynniki te obejmują dwie grupy. Pierwszą grupę stanowią czynniki wewnętrzne, które wynikają zarówno z potrzeb i celów, jak również decyzji i zmian w stylu zarządzania instytucji finansowych oraz pozostałych podmiotów uczestników systemu finansowego. Z kolei w drugiej grupie znajdują się czynniki zewnętrzne, to jest czynniki wynikające z niedoskonałości rynku finansowego, zmienności otoczenia gospodarczego oraz wyzwań współczesnej gospodarki¹⁹.

Z punktu widzenia funkcjonowania banków dynamika kreacji i implementacji innowacji w tych instytucjach zależy od wielu czynników sektorowych, takich jak²⁰: poziom rozwoju krajowego systemu bankowego, tempo zachodzących w nim zmian technologicznych, powiązania oraz dostęp do wiedzy, ukształtowane struktury organizacyjne i zmiany instytucjonalne w systemie bankowym i/lub finansowym.

Znaczenie innowacji finansowych

Specyfika funkcjonowania banków oraz niematerialność produktów, które oferują, powoduje, iż banki w celu budowania przewagi konkurencyjnej coraz częściej wykorzystują innowacje. Ujęcie innowacji jako czynnika konkurencyjności zdeteminowane jest wieloma przesłankami, a mianowicie²¹:

- Innowacje zawierają element nowości i zmiany, mają więc charakter dynamiczny i twórczy.

¹⁷ W literaturze przedmiotu wyróżnia się dwa podejścia wykorzystywane do wyjaśnienia motywów wprowadzania innowacji finansowych, tj. popytowe i podażowe. Por.: F.J. Fabozzi, F. Modigliani, *Capital Markets ...*, op. cit.

¹⁸ Szerzej: L. Anderloni, P. Bongini, *Is Financial...*, op. cit., s. 42; F.J. Fabozzi, F. Modigliani, *Capital Markets ...*, op. cit., s. 27; D.T. Llewellyn, *Financial Innovation and the Economics of Banking and the Financial System*, [w:] *Financial Innovation...*, eds. L. Anderloni, D.T. Llewellyn, R.H. Schmidt, op. cit., s. 7; J. Socha, *Rynek papierów wartościowych w Polsce*, Olympus, Warszawa 2003, s. 25-30; W. Tarczyński, M. Zwolankowski, *Inżynieria finansowa*, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 1999, s. 53.

¹⁹ L. Anderloni, P. Bongini, *Is Financial ...*, op. cit.; F.J. Fabozzi, F. Modigliani, *Capital Markets...*, op. cit.

²⁰ *Polityka pieniężna*, red. A. Sławiński, C.H. Beck, Warszawa 2011, s. 39.

²¹ T. Ball-Woźniak, *Innowacyjność w ujęciu podmiotowym. Uwarunkowania instytucjonalne*, PWE, Warszawa 2012, s. 57.

- Innowacje są czynnikiem powiązaniem z pozostałymi czynnikami determinującymi wzrost konkurencyjności, co przedkłada się na efektywność działań banku.
- Oddziaływanie innowacji na pozostałe czynniki konkurencyjności ma z reguły charakter synergicznie pozytywny.
- Innowacje silnie oddziałują na kreowanie popytu rynkowego.

Podkreślić należy, iż zbudowanie przewagi konkurencyjnej w banku za pomocą innowacji nie jest rzeczą prostą, co wynika z samej specyfiki innowacji²². Aby innowacje finansowe stały się elementem wyróżniającym bank, powinny one dotyczyć tylko nowych operacji bankowych czy instrumentów finansowych, ale też zmian w obszarach determinujących ich działalność.

Wykorzystanie innowacji finansowych przez instytucje finansowe, w tym również banki, niesie za sobą liczne korzyści, do których zaliczyć można przede wszystkim²³:

- wzrost liczby klientów i zwiększenie ich satysfakcji,
- poprawę współpracy z kooperantami,
- uzyskanie przewagi konkurencyjnej,
- umocnienie pozycji rynkowej,
- poprawę wizerunku,
- pośrednie korzyści finansowe.

Podstawowe korzyści wynikające z implementacji wybranych rodzajów innowacji finansowych prezentuje tabela 3.

Zastosowanie innowacji finansowych w bankach komercyjnych jest bardzo szerokie. Sprzyjają one bowiem²⁴:

- celom spekulacyjnym,
- regulowaniu płynności finansowej i zarządzaniu kapitałem regulacyjnym,
- omijaniu regulacji nadzorczych i osiągnięciu efektu optymalizacji podatkowej,
- transgraniczemu transferowi ryzyka z udziałem podmiotów reprezentujących różne segmenty rynku finansowego,
- zmniejszeniu dyscypliny regulacyjnej i/lub rynkowej w kreowaniu instrumentów finansowych,
- zastosowaniu i poprawie warunków wykorzystania dźwigni finansowej w procesach inwestycyjnych,
- omijaniu regulacji ostrożnościowych i rzeczywistej ocenie skali wynikającego z nich ryzyka,
- wzrostowi ich wartości rynkowej.

²² Wprowadzanie innowacji finansowych charakteryzuje zwiększone ryzyko ze względu na możliwość łatwej ich imitacji. Wynika to przede wszystkim z ich niematerialnego charakteru, wysokich kosztów wprowadzania, rosnącej szybkości ich zmian oraz trudności w zapewnieniu bezpieczeństwa. Por.: H. Davidson, T. Watkins, M. Wright, *Developing New Personal Financial Products – Some Evidence on the Role of Market Research*, „International Journal of Bank Marketing” 1989, No. 1, s. 8-15.

²³ L. Anderloni, P. Bongini, *Is Financial ...*, op. cit., s. 43; S.A. Lumpkin, *Regulatory Issues Related to Financial Innovation*, „OECD Journal: Financial Market Trends” 2009, Vol. 2, s. 91-121.

²⁴ P. Niedziółka, *Innowacje na rynku transferu ryzyka kredytowego a stabilność finansowa*, „Bank i Kredyt” 2012, nr 3, s. 4-5.

Tabela 3. Korzyści z wprowadzania innowacji

Rodzaj i istota innowacji	Korzyści z innowacji
<p>Innowacje produktowe</p> <p>Polegają na wprowadzaniu nowego produktu do istniejącej oferty, ponownym zdefiniowaniu produktu lub opracowaniu nowego pakietu produktów, zmodyfikowaniu lub rozszerzeniu zakresu danej usługi (cech funkcjonalnych lub użytkowych).</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Są wdrażane na rynek w relatywnie krótkim czasie. – Nie wymagają istotnych zmian w technologii. – Dają możliwość relatywnie szybkiego zwrotu z inwestycji. – Dają możliwość zwiększenia udziału w rynku. – Przyciągają nowych klientów oraz wzmacniają relacje z aktualnymi klientami. – Korzyści z tytułu wczesnego wprowadzenia innowacji na rynek są niskie i szybko przemijają.
<p>Innowacje procesowe</p> <p>Polegają na usprawnieniach w: procesach dystrybucji usług finansowych (np. nowe kanały dystrybucji, nowa ich funkcjonalność), rozliczeniach transakcji, procesach wewnętrznych lub procesach finansowych.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Umożliwiają bankowi uzyskanie przewagi konkurencyjnej w dłuższej perspektywie czasowej. – Przyczyniają się do obniżenia kosztów jednostkowych świadczonych usług.
<p>Innowacje marketingowe</p> <p>Polegają na wdrażaniu nowej metody marketingowej wiążącej się z istotnymi zmianami w konstrukcji produktu, jego dystrybucji, promocji lub strategii cenowej. Zmiana musi być elementem nowej koncepcji lub strategii marketingowej wynikającej z odchodzenia od metod marketingowych stosowanych do tej pory.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Umożliwiają lepsze zaspokojenie potrzeb klientów. – Pozwalają na otwarcie nowych rynków zbytu. – Przyczyniają się do zwiększania sprzedaży poprzez nowe pozycjonowanie produktu na rynku.
<p>Innowacje organizacyjne</p> <p>Polegają na wdrażaniu nowych metod organizacyjnych w przyjętych przez banki zasadach działania, organizacji stanowisk pracy czy też w kształtowaniu relacji z otoczeniem.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Umożliwiają redukcję kosztów administracyjnych, kosztów transakcyjnych czy też kosztów dostaw. – Pozwalają na podniesienie poziomu wydajności pracy pracowników. – Dają zwiększony dostęp do nieskodyfikowanej wiedzy zewnętrznej.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: M. Marcinkowska, *Innowacje finansowe w bankach*, [w:] *Innowacyjność w systemie bankowym*, red. B. Mikołajczyk, Acta Universitatis Lodzensis. Folia Oeconomica nr 266, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2012, s. 78-85

Wprowadzanie różnych typów innowacji finansowych przez banki przynosi im wiele korzyści. Przyczyniają się one w głównej mierze do lepszego dostosowania się banków do nieustannie zmieniających się potrzeb i preferencji klientów. Znajduje to swoje przełożenie we wzroście liczby klientów, zwiększeniu ich satysfakcji, a także daje możliwość dywersyfikacji ryzyka prowadzonej działalności i przyczynia się do wzrostu rentowności banku. Dodatkowo wprowadzanie innowacji finansowych w bankach przynosi również szereg korzyści dla otoczenia, w którym one funkcjonują²⁵.

Podsumowanie

Współcześnie dostosowywanie się banków zarówno do nieustannie zmieniającego się otoczenia, jak i potrzeb i oczekiwań klientów stanowi przejaw ich kreatywności. Banki, aby rozwijać się oraz utrzymywać wysoką pozycję konkurencyjną na rynku, muszą zatem charakteryzować się umiejętnością w tworzeniu zmian. Źródłem tych zmian są właśnie innowacje finansowe, które charakteryzują się wysokim poziomem nowoczesności i konkurencyjności.

Literatura

1. Al-Kaber M., *Rynki finansowe*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku, Białystok 2010.
2. Anderloni L., Bongini P., *Is Financial Innovation Still a Relevant Issue?*, [w:] *Financial Innovation in Retail and Corporate Banking*, eds. L. Anderloni, D.T. Llewellyn, R.H. Schmidt, Edward Elgar, Cheltenham 2009.
3. Bakalarczyk S., *Innowacje bankowe. Bankowość elektroniczna, bankowość inwestycyjna i inżynieria finansowa*, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 2006.
4. Ball-Woźniak T., *Innowacyjność w ujęciu podmiotowym. Uwarunkowania instytucjonalne*, PWE, Warszawa 2012.
5. Błach J., *Innowacje finansowe i ich znaczenie we współczesnym systemie finansowym – identyfikacja i systematyzacja problemu*, „e-Finanse” 2011, nr 7(3).
6. Dabic M., Cvijanovic V., Gonzalez-Loureiro M., *Keynesian, Post-Keynesian Versus Schumpeterian, Neo-Schumpeterian. An Integrated Approach to the Innovation Theory*, „Management Decision” 2011, Vol. 49(2).
7. Davidson H., Watkins T., Wright M., *Developing New Personal Financial Products – Some Evidence on the Role of Market Research*, „International Journal of Bank Marketing” 1989, No. 1.
8. Dolińska M., *Innowacje w gospodarce opartej na wiedzy*, PWE, Warszawa 2010.
9. Drucker P.F., *Innowacje i przedsiębiorczość*, PWE, Warszawa 1992.
10. Fabozzi F.J., Modigliani F., *Capital Markets. Institutions and Instruments*, Pearson Education International, Upper Saddle River 2003.
11. Frame W.S., White L.J., *Technological Change, Financial Innovation and Diffusion in Banking*, Federal Reserve Bank of Atlanta, Atlanta 2009.
12. Gemzik-Salvach A., *Innowacje finansowe jako przyczyna kryzysu na rynkach finansowych*, „e-Finanse” 2009, nr 3.

²⁵ Wśród najistotniejszych należy wymienić: unikanie lub ograniczanie podatków bądź regulacji ostrożnościowych, zmniejszanie kosztów transakcyjnych oraz zwiększanie płynności; ograniczanie kosztów agencji, redukcja asymetrii informacyjnej między grupami wewnątrz banku oraz na zewnątrz; wzrost dywersyfikacji ryzyka. Por.: M. Dolińska, *Innowacje w gospodarce opartej na wiedzy*, PWE, Warszawa 2010, s. 18.

13. Grudzewski W.M., Hejduk I.K., Sankowska A., Wańtuchowicz M., *Sustainability w biznesie, czyli przedsiębiorstwo przyszłości. Zmiany paradygmatów i koncepcji zarządzania*, Poltext, Warszawa 2010.
14. Gubler Z.J., *Instruments, Institutions and the Modern Process of Financial Innovation*, <http://ssrn.com/abstract=1608409>.
15. Juhkam A., *Financial Innovation in Estonia*, „PRAXIS Working Paper” 2003, No. 6.
16. Llewellyn D.T., *Financial Innovation and the Economics of Banking and the Financial System*, [w:] *Financial Innovation in Retail and Corporate Banking*, eds. L. Anderloni, D.T. Llewellyn, R.H. Schmidt, Edward Elgar, Cheltenham 2009.
17. Lumpkin S.A., *Regulatory Issues Related to Financial Innovation*, „OECD Journal: Financial Market Trends” 2009, Vol. 2.
18. Marcinkowska M., *Innowacje finansowe w bankach*, [w:] *Innowacyjność w systemie bankowym*, red. B. Mikołajczyk, Acta Universitatis Lodzianis. Folia Oeconomica nr 266, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2012.
19. Niczyporuk P., Talecka A., *Bankowość. Podstawowe zagadnienia*, Temida 2 Wydawnictwo Stowarzyszenia Absolwentów Wydziału Prawa Uniwersytetu w Białymstoku, Białystok 2011.
20. Niedziółka P., *Innowacje na rynku transferu ryzyka kredytowego a stabilność finansowa*, „Bank i Kredyt” 2012, nr 3.
21. *Polityka pieniężna*, red. A. Sławiński, C.H. Beck, Warszawa 2011.
22. *Przedsiębiorstwo przyszłości*, red. W.M. Grudzewski, I.K. Hejduk, Difin, Warszawa 2000.
23. Pyka I., *Produktowe innowacje banków komercyjnych. Analiza przyczynowo-skutkowa*, [w:] *Innowacje w bankowości i finansach*, t. 1, red. I. Pyka, J. Cichy, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Studia Ekonomiczne nr 173, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice 2013.
24. Socha J., *Rynek papierów wartościowych w Polsce*, Olympos, Warszawa 2003.
25. Stradomski M., *Innowacje finansowe w kreowaniu wartości przedsiębiorstwa*, Grafika, Poznań 2006.
26. Tarczyński W., Zwolankowski M., *Inżynieria finansowa*, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 1999.
27. Tufano P., *Financial Innovation*, [w:] *Handbook of the Economics of Finance*, eds. G. Constantinides, M. Harris, R. Stulz, Amsterdam 2003.
28. *Wspólna Europa – innowacyjność w działalności przedsiębiorstw*, red. H. Brdulak, T. Gołębiowski, Difin, Warszawa 2003.
29. Zastempowski M., *Uwarunkowania budowy potencjału innowacyjnego polskich małych i średnich przedsiębiorstw*, Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń 2010.
30. *Innowacje w polskim sektorze bankowym – rozwój bankowości elektronicznej*, [w:] *Innowacyjność w systemach finansowych*, red. B. Mikołajczyk, Acta Universitatis Lodzianis. Folia Oeconomica nr 266, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2012.

ROLE OF INNOVATION FINANCIAL ACTIVITIES OF COMMERCIAL BANKS

Abstract: Undoubtedly, in recent years an important element in achieving a competitive advantage in the financial sector, especially banking is innovation. They represent a critical factor in determining the potential of banks to adapt to new market conditions. They contribute not only to maintain the banks' positions in the market but also shape the changes in the existing ways of functioning and introduction of new methods of customer service. The aim of the article is to present, in the context of the specific nature of financial innovation, their role in the activities of banks, as well as identify potential benefits associated with the implementation of financial innovation by banks.

Keywords: financial innovation, types of financial innovation, determinants of financial innovation, the benefits of financial innovation



RYZIKO ZAWODOWE RYZYKIEM FIASKA INNOWACYJNEJ DZIAŁALNOŚCI PRZEDSIĘBIORSTW SEKTORA MŚP

Artur Woźny¹, Magdalena Dobosz², Piotr Saja², Andrzej Pacana³

Politechnika Rzeszowska, Wydział Zarządzania¹
Podkarpackie Centrum Usług Dydaktycznych²
Politechnika Rzeszowska, Wydział Budowy Maszyn i Lotnictwa³

Streszczenie: Zwrócenie uwagi na innowacyjne działania przedsiębiorstw doskonale wpisuje się w trend, w jaki obecnie wkraczają firmy z sektora mikro, małych i średnich przedsiębiorstw za sprawą nowej perspektywy finansowania ze środków Unii Europejskiej na lata 2014-2020. Polskie przedsiębiorstwa obecnie otrzymały szansę na wdrożenie innowacyjnych rozwiązań w produkcji, handlu czy usługach. Perspektywa finansowa 2014-2020 dla przedsiębiorstw w głównej mierze zorientowana jest na wzrost innowacji oraz realizację działań B+R (badawczo-rozwojowych). Jednakże wprowadzanie wszelkich zmian w przedsiębiorstwie wiąże się z reorientacją zarządzania procesami, w tym także zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Kluczowym elementem procesu zarządzania BHP jest ryzyko zawodowe, które wraz z wprowadzeniem innowacyjnych zmian winno być aktualizowane.

Słowa kluczowe: ryzyko zawodowe, ryzyko przedsiębiorstwa, bezpieczeństwo i higiena pracy, system bezpieczeństwa innowacyjnej działalności MŚP

Perspektywa innowacyjności przedsiębiorstw sektora MŚP w Polsce a polityka BHP

Współczesne gospodarki europejskie, a w głównej mierze krajów rozwijających się i rozwiniętych, w wieloraki sposób promują zagadnienia bezpieczeństwa i higieny pracy wśród swoich pracowników. Pobudzanie świadomości pracowników do bezpiecznej i higienicznej pracy nie jest niczym nowym w świecie funkcjonowania globalnych przedsiębiorstw. Zasadniczo to właśnie wielkie korporacje kształtują współczesną politykę bezpieczeństwa pracy¹.

Złożoność polityki bezpieczeństwa i higieny pracy charakteryzuje wielkie korporacje, ale nie sprawdza się w przypadku mikro, małych i średnich przedsiębiorstw. Celowym wydaje się więc przeanalizowanie wpływu warunków BHP sektora MŚP (mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa) na ich jakość i wydajność². Specyfika tego segmentu gospodarki sprawia, że niedostateczna polityka bezpie-

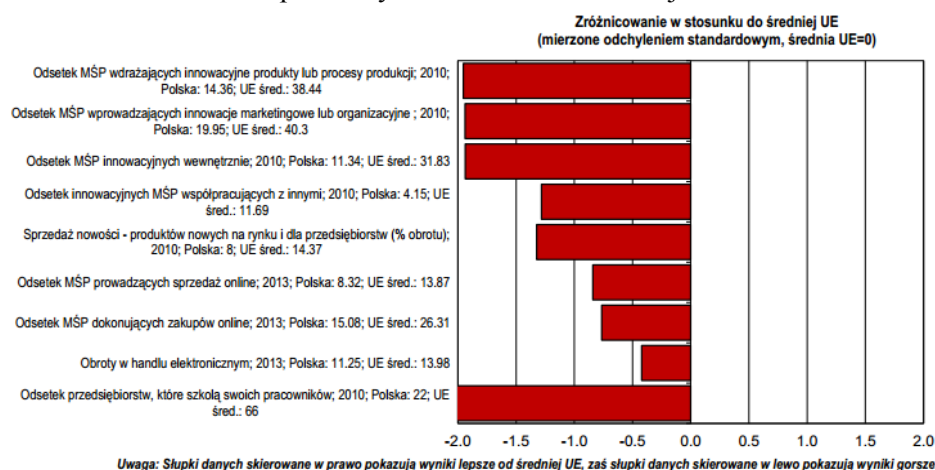
¹ A. Pacana, *Audity systemów zarządzania BHP*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2015.

² A. Pacana, J. Pacana, *Analiza systemu jakości zgodnego z ISO 9001 w PBPiO „RESBUD” S.A., Машиностроение и Техносфера XXI Века. Сборник трудов XII международной научно – технической конференции, Том 5, Донецк 2005, s. 191-195.*

czeństwa i higieny pracy może być bardziej akceptowalna, gdyż sam proces zarządzania nie jest na tyle złożony, aby w mniemaniu pracodawcy był istotny w produkcji, handlu czy usługach.

Ważnym elementem procesu zarządzania przedsiębiorstwem jest bezpieczeństwo i higiena pracy. Sprawny system BHP w przedsiębiorstwie jest gwarantem ciągłości procesu tworzenia pracy, gdyż wszelkie anomalie w zarządzaniu BHP mogą spowodować straty. Głównym elementem definiującym system BHP jest ryzyko zawodowe, które przygotowywane jest dla konkretnego pracownika zatrudnionego na konkretnym stanowisku pracy. Elementem sprawczym badań w tym opracowaniu jest ryzyko zawodowe w sektorze MŚP. Punktem wyjścia do wprowadzania innowacyjnych zmian w produkcji, handlu czy usługach pod kątem BHP jest reorientacja ryzyka zawodowego. Dlatego też złe podejście pracodawców do ryzyka zawodowego będzie wpływać na jakość innowacyjnych zmian, jakich będzie chciał dokonać pracodawca³.

Obszar innowacji według raportu Small Business Act (SBA) wskazuje na bardzo duże zaległości Polski w stosunku do średniej krajów Unii Europejskiej. Niewystarczająca umiejętność wspierania innowacji sprawia, że sektor MŚP w Polsce nie może być konkurencyjny na rynkach międzynarodowych. Polskie firmy z sektora MŚP wdrażają innowacje dwa razy rzadziej, niż obserwuje się to średnio dla krajów UE, dlatego też perspektywa finansowa na lata 2014-2020 w głównej mierze dotyczy wdrażania innowacji. Dane raportu SBA istotnie wskazują, że polski sektor MŚP ma duże problemy z wdrażaniem innowacji⁴.



Wykres 1. Wskaźnik umiejętności i innowacji w sektorze MŚP Polski w porównaniu ze średnią UE. Wskazanie odchylenia standardowego

Źródło: *Enterprise and Industry POLAND 2014*, SBA Fact Sheet, s. 12, http://ec.europa.eu/growth/smes/business-friendly-environment/performance-review/files/countries-sheets/2014/poland_en.pdf

³ A. Pacana, *Wdrażanie, auditowanie i doskonalenie systemów zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy zgodnych z PN-N-18001*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2013.

⁴ *Enterprise and Industry POLAND 2014*, SBA Fact Sheet, http://ec.europa.eu/growth/smes/business-friendly-environment/performance-review/files/countries-sheets/2014/poland_en.pdf

Celowym wydaje się więc przeanalizowanie innowacyjnej działalności przedsiębiorstw pod kątem oceny ryzyka zawodowego i jego wpływu na sukces organizacji w MŚP.

Ryzyko zawodowe ryzykiem fiaska innowacyjnej działalności przedsiębiorstw sektora MŚP

Ryzyko zawodowe zgodnie z § 2 pkt 7 rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. (t.j. Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 z późn. zm.) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa pracy „to prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzeń niepożądanych, które są związane z wykonywaną pracą i powodują straty, a w szczególności powodują u pracowników negatywne skutki zdrowotne w wyniku zagrożeń zawodowych, które wynikają z środowiska pracy lub ze sposobu wykonywania pracy”⁵.

Już z samej definicji, która zawarta jest w rozporządzeniu, wynika, że ocena ryzyka zawodowego stanowi podstawę funkcjonowania przedsiębiorstwa w podejściu systemowym. Tworzenie bezpiecznego i higienicznego środowiska pracy jest obowiązkiem pracodawcy, niezależnie od liczby zatrudnianych pracowników czy profilu działalności. Pracodawca ponosi odpowiedzialność za stan bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładzie pracy. Poprawnie oszacowane ryzyko zawodowe przyczynia się do zmniejszenia zagrożenia wypadkiem przy pracy oraz oddziaływania czynników szkodliwych i uciążliwych dla zdrowia, które mogą powodować choroby zawodowe⁶. Dlatego też w ramach podejścia systemowego można jednoznacznie stwierdzić, że poprawne szacowanie ryzyka zawodowego determinuje wydajność pracy. Niezależnie od wielkości czy profilu działalności przedsiębiorstwa ryzyko zawodowe jest nieodzownym elementem systemu zarządzania.

Wprowadzanie innowacji w przedsiębiorstwie niesie za sobą szereg zmian, które istotnie reorganizują funkcjonowanie zakładu pracy. Niezależnie od wielkości i charakteru innowacyjnej zmiany, w przedsiębiorstwie następuje ewolucja środowiska pracy. Takie działania jednoznacznie wskazują, że potencjalne ryzyko zawodowe ulega zmianie⁷.

Przepisy prawa nie nakazują pracodawcom zatrudniania pracowników służb BHP (dotyczy to sektora MŚP (w przypadku przedsiębiorstw średnich do 99 pracowników)), którzy posiadają wiedzę, kwalifikacje oraz doświadczenie w poprawnym szacowaniu ryzyka zawodowego. Pracodawcy niejednokrotnie lekceważą wszelkie formy działań na rzecz bezpieczeństwa i higieny pracy. Sektor MŚP rzadko może sobie pozwolić na działania systemowego zarządzania BHP.

Zmiany, jakie dokonują się w przedsiębiorstwie poprzez działania innowacyjne, związane są między innymi z reorganizacją zakładu pracy, stanowiska pracy, procesu produkcji czy zakresu czynności pracowników. Taki stan rzeczy sprawia, że

⁵ Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 z późn. zm.).

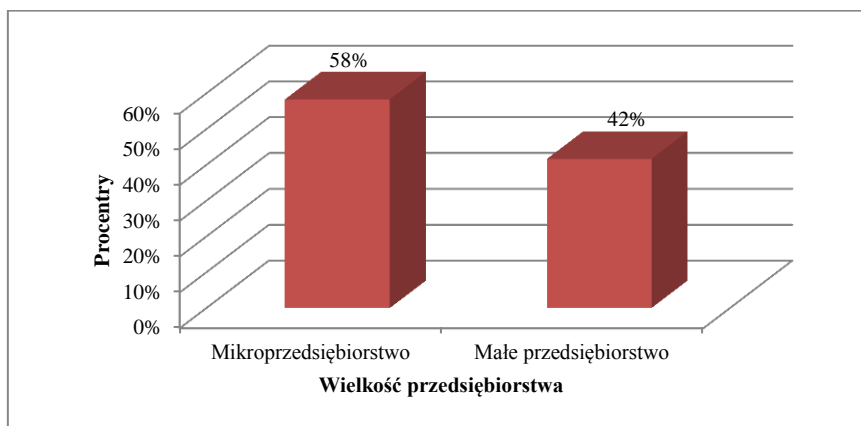
⁶ A. Woźny, M. Dobosz, *Podstawowa dokumentacja służb BHP*, Indygo, Rzeszów 2014.

⁷ Ibidem.

niebezpieczeństwo wystąpienia niepożądanych zdarzeń związanych z wykonywaną pracą ulega przewartościowaniu. Dlatego też ryzyko zawodowe winno być aktualizowane. Badania sektora MŚP w województwie podkarpackim wskazują na problematykę ryzyka zawodowego. Celem prowadzonych badań jest ukazanie podejścia przedsiębiorców sektora MŚP do ryzyka zawodowego, jako elementu polityki BHP. Podejście to jest kluczowym aspektem ukazującym, czy innowacyjna zmiana wprowadzona w proces pracy będzie w dłuższej perspektywie funkcjonowania rzeczywiście efektywna.

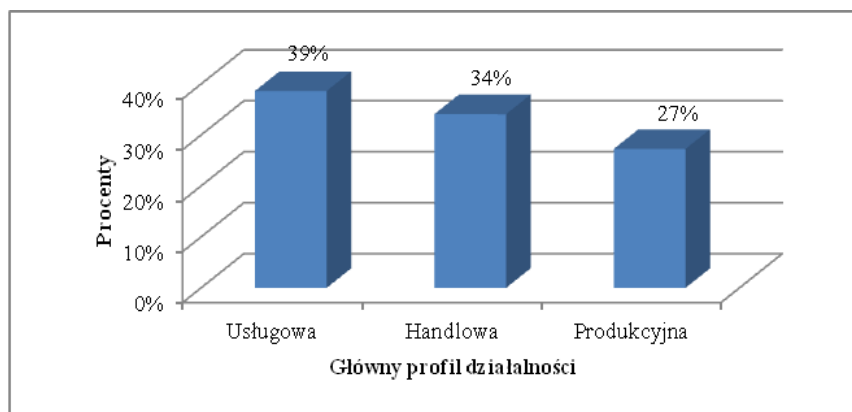
Charakterystyka badanych przedsiębiorstw

Przedmiotem badań nad ryzykiem zawodowym byli właściciele przedsiębiorstw mikro i małych (przedsiębiorstwa średnie zostały celowo ominięte w badaniu, gdyż badaczom zależało głównie na przedsiębiorstwach, które nie muszą zatrudniać pracownika służb BHP na umowę o pracę. W przypadku średnich przedsiębiorstw (50-249 pracowników) zatrudniających ponad 100 pracowników wymóg zatrudnienia pracownika służb BHP wymagany jest ustawowo) funkcjonujących w Rzeszowie i okolicach. Metoda doboru celowego, a także zastosowanie kuli śnieżnej pozwoliły na zebranie 132 poprawnie wypełnionych kwestionariuszy ankiety. Głównymi elementami różnicującymi wyniki badań są wielkość przedsiębiorstwa (mikro i małe przedsiębiorstwa) oraz główny profil działalności (produkcja, handel, usługi). Dane na wykresach 2 i 3 ukazują procentowy rozkład ze względu na zmienne, które będą korelować wyniki badań.



Wykres 2. Wielkość badanych przedsiębiorstw ze względu na liczbę pracowników (N=132)

Źródło: Badania własne

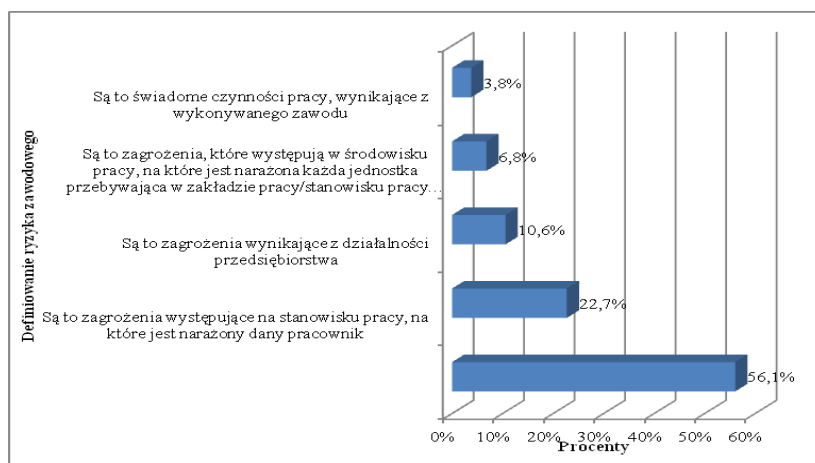


Wykres 3. Główny profil działalności badanych przedsiębiorstw (N=132)

Źródło: Badania własne

Świadomość ryzyka zawodowego

Pierwszą poruszaną kwestią jest świadomość pracodawcy co do definicji ryzyka zawodowego. Zgodnie z definicją z § 2 pkt 7 rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. (t.j. Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 z późn. zm.) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa pracy „ryzyko zawodowe to zagrożenia związane z wykonywaną pracą, powodujące straty oraz ich skutki dla zdrowia lub życia pracowników w postaci chorób zawodowych i wypadków przy pracy”⁸.



Wykres 4. Definiowanie ryzyka zawodowego przez badanych przedsiębiorców (N=132)

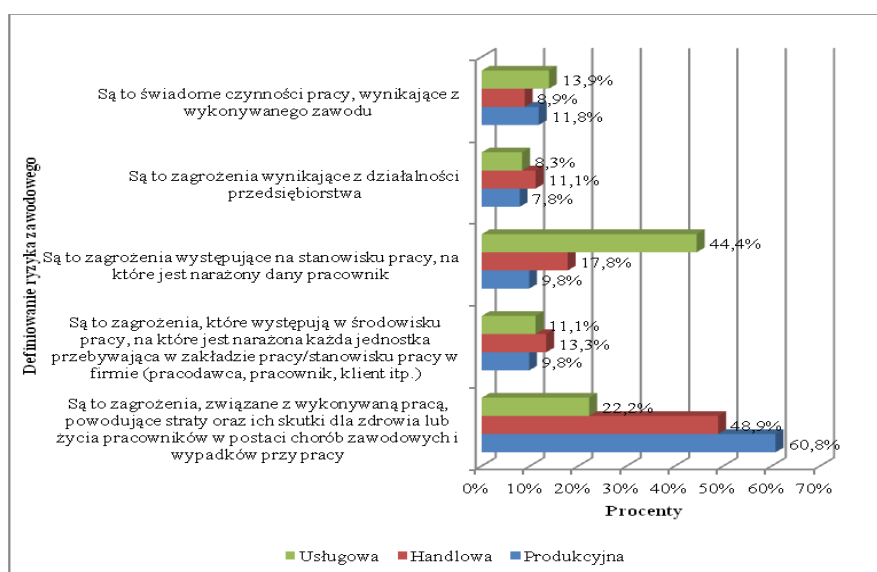
Źródło: Badania własne

⁸ Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 z późn. zm.).

Wszystkie elementy wskaźnika przedstawione na wykresie 4 w mniejszym lub większym stopniu charakteryzują ryzyko zawodowe. Ponad połowa badanych, a mianowicie 56,1% przedsiębiorców, dokładnie zdefiniowała pojęcie ryzyka zawodowego. Warto zaznaczyć, że 22,7% respondentów odpowiedziało, że ryzyko zawodowe to zagrożenia występujące na stanowisku pracy, na które jest narażony dany pracownik.

Na podstawie badań można stwierdzić, że zdecydowana większość badanych przedsiębiorców utożsamia ryzyko zawodowe ze stanowiskiem pracy i pracownikiem. Stąd też można wstępnie wnioskować, że problemy ryzyka zawodowego w mikro i małych przedsiębiorstwach nie są powodowane złą interpretacją definicji ryzyka zawodowego.

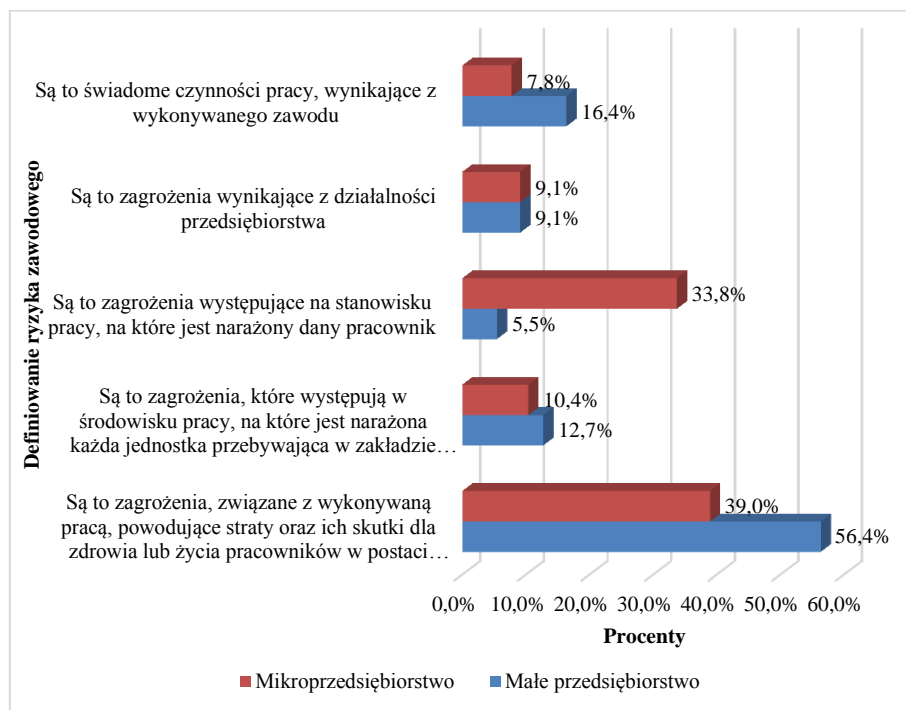
Uzyskane wyniki związane z definiowaniem ryzyka zawodowego zostały podane korelacji pod kątem profilu działalności. Spośród badanych przedsiębiorstw wyraźnie uwidaczniają się różnice w wartościach procentowych. Dane z wykresu 5 wyraźnie wskazują, że profil działalności wpływa na definiowanie ryzyka zawodowego. Największy odsetek świadomości pojęcia zaobserwowano wśród właścicieli firm produkcyjnych (60,8%). Taki stan rzeczy zapewne podyktowany jest tym, że przeważnie w procesie produkcji używa się specjalistycznego sprzętu oraz materiałów czy półproduktów, które zwiększają zagrożenie wypadkiem. Większe ryzyko wypadku w przedsiębiorstwie produkcyjnym mimowolnie wymusza na pracodawcy precyzyjne określenie ryzyka zawodowego. Odmienną sytuację można zaobserwować w przypadku dwóch pozostałych profili działalności. O ile w przypadku działalności handlowej odsetek procentowy pracodawców poprawnie definiujących ryzyko zawodowe jest na dość wysokim poziomie (48,9%), to w przypadku pracodawców firm usługowych odsetek ten jest niski (22,2%).



Wykres 5. Definiowanie ryzyka zawodowego przez badanych przedsiębiorców. Podział ze względu na profil działalności (N=132)

Źródło: Badania własne

Kolejną zmienną, która różnicuje świadomość ryzyka zawodowego, jest wielkość przedsiębiorstwa. Wartości procentowe zaprezentowane na wykresie 6 ukazują, że pracodawcy zatrudniający więcej niż 10 pracowników w większym stopniu są świadomi definicji ryzyka zawodowego niż właściciele mikroprzedsiębiorstw. Niezależnie od profilu działalności wielkość przedsiębiorstwa również wpływa na definiowanie ryzyka zawodowego.



Wykres 6. Definiowanie ryzyka zawodowego przez badanych przedsiębiorców. Podział ze względu na wielkość przedsiębiorstwa (N=132)

Źródło: Badania własne

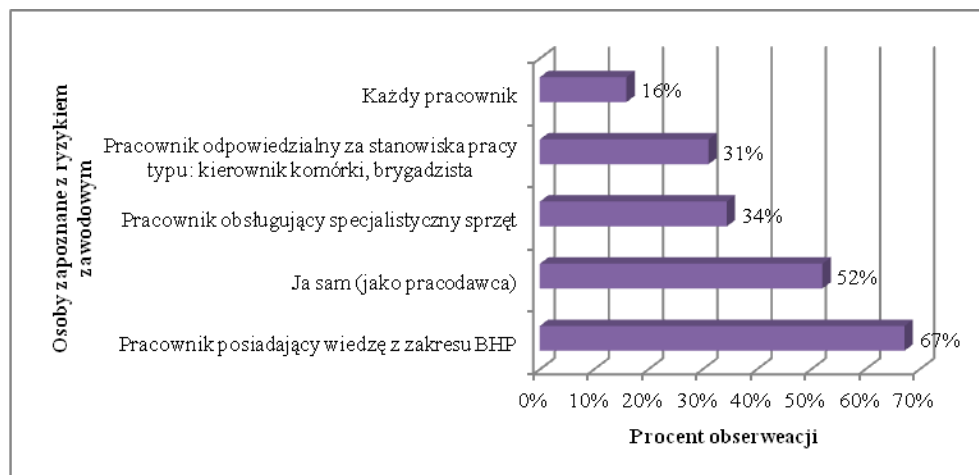
Dane z wykresu 5 i 6 jednoznacznie wskazują, że badani pracodawcy mikro i małych przedsiębiorstw posiadają zakres wiedzy świadczący o występowaniu ryzyka zawodowego w miejscu pracy. Jest to element istotny z punktu widzenia dalszych analiz, gdyż niewiedza nie może być argumentem różnicującym elementy wskaźnika. Świadomość ryzyka zawodowego jest kluczowym aspektem bezpieczeństwa i higieny pracy również przy wprowadzaniu wszelkich innowacyjnych zmian.

Informowanie o zagrożeniach i wynikach szacowania ryzyka zawodowego

Pracodawca ma obowiązek (*Kodeks pracy* art. 226, pkt 2) zapoznać każdego pracownika z ryzykiem zawodowym na jego stanowisku pracy oraz o zasadach ochrony przed zagrożeniami. Pracownik powinien własnoręcznym podpisem potwierdzić zapoznanie się z ryzykiem poprzez:

- podpisanie karty oceny ryzyka zawodowego,
- podpisanie „Oświadczenia o zapoznaniu pracownika z ryzykiem zawodowym” (akta osobowe część B).

Pracownik powinien zostać poinformowany o ryzyku zawodowym podczas szkolenia wstępnego ogólnego. Z przeprowadzonych badań jasno wynika, że jest to pomijane przez pracodawców. Spośród badanych przedsiębiorców to głównie pracownik posiadający wiedzę z zakresu BHP oraz sam pracodawca zostaje zapoznany z ryzykiem zawodowym. Rozkład procentowy wartości pokazuje, że pracodawca lekceważy ryzyko zawodowe. Można założyć, że każdy nowo przyjęty pracownik wyłącznie podpisuje kartę oceny ryzyka oraz oświadczenie o zapoznaniu z ryzykiem zawodowym.



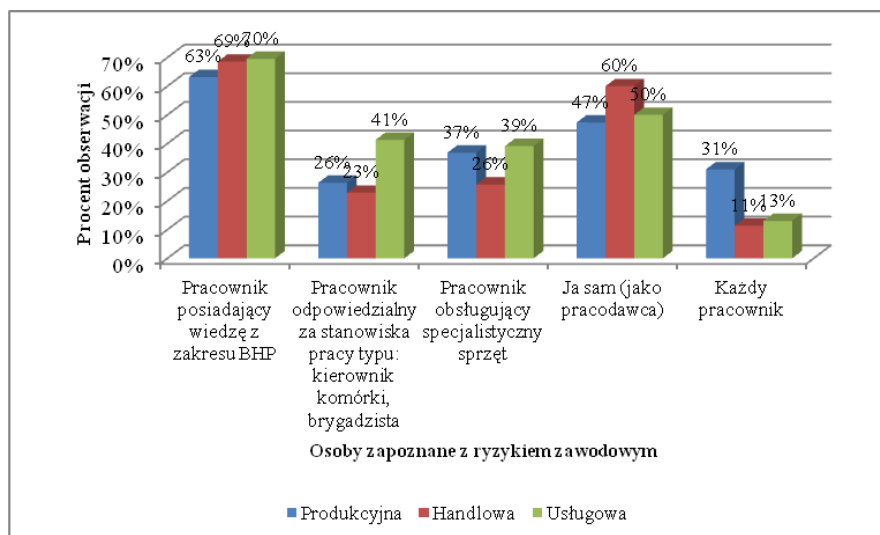
Wykres 7. Osoby, które w badanych przedsiębiorstwach zostały zapoznane z oceną ryzyka (N=132)

*Wartości procentowe nie sumują się do 100%, gdyż respondenci mogli udzielić więcej niż jedną odpowiedź.

Źródło: Badania własne

Profil działalności nieznacznie różnicuje osoby, które zostały zapoznane z oceną ryzyka:

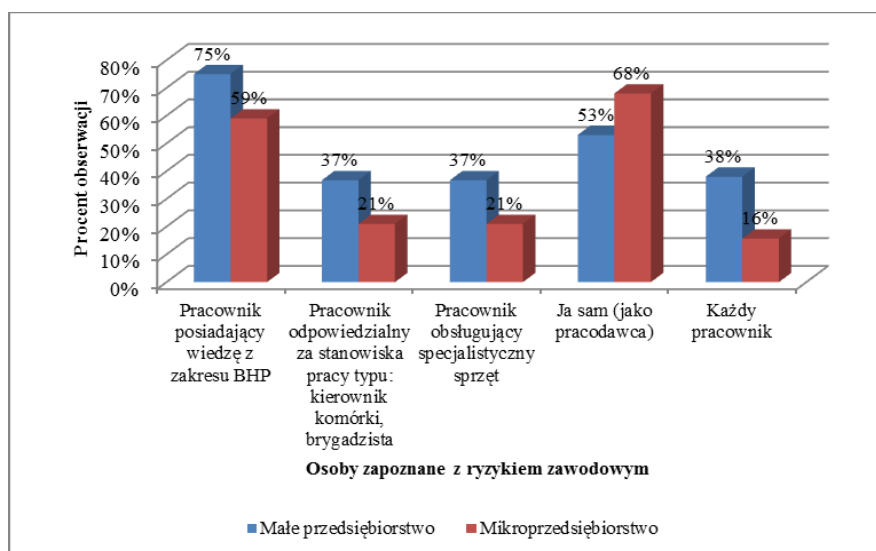
- Niezależnie od profilu działalności to pracownik posiadający wiedzę z zakresu BHP oraz pracodawca posiadają wiedzę z zakresu ryzyka zawodowego.
- Znaczny procent pracodawców firm produkcyjnych (31%) zaznajamia każdego pracownika z ryzykiem zawodowym.
- Przeważnie w firmach produkcyjnych i usługowych wykorzystuje się specjalistyczny sprzęt, dlatego też w przedsiębiorstwach o takich profilach działalności większy odsetek pracodawców zaznajamia pracownika obsługującego specjalistyczny sprzęt z ryzykiem zawodowym niż w przypadku firm handlowych.



Wykres 8. Osoby, które w badanych przedsiębiorstwach zostały zapoznane z oceną ryzyka. Podział ze względu na profil działalności (N=132)

*Wartości procentowe nie sumują się do 100%, gdyż respondenci mogli udzielić więcej, niż jedną odpowiedź.

Źródło: Badania własne



Wykres 9. Osoby, które w badanych przedsiębiorstwach zostały zapoznane z oceną ryzyka. Podział ze względu na wielkość przedsiębiorstwa (N=132)

*Wartości procentowe nie sumują się do 100%, gdyż respondenci mogli udzielić więcej, niż jedną odpowiedź.

Źródło: Badania własne

Wielkość przedsiębiorstwa również nieznacznie różnicuje osoby, które zostały zapoznane z oceną ryzyka:

- Pracodawcy małych przedsiębiorstw z ryzykiem zawodowym głównie zapoznają pracowników posiadających wiedzę z zakresu BHP, pracowników odpowiedzialnych za stanowisko pracy oraz obsługujących specjalistyczny sprzęt.
- Przedsiębiorcy firm mikro głównie sami zapoznają się z ryzykiem zawodowym oraz przekazują wiedzę pracownikowi.

Zagadnienia ryzyka zawodowego są niezwykle istotne nie tylko dla pracodawcy, ale przede wszystkim dla pracownika, aby miał świadomość zagrożeń, jakie istnieją w jego środowisku pracy. W badanych przedsiębiorstwach nie występują zaburzenia w przekazywaniu komunikacji, gdyż mikro i małe przedsiębiorstwa nie mają tak rozbudowanych struktur, aby wystąpił problem w przekazywaniu informacji między pracodawcą a pracownikiem. Taki stan rzeczy sprawia, że zagrożenia w miejscu pracy określone przez poprawne szacowanie ryzyka zawodowego są lekceważone przez pracodawców. Występowanie niskiego poziomu kultury organizacji determinuje negatywne następstwa w procesie pracy oraz może spowodować fiasko działań rozwojowych czy innowacyjnych.

Świadomość aktualizacji oceny ryzyka zawodowego

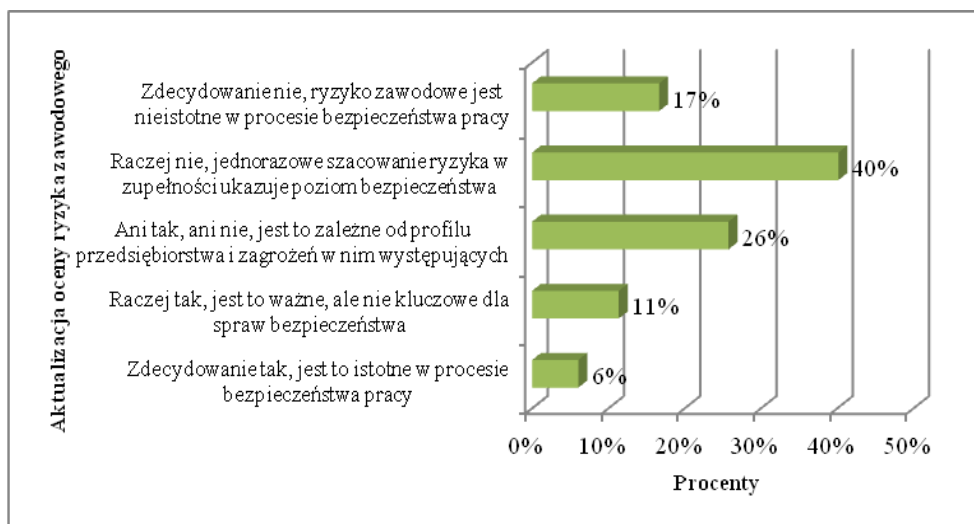
W badaniu poruszone zostały również kwestie aktualizacji ryzyka zawodowego. Nie ma precyzyjnego wymogu prawnego określającego sposób aktualizacji oceny ryzyka zawodowego. Żaden przepis nie określa formy aktualizacji, a także nie mówi, jak często jej dokonywać. Polska norma PN-N-18002:2011 *Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy – Ogólne wytyczne do oceny ryzyka zawodowego* formułuje, że szacowanie ryzyka zawodowego to proces ciągły, który daje podstawy do stałej poprawy warunków bezpieczeństwa i higieny pracy. Według normy ocena ryzyka zawodowego dostarczać ma informacji, które są niezbędne do usuwania niezgodności zidentyfikowanych w procesie oceny ryzyka, poprzez działania korygujące i zapobiegawcze.

Warto jednak wspomnieć, że na konkretnych stanowiskach pracy należy dokonywać aktualizacji lub weryfikacji ryzyka, gdy:

- utworzono nowe stanowiska pracy,
- zamontowano nowe maszyny lub urządzenia,
- wprowadzono nowe materiały i pomocnicze środki produkcji,
- wdrożono nową technologię lub organizację pracy,
- dokonano modernizacji maszyn, urządzeń lub obiektów,
- warunki środowiska pracy uległy zmianie,
- zmieniły się środki ochrony zbiorowej lub indywidualnej,
- nastąpiła zmiana przepisów,
- nastąpił wzrost lub spadek liczby wypadków przy pracy oraz chorób zawodowych,
- ujawniły się nowe zagrożenia⁹.

⁹ A. Pacana, *Wdrażanie, auditowanie ...*, op. cit.

Dane z wykresu 10 ukazują, że pracodawcy nie są świadomi tego, że ryzyko zawodowe należy aktualizować. Zaledwie 15% badanych (odpowiedzi „zdecydowanie tak” i „raczej tak”) jest świadomych konieczności dokonywania aktualizacji ryzyka zawodowego. Ponad jedna czwarta ankietowanych uważa, że aktualizacja ryzyka w dużej mierze zależy od profilu działalności i występujących zagrożeń. Ponad połowa badanych (a mianowicie 57%) traktuje ryzyko zawodowe jako zbędną konieczność, która wynika z obowiązku pracodawcy.



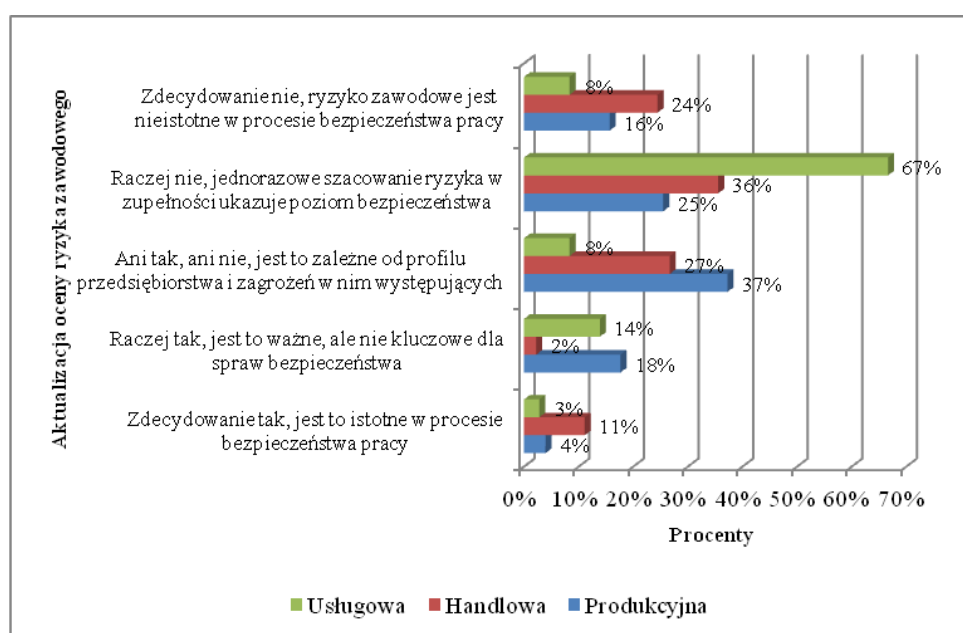
Wykres 10. Świadomość aktualizacji oceny ryzyka zawodowego (N=132)

Źródło: Badania własne

Ogólny obraz świadomości konieczności aktualizacji oceny ryzyka zawodowego wskazuje, że pracodawcy lekceważą znaczenie ryzyka zawodowego w procesie bezpieczeństwa i higieny pracy. Podział ze względu na profil i wielkość przedsiębiorstwa ukazuje nieznaczne różnice:

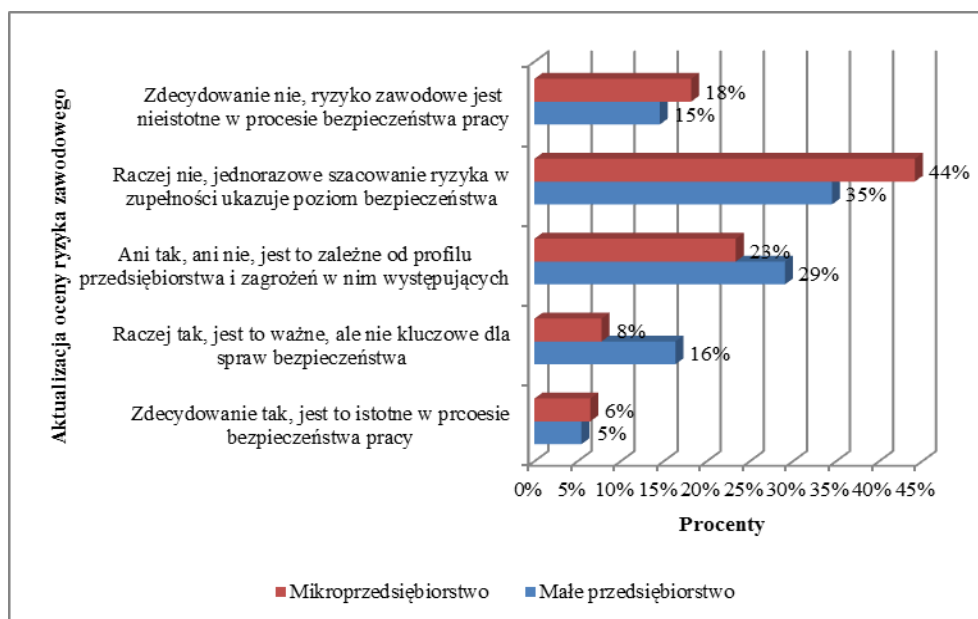
- Pracodawcy firm produkcyjnych wykazują największą świadomość konieczności aktualizacji oceny ryzyka zawodowego. Firmy produkcyjne często wprowadzają nowe maszyny lub zmieniają proces produkcji, dlatego też zwracają uwagę na aktualizację oceny ryzyka.
- Większość pracodawców o profilu usługowym jest zdania, że jednorazowe szacowanie ryzyka zawodowego w pełni ukazuje poziom bezpieczeństwa.
- Poziom zagrożenia wypadkiem w firmie produkcyjnej jest wyższy, przez co zwraca się tu większą uwagę na aktualizację oceny ryzyka niż w firmach usługowych i handlowych.

Podział danych ze względu na wielkość przedsiębiorstwa nie wykazał istotnych różnic procentowych. Można przyjąć, że wielkość przedsiębiorstwa nie wpływa na świadomość aktualizacji oceny ryzyka. W przypadku mikro i małych przedsiębiorstw może to być spowodowane tym, że brak wyspecjalizowanej kadry zarządzającej zaburza system zarządzania.



Wykres 11. Świadomość aktualizacji oceny ryzyka zawodowego. Podział ze względu na profil działalności (N=132)

Źródło: Badania własne



Wykres 12. Świadomość aktualizacji oceny ryzyka zawodowego. Podział ze względu na wielkość przedsiębiorstwa (N=132)

Źródło: Badania własne

Czynniki, które powinny determinować aktualizację ryzyka zawodowego, są tożsame z elementami wprowadzania innowacji w przedsiębiorstwie. Problemy z innowacyjnością sprawiają, że proces organizacji zostaje zaburzony nawet w mikro i małych przedsiębiorstwach. Jak wskazują badania, świadomość aktualizacji ryzyka zawodowego jest na niskim poziomie. Taki stan rzeczy powoduje, że wprowadzanie innowacji w tych przedsiębiorstwach może zakończyć się fiaskiem lub dezorganizacją funkcjonalną przedsiębiorstwa.

Podsumowanie

Zwrócenie uwagi na istotny aspekt bezpieczeństwa i higieny pracy w przypadku mikro i małych przedsiębiorstw ukazuje część problemów, które pracodawcy lekceważą lub nienależycie o nie dbają. Bezpieczeństwo pracowników w środowisku pracy mikro i małego przedsiębiorstwa jest niezwykle ważne, gdyż sam pracownik jest jednym z najważniejszych elementów procesu tworzenia produktu, handlu czy usługi. Każde zaburzenie procesu, czyli wystąpienie niepożądanych zdarzeń związanych z wykonywaną pracą przez nienależyte szacowanie ryzyka zawodowego lub niepoinformowanie o tym ryzyku pracownika, będzie miało istotny wpływ na jakość i wydajność pracy.

Wprowadzanie innowacji do mikro, małych i średnich przedsiębiorstw istotnie przyczyni się do rozwoju oraz internacjonalizacji tych przedsiębiorstw na arenie europejskiej. Jednakże wprowadzone zmiany winny dotyczyć całego procesu zarządzania przedsiębiorstwem, ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy. Ekonomiczne efekty innowacyjnych zmian mogą przyjść bardzo szybko, jednak równie szybko mogą zostać zaburzone przez niską kulturę organizacji oraz bezpieczeństwa. Kluczem do wprowadzania innowacyjnych zmian w przedsiębiorstwie jest przeanalizowanie, które elementy procesu pracy będą narażone na zmianę. Dążenie obecnych pracodawców do poziomu rozwoju innych krajów europejskich powinno iść w parze z rozwojem kultury organizacji i bezpieczeństwa.

Literatura

1. Enterprise and Industry POLAND 2014, SBA Fact Sheet, http://ec.europa.eu/growth/smes/business-friendly-environment/performance-review/files/countries-sheets/2014/poland_en.pdf
2. Pacana A., *Audyty systemów zarządzania BHP*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2015.
3. Pacana A., *Wdrażanie, auditowanie i doskonalenie systemów zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy zgodnych z PN-N-18001*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2013.
4. Pacana A., Pacana J., *Analiza systemu jakości zgodnego z ISO 9001 w PBPiO „RESBUD” S.A.*, Машиностроение и Техносфера XXI Века. Сборник трудов XII международной научно – технической конференции, Том 5, Донецк 2005.
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 z późn. zm.).
6. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (Dz.U. 2014 poz. 208 z późn. zm.).
7. Woźny A., Dobosz M., *Podstawowa dokumentacja służb BHP*, Indygo, Rzeszów 2014.

OCCUPATIONAL RISK AS A FIASCO RISK OF INNOVATIVE ACTIVITIES OF SMEs BUSINESSES

Abstract: Paying attention to the innovative activities of companies fits perfectly in the trend in which companies of SMEs are entering through a new perspective of financing for the years 2014-2020 by the European Union. Polish companies have been given an opportunity to implement innovative solutions in manufacturing, trading or services. The financial perspective 2014-2020 for companies is primarily focused on an increase in innovation and implementation of R&D. However, the introduction of any changes in a company is connected with the reorientation of process management, including the management of occupational health and safety. The key element of health and safety management is an occupational hazard, which, together with the introduction of innovative changes, should be updated.

Keywords: occupational risk, company risk, occupational health and safety, the safety system of innovative activity of SMEs



MIARA RYZYKA W CECHACH RESPONDENTÓW NA BAZIE MAPY STABILNOŚCI ANALIZOWANEJ KLASYCZNIE

Roman Olejnik

Politechnika Częstochowska
Wydział Zarządzania

Streszczenie: Prezentowanymi w rozdziale przedmiotami opracowania są zjawiska procesów produkcyjnych występujące w świecie analiz, określane mianem: mapa stabilności i jakości w systemach Toyoty – analiza statystyczna mapy ze względu na zasób punktów wynikowych. Zaprezentowane zjawisko techniczno-marketingowe wraz z metodyką dojścia do wyniku (analiza całej mapy stabilności) stanowi techniczno-empiryczną metodę, przedstawioną w niniejszej pracy. Miary parametryczne zostaną zaprezentowane metodą klasyczną, każdy z parametrów z osobna oraz zamieniając współrzędną na mapie na dwucyfrową liczbę, przyjmując pierwszą współrzędną jako rząd dziesiątek, a drugą jako rząd jednostki. W trzech wspomnianych przypadkach prowadzamy analizę statystyczną zjawiska do wymiaru jeden. Punktem centralnym analizy jest parametr zwany współczynnikiem zmienności.

Słowa kluczowe: mapa stabilności i jakości, metoda klasyczna, parametry statystyczne, współczynnik zmienności

Wprowadzenie

Zarządzanie i inżynieria produkcji jest najogólniejszą techniczną wiedzą o świecie, dotyczącą gospodarki w aspekcie technicznym. Na metodę stosowaną w niniejszym opracowaniu składają się analizy na bazie empirycznej. Prezentowanymi przedmiotami są zjawiska występujące w filozoficznym świecie poznania, określane mianem: mapa stabilności i jakości w systemach Toyoty – analiza mapy z wykorzystaniem klasycznej metody statystycznej – próba interpretacji praktyczności wyniku. Zaprezentowane zjawisko techniczno-marketingowe, wraz z metodyką dojścia do wyniku (analiza całej mapy stabilności) stanowi podstawę techniczno-empiryczną niniejszej pracy.

Opracowanie jest próbą zaprezentowania analizy statystycznej jako narzędzia dla realizacji celu, jakim jest poprawa jakości produktu i wzrost stabilności procesu produkcji. Analiza umożliwi ustabilizowanie procesu produkcyjnego i poprawę jakości wyrobu poprzez zmniejszenie ryzyka.

Wykorzystanie różnych miar statystycznych w metodzie BOST

Chcąc zasygnalizować metodę BOST, trzeba w pierwszej kolejności wprowadzić pojęcie „Toyotaryzmu”.

Toyotaryzm jest dyscypliną naukową zajmującą się relacjami między człowiekiem a maszyną oraz człowiekiem i człowiekiem z uwzględnieniem podejścia procesowego, kultury japońskiej, szczególnie Toyoty, ukierunkowanymi na ciągłe doskonalenie z wykorzystaniem wiedzy¹.

Definicja ta wyszczególnia relacje człowiek–maszyna oraz człowiek–człowiek.

W metodzie BOST nazwa pochodzi od pierwszych dwóch liter nazwiska i imienia autora. Ankieta BOST posiada dwie odmiany: wersję dla pracowników oraz wersję dla przełożonych. Ankieta ta posiada skalę rangującą. Respondenci w odpowiednim okienku mają ocenić ważność czynnika, wstawiając jedną z liczb w granicach skali².

Metoda BOST pozwala: 1) Ocenić ważność czynników opisujących 14 zasad zarządzania Toyoty; 2) Ocenić style kierowania (z uwzględnieniem optimum Toyoty); 3) Ocenić cechy przywódcze kierowników; 4) Ocenić satysfakcję pracowników/klientów; 5) Ocenić cechy dowódcze kierowników; 6) Ocenić cechy wpływu kierowników; 7) Dokonać samooceny zespołowej, indywidualnej; 8) Zbudować matrycę 3x3 (konkurencyjność wyrobu/usługi, możliwości technologiczne); 9) Określić markę kierownika; 10) Określić znaczenie sił napędzających doskonalenie; 11) Ocenić ważność czynników umożliwiających osiągnięcie celów; 12) Uzyskać informację o strukturze potencjału ludzkiego z uwzględnieniem: płci, wykształcenia, wieku, stażu pracy, mobilności, trybu zatrudnienia.

Istotnym elementem analizy uzyskanych ocen ważności podmiotowych czynników jest identyfikacja zmiennych wpływających na ich poziom. W badaniach BOST wyszczególnia się dwie grupy zmiennej objaśniającej: 1) rodzaj przedsiębiorstwa, 2) cechy osobowe respondentów³. Prezentowane cechy osobowe respondentów pozwalają określić strukturę potencjału ludzkiego w badanych organizacjach.

Cechy respondentów w przedsiębiorstwach komunalnych

Prezentowane cechy osobowe respondentów pozwalają określić strukturę potencjału ludzkiego w badanych organizacjach. Charakterystyka respondentów dotyczy następujących obszarów:

- Płeć (MK): 1 - mężczyzna, 2 - kobieta.
- Wykształcenie (WE): zawiera 4 warianty:
 - < średnie, w którym połączono wykształcenie podstawowe, gimnazjum i zawodowe;
 - średnie;
 - wyższe I stopień: licencjat, inżynier;
 - wyższe II stopień: magister, magister inżynier, doktor nauk.
- Wiek (WI):
 - 1 - do 30 lat,
 - 2 - 31 ÷ 40 lat,

¹ S. Borkowski, *Dokumenty zawierające wymyślony termin (TOYOTARYZM) oraz zawierające nazwę i strukturę opracowanej metody (BOST)*, potwierdzenie daty „AAK” Kancelaria Patentowa s.c. Częstochowa 2012.

² S. Borkowski, *SERVQUAL. Udoskonalona interpretacja wyników*, Wydawnictwo PTM, Warszawa 2012.

³ Ibidem.

- 3 - 41÷50 lat,
- 4 - 51÷55 lat,
- 5 - 56÷60 lat,
- 6 - 61÷65 lat,
- 7 - powyżej 65 lat.
- Staż pracy (SC)
 - 1 - do 5 lat,
 - 2 - 6÷15 lat,
 - 3 - 16÷20 lat,
 - 4 - 21÷25 lat,
 - 5 - 26÷30 lat,
 - 6 - 31÷35 lat,
 - 7 - 36÷40 lat,
 - 8 - powyżej 41 lat.
- Mobilność (MR). Obecne miejsce pracy jest:
 - 1 - pierwszym,
 - 2 - drugim,
 - 3 - trzecim,
 - 4 - czwartym,
 - 5 - piątym,
 - 6 - dalszym.
- Tryb zatrudnienia (TR). W obecnej firmie zostałem przyjęty w trybie:
 - 1 - normalnym,
 - 2 - na zasadzie przeniesienia,
 - 3 - ze względu na lepsze warunki finansowe⁴.

Charakterystyka cech osobowych pracowników przedsiębiorstwa (respondentów), którzy biorą udział w badaniach ankietowych, została przedstawiona w tabeli 1.

Tabela 1. Cechy respondentów – charakterystyka

Symbol	Oznaczenie cech i ich charakterystyka					
	MK	WE	WI	SC	MR	TR
1	mężczyźni	< średnie	< 30	< 5	1	normalny
2	kobiety	średnie	31 - 40	6 do 10	2	przeniesienie
3		wyższe I	41 - 50	11 do 15	3	finanse
4		wyższe II	51 - 55	15 do 20	4	
5			56 - 60	21 do 25	5	
6			61 - 65	26 do 30	6	
7			> 66	31 do 35		
8				> 36		

Źródło: S. Borkowski, *Zasady zarządzania Toyoty w interpretacji metody BOST*, Oficyna Wydawnicza Stowarzyszenia Menedżerów Jakości i Produkcji, Częstochowa 2013

⁴ S. Borkowski, *Zasady zarządzania Toyoty w interpretacji metody BOST*, Oficyna Wydawnicza Stowarzyszenia Menedżerów Jakości i Produkcji, Częstochowa 2013.

Wyniki z badań ankietowych opisujących cechy respondentów są następnie opracowywane i przedstawiane liczbowo i procentowo.

Analiza statystyczna wyników metody BOST

Ważną cechą każdej metody jest określenie stosowanych miar statystycznych. Wraz z prezentacją wybranych metod zostanie dokonana próba ich matematyczno-technicznej oceny. Przykładem oceny technicznej mogą być własności metrologiczne funkcji stanowiących określone parametry statystyczne.

W bieżącym opracowaniu zostaną wykorzystane parametry: średnia, wariancja, odchylenie standardowe, współczynnik zmienności.

Współczynnik zmienności – pojęcie

Miary zróżnicowania występują w dwóch postaciach:

- miary zróżnicowania absolutnego – mierzone w jednostkach, w jakich wyrażona jest cecha; należą do nich wariancja i odchylenie standardowe;
- miary zróżnicowania względnego – stosowane w przypadku, gdy należy porównać stopień zróżnicowania dwóch lub więcej rozkładów; taką miarą jest współczynnik zmienności⁵.

Parametry składowe definicji współczynnika zmienności

Jak zobaczymy w zaprezentowanych definicjach, w definiensie definicji współczynnika zmienności występują następujące pojęcia: odchylenie standardowe i średnia arytmetyczna (bezpośrednio) oraz wariancja (pośrednio).

Empiryczny rozkład cechy

Podstawą dla wszelkich analiz statystycznych badanej cechy jest określenie tzw. empirycznego rozkładu cechy. Określenie empirycznego rozkładu cechy polega na przyporządkowaniu uszeregowanym rosnąco wartościom, przyjmowanym przez tę cechę, odpowiednio zdefiniowanych częstości ich występowania. Indywidualne wartości cechy zostaną oznaczone symbolami x_j , dla $j = 1, 2, \dots, n$, gdzie n jest liczebnością badanej zbiorowości, czyli liczbą jednostek lub pomiarów. Cechy o skończonej lub przeliczalnej ilości wartości są nazywane skokowymi i takie będą tu rozpatrywane.

Liczby jednostek zbiorowości, dla których cecha przyjmuje wartości x_i , zostaną oznaczone symbolem n_i . Oczywiście suma takich cząstkowych liczebności jest równa mocy całego zbioru stanowiącego populację. Jeżeli poszczególnym wartościom x_i cechy przyporządkowane zostaną liczebności n_i , to w ten sposób określony zostanie rozkład empiryczny, a uporządkowane odpowiednio obserwacje będą miały charakter danych pogrupowanych. Niekiedy przy określaniu w ten sposób rozkładu empirycznego zamiast liczebności n_i stosuje się częstości określone jako:

$$w_i = n_i/n \quad (4.1)$$

⁵ J. Józwiak, J. Podgórski, *Statystyka od podstaw*, PWE, Warszawa 2000.

Trywialnym faktem jest stwierdzenie, że suma wszystkich częstości danego rozkładu empirycznego wynosi zawsze jeden. Tablica prezentująca uporządkowane i pogrupowane dane nazywana jest potocznie szeregiem rozdzielczym⁶.

Średnia arytmetyczna

Najprostszą z wymienionych miar jest średnia arytmetyczna. W przypadku dysponowania szeregiem szczegółowym wzór na średnią ma postać:

$$\bar{X} = E(X) = \sum_{i=1}^n x_i/n \quad (4.2)$$

gdzie x_i oznacza kolejne wartości badanej cechy,
 n – liczbę jednostek zbiorowości.

Średnia arytmetyczna to suma wartości poszczególnych cech podzielona przez liczbę stanowiącą moc zbiorowości generalnej, czyli populacji.

Jeśli dysponujemy danymi przedstawionymi w postaci szeregu rozdzielczego, średnia arytmetyczna może być obliczona z formuły:

$$\bar{X} = E(X) = \sum_{i=1}^n x_i w_i, \quad (4.3)$$

w_i – wskaźniki struktury (x_i/n_i),
 n_i – liczebność i -tej grupy.

Średnia arytmetyczna posiada pewne własności, takie jak:

- Spełnia nierówność: $x_{\min} < \bar{X} < x_{\max}$.
- Suma odchyłeń poszczególnych wartości zmiennej od średniej jest równa zeru.
- Jeżeli wszystkie wartości zmiennej powiększymy (pomniejszymy, podzielimy lub pomnożymy) o pewną stałą, to średnia arytmetyczna będzie równa sumie (różnicy, ilorazowi, iloczynowi) średniej arytmetycznej wyjściowych zmiennych i tej stałej.
- Jeżeli liczebności poszczególnych wariantów cechy są jednakowe, to średnią arytmetyczną można obliczyć jako iloraz sumy wartości wariantów i ich liczby.
- Suma wartości zmiennej jest równa iloczynowi średniej arytmetycznej i liczebności zbiorowości.
- Na poziom średniej arytmetycznej silny wpływ wywierają wartości ekstremalne (skrajne)⁷.

Wariancja jako miara zróżnicowania cechy

Całkiem niezłym sposobem stwierdzenia, czy jednostki są rozproszone pod względem badanej cechy, czy też nie (uwzględniając wszystkich badanych), byłoby ustalenie różnic pomiędzy poszczególnymi jej wartościami a średnią arytmetyczną⁸.

⁶ Ibidem.

⁷ *Metody statystyczne. Zarys teorii i zadania*, red. J. Suchecka, Wydawnictwo Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2002.

⁸ S. Borkowski, *SERVQUAL. Udoskonalona interpretacja wyników*, Wydawnictwo PTM, Warszawa 2012.

Wariancja – to średnia arytmetyczna kwadratów odchyleń poszczególnych wartości cechy od średniej arytmetycznej zbiorowości.

Dla szeregu szczegółowego wariancję wyznacza się według wzoru:

$$s^2 = 1/n \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \quad (4.4)$$

Dla szeregu rozdzielczego punktowego:

$$s^2 = 1/n \sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x})^2 \cdot n_i \quad (4.5)$$

Odchylenie standardowe

Aby uzyskać miarę zróżnicowania o mianie zgodnym z mianem badanej cechy, oblicza się pierwiastek kwadratowy z wariancji, zwany odchyleniem standardowym.

$$S = \sqrt{s^2} \quad (4.6)$$

Stosuje się też symbol $D(X)$.

Parametr ten określa przeciętne zróżnicowanie poszczególnych wartości cechy od średniej arytmetycznej.

Odchylenie standardowe ma następujące własności:

- Jest wielkością obliczaną na podstawie wszystkich obserwacji w danym szeregu.
- Wartość odchylenia nie zmieni się, jeśli do wszystkich wartości zmiennej w szeregu dodamy pewną stałą liczbę.
- Jeżeli wszystkie wartości szeregu pomnożymy przez pewną liczbę stałą większą od zera, to odchylenie standardowe będzie również tylekrotnie większe⁹.

Współczynnik zmienności

Omówione powyżej miary dyspersji są miarami bezwzględnymi, gdyż są wyrażane w takich jednostkach jak wartości badanego zjawiska. Nie pozwala to jednak na porównanie zmienności cech o różnych mianach. Dlatego też w analizie zróżnicowania stosuje się względną miarę zróżnicowania zwaną współczynnikiem zmienności. Jest on ilorazem bezwzględnej miary dyspersji i wartości średniej.

Postacie definicyjne współczynnika zmienności

Aktualnie zostanie zasygnalizowana odpowiedź na pytanie: czym jest współczynnik zmienności, co interpretuje i do czego może być stosowany? Zostanie oddany głos Marioli Piłatowskiej: „Do porównania rozproszenia różnych cech w jednej zbiorowości lub jednej cechy w różnych zbiorowościach służy miara względna, tzw. współczynnik zmienności $V_{S(X)}$. Określa on siłę zróżnicowania (dyspersji). Im większe wartości tego współczynnika, tym zbiorowość statystyczna jest mniej jednorodna z punktu widzenia danej cechy i jednocześnie tym jest większe uzasadnienie dla stosowania pozycyjnych miar dyspersji oraz pozycyjnych miar średnich, gdyż dla zbiorowości niejednorodnych średnia arytmetyczna traci wartość poznawczą. W praktyce dla określenia siły zróżnicowania zbiorowości porównuje się wartość współczynnika zmienności z pewną wartością graniczną V^* ,

⁹ Ibidem.

określoną umownie przez badacza. Na ogół jest to wartość w granicach 35-45%. Jeżeli $V_{S(X)} > V^*$, to zbiorowość jest silnie zróżnicowana¹⁰.

Wacława Starzyńska: „Współczynnik zmienności jest to względna miara rozproszenia, której wartość wyznaczona jest jako stosunek odchylenia standardowego lub przeciętnego do wartości średniej arytmetycznej, a w przypadku odchylenia ćwiartkowego i mediany pomnożonego przez 100. Współczynnik zmienności jest stosowany do porównania i określenia, który zbiór informacji jest bardziej zróżnicowany (relatywnie w stosunku do swojej wartości średniej)”¹¹. Definicja ta określa współczynnik zmienności w sposób formalnoilościowy w postaci ilorazu odchylenia standardowego podzielonego przez średnią.

Janina Józwiak i Józef Podgórski: „Współczynnik zmienności wyraża się często procentowo: $V \times 100\%$, aby określić, jaki procent poziomu średniej stanowi odchylenie standardowe w rozkładzie. Im większy jest ten procent, tym większe jest względne zróżnicowanie cechy w rozkładzie”¹². Jest to tylko inna forma wyrażenia podstawowej definicji współczynnika zmienności, jako ilorazu odchylenia standardowego i średniej w danym rozkładzie.

Autorzy wyjaśniają dalej: „Do pomiaru zróżnicowania cechy wykorzystywane są także miary pozycyjne, opierające się w swojej konstrukcji na różnych pozycyjnych miarach położenia. Należy wśród nich wymienić przede wszystkim rozstęp, rozstęp (przedział) ćwiartkowy i odchylenie ćwiartkowe”¹³.

Kazimierz Zajac: „Współczynnik zmienności charakteryzuje stosunek nasilenia przyczyn ubocznych do przyczyn głównych. Jako liczba niemianowana ułatwia on porównywanie zmienności w zbiorowościach, których wielkości są wyrażone w różnych jednostkach. Mówi on o jednorodności zbiorowości statystycznej [...]. Współczynnik zmienności wyrażony w procentach waha się zwykle w granicach około 15-35. Jeżeli wielkość jego osiąga 60%, mówimy, że zmienność jest ogromna, co dowodzi, iż mamy do czynienia ze zbiorowością względnie niejednorodną z punktu widzenia badanej cechy”.

„Współczynnika zmienności nie można obliczyć, gdy średnia arytmetyczna równa się zeru ($M = 0$), gdyż równałby się on nieskończoności, a więc nie miałby sensu.

Współczynnik zmienności okazuje się jednak zawodny wówczas, gdy średnia arytmetyczna szeregu okaże się równa zeru lub zbliżona do zera, np. w badaniu przyrostów przybierających wartości dodatnie i ujemne.

W poszczególnych dziedzinach wiedzy operuje się często współczynnikami wahającymi się w pewnym przedziale wartości. Jest bardzo istotne, aby badacz przystępujący do obserwacji zjawiska był dostatecznie zorientowany w granicach współczynników spotykanych w danej dziedzinie oraz w okolicznościach, które wpływają na występowanie mniej więcej stałych współczynników zmienności”¹⁴.

¹⁰ M. Piłatowska, *Repetytorium ze statystyki*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.

¹¹ W. Starzyńska, *Statystyka praktyczna*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.

¹² J. Józwiak, J. Podgórski, *Statystyka ...*, op. cit.

¹³ Ibidem.

¹⁴ K. Zajac, *Zarys metod statystycznych*, PWE, Warszawa 1988.

Współczynnik zmienności (klasyczny) – ujęcie formalne

Współczynnik zmienności oznaczony symbolem V_x obliczamy według wzoru:

$$V_x = \frac{S}{\bar{x}} 100\% \quad (4.6)$$

Im wyższa jest jego wartość, tym silniejsze zróżnicowanie danej zbiorowości. Dolna granica współczynnika zmienności wynosi 0%, gdy zbiorowość nie jest w ogóle zróżnicowana i odchylenie standardowe ma wtedy wartość równą 0. Górna granica omawianej miary nie jest określona, gdyż nie jest też określona górna granica odchylenia standardowego. W rzadkich przypadkach przekracza ona wartość średnią, co oznacza, że i współczynnik zmienności może być wyższy niż 100%.

Do określenia siły rozproszenia badanej cechy statystycznej można przyjąć następujące przedziały współczynnika zmienności:

- 0-20% - zróżnicowanie cechy słabe,
- 20-40% - zróżnicowanie cechy umiarkowane,
- 40-60% - zróżnicowanie cechy silne,
- 60% i więcej - zróżnicowanie cechy bardzo silne¹⁵.

Zgodnie z definicją współczynnika zmienności wzrost odchylenia standardowego (błędu pomiarowego) powoduje wzrost współczynnika zmienności, a wzrost średniej powoduje jego zmniejszenie.

Zastosowanie współczynnika zmienności w mapach stabilności

Pierwszy sposób prezentacji procesów, należący do analizy statystycznej, stanowi mapa stabilności i jakości. Aktualnie zostanie zaprezentowana mapa stabilności, wyrażająca w sposób dwuwymiarowy wyniki stabilności i jakości, osiągnięte w ustalonym badaniu testów systemem Toyoty. Populację generalną w badanym statystycznie zjawisku stanowi zbiór osób biorących udział w wypełnianiu testów Toyoty.

Opracowanie przechodzi aktualnie do analizy dwuwymiarowej mapy, będącej prezentacją punktów stanowiących wynik testu Toyoty, zawierającego odpowiedź na pytanie o jakość i stabilność procesu, wyrażoną ilościowo w postaci skali dyskretnej o wymiarach 8×8. Każdy punkt jest oznaczony liczbą, która oznacza ilość powtarzających się wyników.

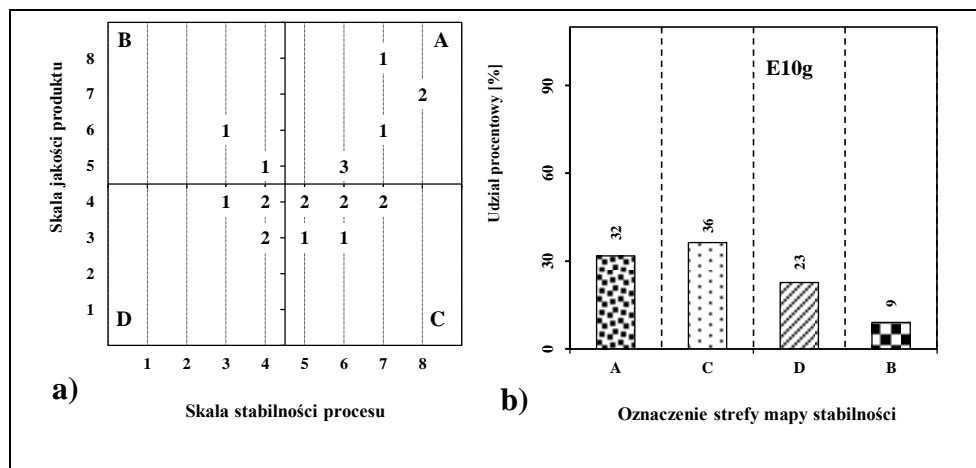
Dla każdej mapy populację stanowi zbiór osób, których wyniki testowe znajdują się na tej mapie. Zbiór ten jest skończony i równy ilościowo sumie wszystkich wyników. Moc tego zbioru można uzyskać, sumując wszystkie krotności (liczby) występujące w dowolnych miejscach mapy.

W aktualnym punkcie opracowania zostaną zaprezentowane dwa sposoby analizy map, do typu których należy mapa stabilności. Przy prezentacji poszczególnego sposobu analizy zostanie opisana metodyka jego realizacji. Sposób pierwszy, czyli klasyczny (jednowymiarowy), zostanie zastosowany osobno do stabilności i jakości, natomiast sposób drugi będzie stanowił ciąg liczb, zamieniając współrzędną na

¹⁵ S. Borkowski, *SERVQUAL ...*, op. cit.

mapie na dwucyfrową liczbę, przyjmując pierwszą współrzędną jako rząd dziesiątek, a drugą jako rząd jednostki. W trzech wspomnianych przypadkach sprowadzamy analizę statystyczną zjawiska do wymiaru jeden. Punktem centralnym analizy jest parametr zwany współczynnikiem zmienności.

Mapa stabilności



Rysunek 1. Stabilność procesów. Charakterystyka: a) rozmieszczenia ocen na mapie stabilności procesów, b) podziału [%] ocen na strefy mapy. Obszar 10 g

Źródło: Opracowanie własne

Wyniki ilościowe analizy cechy stabilności metodą klasyczną

Chcąc dokonać metodycznego opisu statystycznego danego zjawiska w celu obliczenia jego parametrów, należy dokonać rozkładu empirycznego uprzednio ustalonej cechy, której wartości przysługują badanej populacji. Przypominam, że określenie empirycznego rozkładu cechy polega na przyporządkowaniu uszeregowanym rosnąco wartościom, przyjmowanym przez tę cechę odpowiednio zdefiniowanych częstości ich występowania. Badaną cechą jest poziom stabilności, a następnie jakości wyrażany w skali od 1 do 8. Jak zostało zaznaczone, opisywane zjawisko statystyczne można rozumieć w trojaki sposób: jednowymiarowa przestrzeń jakości i jednowymiarowa przestrzeń ilości, dwuwymiarowa przestrzeń stabilności i jakości równocześnie. Zbiorowością generalną statystyczną będą wszyscy dokonujący testowania w systemie Toyoty. W przypadku zaprezentowanej mapy zbiór ten ma moc równą 22.

Empiryczny rozkład cechy stabilności przedstawia tabela 2, zawierająca odpowiedni szereg rozdzielczy (odczytany z mapy):

Tabela 2. Empiryczny rozkład cechy stabilności (pełna mapa)

Wartość cechy: x_i	Częstość absolutna: n_i	Częstość względna: w_i
1	0	0
2	0	0
3	2	0,09
4	5	0,23
5	3	0,14
6	6	0,27
7	4	0,18
8	2	0,09
Suma:	22	1,00

Źródło: Opracowanie własne

Przechodzimy do parametryzacji cechy stabilności.

Średnia arytmetyczna (wartość oczekiwana):

$$\bar{X} = E(X) = \sum_{i=1}^8 x_i n_i / 22 = (1 \cdot 0 + 2 \cdot 0 + 3 \cdot 2 + 4 \cdot 5 + 5 \cdot 3 + 6 \cdot 6 + 7 \cdot 4 + 8 \cdot 2) / 22 = (6 + 20 + 15 + 36 + 28 + 16) / 22 = 121 / 22 = \mathbf{5,5}$$

Mając do czynienia z szeregiem rozdzielczym, do obliczenia wariancji zostanie wykorzystany następujący wzór:

$$s^2 = 1/n \sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x})^2 \cdot n_i. \quad (5.1)$$

Tabela 3. Parametry statystyczne stabilności

Wartość cechy	$ X-E(X) $	$(X-E(X))^2$	$(x_i - E(X))^2 \cdot n_i$
1	4,5	20,25	0
2	3,5	12,25	0
3	2,5	6,25	12,5
4	1,5	2,25	11,25
5	0,5	0,25	0,75
6	1,5	2,25	13,5
7	2,5	6,25	25
8	3,5	12,25	24,5
Suma punktów: 22			87,5
Średnia: $E(X)=\bar{X}=5,5$		$\sum_X (X - E(X))^2 \cdot n_i$ $D^2(X)$	87,5:5,5 15,91
Odchylenie standardowe		$D(X)$	3,99
Współczynnik zmienności		$V_X=D(X):E(X)$	0,72 (72%)

Źródło: Opracowanie własne

Wyniki ilościowe analizy cechy jakości metodą klasyczną

Opis stosowanej metody pokrywa się tu z zaprezentowanym systemem analizy cechy stabilności. Empiryczny rozkład cechy jakości przedstawia tabela 4, zawierająca odpowiedni szereg rozdzielczy:

Tabela 4. Empiryczny rozkład cechy jakości (pełna mapa)

Wartość cechy: x_i	Częstość absolutna: n_i	Częstość względna: w_i
1	0	0
2	0	0
3	4	0,18
4	9	0,41
5	4	0,18
6	2	0,09
7	2	0,09
8	1	0,05
Suma:	22	1,00

Źródło: Opracowanie własne

Przechodzimy do parametryzacji cechy jakości.

Średnia arytmetyczna (wartość oczekiwana):

$$\bar{X} = E(X) = \sum_{i=1}^8 x_i n_i / 22 = (1 \cdot 0 + 2 \cdot 0 + 3 \cdot 4 + 4 \cdot 9 + 5 \cdot 4 + 6 \cdot 2 + 7 \cdot 2 + 8 \cdot 1) / 22 = (12 + 36 + 20 + 12 + 14 + 8) / 22 = 102 / 22 = \mathbf{4,6}$$

Tabela 5. Parametry statystyczne jakości

Wartość cechy	$ X-E(X) $	$(X-E(X))^2$	$(x_i-E(X))^2 \cdot n_i$
1	3,6	12,96	0
2	2,6	6,76	0
3	1,6	2,56	10,24
4	0,6	0,36	3,24
5	0,4	0,16	0,64
6	1,4	1,96	3,92
7	2,4	5,76	11,52
8	3,4	11,56	11,56
Suma punktów: 22		$\sum_x (X - E(X))^2 \cdot n_i$	41,12
Średnia: $E(X)=\bar{X}=5,5$		$D^2(X)$	41,12:5,5 7,48
Odchylenie standardowe		$D(X)$	2,73
Współczynnik zmienności		$V_X=D(X):E(X)$	0,5 (50%)

Źródło: Opracowanie własne

Nadszedł czas, aby przeanalizować obie cechy stabilności i jakości razem, określając wartości cechy jako liczby dwucyfrowe, powstałe z połączenia współrzędnych wyników testowych stabilności i jakości. Odpowiedni szereg rozdzielczy oraz wybrane parametry statystyczne zostaną przedstawione tabelarycznie.

Tabela 6. Empiryczny rozkład cechy stabilności i jakości (pełna mapa)

Wartość cechy: x_i	Częstość absolutna: n_i	Częstość względna: w_i
34	1	0,05
36	1	0,05
43	2	0,09
44	2	0,09
45	1	0,05
53	1	0,05
54	2	0,09
63	1	0,05
64	2	0,09
65	3	0,14
74	2	0,09
76	1	0,05
78	1	0,05
87	2	0,09
Suma:	22	1,00

Źródło: Opracowanie własne

Przechodzimy do parametryzacji cechy stabilności i jakości, branych razem.

Średnia arytmetyczna (wartość oczekiwana):

$$\begin{aligned}\bar{X} = E(X) &= \sum_{i=1}^{14} x_i n_i / 22 = (34 \cdot 1 + 36 \cdot 1 + 43 \cdot 2 + 44 \cdot 2 + 45 \cdot 1 + 53 \cdot 1 + 54 \cdot 2 + \\ &+ 63 \cdot 1 + 64 \cdot 2 + 65 \cdot 3 + 74 \cdot 2 + 76 \cdot 1 + 78 \cdot 1 + 87 \cdot 2) / 22 = \\ &= (34 + 36 + 86 + 88 + 45 + 53 + 108 + 63 + 128 + 195 + 148 + 76 + 78 + 174) / 22 = \\ &= 1312 / 22 = \mathbf{59,64}\end{aligned}$$

Mając do czynienia z szeregiem rozdzielczym, do obliczenia wariancji zostanie wykorzystany następujący wzór:

$$s^2 = 1/n \sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x})^2 \cdot n_i. \quad (5.1)$$

Tabela 7. Parametry statystyczne stabilności i jakości, brane razem

Wartość cechy	$ X-E(X) $	$(X-E(X))^2$	$(x_i - E(X))^2 \cdot n_i$
34	25,64	657,41	657,41
36	23,64	558,85	558,85
43	16,64	276,89	553,78
44	15,64	244,61	489,22
45	14,64	214,33	214,33
53	6,64	44,09	44,09
54	5,64	31,81	63,62
63	3,36	11,29	11,29

64	4,36	19,01	38,02
65	5,36	28,73	86,19
74	14,36	206,21	412,42
76	16,36	267,65	267,65
78	18,36	337,09	337,09
87	27,36	748,57	1497,14
Suma punktów: 22		$\sum_x (X - E(X))^2 \cdot n_i$	5231,1
Średnia: $E(X) = \bar{X} = 59,64$		$D^2(X)$	5231,1 : 59,64 87,71
Odchylenie standardowe		$D(X)$	9,37
Współczynnik zmienności		$V_x = D(X) : E(X)$	0,16(16%)

Źródło: Opracowanie własne

Nadszedł czas, aby porównać wyniki dokonanych analiz. Zostanie to przedstawione w sposób tabelaryczny.

Tabela 8. Wyniki analiz współczynnika zmienności

Stabilność (zróznicowanie cechy)	Jakość (zróznicowanie cechy)	Stabilność i jakość razem (zróznicowanie cechy)
72% (bardzo silne)	50% (silne)	16% (słabe)

Źródło: Opracowanie własne

Podsumowanie

W pracy rozważone zostały różne aspekty problemów procesów produkcji w dziedzinie ekonomii, badane metodą Toyoty. Zagadnienia zawarte w pracy łączą obszary poznawczo-techniczne: mapa jakościowo-stabilnościowa, rozkłady punktów wynikowych, rodzina pierścieni otoczeniowych, procentowa przynależność punktów do poszczególnych otoczeń, współczynnik zmienności dla poszczególnych rozkładów. Za główne osiągnięcia pracy uważam, uwieńczoną sukcesem, próbę wykorzystania pojęć jakości i stabilności do analiz ich metodologicznych związków, które mają głębokie zastosowanie w wielu dziedzinach nauki, techniki i praktyki, nie pomijając dziedziny zarządzania i marketingu. Zagadnienia te zostały ujęte w sposób formalny, opracowując mapę stabilności pewnego wybranego procesu produkcji.

Wobec powyższego nie ma żadnego uporządkowania uzyskanych wartości współczynnika zmienności, obliczanego dla stabilności i jakości osobno wziętych, ale analiza cech dokonana razem daje wynik o najmniejszym zróznicowaniu. W analizie statystycznej metodą klasyczną jest wymagane dopasowanie odpowiedniej ilościowo próby, aby parametryzacja miała właściwy sens. W opracowaniu nie zostało to w sposób ścisły uwzględnione. Dokonane opracowanie niech zostanie zakończone pytaniem: na ile zaprezentowany system statystyczny pasuje do określenia ryzyka w określonym systemie produkcji?

Literatura

1. Abramowicz H., *Jak analizować wyniki pomiarów*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1992.
2. Ajdukiewicz K., *Zagadnienia i kierunki filozofii*, Czytelnik, Warszawa 1983.
3. Borkowski S., *Dokumenty zawierające wymyślony termin (TOYOTARYZM) oraz zawierające nazwę i strukturę opracowanej metody (BOST)*, potwierdzenie daty „AAK” Kancelaria Patentowa s.c. Częstochowa 2012.
4. Borkowski S., *SERVQUAL. Udoskonalona interpretacja wyników*, Wydawnictwo PTM, Warszawa 2012.
5. Borkowski S., *Zasady zarządzania Toyoty w interpretacji metody BOST*, Oficyna Wydawnicza Stowarzyszenia Menedżerów Jakości i Produkcji, Częstochowa 2013.
6. Duda R., *Wprowadzenie do topologii. Część I: Topologia ogólna*, PWN, Warszawa 1986.
7. *Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement*, ISO 1993. Tłumaczenie polskie: *Wyrażanie niepewności pomiaru. Przewodnik*, Główny Urząd Miar, Warszawa 1999.
8. Józwiak J., Podgórski J., *Statystyka od podstaw*, PWE, Warszawa 2000.
9. Kuratowski K., *Wstęp do teorii mnogości i topologii*, PWN, Warszawa 1980.
10. *Metody statystyczne. Zarys teorii i zadania*, red. J. Suchecka, Wydawnictwo Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2002.
11. Minkina W., Olejnik R.M., *Skale temperatury – użycie skali metrycznej i interwałowej w pomiarach temperatury. Podstawowe problemy metrologii*, Prace Komisji Metrologii Oddziału PAN w Katowicach, Seria: Konferencje nr 8, Ustroń 2005, s. 193-200.
12. Olejnik R.M., *La concezione metodologica della misurazione secondo K. Ajdukiewicz rappresentante della scuola di Leopoli – Varsavia*, „Antonianum” 1992, Vol. 67, s. 414-430.
13. Olejnik R.M., *Matematyczna teoria miary a metodologiczne analizy procedur pomiarowych*, OBI, Copernicus Center, Kraków-Tarnów 2011.
14. Olejnik R.M., *O pomiarze. Pomiar i mierzenie – koncepcja K. Ajdukiewicza i jej krytyka*, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 1998.
15. Piłatowska M., *Repetitorium ze statystyki*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.
16. Polska Norma PN-71/N-02050 – *Metrologia. Nazwy i określenia*, Polski Komitet Normalizacyjny.
17. *Słownik matematyki i cybernetyki ekonomicznej*, PWE, Warszawa 1985.
18. Starzyńska W., *Statystyka praktyczna*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.
19. Zajac K., *Zarys metod statystycznych*, PWE, Warszawa 1988.

RISK MEASURE IN RESPONDENTS CHARACTERISTICS ON THE BASE OF CLASSIC ANALYZED STABILITY MAP

Abstract: Objects which are presented in the chapter are the subject of development production processes phenomena are found throughout the analysis, also referred to as map stability and quality Toyota systems - statistical analysis maps due to resource output points. Presented technical phenomenon - marketing, together with the methodology to come to a result (analysis of the entire map stability) is a technical - empirical method presented in this paper. Parametric Measurement will be presented by the classical method, each of the parameters individually, and converting coordinates on the map on a two-digit number, taking the first coordinate as a government tens and the other as a unity government. In these three cases, we import a statistical analysis of the phenomenon to one dimension. The focal point of the analysis is a parameter called the coefficient of variation.

Keywords: map stability and quality, classical method, statistical parameters, coefficient of variation



KONCEPCJA RYZYKA W KONTEKŚCIE FUNKCJI UŻYTECZNOŚCI

Jadwiga Suhecka¹, Sylwia Nieszporska²

Uniwersytet Łódzki, Wydział Socjologiczno-Ekonomiczny¹
Politechnika Częstochowska, Wydział Zarządzania²

Streszczenie: Zarządzanie podmiotami gospodarczymi, organizacjami lub systemami ekonomicznymi, społecznymi, a także finansowymi i politycznymi wymaga podejmowania decyzji na różnych szczeblach. Działania takie ze swej natury obarczone są niejednokrotnie niepewnością i ryzykiem co do pozytywnego wyniku podjętych decyzji. Stąd też podejmowane są coraz częściej badania umożliwiające identyfikację różnego rodzaju ryzyka i jego pomiar. Ważne z tego punktu widzenia jest także wskazanie możliwości zabezpieczenia się przed niekorzystnymi zdarzeniami i ograniczenie poniesionych strat, które często wpływają na utratę płynności podmiotów gospodarczych lub nierównowagę systemów. Jednym z proponowanych rozwiązań w zakresie dokonywania wyborów i podejmowania najlepszych decyzji ograniczających ryzyko poniesionych strat jest wykorzystanie funkcji użyteczności.

W niniejszym opracowaniu skoncentrowano się na aspektach teoretycznych wskazujących na możliwości zastosowania funkcji użyteczności do pomiaru ryzyka występującego w systemie ochrony zdrowia z punktu widzenia pacjentów, lekarzy prowadzących prywatną praktykę i szpitali. Zaprezentowano w nim modele podejmowania decyzji przez trzech ważnych uczestników systemu zdrowia, wykorzystujące funkcje użyteczności oraz umożliwiające pomiar ryzyka i czynników wpływających na nie.

Słowa kluczowe: funkcja użyteczności, ryzyko, system zdrowotny, pacjent, szpital, prywatna praktyka lekarska

Wprowadzenie

Pojęcie ryzyka nieodparcie związane jest niemal z każdą dziedziną życia ludzkiego, każdą formą podejmowania decyzji przez człowieka. Dotyczyć może decyzji indywidualnych, ale także obszarów, w których dochodzi do konfrontacji różnych proponowanych działań w celu rozwiązania planowanych przedsięwzięć. Ryzyko pojawia się nie tylko w obszarze bezpośrednio i ściśle związanym z jednostkowym działaniem, ale przede wszystkim koncentruje się na płaszczyźnie współpracy i współdziałania różnorodnych grup, organizacji upatrujących w takiej kooperacji własnych misji, celów i interesów. Być może zatem z tego faktu wynika bardzo duże zainteresowanie pomiarem swoistej niepewności, niewiadomych rezultatów podejmowanych decyzji. Względy dotyczące ekonomicznych konsekwencji takich rozstrzygnięć i ich waga jednoznacznie podnoszą rangę badań na ryzykiem, ale także determinują mnogość sposobów jego pomiaru i rozwój metod zabezpieczania się przed nim.

Podmioty gospodarcze prowadzące działalność na różnorodnych rynkach podlegają ciągłym i często dynamicznym przemianom organizacyjnym, strukturalnym czy legislacyjnym. Zmianom podlega mentalność ludzi współtworzących i pracujących dla takich podmiotów, zmienia się ich otoczenie zarówno wewnętrzne, jak i zewnętrzne; różnorodne na przestrzeni lat stają się również zasoby, jakimi dysponują określone organizacje. Wszystko to stwarza zagrożenia, a przynajmniej przyczynia się do powstawania niepewności, która z punktu widzenia zarządzania podmiotami gospodarczymi wydawać się może groźna w skutkach, a tym samym konieczna do nadzorowania i opanowania.

Szczególnego znaczenia nabiera analiza ryzyka w odniesieniu do zdrowia i zagrożenia życia ludzkiego w warunkach ograniczonych zasobów, które mają ogromny wpływ na dostępność do świadczeń zdrowotnych. Pojawienie się takich negatywnych zjawisk jak hazard moralny zarówno po stronie popytu, jak i podaży świadczeń zdrowotnych, negatywna selekcja pacjentów, trudny dostęp do świadczeń wysokospecjalistycznych przyczyniają się do nieefektywności systemu zdrowotnego, powodując tym samym pojawienie się ryzyka czy niepewności w kwestii zapewnienia bezpieczeństwa zdrowotnego populacji. Stąd też zasadniczym celem zarządzających podmiotami leczniczymi powinno być zapewnienie podległej populacji w miarę pełnego zakresu świadczeń zdrowotnych, na możliwie najwyższym poziomie¹. W każdym systemie zdrowotnym w procesie podejmowania decyzji zarządczych czy legislacyjnych ważne jest zatem doprecyzowanie zakresu takich świadczeń. Biorąc pod uwagę złożoną strukturę współtworzoną przez wiele podmiotów leczniczych, instytucji i organizacji, w procesie podejmowania różnych decyzji należy przewidzieć obszary ewentualnych zagrożeń, i to zarówno w kontekście dbałości o nadrzędny podmiot tego systemu, jakim jest pacjent, ale także instytucji, dzięki którym możliwa jest realizacja nadrzędnego celu systemu. Oznacza to konieczność monitorowania pojawiającego się ryzyka, jego pomiar, ale także opracowanie ścieżek działania w obliczu ryzyka i sposobów jego ograniczania.

Specyfika ryzyka w ochronie zdrowia

Sektor ochrony zdrowia to złożony organizm, w którym interesariuszami są nie tylko pacjenci ponoszący pewne ryzyko związane ze współuczestnictwem w tym systemie, ale także szereg instytucji i organizacji, które obok swoich interesów, jakie mają, angażując się w realizację zadań systemu, narażone są na niepewność i zagrożenie wynikające z poniesienia różnorodnych nakładów na swoją działalność i współpracę z poszczególnymi interesariuszami. Dotyczy to wszystkich systemów zdrowotnych, w tym również polskiego systemu zdrowia. W systemie polskim w ramach współpracy uczestniczy rząd reprezentowany przez Ministerstwo Zdrowia, samorządy terytorialne stanowiące organ założycielski wielu publicznych podmiotów leczniczych, Narodowy Fundusz Zdrowia – płatnik reprezentujący publicznego ubezpieczyciela podległych mu obywateli, firmy farmaceutyczne

¹ M. Kautsch, M. Whitfield, *Zdrowie i opieka zdrowotna – zagadnienia uniwersalne i przypadki szczególne*, [w:] *Zarządzanie w opiece zdrowotnej*, red. M. Kautsch, M. Whitfield, J. Klich, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2001, s. 30.

kreujące w pewnym sensie politykę lekową i wiele innych podmiotów, niekoniecznie leczniczych. W tak złożonej strukturze zachodzi wiele procesów ukierunkowanych na zachowanie odpowiedniego stanu zdrowia populacji, którym towarzyszy ryzyko związane ze swoistą niepewnością zajścia bądź jakiegoś zdarzenia losowego. Takie zdarzenia dotyczą najczęściej komplikacji wynikających z przeprowadzonych procedur medycznych czy też ich zaniechania i wiążą się z pewnym ryzykiem.

W kontekście przytoczonych rozważań ryzyko może być określane jako „prawdopodobieństwo wyniku innego niż oczekiwany” lub jako „dyspersja rezultatów rzeczywistych i oczekiwanych”². Z definicji tych wynika zatem losowość tego zjawiska, co ma duże znaczenie dla dalej zaprezentowanych metod jego pomiaru. Najczęściej wielkość ryzyka wyrażana jest przez wartość oczekiwaną.

W odniesieniu do opieki zdrowotnej jako sposób wyrażenia wielkości ryzyka można przyjąć wartość oczekiwaną dla indywidualnego pacjenta i wówczas wartość ta stanowi iloczyn wartości zdarzenia Z , wyrażonej korzyścią lub kosztem tego zdarzenia, i prawdopodobieństwa zajścia tego zdarzenia:

$$\text{wartość oczekiwana} = \text{wartość } Z \times \text{prawdopodobieństwo zajścia } Z$$

W przypadku, gdy istotne jest wyznaczenie ryzyka dotyczącego wielu osób bądź sytuacji, gdy w wyniku zajścia pewnego zdarzenia można oczekiwać pojawienia się wielu skutków, wartość oczekiwana jest średnią ważoną wszystkich możliwości. Wagami są prawdopodobieństwa wystąpienia każdego ze skutków³:

$$\text{wartość oczekiwana} = \frac{\sum[(\text{prawdopodobieństwo, że } Z \text{ zajdzie u } i\text{-tej osoby}) \times (\text{wartość } Z_i)]}{\text{liczba osób}}$$

Należy zauważyć, iż praktyczne wykorzystanie jednej z formuł wymaga określenia przestrzeni probabilistycznej, na której definiuje się miarę ryzyka oraz wartość zdarzenia, np. wartość leczenia w razie potencjalnego zachorowania, wysokość odszkodowania za powstałe błędy medyczne.

Złożoność systemów opieki zdrowotnej wymusza poszukiwania rozwiązań ograniczających negatywne skutki zdarzeń losowych oraz minimalizujących ich koszty i straty. Stawia to przed menedżerami konieczność dokonywania wyborów najlepszych w danej sytuacji rozwiązań z uwzględnieniem teorii ryzyka i teorii wyboru konsumenta – teorii użyteczności, ze szczególnym wzięciem pod uwagę teorii oczekiwanej użyteczności.

Z ogólnej definicji teorii użyteczności wynika, iż jest to teoria wyboru spośród alternatyw, które są nielosowe. Natomiast teoria oczekiwanej użyteczności dotyczy wyborów przy pomocy zmiennych losowych, których wyniki należą do zbioru pewnych dostępnych alternatyw z założenia nielosowych i charakteryzujących się różnorodnością.

² W. Ronka-Chmielowiec, *Modelowanie ryzyka w ubezpieczeniach. Wybrane zagadnienia*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 2003, s. 14.

³ T.E. Getzen, *Ekonomika zdrowia. Teoria i praktyka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000, s. 63.

Obecnie teoria oczekiwanej użyteczności znajduje szereg zastosowań w dziedzinach, w których podejmowanie decyzji jest związane z wystąpieniem ryzyka, dotyczy to również analiz dokonywanych w systemie zdrowotnym.

Użyteczność usług medycznych

W teorii ekonomii użyteczność definiowana jest jako swoista satysfakcja, przyjemność czy subiektywne zadowolenie wynikające z konsumpcji jakiegoś dobra lub usługi. Szczególnego wymiaru nabiera tak zdefiniowana użyteczność w przypadku, gdy rozpatruje się ją w kontekście niezwykle cennych wartości, jak zdrowie czy życie. Z tego względu często spełnia ona kluczową rolę w podejmowaniu decyzji co do opłacalności wdrażania programów zdrowotnych czy lekowych, zarówno z punktu widzenia ich kosztochłonności, jak i bezpieczeństwa zdrowotnego.

Doprecyzowanie kosztów wynikających z wymiany dobra czy usługi i odniesienie ich do wynikających z owej wymiany korzyści niesie ze sobą konieczność zastosowania jednego z trzech typów analizy: koszt-korzyść, koszt-efektywność czy koszt-użyteczność⁴. Wybór typu analizy zdeterminowany jest tym, jak rezultaty przeprowadzonej transakcji są wyrażone, w jakich jednostkach, w odniesieniu do jakiego poziomu zarządzania i w kontekście subiektywnych czy obiektywnych korzyści. Jeżeli np. rozpatruje się wynik zrealizowanych usług medycznych jako subiektywne odczucie pacjenta, wówczas najlepszym narzędziem ich ekonomicznej oceny może być analiza koszt-użyteczność.

W celu dalszych rozważań przyjmujemy założenie, że użyteczność będzie miarą poziomu satysfakcji pacjenta z konsumpcji „koszyka” dóbr i usług i istnieje możliwość uszeregowania preferencji. Oznacza to, że większą użytecznością charakteryzują się dobra usługi bardziej preferowane przez konsumenta, a zatem konsument/pacjent będzie starał się maksymalizować swoją użyteczność do granicy swoich możliwości finansowych.

W klasycznym ujęciu połączenia teorii ryzyka z teorią użyteczności oczekiwanej wykorzystywano teorię użyteczności kardynalnej von Neumanna-Morgensterna (1944). Obecnie coraz częściej podejmowane są badania nad alternatywnymi koncepcjami teorii oczekiwanej użyteczności, tzw. dualną teorią użyteczności, której podstawy stworzył Manhem Yaari (1987), formułując nową postać funkcji użyteczności.

Popularność użyteczności kardynalnej wynikała między innymi z możliwości określenia liczbowej różnicy, wyrażonej konkretną miarą, między preferowanymi dobrami czy usługami, co umożliwiała wybór najlepszej alternatywy z punktu widzenia przyjętego celu analizy ryzyka.

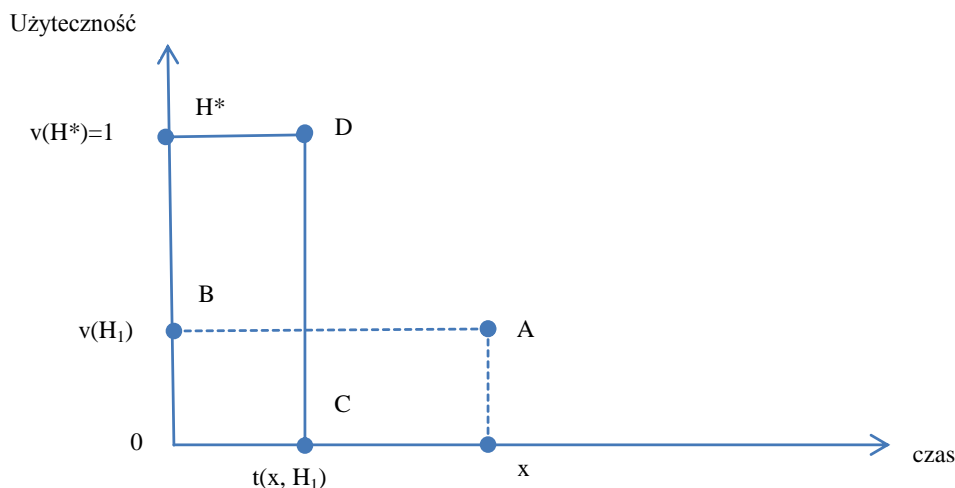
Ze względu na swoje zalety aplikacyjne i interpretacyjne użyteczność kardynalna znajduje zastosowanie także w analizach ewaluacyjnych ochrony zdrowia. Mo-

⁴ Więcej na temat wspomnianych typów analiz znaleźć można np. w: S. Nieszporska, *Metody ewaluacyjne w ochronie zdrowia*, [w:] *Globalization and Regional Economic Development Analysis*, red. J. Suhecka, BrGTU, Brest 2006, s. 104-114.

wa tu o analizie typu koszt-użyteczność, której podstawą jest miernik określający jakość dodatkowych lat życia QALY (*Quality Adjusted Life Years*). Miernik ten jest swoistą miarą korzyści wyrażoną w jednostkach użyteczności kardynalnej.

Konstrukcja QALY wymusza nadanie wag okresom życia z uwzględnieniem jakości stanu zdrowia. Jeden rok życia w doskonałym zdrowiu ma wartość 1, zaś ten sam rok życia z jakimkolwiek uszczerbkiem na zdrowiu ocenia się na mniej niż 1. Im niższa jakość życia, tym przypisana waga jest niższa⁵. Jakościowa korekta, regulacja (stanu zdrowia) jest iloczynem oczekiwanego czasu trwania danego stanu zdrowia i odpowiadającej mu użyteczności (rysunek 1).

Rysunek 1. Idea miernika QALY



Źródło: P. Zweifel, F. Breyer, M. Kifmann, *Health Economics*, 2nd ed., Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2009, s. 27

W interpretacji geometrycznej użyteczność trwania x lat w stanie zdrowia H_1 wyrażona jest jako pole prostokąta $0xAB$. Ta sama użyteczność może być osiągnięta poprzez przeżycie w określonym czasie t w perfekcyjnym zdrowiu t lat (pole prostokąta $0CDH^*$). Liczba QALY dana jest zatem jako $t(x, H_1) < x$.

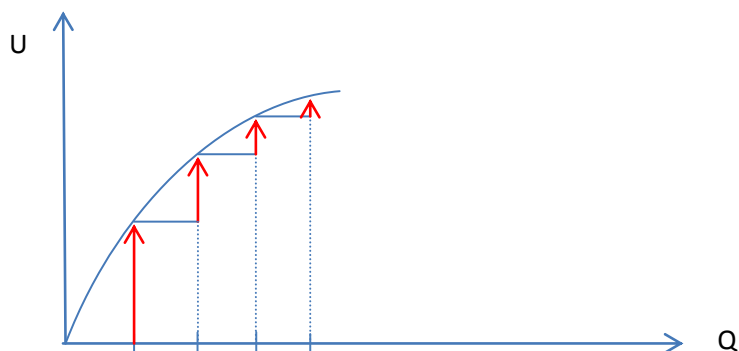
Funkcja użyteczności

Określenie użyteczności sugeruje jej powiązanie z konsumpcją określonych dóbr i usług. Może być jednak utożsamiana także z funkcją dobrobytu, co implikuje fakt, że użyteczność najczęściej opisywana jest za pomocą funkcji, matematycznej relacji między użytecznością a dobrobytem (rysunek 2). Z funkcji tej wynika, że użyteczność wzrasta wraz z poprawą dobrobytu, co wiąże się z jej rosnącym

⁵ W. Ried, *QALYs versus HYEs – What's right and what's wrong. A review of the controversy*, „Journal of Health Economics” 1998, Vol. 17, s. 607-625.

charakterem. Z drugiej własności funkcji użyteczności – wklęsłości – można wnioskować, że użyteczność rośnie coraz wolniej wraz ze wzrostem dobrobytu. Z analizy rysunku 2 wynika także, że użyteczność krańcowa (UK), a więc dodatkowa użyteczność uzyskana wraz z przeznaczaniem na ten cel dodatkowej jednostki np. złotówki, maleje wraz ze wzrostem stanu posiadania.

Rysunek 2. Użyteczność dobrobytu



Źródło: P.A. Samuelson, W.D. Nordhaus, *Ekonomia*, t. 1, Warszawa 1995, s. 618

Funkcja użyteczności odgrywa, zgodnie z teorią ekonomii, znaczącą rolę w kontekście postępowania jednostki w warunkach niepewności lub ryzyka. Zakłada się zatem, że jednostka posiada taką funkcję użyteczności, która określona jest w obliczu ryzyka i zdefiniowana na zbiorze reprezentującym alternatywy, jakie jednostka ma w takiej sytuacji do wyboru. Alternatywy te często podlegają rozkładowi charakteryzującym zmienne losowe. Teoria oczekiwanej użyteczności mówi, że jednostka, dokonując wyboru między różnymi alternatywami, czyni to, maksymalizując wartość oczekiwaną funkcji użyteczności. Teorię tę stosuje się w bardzo wielu dziedzinach ekonomii, w których rozpatruje się ryzyko. Najczęściej staje się ona przydatna przy podejmowaniu decyzji inwestycyjnych czy ubezpieczeniowych.

Użyteczność i ryzyko pacjenta

W ochronie zdrowia, zarówno z popytowego, jak i podażowego punktu widzenia, niezwykle ważką kwestią jest zabezpieczenie przed skutkami zdarzeń niepożądanych. Dotyczy to zarówno ubezpieczenia pacjenta przed sytuacjami ryzykownymi, jak i świadczeniodawcy, który zabezpiecza się przed zdarzeniami losowymi o możliwym do oszacowania prawdopodobieństwie wystąpienia.

Rozpatrując sytuację od strony pacjenta, zakładamy, że prawdopodobieństwo jego zachorowania wynosi π , co implikuje fakt, że prawdopodobieństwo tego, że pozostanie w dobrym zdrowiu, jest równe $1 - \pi$. Kiedy pacjent jest chory, potrzebna mu jest pomoc medyczna, której koszty w takim wypadku oznaczmy M . W przypadku gdy pacjent jest ubezpieczony i ma wykupioną polisę, płaci składkę

P na wypadek jakiegokolwiek wydarzenia objętego polisą oraz otrzymuje wypłatę $I -$ na wypadek choroby ($0 \leq I \leq M$).

Założmy dodatkowo, że dochód brutto pacjenta oznaczony będzie symbolem Y , a użyteczność $u(y)$ będzie funkcją dochodu do dyspozycji y spełniającą następujące warunki: ($u'(y) > 0$, $u''(y) < 0$).

Jeśli jednostka jest zdrowa, wówczas dochód do dyspozycji wynosi: $y_h = Y - P = Y - \pi I$, zaś w przypadku, gdy pacjent choruje: $y_s = Y - P - M + I$.

Wartość oczekiwana użyteczności jest więc równa:

$$\begin{aligned} EU &= (1 - \pi)u(y_h) + \pi u(y_s) = (1 - \pi)u(Y - P) + \pi u(Y - P - M + I) = \\ &= (1 - \pi)u(Y - \pi I) + \pi u(Y - M + (1 - \pi)I). \end{aligned}$$

Przyjmując założenie, że każda jednostka maksymalizuje swoją oczekiwaną użyteczność, otrzymujemy następującą zależność:

$$\frac{dEU}{dI} = (1 - \pi)u'(Y - \pi I)(-\pi) + \pi u'[Y - M + (1 - \pi)I](1 - \pi) = 0.$$

Wynika stąd, że:

$$u'(Y - \pi I) = u'[Y - M + (1 - \pi)I],$$

co implikuje konieczność równości użyteczności marginalnej w obu rozważanych sytuacjach (zdrowia lub choroby jednostki).

Drugi warunek maksymalizacji wartości oczekiwanej użyteczności ($u''(y) < 0$) oznacza, że także dochód do dyspozycji musi być identyczny, co zapisujemy $y_h = y_s \Rightarrow I = M$, i oznacza optymalne ubezpieczenie, które można nazwać aktuarialnie sprawiedliwym. Ujemny znak drugiej pochodnej to także warunek tzw. awersji do ryzyka, a więc sytuacji, w której użyteczność dobrobytu rośnie w tempie malejącym i oznacza tendencję jednostki do wyboru pewnej wypłaty z tytułu ubezpieczenia, niż nieznaney, losowej wartości oczekiwanej tej wypłaty.

Użyteczność pracy lekarzy prowadzących prywatne praktyki

W ekonomicznych rozważaniach na temat ryzyka w sektorze ochrony zdrowia wiele miejsca zajmuje analiza popytu i podaży na usługi zdrowotne. O ile popyt jest domeną pacjentów, ich wiedzy, przekonań religijnych, przyzwyczajzeń kulturowych czy po prostu własnych preferencji, o tyle podaż świadczeń zdrowotnych w dużej mierze wiąże się z pracą i możliwościami lekarzy generujących tę podaż w najczystszej postaci. Jak zatem preferencje i możliwości lekarzy wpływają na rynek świadczeń medycznych i w jakim stopniu przyczyniają się do kreowania podaży usług, a co za tym idzie – z jakim ryzykiem dla całego rynku świadczeń medycznych związana jest praca lekarzy?

Rozważmy zatem sytuację lekarzy prowadzących prywatne praktyki. Założmy, że maksymalizacja ich użyteczności decyduje o liczbie usług dostarczanych pa-

centom. Niech więc na pewnym terenie o liczebności mieszkańców n pracuje a lekarzy. Często stosowaną miarą do określenia zabezpieczenia potrzeb zdrowotnych społeczeństwa jest liczba lekarzy przypadająca na jednego mieszkańca (δ), która przy naszych oznaczeniach będzie wyrażona stosunkiem:

$$\frac{a}{n} = \delta.$$

Założmy także, że pacjenci objęci są ubezpieczeniem zdrowotnym, co oznacza, że ich popyt na usługi medyczne nie zależy od ceny (p) za jednostkę tej usługi, ale wiąże się z pewną liczbą usług (M), jakich wymaga ich egzystencja. Popyt podstawowy na usługi medyczne w przeliczeniu na liczbę lekarzy wyrażamy wzorem:

$$\frac{nM}{a} = \frac{M}{\delta}.$$

Całkowity popyt na świadczenia medyczne musi jednak odzwierciedlać jeszcze dostęp do usług reprezentowany przez „moce przerobowe” lekarzy. Założmy zatem, że każdy lekarz jest w stanie wygenerować s jednostek wpływających na ten popyt, co w konsekwencji prowadzi do stwierdzenia, że całkowity popyt na świadczenia w przeliczeniu na jednego lekarza jest funkcją:

$$h(\delta, s) = \frac{M}{\delta} + s.$$

Jeżeli teraz uwzględnimy czas pracy lekarzy (t), wyrażony jako ułamek, nazwijmy to, etatu, na którym jest zatrudniony lekarz ($t \in [0,1]$), to czas ten będzie równy:

$$t = \min[h(\delta, s); 1].$$

Warunek ten oznacza, że lekarze dostosowują swój czas pracy do popytu do momentu osiągnięcia górnej granicy czasu określonej etatem.

Niech teraz dochód dyspozycyjny lekarzy y będzie różnicą pomiędzy przychodami pt , wydatkami związanymi z praktyką lekarską oraz podatkami. Wówczas dochód dyspozycyjny może być rosnącą i wklęsłą funkcją przychodów, a więc spełniającą warunki:

$$y = y(pt), \quad y' > 0, \quad y'' < 0.$$

Niech teraz funkcja użyteczności lekarzy będzie wklęsła, a sama użyteczność niech będzie dodatnio skorelowana z konsumpcją y , ale ujemnie z godzinami pracy (t) i wyznacznikiem, determinantą popytu (s), co możemy zapisać:

$$u = u(y, t, s) \quad i \quad u_y > 0, u_{yy} < 0, \quad u_t < 0, u_{tt} \leq 0, \quad u_s < 0, u_{ss} \leq 0.$$

Powyższy zapis to warunki na maksymalizację użyteczności.

Ekonomiczny model zachowania się lekarzy, przy ustalonych powyżej relacjach, ma następującą postać:

$$F(s, \delta, p, M) = py' u_y + u_t + u_s.$$

Na jego podstawie można pokusić się o wyznaczenie prognozy dla wygenerowanego przez lekarzy popytu na usługi medyczne, który okazuje się być funkcją licz-

by lekarzy (z którą jest dodatnio skorelowany), liczbą usług oznaczającą popyt podstawowy (dodatnia korelacja) i ceny za usługę. Popyt (s) pobudzany jest aż do momentu, w którym marginalne korzyści z dodanej konsumpcji równe są spadkowi użyteczności krańcowej spowodowanemu dodatkowym czasem pracy w rezultacie prowadzącym do podwyższenia cen⁶.

Użyteczność a ryzyko ponoszone przez szpitale

Finansowanie świadczeń zdrowotnych to temat niezwykle ważny i wymagający dogłębnych analiz z uwzględnieniem świadczeń finansowanych ze środków publicznych. W systemach zdrowotnych, w których państwo i jego organy całkowicie przejmują pieczę nad finansowaniem sektora zdrowia i są jedynym dostawcą środków pokrywających ich zapotrzebowanie, wycena świadczeń zdrowotnych wiąże się z zarządzaniem publicznymi finansami. Wiele uwagi wymaga także kontroli kosztów medycznych w systemach odmiennych, a więc takich, w których na rynku świadczeń obok dwóch stron wymiany – pacjentów i świadczeniodawców – pojawia się pośrednik (płatnik – ubezpieczyciel).

W kontekście rozważań o ryzyku można więc mówić o takim sposobie refundacji kosztów usług zdrowotnych, który nadmiernie i niepotrzebnie nie obciąża świadczeniodawcy i nie naraża go na straty związane na przykład ze zbyt długim pobytem pacjenta w szpitalu, tym samym przyczyniając się do utraty płynności finansowej placówek medycznych, a w konsekwencji – strat samego ubezpieczyciela.

W celu ograniczenia takiego ryzyka ponownie niezawodnym narzędziem do jego pomiaru jest średnia arytmetyczna i wariancja lub odchylenie standardowe, które pozwolą na określenie tzw. płatności odstającej od normy. Niezbędnym zatem staje się wyznaczenie tej normy, a więc, w rozważaniach na temat długości pobytu pacjenta w szpitalu, optymalnego progu długości pobytu oraz ewentualnie zaistniałych odstępstw od tej normy. Niezbicie więc analizy tego typu korespondują z procesem podejmowania decyzji w warunkach niepewności, a więc w sytuacji, gdy z niekorzyścią dla świadczeniodawcy i płatnika przedłuża się pobyt pacjenta tak przecież trudny do przewidzenia.

Założmy więc, że w naszych rozważaniach rozpatrywać będziemy koszty pobytu pacjenta w szpitalu (KOS) bez uwzględniania kosztów stałych ponoszonych przez szpital. Koszt ten zależy oczywiście od długości pobytu pacjenta w szpitalu (t) i z tego względu można przyjąć, że $KOS(t)$ jest zmienną losową ciągłą o następującym rozkładzie:

$$F(x) = \int_0^x f(t) dt \quad i$$

$$\int_0^{\infty} f(t) dt = 1 \quad i f(t) \geq 0.$$

⁶ Dokładny analityczny zapis omówionych relacji znaleźć można w: P. Zweifel, F. Breyer, M. Kifmann, *Health Economics*, 2nd ed., Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2009, s. 293-303.

W konsekwencji średni koszt pobytu pacjenta w szpitalu, zgodnie z regułami statystyki, będzie równy:

$$\int_0^{\infty} tf(t)dt.$$

Uwzględnijmy teraz sytuację, w której szpital będzie posiadał polisę ubezpieczeniową zabezpieczającą go przed przedłużającym się pobytem pacjenta w szpitalu, z tytułu której wypłata wynosić będzie $b(t, m)$. Jej wysokość wyniesie 0 w przypadku, gdy czas pobytu będzie niższy od założonego, ustalonego normą ($m > 0$), bądź gdy czas pobytu przekroczy ten przewidziany normą, naliczana będzie zgodnie z zasadą:

$$b(t, m) = t - m \text{ dla } t \geq m.$$

Jeśli przyjmiemy oznaczenie składki ubezpieczenia jako $p(m)$, oczekiwany zysk szpitala $\pi(m)$ wynikający z przyjęcia pacjenta zapisany może być następująco:

$$E[\pi(m)] = DRG + \int_m^{\infty} (t - m)f(t)dt - \int_0^{\infty} tf(t)dt - p(m).$$

Pierwszy składnik sumy oznacza kwotę, jaką szpital otrzymuje od ubezpieczyciela za daną jednostkę chorobową pacjenta (zakładając, że finansowanie świadczeń szpitalnych odbywa się w systemie Jednorodnych Grup Pacjentów (DRG – *Diagnosics Related Groups*)). Drugi składnik tej sumy reprezentuje średnie dodatkowe koszty wynikłe na skutek przedłużającego się pobytu pacjenta w szpitalu.

Wariancja oczekiwanego zysku wyrazi się wówczas wzorem:

$$V[\pi(m)] = \int_0^{\infty} \{[t - b(t, m)] - [E(t) - E(b(t, m))]\}^2 f(t)dt.$$

Mając na uwadze fakt, że szpital dąży do maksymalizacji użyteczności z oczekiwanego zysku oraz, zgodnie z założeniami, jego preferencje podążają zgodnie z kryterium średniej wariancji, można wnioskować, że maksymalizuje funkcję $U(E[\pi], V[\pi])$. Funkcja użyteczności w takim wypadku będzie dana następującym równaniem:

$$U[E(\pi), V(m)] = E[\pi(m)] - \frac{r}{2}V(m),$$

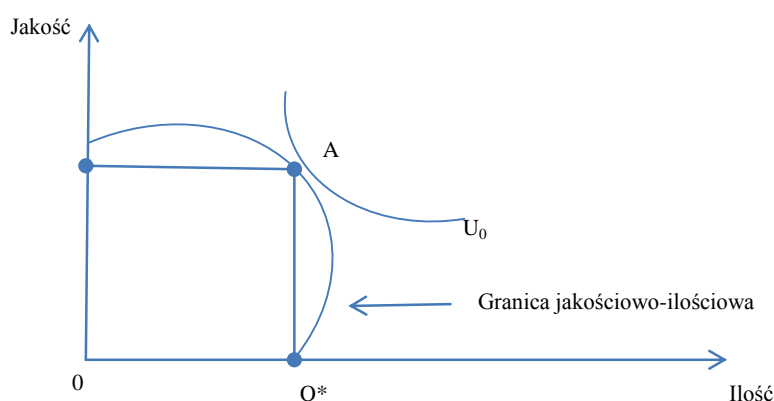
gdzie r reprezentuje poziom absolutnej awersji szpitala do ryzyka ($r > 0$).

W toku analiz funkcji użyteczności okazuje się, że gdy w analizie kosztów pobytu pacjenta w szpitalu uwzględnimy płatność za przedłużającą się wizytę, to wzrost przyjętego progu (m) powoduje zmniejszenie składki ubezpieczeniowej, a w konsekwencji zmniejsza się także dodatkowa płatność za przedłużony pobyt. Co więcej, ryzyko zysku szpitala wzrasta, kiedy ustalony normą czas pobytu wzra-

sta. Teoria mówi także, że optymalny próg maleje wraz ze wzrostem dziennego kosztu oraz wraz ze wzrostem poziomu awersji do ryzyka⁷.

W przypadku szpitali przyjmuje się także, że niektóre z nich, szczególnie te, których działalność określa się mianem *non-profit*, dążyć mogą nie tylko do maksymalizacji zysku, ale do maksymalizacji użyteczności osiągananej przez osoby podejmujące decyzje w placówce i definiowane przez ilość i jakość produkcji⁸. Model opisujący taką działalność szpitala to model opisany przez Josepha Newhouse'a w 1970 roku. Zgodnie z nim szpital działający z pobudek altruistycznych wybiera taką kombinację ilości i jakości oferowanej przez siebie usługi, aby zmaksymalizować swoją użyteczność. Szpital taki nie ma bodźców do maksymalizowania swoich przychodów netto, a ma jedynie pewne ograniczenia budżetowe, które sprawiają, że nie może działać z ujemnym przychodem, a suma tych przychodów ma być równa kosztom ponoszonym przez szpital. Decyzje szpitala przewiduje się wówczas na podstawie tzw. granicy ilościowo-jakościowej. (rysunek 3).

Rysunek 3. Granica ilościowo-jakościowa opieki szpitalnej



Źródło: S. Folland, A.C. Goodman, M. Stano, *Ekonomia zdrowia i opieki zdrowotnej*, red. nauk. wyd. pol. J. Suhecka, Wolters Kluwer, Warszawa 2011, s. 489

Wychodząc z punktu, w którym jakość wynosi zero (Q^*), szpital, maksymalizując ilość udzielonych świadczeń medycznych, podniósłby jednocześnie ich jakość. Wyższa jakość pociągnie za sobą większą liczbę pacjentów, aż do momentu, w którym jakość będzie coraz bardziej kosztowna, a ilość zacznie się zmniejszać. Graniczny punkt maksymalizacji użyteczności jest punktem styczności granicy możliwości substytucji i najwyższej położonej osiągalnej krzywej obojętności. Maksymalizacja użyteczności następuje w punkcie A.

⁷ K. Owczarek, *Jednorodne Grupy Diagnostyczne narzędziem finansowania świadczeń zdrowotnych w wybranych krajach Unii Europejskiej – analiza porównawcza*, [w:] *Finansowanie ochrony zdrowia. Wybrane zagadnienia*, red. J. Suhecka, Wolters Kluwer, Warszawa 2011, s. 361-366.

⁸ S. Folland, A.C. Goodman, M. Stano, *Ekonomia zdrowia i opieki zdrowotnej*, red. nauk. wyd. pol. J. Suhecka, Wolters Kluwer, Warszawa 2011, s. 488.

Dzięki znajomości krzywej wymiany ilości i jakości zarządzający szpitalem mogą wybrać punkt, w którym użyteczność jest maksymalna, unikając tym samym ryzyka złych wyborów ekonomicznych.

Podsumowanie

Wprowadzenie do zarządzania podmiotami sektora zdrowia obowiązku prowadzenia rachunku ekonomicznego spowodowało wzrost zainteresowania badaniami poświęconymi jakości udzielanych świadczeń zdrowotnych oraz jakości życia pacjentów. Pacjent, podejmując decyzję o leczeniu, nie zawsze zna ostateczny wynik zaproponowanej terapii, ale może znać jedynie przewidywany jej skutek. Oznacza to, że podejmuje decyzje o leczeniu w warunkach niepewności i ryzyka. Sytuacja taka stała się przyczyną do pomiaru ryzyka także w tym obszarze badawczym.

Ryzyko pacjenta wydaje się jednym z ważniejszych rodzajów ryzyka rozpatrywanych przez analityków rynku zdrowia. Nie jest jednak jedynym. W warunkach niepewności funkcjonują także ubezpieczyciele i podmioty lecznicze. Ryzyko wszystkich tych organów, instytucji może być opisane za pomocą funkcji użyteczności. Jej znajomość umożliwia bowiem nie tylko kwantyfikację ryzyka, ale również jest pomocna w poszukiwaniu czynników determinujących ryzyko.

Różnorodność interesariuszy systemu, ich celów leżących u podstaw koegzystencji w systemie zdrowotnym implikuje wielość funkcji użyteczności, a co za tym idzie – różnych kategorii ryzyka. Nie ma zatem także jednego mechanizmu minimalizacji ryzyka i jego skutków dla różnych interesariuszy funkcjonujących w systemie zdrowia. Upowszechnienie się teorii oczekiwanej użyteczności, a zwłaszcza praktyczne wykorzystanie funkcji użyteczności, może wpłynąć na racjonalne i skuteczne zarządzanie podmiotami sektora zdrowia w warunkach niepewności i ryzyka, a także przyczynić się do podnoszenia efektywności świadczeń zdrowotnych.

Literatura

1. Folland S., Goodman A.C., Stano M., *Ekonomia zdrowia i opieki zdrowotnej*, red. nauk. wyd. pol. J. Suchecka, Wolters Kluwer, Warszawa 2011.
2. Getzen T.E., *Ekonomia zdrowia. Teoria i praktyka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000.
3. Kautsch M., Whitfield M., *Zdrowie i opieka zdrowotna – zagadnienia uniwersalne i przypadki szczególne*, [w:] *Zarządzanie w opiece zdrowotnej*, red. M. Kautsch, M. Whitfield, J. Klich, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2001.
4. Kopańska-Bródka D., *Miary intensywności zachowań rozważnych*, dostęp: http://www.ue.katowice.pl/uploads/media/6_D.Kopanska-Brodka_Miary_intensywnosci....pdf
5. Nieszporska S., *Metody ewaluacyjne w ochronie zdrowia*, [w:] *Globalization and Regional Economic Development Analysis*, red. J. Suchecka, BrGTU, Brest 2006.
6. Norstad J., *An Introduction to Utility Theory*, 1999, dostęp: <http://www.norstad.org/finance/util.pdf>
7. Owczarek K., *Jednorodne Grupy Diagnostyczne narzędziem finansowania świadczeń zdrowotnych w wybranych krajach Unii Europejskiej – analiza porównawcza*, [w:] *Finansowanie ochrony zdrowia. Wybrane zagadnienia*, red. J. Suchecka, Wolters Kluwer, Warszawa 2011.

8. Ried W., *QALYs versus HYEs – What’s right and what’s wrong. A review of the controversy*, “Journal of Health Economics” 1998, Vol. 17.
9. Ronka-Chmielowiec W., *Modelowanie ryzyka w ubezpieczeniach. Wybrane zagadnienia*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 2003.
10. Samuelson P.A., Nordhaus W.D., *Ekonomia*, t. 1, Warszawa 1995.
11. Zweifel P., Breyer F., Kifmann M., *Health Economics*, 2nd ed., Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2009.

THE CONCEPTION OF THE RISK AND THE UTILITY FUNCTION

Abstract: The decision making process is pivotal in managing of any organizations, economic entities, or economic, social and financial systems. Such actions, by their nature, are often connected with uncertainties and risks about positive results of such decisions. Therefore, the identification of different kinds of a risk and its measurement are subject of many analyses. From that point of view, the protection against risk and the research of limitation of losses are also very important. One of proposed solutions for making choices and making the best decisions to limit the risk of losses is to use a utility function.

The presented paper focuses on theoretical aspects of using a utility function to measure risk in the health care system from patient, private physician service and hospital points of view. The models of their behaviours in the situation of an uncertainty are presented. It is also shown, using those models, what kind of variables determine the risk of their functioning.

Keywords: an utility function, a risk, the health care system, a patient, a hospital, a private physician service



RYZIKO W TEORII PODEJMOWANIA DECYZJI

Monika Piśniak

Politechnika Częstochowska
Wydział Zarządzania

Streszczenie: Zadaniem pracy jest wskazanie problemu podejmowania decyzji oraz powiązania go z ryzykiem. Ze względu na to, że temat jest bardzo rozbudowany i rozległy, uwaga została skupiona na głównych elementach związanych z teorią podejmowania decyzji. W literaturze można znaleźć mnóstwo obszernych publikacji dotyczących podejmowania decyzji, dlatego też zostały tu ujęte najważniejsze elementy związane z tą problematyką. Zagadnienie podejmowania decyzji oraz ryzyka związane jest z każdą dziedziną nauki, jak również z życiem codziennym każdego człowieka. Dlatego zjawisko ryzyka występującego w przypadku procesów decyzyjnych wymaga bliższego przyjrzenia się. Spowodowane jest to tym, że każda decyzja implikuje ryzyko.

Poniższa praca jest próbą ujęcia ryzyka występującego w teorii podejmowania decyzji.

Słowa kluczowe: decyzja, podejmowanie decyzji, zarządzanie, systemy wspomagania decyzji, ryzyko

Wprowadzenie

Aktualnie problemy, które pojawiają się na każdym kroku, w życiu każdego człowieka, sprowadzają się do pytań odnośnie wyboru trafnej decyzji. W każdej sytuacji wymagającej podjęcia decyzji zasadniczo nigdy nie dysponuje się kompletem informacji, nie występuje tu również pewność osiągnięcia założonego celu. Dlatego zawsze mamy do czynienia z niepewnością, a co za tym idzie – z ryzykiem.

Ryzyko jest zjawiskiem, które towarzyszyło ludziom od zawsze we wszystkich sferach życia, ponieważ wywodzi się z pierwotnych obaw o ognisko domowe. Wraz z rozwojem ludzkości człowiek zadawał sobie trudniejsze pytania, bojąc się o pozostałe płaszczyzny życia. Pierwsze oznaki ryzyka w procesach produkcyjnych sprowadzały się do pytań dotyczących zbiorów w rolnictwie, jak i magazynowania artykułów. Wraz z kolejnymi etapami rozwoju gospodarki następowało coraz więcej stanów niepewności¹. Ryzyko przez to jest zagadnieniem wielopłaszczyznowym.

¹ R.M. Olejnik, *Od indeterminizmu poprzez prawdopodobieństwo do ryzyka – aspekt filozoficzny*, [w:] *Zarządzanie ryzykiem w organizacjach sektora ochrony zdrowia*, red. S. Nieszporska, Sekcja Wydawnictw Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2012, s. 22.

Wracając do pytań postawionych na początku, należy podać ogólną definicję teorii decyzji. Zatem teoria podejmowania decyzji jest abstrakcyjna, a więc mierzalna. Szczegółowo można ją nazwać teorią podejmowania racjonalnych decyzji. Występuje, jeśli osoba w procesie podejmowania decyzji dysponuje kilkoma rozwiązaniami, ma do wyboru kilka celów, które są mierzalne. Chociażby w takim sensie mierzalne, że można je uszeregować, czyli zastosować odpowiednią skalę pomiarową, względnie można mówić o preferencyjności, czy też użyteczności. Oczywiście nie zakłada się, że „pomiaru” celów dokonuje osoba druga, jedynie osoba mająca podjąć decyzję. Ciekawą częścią tej teorii są sytuacje związane z osiągnięciem celów, których prawdopodobieństwo nie jest znane, występują w sytuacjach niepewności, doprowadzając do wspomnianego wcześniej ryzyka².

Erich Fromm w swojej pracy *Rewolucja nadziei* wskazuje, jak ważny dla życia każdego człowieka jest proces podejmowania decyzji. Podkreśla ważność metody, według której człowiek wybiera najodpowiedniejszą dla siebie opcję, wierząc przy tym w słuszność dokonanego wyboru. A nawet wyboru tzw. opcji „złej”, ale zakładając przy tym pewność odnośnie metody³.

W chwili podejmowania decyzji nie dysponujemy nigdy kompletnym zbiorem informacji, jedynie wspieramy się danymi, które otrzymaliśmy z analizy historycznej. Zmusza to do odgadywania skutków oraz przyszłych rezultatów obecnych decyzji⁴. Decyzje te podejmuje się, akceptując albo odrzucając założenia warunków, które opisują w pewnym przybliżeniu realia procesu decyzyjnego. Warunki te dzielą się na deterministyczne, czyli te, które są pewne, za pomocą których można przewidzieć wszystkie konsekwencje podejmowanych decyzji, oraz niedeterministyczne, którymi jest właśnie ryzyko oraz niepewność⁵.

Nawiązując do podanej wcześniej definicji, można zauważyć w trakcie jej analizy obraz decyzji idealnej, czyli racjonalnej, opartej na chłodnej kalkulacji. Podejmowanie decyzji pod wpływem emocji czy uczuć uznawane jest często za oznakę słabości, a intuicja wzbudza uśmiech. Takie podejście jest pielęgnowane przez wiele szkół, ale z drugiej strony nie można zapominać o własnych emocjach, reakcjach. Wskazuje na to chociażby fakt powstania obok inteligencji intelektualnej inteligencji emocjonalnej, wskazującej na ważność intuicji, emocji, odczuć. Dlatego też proces podejmowania decyzji nie jest w pełni racjonalny, ponieważ mają na niego wpływ motywacje oraz emocje⁶. Jednak i tak można zauważyć, że – zgodnie z podaną definicją – osoba podejmująca decyzje może je uszeregować według własnych preferencji, wykonać „pomiar” przy pomocy swoich emocji i wybrać odpowiedni cel.

² *Encyklopedia filozofii*, red. T. Honderich, Zysk i S-ka, Poznań 1995, s. 138.

³ „[...] człowiek ma silną potrzebę pewności – chce wierzyć, iż metoda, za pomocą której podejmuje decyzje, jest właściwa. W rzeczywistości woli nawet podejmować »złą« decyzję i być jej pewnym, niż »dobrą« i być targanym wątpliwościami co do jej słuszności [...]” – E. Fromm, *Rewolucja nadziei*, Vis-a-Vis Etiuda, Kraków 2013, s. 72.

⁴ P.G. Moore, *Ryzyko w podejmowaniu decyzji*, PWE, Warszawa 1975, s. 15.

⁵ J. Marcinkowski, *Ryzyko, jakość prognoz a efektywność inwestowania na rynkach finansowych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2009, s. 113.

⁶ A.M. Kwiatkowska, *Systemy wspomaganie decyzji. Jak korzystać z wiedzy i informacji w praktyce*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007, s. 7.

Proces podejmowania decyzji, w ogólnym znaczeniu, jest to celowy i nielosowy wybór jednego z co najmniej dwóch alternatywnych rozwiązań danego problemu⁷. Początkiem tego procesu jest dostrzeżenie i zinterpretowanie sytuacji decyzyjnej, czyli nieprawidłowości w funkcjonowaniu organizacji utrudniającej jej normalne (planowe i sprawne) działanie, natomiast końcem procesu jest wybór sposobu usunięcia tej nieprawidłowości⁸.

W ostatnich latach następuje ogromny wzrost roli profesjonalnych systemów informacyjnych używanych w procesie podejmowania decyzji. Jedynie w spójny sposób, który jest dostosowany do potrzeb konkretnego użytkownika, system jest pomocny w podejmowaniu decyzji. System ten, będąc systemem informatycznym, dysponuje aktualnymi oraz właściwie przetworzonymi informacjami, które wynikają z potrzeb użytkowników, doprowadzając do integracji wokół celu. Związane jest to z odbywającą się ewolucją organizacji, dlatego też to, czy jakaś organizacja osiągnie powodzenie w swoim środowisku, czy będzie potrafiła dostosować się do zmian, a wręcz z nich skorzystać, zależy w największej mierze od kierownictwa⁹. Głównym powodem wysnuć takiej tezy jest fakt, że kierownictwo pełni funkcję podejmowania decyzji, a te z kolei rodzą działanie, a następnie ponownie decyzje. Można zauważyć rozdzielanie decyzji od działania, jednak granica ta nie jest wyraźna. W poniższej pracy uwaga została skupiona na procesach związanych z podejmowaniem decyzji, jednak nie można pominąć procesów działania, ponieważ w bardzo silny sposób wpływają na siebie¹⁰.

Ryzyko w teorii podejmowania decyzji

Według *Słownika terminów statystycznych* decyzja jest nazywana „decyzją końcową”, czyli taką, która kończy proces losowania. Przykładem jest schemat losowania w kontroli jakości, gdzie występują dwie możliwe decyzje, będące jednocześnie decyzjami końcowymi. Jedna jest akceptowalna, a druga odrzucana; jedynie w przypadku schematu mającego trzy opcje trzecią jest możliwość powtórnego losowania¹¹.

Słowo „decyzja” odnosi się do wielu sytuacji i należy do słów uniwersalnych. Podobnie jak głosi podana wyżej definicja, tak i wszystkie słowniki są zgodne, że decyzja jest zakończeniem lub końcowym wynikiem procesu. Jednakże to, co jest punktem końcowym jednej decyzji, jest równocześnie początkiem innej, dlatego procesy decyzyjne przypominają w swoim działaniu prawo odbicia światła, gdzie decyzja odbija się, tworząc kolejną.

Każdy człowiek w trakcie swojego życia podejmuje wiele decyzji, zatem problem decyzji jest powszechny. Dlatego też jest analizowany przez specjalistów z wielu dziedzin naukowych. Należy odpowiedzieć na pytanie: czym jest problem

⁷ *Leksykon zarządzania*, Difin, Warszawa 2004, s. 435-436.

⁸ *Ibidem*.

⁹ D.W. Miller, M.K. Starr, *Praktyka i teoria decyzji*, PWN, Warszawa 1971, s. 22.

¹⁰ *Ibidem*, s. 22-23.

¹¹ M.G. Kendall, W.R. Auckland, *Słownik terminów statystycznych*, PWE, Warszawa 1986, s. 24.

decyzji? Odpowiedź brzmi: jest on ustaleniem sposobu, w jaki ludzie powinni postępować, aby podejmować najlepsze decyzje¹².

Ponieważ podejmowanie decyzji występuje w sytuacji niepewności, czyli zazwyczaj osoba decydująca ma do czynienia z ryzykiem, została przeprowadzona krótka analiza tego pojęcia.

Przeglądając literaturę przedmiotu, można znaleźć wiele różnorodnych klasyfikacji ryzyka, najbardziej ogólny podział to taki, który rozróżnia ryzyko rynkowe oraz specyficzne¹³. Ryzyko specyficzne jest związane ze specyfiką poszczególnych przedsiębiorstw, natomiast rynkowe wyrażane jest za pomocą kowariancji odchyleń pojawiających się zmian w ogólnym rozwoju gospodarczym¹⁴.

Według W. Tarczyńskiego oraz M. Mojsiewicza można wyodrębnić trzy podstawowe rodzaje ryzyka:

- Właściwe, oparte jest na zasadzie wielkich liczb.
- Subiektywne, wyraża się za pomocą niedoskonałości człowieka, przez to może przejawiać się subiektywizmem podczas szacowania prawdopodobieństwa wystąpienia określonego zjawiska.
- Obiektywne, będąc związane ze stanem niepewności, określa zupełny brak możliwości przewidzenia zdarzeń¹⁵.

Analizując definiowanie ryzyka w dostępnej literaturze, można zauważyć, że jest ono zarówno pojęciem intuicyjnym, jak i mierzalnym, spowodowane jest wieloma różnicami subiektywnymi definiujących¹⁶. Sprowadzają się one do różnic semantycznych¹⁷, jednak w niektórych można zauważyć element operacyjny¹⁸.

Obrazowym przykładem ukazania problemu podejmowania decyzji jest rolnik, który posiada kawałek ziemi, a jego celem jest osiągnięcie maksymalnych dochodów. Staje przed dylematami: jaki rodzaj uprawy wybrać, czy wybrać jeden rodzaj uprawy, a może podzielić swoją ziemię na kilka? Dochód jest uzależniony nie tylko od wybranej uprawy, ale również od pogody, polityki czy też cen płodów, które nie są zależne od rolnika. Opisana sytuacja problemu podejmowania decyzji przez rolnika jest przykładem modelu optymalizacyjnego. Tak samo kierownik w organizacji odpowiedzialny jest za podejmowanie podobnych decyzji, czyli osiągnięcie maksymalnych korzyści. Co prawda uzależniony jest od większej liczby czynników, takich jak: utrzymywanie zapasów, ceny surowców, działania kon-

¹² D.W. Miller, M.K. Starr, *Praktyka ...*, op. cit., s. 29.

¹³ G. Schroeck, *Risk Management and Value Creation in Financial Institution*, Wiley & Sons, Hoboken 2002, s. 2.

¹⁴ A. Zachorowska, *Ryzyko działalności inwestycyjnej przedsiębiorstw*, PWE, Warszawa 2006, s. 59.

¹⁵ W. Tarczyński, M. Mojsiewicz, *Zarządzanie ryzykiem. Podstawowe założenia*, PWE, Warszawa 2001, s. 15-16.

¹⁶ Z. Malara, *Ryzyko i ochrona przed niepowodzeniem w procesie restrukturyzacji przedsiębiorstwa*, [w:] Z. Malara, J. Kroik, M.J. Malara, J. Sobol-Wojciechowska, *Ryzyko. Perspektywa jakościowa*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2013, s. 11-12.

¹⁷ M. Piśniak, *Taksonomia ryzyka w zarządzaniu*, [w:] *Ryzyko na rynku energii* red. M.Zawada, Sekcja Wydawnictw Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej 2014, s. 7.

¹⁸ M. Piśniak, *Taksonomia definicji ryzyka i próba ich klasyfikacji*, [w:] *Ekonomiczne i prawne wyzwania roku 2015*, Lwów 2015, s. 137-140.

kurencji, sytuacji gospodarczej itp. Dlatego też problem podejmowania decyzji opiera się na modelu wejść-wyjsć oraz wybrania odpowiedniej liczby wejść, aby zoptymalizować wyjścia¹⁹.

Podane wyżej przykłady pokazują sytuacje, w których występuje ryzyko nieosiągnięcia odpowiedniego poziomu produktów wyjściowych. Dlatego też bardzo istotną sprawą jest podejmowanie odpowiednich decyzji w zależności od tego, czy mamy do czynienia z warunkami pewności, czy też niepewności. Definiowanie ryzyka oraz próba jego klasyfikacji miała miejsce w innej pracy, dlatego też nie została tutaj zamieszczona. Zostanie opisany jedynie ogólnie sposób klasyfikacji²⁰.

Analiza aspektu matematycznego ryzyka jest przede wszystkim oparta na rachunku prawdopodobieństwa oraz statystyce, więc poniższy podział definicji w dostępnej literaturze obejmuje ten aspekt możliwości pomiaru. Ryzyko będące połączeniem zdarzenia oraz jego skutków. Biorąc pod uwagę jakiegokolwiek produkt, ilość jego produkcji wraz z informacją o wadliwych elementach, można przeprowadzić analizę statystyczną. Za jej pomocą zostanie ustalone, jak bardzo wartości różnią się od oczekiwanych, które są zależne od odchylenia standardowego. Im większe będzie odchylenie, tym obserwowane wartości będą się bardziej różniły od oczekiwanych. Dlatego też kiedy odchylenie standardowe jest większe, tym mniej staje się użyteczna wartość oczekiwana. W przypadku przeciwnej sytuacji możemy trafnie przewidzieć rzeczywistą wartość²¹.

Uzupełnieniem odchylenia standardowego jest rachunek prawdopodobieństwa, w którym za pomocą rozkładu prawdopodobieństwa możemy znacznie łatwiej przeprowadzić obliczenia oraz modelować ryzyko. Jednak w tym przypadku występuje jedna wada, ponieważ należy założyć, że badane zjawisko rzeczywiście zachowuje się zgodnie z danym rozkładem. Biorąc pod uwagę wspomniane wcześniej wadliwe partie produktów, można zastosować rozkład dwumianowy do obliczenia tychże braków. Wtedy musimy założyć, że występowanie jednego braku nie ma związku z następnymi. Jednak w rzeczywistości sytuacja może wyglądać zupełnie inaczej, chociażby z powodu rozregulowanej maszyny. Pozostałe rozkłady stosowane w modelowaniu ryzyka, zdecydowanie lepiej się sprawdzają – jak na przykład w rozkładzie Poissona – ale i tak problem nie zostaje do końca rozwiązany²².

Istnieją również inne zależności statystyczne, według których można określić poziom ryzyka, jednak ze względu na brak odniesienia do nich w analizowanych poniżej definicjach nie zostały one opisane.

Biorąc pod uwagę istotność problemów związanych z najlepszym wyborem możliwości zmierzenia poziomu ryzyka, należy zagłębić się w dostępne definicje tego zjawiska. Wśród dostępnych w literaturze można zauważyć trzy główne grupy, według których można je podzielić²³:

¹⁹ D.W. Miller, M.K. Starr, *Praktyka i teoria decyzji*, PWN, Warszawa 1971, s. 33-34.

²⁰ M. Piśniak, *Taksonomia definicji ryzyka i próba ...*, op. cit., s. 137-140.

²¹ I. Staniec, J. Zawila-Niedźwiecki, *Zarządzanie ryzykiem operacyjnym*, C.H. Beck, Warszawa 2008, s. 26-27.

²² *Ibidem*, s. 28-29.

²³ M. Piśniak, *Taksonomia definicji ryzyka i próba ...*, op. cit., s. 136-140.

1. Ryzyko traktowane jako pojęcie niemierzalne, czyli niepewność. Do tej grupy można zaliczyć najwięcej dostępnych w literaturze definicji. Dotyczą one sfery psychologicznej, filozoficznej oraz ekonomicznej, nie mają przy tym elementów operacyjności. Posiadają wspólny mianownik, a mianowicie słowo „niepewność”, przy pomocy którego autorzy definiują pojęcie ryzyka.

2. Ryzyko traktowane jako pojęcie mierzalne w sensie intuicyjnym (bez wskazania odpowiedniego sposobu pomiaru).

W tej grupie znajdują się definicje, w których występuje wskazanie na mierzalność ryzyka, jednak ich autorzy nie potrafią wskazać najlepszego miernika. Definicje te mają zastosowanie w naukach ekonomicznych.

3. Ryzyko oparte na kryteriach mierzalności – mierzalność empiryczna.

Można zauważyć, że w tego typu definicjach występują typowe mierniki, jak prawdopodobieństwo, albo jego synonimy (hazard). Jak również miary typu odchylenie standardowe. Przedstawiane w tej grupie definicje mają szerokie zastosowanie w każdej dziedzinie nauki, w szczególności w dyscyplinie zarządzania, ponieważ wskazują na sposób pomiaru ryzyka.

W przypadku kryterium pewności nie ma problemu z wyborem określonej strategii, należy jedynie wybrać taką, która zapewnia najlepszy wynik. W tym przypadku każda strategia prowadzi do jednego rezultatu, ponieważ przy posiadaniu pewności macierz wyników posiada jedynie jedną kolumnę, np. wypłata, więc wybieramy tę, która jest największą wypłatą. W tym przypadku problemy decyzji sprowadzane są do równań liniowych²⁴. Natomiast mając na względzie najczęstsze sytuacje, czyli podejmowanie decyzji w warunkach ryzyka (niepewności), nie odpowiada już każdej strategii jeden wynik – występuje ich kilka, dla każdego możliwego stanu natury. Dlatego kryterium wyboru strategii w warunkach niepewności opiera się stosownej transformacji wszystkich możliwych wyników dla każdej strategii lub wyborze jednego lub większej liczby wyników opartych na jakiejś regule. Są to sytuacje, w których nie da się przewidzieć wyników działań, jest to spowodowane brakiem wymaganych informacji, czyli wymaganej wiedzy, aby osoba podejmująca decyzję nie musiała jej podejmować w warunkach niepewności²⁵.

Dlatego też podejmowanie decyzji na każdym szczeblu zarządzania wymaga zgromadzenia odpowiedniego zasobu informacji, które muszą odpowiadać cechom takim jak: wiarygodność, zwięzłość, szybkość oraz racjonalność zbierania i opracowania informacji²⁶.

Problematyka w teorii podejmowania decyzji

Proces podejmowania decyzji składa się z trzech etapów: rozpoznania, czyli identyfikacji problemu, projektowania i wyboru. Te podstawowe etapy mogą się dzielić na podetapy o większym stopniu szczegółowości, co często spotykane jest

²⁴ D.W. Miller, M.K. Starr, *Praktyka ...*, op. cit., s. 97-98.

²⁵ P.G. Moore, *Ryzyko ...*, op. cit., s. 155.

²⁶ T. Rojek, *Systemy informacji ekonomicznej jako narzędzie controllingu*, [w:] *Controlling w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Materiały z konferencji naukowej*, red. J. Duraj, Łódź 1999, s. 91.

w literaturze fachowej i praktyce zarządzania²⁷. Etap rozpoznania problemu decyzyjnego ukierunkowany jest na jego pełną identyfikację, zdiagnozowanie przyczyn jego powstania, określenie jego skutków i możliwości rozwiązania. Etap projektowania polega na określeniu kryteriów decyzyjnych – w oparciu o które zostaną opracowane i ocenione warianty decyzyjne – oraz sformułowaniu tych wariantów. Etap wyboru polega na porównaniu ze sobą wariantów decyzyjnych i wyborze jednego z nich w oparciu o wcześniej ustalone kryteria. Proces podejmowania decyzji jest zadaniem złożonym i wieloaspektowym, na który mają wpływ elementy otoczenia i elementy wewnętrzne organizacji.

Najtrudniejsze jest podejmowanie decyzji o charakterze dylematu, słabo opisanej (decyzja nieustrukturalizowana), podejmowanej po raz pierwszy (decyzja nieprogramowana), a przede wszystkim decyzji podejmowanej w warunkach stresu, konfliktu i braku dostatecznej informacji. Decyzje podejmowane w warunkach silnego stresu i braku niezbędnej informacji charakteryzują się dużym stopniem ryzyka i niepewności. Ten rodzaj procesu decyzyjnego związany jest z podejmowaniem decyzji w warunkach ekstremalnych (skrajnie trudnych) i dotyczy najczęściej sytuacji dramatycznych, w jakich znalazła się organizacja na skutek wystąpienia nieprzewidzianych i gwałtownych zjawisk (czynników) radykalnie zakłócających jej funkcjonowanie. Zdecydowana większość organizacji funkcjonuje w warunkach normalnych, jednakże istnieje istotna grupa organizacji szczególnie narażonych na oddziaływanie czynników wewnętrznych i zewnętrznych powodujących czasami drastyczne pogorszenie tych warunków. Do takich organizacji należy zaliczyć: przedsiębiorstwa przemysłowe, głównie przemysłu wydobywczego, chemicznego, paliwowego itp., służby ratownicze, straż pożarną, WOPR, GOPR, stacje ratownictwa górniczego itp., lotnictwo cywilne i wojskowe, żeglugę, wojsko. Trzeba jednak podkreślić, że podejmowanie decyzji w skrajnie niekorzystnych warunkach, mimo posiadanego zaplecza, prawie zawsze obarczone jest dużym ryzykiem i powoduje sytuację stresową u decydenta²⁸.

Skuteczność i trafność podejmowanych decyzji w zarządzaniu organizacją zależy od szeregu czynników determinujących ten proces. Czynniki te tworzą warunki, które w różnym stopniu wpływają na przebieg decyzyjny, a także na psychikę decydenta. Biorąc pod uwagę ich liczbę, jakość i intensywność oddziaływania na proces kierowania, warunki te można podzielić na następujące podstawowe grupy:

- I. Warunki dobre (stabilne) pojawiają się wówczas, kiedy organizacja funkcjonuje zgodnie z planem i nie występują w niej nieprzewidziane zakłócenia. Wymienione powyżej warunki stwarzają komfort w podejmowaniu decyzji kierowniczych i ograniczają praktycznie do minimum ryzyko błędnych decyzji. Sytuacja ta z pozoru może wydawać się idealna i odstająca od praktyki zarządzania, niemniej jednak w wielu firmach małych i dużych, gdzie poziom

²⁷ D.W. Miller, M.K. Starr, *Praktyka ...*, op. cit., s. 97-98.

²⁸ E. Markowski, *Intuicja jako czynnik wspomagający proces podejmowania decyzji w warunkach ekstremalnych*, [w:] *Zarządzanie kapitałem intelektualnym w organizacji inteligentnej*, red. W. Harasim, Wyższa Szkoła Promocji, Warszawa 2012.

- ryzyka jest niski, ten model funkcjonuje. Jest rzeczą oczywistą, że biorąc za kryterium czas funkcjonowania organizacji, model ten może ulec zmianie.
- II. Warunki trudne (zmiennie) należy określić jako mniejsze lub większe zakłócenia w normalnym funkcjonowaniu organizacji związane z niestabilnością czynników wpływających na proces podejmowania decyzji kierowniczych. Wystarczy, aby jeden z tych czynników wystąpił w ostrzejszej formie, a warunki procesu podejmowania decyzji kierowniczych ulegają pogorszeniu. Zmusza to decydentów do podejmowania zwiększonych wysiłków w celu opanowania sytuacji w firmie i powoduje dyskomfort w kierowaniu. Im więcej czynników wpływających na warunki zarządzania ulega pogorszeniu, tym bardziej firmie zagraża destabilizacja, która w przypadku niepodjęcia przeciwdziałania może doprowadzić do obniżenia pozycji konkurencyjnej, a nawet do upadku firmy.
- III. Warunki ekstremalne (burzliwie zmiennie) określane są jako skrajnie niekorzystne i zagrażające funkcjonowaniu organizacji. Drastyczne pogorszenie się któregośkolwiek czynnika rzutującego na ogólne warunki kierowania może spowodować, że warunki te przybierają formę ekstremalną. W takiej sytuacji metody zarządzania muszą być adekwatne do występującego zagrożenia, a reakcja kierownictwa bezzwłoczna. W związku z powyższym osoba podejmująca decyzje w warunkach ekstremalnych musi posiadać bardzo wysokie kwalifikacje w danej dziedzinie oraz silną osobowość i odporność psychiczną²⁹. Nie wszystkie warunki ekstremalne determinujące proces kierowania są drastycznie złe. W wyjątkowych okolicznościach, kiedy dochodzi do kumulowania się tych negatywnych czynników, mamy do czynienia z sytuacją skrajnie niekorzystną, która może przerodzić się w krytyczną. Trzeba zaznaczyć, że podejmowanie decyzji w warunkach ekstremalnych jest zawsze dla decydenta czynnością silnie stresującą i wymagającą wyjątkowego opanowania, szczególnie kiedy występuje ograniczenie informacji i brak fachowego doradztwa, a okoliczności wymagają podejmowania natychmiastowych decyzji³⁰.

W literaturze specjalistycznej podawanych jest wiele przykładów intuicyjnego podejmowania decyzji, czasem bardzo ryzykownych, ale skutecznych, dotyczących działalności gospodarczej, gier, sportu, wojny, ratownictwa itp. Mniej przykładów dotyczy decyzji nietrafnych i niekorzystnych. Grając na giełdzie, w kasynie lub w gry liczbowe, z reguły podejmujemy decyzje intuicyjnie, rzadko stosując systemy oparte na rachunku prawdopodobieństwa. W takich przypadkach liczyć trzeba na własną intuicję i szczęście, ale mamy świadomość, że sami ponosimy konsekwencje finansowe. Natomiast podejmując decyzję, której skutki ponosi organizacja lub inne osoby, musimy się liczyć z poważniejszymi konsekwencjami (finansowymi, dyscyplinarnymi, karnymi lub moralnymi). W życiu codziennym bardzo często spotykamy się ze zjawiskiem intuicji, np. arcymistrz szachowy w grze sy-

²⁹ B. Ćwięk, *Wybrane problemy współczesnego ratownictwa górniczego*, Międzynarodowa Konferencja Ratownictwa Górniczego, Bytom-Lubliniec 1997, s. 193-194.

³⁰ N. Ogińska-Bulik, M. Kaflik-Pieróg, *Stres zawodowy w służbach ratowniczych*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Humanistyczno-Ekonomicznej, Łódź 2005, s. 32 i nast.

multanicznej potrzebuje 5 sekund, aby ocenić sytuację na szachownicy i wykonać odpowiedni ruch. Oczywiście decydującą rolę odgrywa tu podświadomość i intuicja wzbogacona doświadczeniami z dziesiątków tysięcy partii szachowych rozegranych w przeszłości.

Intuicja traktowana jako jeden z elementów procesu podejmowania decyzji może być poddana analizie SWOT, która określi jej mocne i słabe strony oraz szanse i zagrożenia. Do mocnych stron intuicji należy zaliczyć między innymi: codzienną percepcję, kreatywność, heurystykę, intuicyjną wiedzę specjalistyczną, intuicję społeczną, pamięć utajoną oraz inteligencję społeczną i emocjonalną. Do słabych stron intuicji w procesie zarządzania można zaliczyć prawie wszystkie „grzechy główne”: fałszywe rozumienie własnego umysłu, nadmierną pewność siebie, przesadne osądy o własnej osobie, złudną korelację, trwałość przekonań i błąd potwierdzenia. Szansą dla intuicji w procesach decyzyjnych jest możliwość uruchomienia podświadomości dla szybkiej oceny stanu rzeczy (sytuacji kryzysowej), co może stanowić podstawę do podjęcia właściwej (optymalnej) decyzji. Można to traktować, jako otwarcie komórek z wiedzą utajoną i wykorzystanie jej w określonej sytuacji. Zagrożeniem dla wykorzystania intuicji w procesach podejmowania decyzji jest nadmierna wiara w jej skuteczność. Bardzo często ulega się złudzeniu, że szybka decyzja podjęta intuicyjnie musi być trafna. Jednakże trafność takich decyzji jest uzależniona od zasobów wiedzy utajonej w mózgu człowieka i możliwości jej skutecznego podświadomego wykorzystania³¹.

Oceniając zarówno siłę, jak i słabości intuicji, należy stwierdzić, że formułując osądy i podejmując decyzje (w gospodarce, ratownictwie, polityce, sporcie i innych dziedzinach życia społecznego), świadomi decydenci powinni przyjmować możliwości, jakie niesie wiedza intuicyjna, ale również orientować się, kiedy ją ograniczyć myśleniem racjonalnym, opartym na rzeczywistości i krytycyzm³².

Podsumowanie

W procesie podejmowania decyzji nigdy nie dysponujemy kompletnym zbiorem potrzebnych informacji, dlatego też procesy decyzyjne wymagają „zgadywania” rezultatów obecnych decyzji, przez co osoby decydujące spotykają się z ryzykiem. Proces ten wspierają jedynie nasze analizy z faktów historycznych, jednak w przypadku działań innowacyjnych nie mamy takiej możliwości. Dlatego też najważniejszą rzeczą jest nauka jak najlepszego „odgadywania” wyników. Proces ten obarczony jest ryzykiem, ponieważ można zauważyć, że w większości przypadków mamy do czynienia z warunkami niepewności. W takiej sytuacji nie można w sposób liniowy zamodelować, a następnie wybrać optymalnej strategii. Należy zwrócić uwagę na znaczenie i ważność procesu podejmowania decyzji, jak istotne jest matematyczne zorientowanie teorii decyzji, dając w ten sposób szansę wybrania najkorzystniejszej opcji, wybrania odpowiedniego kierunku działań, ale również trafnego „przewidzenia” skutków wyborów, sprowadzając się do rozwią-

³¹ E. Markowski, *Intuicja ...*, op. cit.

³² J.F. Terelak, *Psychologia organizacji i zarządzania*, Difin, Warszawa 2005, s. 358.

zania problemu decyzyjnego, będącego odchyleniem stanu istniejącego od stanu pożądanego. Rozwiązanie problemu decyzyjnego polega na odpowiedzeniu na pytanie: jak należy postąpić, by zniwelować różnicę między stanem istniejącym a stanem pożądanym.

Aby wykonać właściwy pomiar ryzyka, należy przede wszystkim utożsamić je z nieprzewidywalnością zdarzeń oraz rezultatów. Jest to konsekwencja akceptacji probabilistycznej natury ryzyka. Aby właściwie zmierzyć ryzyko, należy odpowiednio przeprowadzić klasyfikację uwzględniającą uwarunkowania wynikające ze specyfiki danej działalności. Za pomocą tej klasyfikacji można określić rodzaje ryzyka, co w konsekwencji umożliwi jego kontrolę i ograniczenie.

Literatura

1. Cwiąg B., *Wybrane problemy współczesnego ratownictwa górniczego*, Międzynarodowa Konferencja Ratownictwa Górniczego, Bytom-Lubliniec 1997.
2. Domański T., Kowalski P., *Marketing dla menedżerów*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa-Lódź 1998.
3. Dziura M., Kaczmarek J., *Decyzje inwestycyjne w warunkach ryzyka i niepewności*, [w:] *Zarządzanie finansami. Współczesne tendencje w teorii i praktyce. Tom II*, red. D. Zarzecki, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin 2000.
4. *Encyklopedia filozofii*, red. T. Honderich, Zysk i S-ka, Poznań 1995.
5. Fromm E., *Rewolucja nadziei, Vis-a-Vis Etiuda*, Kraków 2013.
6. Kendall M.G., Auckland W.R., *Słownik terminów statystycznych*, PWE, Warszawa 1986.
7. Kwiatkowska A.M., *Systemy wspomagania decyzji. Jak korzystać z wiedzy i informacji w praktyce*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.
8. *Leksykon zarządzania*, Difin, Warszawa 2004.
9. Malara Z., *Ryzyko i ochrona przed niepowodzeniem w procesie restrukturyzacji przedsiębiorstwa*, [w:] Z. Malara, J. Kroik, M.J. Malara, J. Sobol-Wojciechowska, *Ryzyko. Perspektywa jakościowa*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2013.
10. Marcinkowski J., *Ryzyko, jakość prognoz a efektywność inwestowania na rynkach finansowych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2009.
11. Markowski E., *Intuicja jako czynnik wspomagający proces podejmowania decyzji w warunkach ekstremalnych*, [w:] *Zarządzanie kapitałem intelektualnym w organizacji inteligentnej*, red. W. Harasim, Wyższa Szkoła Promocji, Warszawa 2012.
12. Miller D.W., Starr M.K., *Praktyka i teoria decyzji*, PWE, Warszawa 1971.
13. Moore P.G., *Ryzyko w podejmowaniu decyzji*, PWE, Warszawa 1975.
14. Ogińska-Bulik N., Kaflik-Pieróg M., *Stres zawodowy w służbach ratowniczych*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Humanistyczno-Ekonomicznej, Łódź 2005.
15. Olejnik R.M., *Od indeterminizmu poprzez prawdopodobieństwo do ryzyka – aspekt filozoficzny*, [w:] *Zarządzanie ryzykiem w organizacjach sektora ochrony zdrowia*, red. S. Niezsporska, Sekcja Wydawnictw Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2012.
16. Piśniak M., *Taksonomia definicji ryzyka i próba ich klasyfikacji*, [w:] *Ekonomiczne i prawne wyzwania roku 2015*, Lwów 2015.
17. Piśniak M., *Taksonomia ryzyka w zarządzaniu*, [w:] *Ryzyko na rynku energii* red. M.Zawada, Sekcja Wydawnictw Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej 2014
18. Rojek T., *Systemy informacji ekonomicznej jako narzędzie controllingu*, [w:] *Controlling w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Materiały z konferencji naukowej*, red. J. Duraj, Łódź 1999.

19. Schroeck G., *Risk Management and Value Creation in Financial Institution*, Wiley & Sons, Hoboken 2002.
20. Staniec I., Zawila-Niedźwiecki J., *Zarządzanie ryzykiem operacyjnym*, C.H. Beck, Warszawa 2008.
21. Tarczyński W., Mojsiewicz M., *Zarządzanie ryzykiem. Podstawowe założenia*, PWE, Warszawa 2001.
22. Terelak J.F., *Psychologia organizacji i zarządzania*, Difin, Warszawa 2005.
23. *Wstęp do systemów informacyjnych zarządzania w przedsiębiorstwie*, red. A. Nowicki, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2002.
24. Zachorowska A., *Ryzyko działalności inwestycyjnej przedsiębiorstw*, PWE, Warszawa 2006.

RISK IN THEORY OF DECISION-MAKING

Abstract: The purpose of the work is to show the validity of the problem of decision-making. Due to the fact that the topic is very complex and extensive, so the attention was focused on the main elements relating to the theory of decision-making. In the literature you can find a lot of extensive publications on decision-making and therefore the need arose to work, which would have included the most important elements related to this issue. The issue of decision-making is associated with each field of science as well as the daily life of every human being, as well as risks. Therefore, the phenomenon of risk in the case of decision-making processes requires a closer look, because every decision implies a risk. The following paper is a recognized risk in decision-making theory.

Keywords: decision, decision making, management, decision support systems, risk



WYBRANE PROBLEMY ZARZĄDZANIA RYZYKIEM W DZIAŁALNOŚCI PRZEDSIĘBIORSTW BUDOWLANYCH

Józef Myrczek¹, Magdalena Sadlik-Lenczewska¹, Piotr Tworek²

Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej¹
Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach²

Streszczenie: Celem artykułu jest przedstawienie wybranych problemów zarządzania ryzykiem w działalności przedsiębiorstw budowlanych. Rozważania teoretyczne zawarte w opracowaniu uzupełniają wyniki badań empirycznych przeprowadzonych wśród wykonawców budowlanych działających na terenie wybranych powiatów województwa śląskiego. W szczególności artykuł prezentuje stan wiedzy na temat zarządzania ryzykiem wśród badanych podmiotów. Praktyczne zarządzanie ryzykiem w budownictwie może bowiem uchronić niejedno przedsiębiorstwo przed bankructwem lub stanem upadłości.

Słowa kluczowe: zarządzanie ryzykiem, przedsiębiorstwo budowlane, budownictwo

Wprowadzenie

Zarządzanie ryzykiem stanowi nieodłączny element procesu realizacji budowy. W szczególności stanowi ono jeden z wielu podprocesów wspomagających realizację przedsięwzięć inwestycyjnych, a od osób zarządzających ryzykiem w przedsiębiorstwach budowlanych wymagana jest szeroka wiedza ekspercka, gdyż zarządzanie ryzykiem jest zagadnieniem trudnym i skomplikowanym. Wynika to przede wszystkim z interdyscyplinarnego charakteru ryzyka, jakie występuje w budownictwie. Ryzyko w budownictwie można bowiem analizować zarówno od strony przedmiotowej, jak i podmiotowej. Równocześnie można je rozpatrywać na różnych płaszczyznach funkcjonowania przedsiębiorstwa budowlanego, jak również dotyczyć może ono całego systemu budownictwa. Istotne są przy tym zwłaszcza aspekty metodyczne zarządzania ryzykiem, co w szczególności dotyczy kwestii kwantyfikacji ryzyka, które w nauce definiowane jest jako kategoria ilościowa sensu stricto¹. Jednak zanim ryzyko zostanie oszacowane, musi ono być w sposób prawidłowy zidentyfikowane. Stanowi to podstawę dla właściwego wyboru sposobu oraz metody reakcji na ryzyko. Są to trzy zasadnicze fazy procesu zarządzania ryzykiem w budownictwie, które na świecie stanowi osobną dziedzinę wiedzy, tj. Construction Risk Management (CRM)². Również w Polsce w budow-

¹ F.H. Knight, *Risk, Uncertainty, and Profit*, Hart, Schaffner & Marx, Boston 1921, s. 17-18.

² R. Flanagan, G. Norman, *Risk Management in Construction*, Blackwell Publishing, Oxford 1993, s. 51-57.

nictwie zarządza się ryzykiem, stosując w tym celu określoną metodykę³. Pozwala to przede wszystkim przedsiębiorstwom budowlanym, jako podstawowym uczestnikom procesów inwestycyjno-budowlanych, w sposób znaczący ograniczyć negatywny wpływ ryzyka na podmiot, a tym samym przyczynia się do maksymalizacji wartości tych przedsiębiorstw⁴.

W związku z powyższym celem artykułu jest przedstawienie wybranych problemów zarządzania ryzykiem w działalności przedsiębiorstw budowlanych. Opracowanie oprócz rozważań teoretycznych prezentuje wyniki badań empirycznych przeprowadzonych wśród przedsiębiorstw budowlanych działających na terenie wybranych powiatów województwa śląskiego. Badania ankietowe zostały uzupełnione wywiadem bezpośrednim. W szczególności zawiera on odpowiedź na pytanie – jaki jest stan wiedzy o zarządzaniu ryzykiem (ZR) w budownictwie wśród badanych wykonawców przedsięwzięć inwestycyjnych? Badaniom poddano zarówno małe, średnie, jak i duże firmy wykonawcze, w których działalność statutową stanowi produkcja budowlano-montażowa. Artykuł jedynie w sposób syntetyczny przedstawia całość zagadnień wynikających z jego zasadniczego tematu. Zarządzanie ryzykiem w budownictwie jest bowiem tematem obszernym i wymaga przeprowadzenia zarówno rozległych studiów literaturowych, jak i bardzo szerokiego badania empirycznych.

Zarządzanie ryzykiem w budownictwie – syntetyczne ujęcie problemu

Specyfika ryzyka w budownictwie wynika z charakteru realizowanej produkcji budowlano-montażowej. Interdyscyplinarny charakter ryzyka w budownictwie powoduje, że rzeczą trudną jest zdefiniować je w sposób jednoznaczny⁵. Dotyczy ono bowiem zagadnień prawnych, ekonomicznych, technicznych, a nawet społecznych itp. Dlatego zarówno w teorii, jak i w praktyce istnieje wiele różnych definicji ryzyka w budownictwie. Wszystkie one najogólniej traktują ryzyko jako potencjalne zagrożenie, stratę lub szkodę mogące wystąpić w działalności inwestycyjno-budowlanej⁶, przy czym w nieco inny sposób ryzyko jest definiowane przez inwestorów, w tym deweloperów⁷, a w nieco inny przez wykonawców budowlanych, a jeszcze inaczej jest ono pojmowane przez projektantów. W szczególności ryzyko po stronie wykonawcy budowlanego obejmuje kolejno: po pierwsze, „[...] ryzyko wykonawcy wynikające z własnej działalności gospodarczej, ryzyko rynkowe

³ P. Tworek, *Ryzyko wykonawców przedsięwzięć inwestycyjnych*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice 2010, s. 117 i nast.

⁴ M.F. Dallas, *Value & Risk Management. A Guide to Best Practice*, Blackwell Publishing, Oxford 2006, s. 14-18.

⁵ L. Edwards, *Practical Risk Management in the Construction Industry*, Thomas Telford, London 1995, s. 4-6.

⁶ P.S. Godfrey, W. Halcrow, *Control of Risk. A Guide to the Systematic Management of Risk from Construction*, CIRIA, London 1996, s. 13-17.

⁷ P. Tworek, J. Myrczek, *Methodical problems of response to the risks in investment and construction processes: a case of Polish largest developers (survey research)*, 10th International Conference Financial Management of Firms and Financial Institutions, VŠB – Technická Univerzita Ostrava, Ostrava, 7th-8th September 2015 [w druku].

związane z dostępnością nakładów na realizację przedsięwzięcia, wpływające na koszt, ilość, jakość i termin dostarczania nakładów niezbędnych do realizacji przedsięwzięcia (np. ryzyko braku możliwości pozyskania nakładów o określonej jakości, ilości, w określonym terminie, zmiany cen, konkurencja na rynku, ryzyko związane z logistyką, z rynkiem pracy), ryzyko złego zarządzania zasobami ludzkimi, materiałowymi, sprzętowymi (zła organizacja prac), ryzyko braku terminowości wykonania prac (np. specyficzne warunki pracy – realizacja nietypowych obiektów, absencja pracowników), po drugie, ryzyko wykonawcy pochodzące od inwestora (np. wprowadzanie zmian dotyczących zasad wyboru wykonawcy w toku procedury przetargowej, ryzyko złej jakości prowadzenia postępowania przetargowego, rezygnacji inwestora z realizacji przedsięwzięcia, ryzyko rozszerzenia zakresu prac – źle sformułowana umowa, ryzyko braku odpowiedniej precyzji umowy – brak szczegółowych założeń wstępnych, zmiana założeń w trakcie realizacji przedsięwzięcia, źle określony zakres prac i przedmiot odbioru), po trzecie, ryzyko wykonawcy pochodzące od dostawców, podwykonawców, ryzyko niemożności dostarczenia zakontraktowanej ilości usług, dostarczenia usług o określonej jakości, ryzyko wzrostu kosztów (np. materiałów), nieodpowiedniej kwalifikacji pracowników, związane z dostępnością i jakością nakładów lub składników majątkowych potrzebnych do realizacji przedsięwzięcia, wystąpienia zmian technologicznych, ryzyko złej jakości materiałów i niedotrzymania standardów wykonania robót, problemy z podwykonawcami w zakresie organizacji prac, terminowości, wydajności, brak płynności finansowej podwykonawcy, po czwarte, ryzyko wykonawcy wynikające z projektu technicznego (np. nieadekwatne do celu przedsięwzięcia rozwiązania w dokumentacji projektowej, zastosowanie do realizacji przedsięwzięcia nowej, nietypowej technologii, braki, błędy w dokumentacji technicznej), po piąte, ryzyko wykonawcy wynikające z aspektów finansowych (np. ryzyko niedotrzymania przez inwestora terminów płatności za wykonane etapy prac – zatory płatnicze, zła kondycja finansowa inwestora), po szóste, ryzyko wykonawcy wynikające z działań osób trzecich, po siódme, ryzyko polityczne, prawne, ryzyko kraju, ryzyko wynikające ze spraw sądowych, po ósme, ryzyko siły wyższej (np. ulewny deszcz, wezbranie powodziowe, huragan, uderzenie pioruna), niesprzyjające warunki atmosferyczne (niesprzyjająca pogoda, okres zimowy, silny mróz, mgła), po dziewiąte, ryzyko techniczne wykonawcy, ryzyko powodujące zmianę popytu na określone usługi (np. pojawienie się konkurencji, zmiany cen na rynku, pojawienie się nowych trendów rynkowych), ryzyko złego doboru technologii (niedostosowanej do specyfiki konstrukcji), materiałów, sprzętu, ryzyko źle rozpoznanych warunków realizacji inwestycji (warunki gruntowe, wodne), ryzyko awarii sprzętu, ryzyko strat finansowych spowodowanych przestojami, ryzyko katastrofy budowlanej, po dziesiąte, inne rodzaje ryzyka dotyczące wykonawcę – ryzyko związane z lokalizacją przedsięwzięcia, wpływające na dostępność terenu przeznaczonych do realizacji obiektu (np. związane ze stanem prawnym nieruchomości)⁸.

⁸ B. Grzyl, M. Apollo, *Zarządzanie ryzykiem jako element wspomaganie działań logistycznych w przedsiębiorstwie budowlanym*, „Logistyka” 2011, nr 6, s. 1310-1311.

Niezależnie jednak od rodzaju ryzyka, jakie występuje w działalności przedsiębiorstwa budowlanego, mechanizm ryzyka zawsze jest ten sam. Każde ryzyko posiada swoje przyczyny, jak również rodzi określone konsekwencje⁹. Równocześnie w budownictwie wyróżnić można podstawowe cztery kategorie ryzyka, tj.: po pierwsze, ryzyko kosztów, które należy wiązać z nieoczekiwanym wzrostem kosztów realizacji budowy, po drugie, ryzyko jakości, które związane jest z brakiem wykonania inwestycji zgodnie z wymogami jakościowymi zlecniodawcy (inwestora), po trzecie, ryzyko czasu, co oznacza nieoczekiwane wydłużenie się czasu realizacji przedsięwzięcia¹⁰, i wreszcie po czwarte, ryzyko bezpieczeństwa, co jest tutaj szczególnie ważne, ponieważ budownictwo charakteryzuje się wysokim wskaźnikiem wypadkowości, w tym wypadków śmiertelnych¹¹. Dodatkowo należy do tego dodać ryzyko siły wyższej, a więc zagrożenia wynikające z oddziaływania sił natury, ponieważ realizacja inwestycji odbywa się na otwartych przestrzeniach (placach budów). Wymienione kategorie ryzyka tworzą ogólny obraz ryzyka w budownictwie, którym należy zarządzać, stosując w tym celu określone metody, techniki i narzędzia¹². W szczególności w przedsiębiorstwach budowlanych ryzykiem należy zarządzać w sposób zintegrowany, co najogólniej oznacza zarządzanie ryzykiem w ujęciu holistycznym i dotyczy zarówno działalności inwestycyjnej, operacyjnej, jak i finansowej podmiotu¹³. Tylko zintegrowana formuła zarządzania ryzykiem jest wyrazem nowoczesnej koncepcji kierowania współczesnym przedsiębiorstwem budowlanym, co należy odnieść nie tylko do dużych wykonawców budowlanych, ale również do średnich i małych firm wykonawczych. Najważniejsze jednak w tym wszystkim są względy metodyczne, ponieważ ryzyko w działalności przedsiębiorstwa budowlanego należy w sposób prawidłowy zidentyfikować, aby móc je następnie w sposób odpowiedni skwantyfikować, a następnie w sposób właściwy na nie zareagować¹⁴. Aby to osiągnąć, w praktyce stosuje się określone metody, gdzie w fazie identyfikacji ryzyka z jednej strony rozpoznaje się źródła wywołujące ryzyko w przedsiębiorstwie budowlanym, z drugiej zaś – konkretne rodzaje szeroko rozumianego ryzyka budowlanego. W tym celu najlepiej jest wykorzystywać listy kontrolne (*check lists*)¹⁵, które posiadają zasadniczą zaletę, a mianowicie można ich użyć bezpośrednio na placu budowy. Natomiast w celu oszacowania ryzyka wykorzystać można wiele metod ilościowych ze szczególnym

⁹ R. Flanagan, G. Norman, *Risk Management ...*, op. cit., s. 51-53.

¹⁰ J.R.S. Cristóbal, *Time, Cost, and Quality in a Road Building Project*, "Journal of Construction Engineering and Management" 2009, Vol. 135, No. 11, s. 1273.

¹¹ P. Tworek, *Ryzyko wykonawców ...*, op. cit., s. 96.

¹² P. Tworek, *Methods, techniques and tools used by construction and assembly companies as responses to risks in their activities (survey research)*, [w:] *Współczesne dylematy funkcjonowania i rozwoju przedsiębiorstw – teoria i praktyka*, red. A. Antonowicz, P. Antonowicz, Uniwersytet Gdański, Sopot 2011, s. 37-47.

¹³ P. Tworek, *Reakcja na ryzyko w działalności przedsiębiorstwa budowlano-montażowego*, Difin, Warszawa 2013, s. 205-206.

¹⁴ Ibidem, s. 78-79.

¹⁵ M.K. Parfitt, V.E. Sanvido, *Checklist of Critical Success Factors for Building Projects*, "Journal of Management in Engineering" 1993, Vol. 9, No. 3, s. 243-246.

uwzględnieniem podejścia probabilistycznego¹⁶. Obecnie w budownictwie na świecie oprócz podejścia ilościowego stosuje się również podejście jakościowe, które najogólniej polega na zastosowaniu metody opisu ryzyka¹⁷. Ryzyko skaluje się oraz określonym jego rodzajom przypisuje się prawdopodobieństwo wystąpienia. Następnie na zidentyfikowane i oszacowane ryzyko należy w sposób właściwy zareagować¹⁸. W tym zakresie uniwersalne są „[...] ubezpieczenia, które można zastosować w budownictwie, a które z kolei należy traktować jako osobną metodę finansowania ryzyka działalności przedsiębiorstwa budowlanego. [...] W budownictwie szczególną rolę pełnią ubezpieczenia typu *all risks*¹⁹, ponieważ w sposób kompleksowy obejmują one ochroną ubezpieczeniową działalność każdego uczestnika procesu inwestycyjno-budowlanego²⁰. Drugim, równie ważnym instrumentem w ramach procesu reakcji na ryzyko jest właściwe stosowanie umów o roboty budowlane²¹. Dzięki temu możliwy jest transfer ryzyka na innego uczestnika procesu inwestycyjno-budowlanego, np. podwykonawcę robót. W praktycznym zarządzaniu ryzykiem nie należy też zapominać o aspektach behawioralnych zarządzania ryzykiem, ponieważ to od stosunku samych wykonawców do ryzyka uzależniony jest ostateczny wybór realizacji przedsięwzięcia inwestycyjnego obciążonego wysokim stopniem ryzyka²². To samo dotyczy również inwestorów, którzy muszą zdecydować, czy podjąć się realizacji projektów bardziej ryzykownych, ale dostarczających wyższą stopę zwrotu, czy też zdecydować się na inwestycje mniej ryzykowne, ale równocześnie mniej rentowne. W tym wszystkim uczestnicy procesów inwestycyjno-budowlanych muszą mieć na względzie fakt, że najbardziej tragiczną w skutkach konsekwencją ryzyka jest bankructwo przedsiębiorstwa. Ryzykiem należy więc tak zarządzać, aby ograniczyć globalne zagrożenie funkcjonowania przedsiębiorstwa budowlanego, czyli aby przyczynić się do maksymalizacji jego wartości²³. Stanowi to bowiem zasadniczy cel funkcjonowania wszystkich przedsiębiorstw działających w warunkach gospodarki rynkowej²⁴.

¹⁶ C. Boothroyd, J. Emmett, *Risk Management. A Practical Guide for Construction Professionals*, Witherby & Co, London 1996, s. 11-13.

¹⁷ N.J. Smith, T. Merna, P. Jobling, *Managing Risk in Construction Project*, Blackwell Publishing, Oxford 2007, s. 26-34.

¹⁸ P. Tworek, *Reakcja na ryzyko ...*, op. cit., s. 78-79.

¹⁹ G.N. Bunni, *Risk and Insurance in Construction*, 2nd ed., Spon Press, Taylor & Francis Group, London – New York 2003, s. 44-69.

²⁰ P. Tworek, *Zintegrowane zarządzanie ryzykiem jako funkcja wspomagająca kierowanie przedsiębiorstwem wykonawstwa budowlanego*, „Journal of Management and Finance” 2014, Vol. 12, No. 4, s. 501-502.

²¹ D.J. Hatem, *Subsurface Conditions. Risk Management for Design and Construction Professionals*, John Wiley & Sons, New York – Chichester – Weinheim – Brisbane – Singapore – Toronto 1998, s. 432-467.

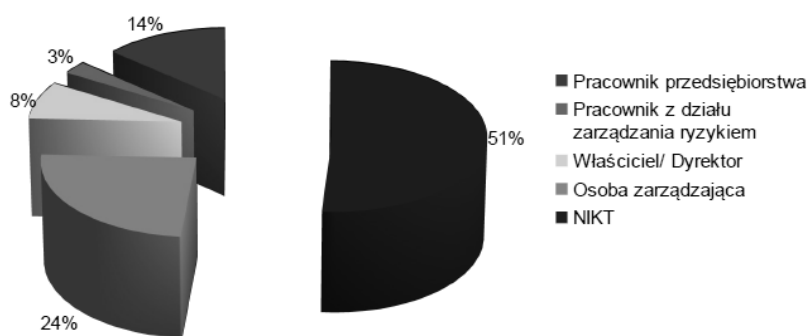
²² P. Tworek, *Reakcja na ryzyko ...*, op. cit., s. 72-74.

²³ J. Lam, *Enterprise Risk Management*, Wiley & Sons, Hoboken 2003, s. 45.

²⁴ S.A. Burtonshaw-Gunn, *Risk and Financial Management in Construction*, Gower Publishing, Farnham 2009, s. 48-53.

Zarządzanie ryzykiem w przedsiębiorstwach budowlanych – wyniki badań empirycznych

Stan zarządzania ryzykiem w budownictwie ilustrują wyniki badań przeprowadzone wśród małych, średnich i dużych wykonawców budowlanych działających na terenie wybranych powiatów województwa śląskiego. Badania objęły głównie spółki z ograniczoną odpowiedzialnością oraz spółki akcyjne specjalizujące się w wykonawstwie inwestycyjno-budowlanym. W badaniach wykorzystano metodę ankiety oraz wywiad bezpośredni. Zostały one przeprowadzone w 2015 roku wśród 29 przedsiębiorstw działających na terenie Bielska-Białej, Żywca, Czechowic-Dziedzic, Tychów, Jastrzębia-Zdroju, Wodzisławia Śląskiego i Rybnika, a ich celem było m.in. udzielenie odpowiedzi na następujące pytania: po pierwsze, kto zarządza ryzykiem w badanych przedsiębiorstwach, po drugie, jaki jest ogólny stan zarządzania ryzykiem wśród badanych wykonawców oraz jakie konkretnie działania podejmują wykonawcy w ramach zarządzania ryzykiem (ZR). Wyniki badań odpowiedzi na pierwsze z ww. pytań przedstawiono na rysunku 1.



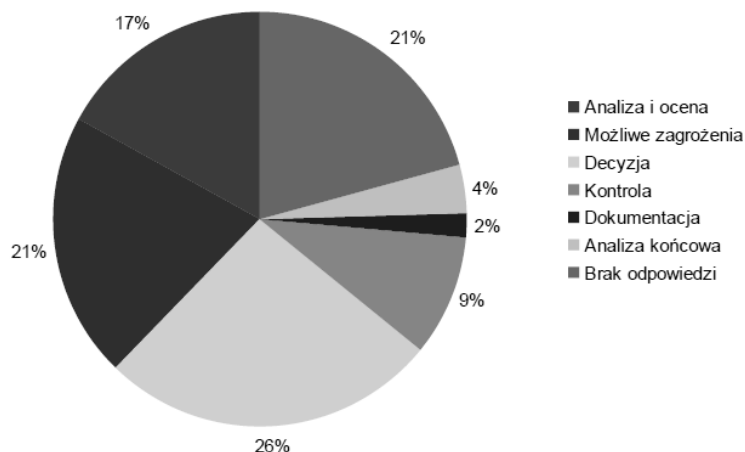
Rysunek 1. Personel w przedsiębiorstwie odpowiedzialny za zarządzanie ryzykiem

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań ankietowych

Jak widać na rysunku 1, aż w 51% badanych przedsiębiorstw nie ma w ogóle osoby odpowiedzialnej za zarządzanie ryzykiem w sposób bezpośredni. W trakcie wywiadu bezpośredniego, zapoznając się szerzej z zagadnieniem zarządzania ryzykiem w budownictwie, respondenci podkreślili konieczność zmiany swojego podejścia do kwestii praktycznego zarządzania ryzykiem (ZR). Przed wywiadem pracownicy niższego szczebla uważali (w średnich i dużych przedsiębiorstwach), że osobami odpowiedzialnymi za ryzyko powinny być osoby odpowiedzialne za BHP i prowadzące rozliczenia finansowe, a także osoby zarządzające wyższego szczebla, ponieważ osobiście podejmują decyzje związane z ryzykiem finansowym, ryzykiem czasu, ryzykiem personalnym oraz technicznym. Z badań wynika, że obawy poniesienia dodatkowych kosztów powstrzymują wykonawców przed wdrożeniem systemu zarządzania ryzykiem. Należy przy tym podkreślić, że w badanych podmiotach nigdy nie zweryfikowano, przy jakich robotach kontrolowane zarządzanie ryzykiem przyniesie największe korzyści. W małych podmiotach

w większości funkcję zarządzania ryzykiem przejmują właściciele firm lub zatrudnieni kierownicy robót. W praktyce zakres robót budowlanych małych firm jest bowiem na tyle zawężony, że wdrażanie systemu zarządzania ryzykiem może być po prostu nieopłacalne.

Natomiast jakie konkretnie działania obejmuje zarządzanie ryzykiem w badanych podmiotach, przedstawiają wyniki badań zobrazowane na rysunku 2.



Rysunek 2. Działania z zakresu zarządzania ryzykiem w badanych podmiotach

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań ankietowych

Wśród badanych podmiotów podejmowane działania z zakresu zarządzania ryzykiem są różne. Warto przy tym podkreślić, że w badaniach aż 21% respondentów w ogóle nie odpowiedziało na pytanie dotyczące konkretnych działań podejmowanych w ramach zarządzania ryzykiem. Można przy tym zauważyć, że wiedza na temat zarządzania ryzykiem u znacznej części respondentów jest wręcz znikoma. W badaniach większość respondentów odpowiedziała, że analiza i ocena ryzyka w ogóle nie jest dokonywana. Zebranie informacji o możliwych zagrożeniach jest dokonywane tylko wtedy, gdy istnieje wysokie prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka w krótkim czasie, co zmusza wykonawców do podejmowania szybkich działań. Reakcja na zaistniałe ryzyko często jest spontaniczna i nie wynika z przemyślanych oraz kontrolowanych decyzji. Równocześnie większość respondentów uważa, że w badanych podmiotach to dział finansowy oraz osoby związane z BHP są bezpośrednio odpowiedzialne za kontrolę ryzyka. Dotyczy to również analizy i oceny ryzyka, jak również sporządzania dokumentacji ryzyka w przedsiębiorstwach. Zdaniem respondentów prowadzona sprawozdawczość finansowa oraz tworzone karty bezpieczeństwa są wystarczające do zarządzania ryzykiem w praktycznym działaniu.

Równocześnie respondenci przyznali, że temat zarządzania ryzykiem jest im znany z ich własnych doświadczeń, a nie z ogólnej wiedzy nabytej w wyniku procesu edukacyjnego. W badaniach niejednokrotnie przyznawano się do tego, że

system zarządzania ryzykiem jest przez nich inaczej rozumiany niż ten, w jaki sposób przedstawia go literatura przedmiotu.

Z kolei z odpowiedzi uzyskanych na temat zastosowania metod zarządzania ryzykiem wynika, że w większości przedsiębiorstw należałoby usprawnić jakość odpowiedniego i wczesnego systemu identyfikacji zagrożeń. W opinii respondentów przede wszystkim należy wdrożyć systematyczne kontrolowanie ryzyka, w szczególności prowadzić bieżącą dokumentację ryzyka. Pozwoli to tym samym przypisać konkretne zadania konkretnym osobom odpowiedzialnym za ryzyko, co w sposób ogólny przyczyni się do lepszego funkcjonowania przedsiębiorstwa. Wykonywane prace będą wtedy z większym prawdopodobieństwem kończone terminowo, zgodnie z założonym budżetem. Skrócenie terminu realizacji i zmniejszenie nakładów na inwestycje mogą tym samym pozwolić na zatrudnienie dodatkowych specjalistów, zaangażowanie lepszego sprzętu, opłacenie dodatkowych szkoleń dla pracowników itp. Ryzyko w przedsiębiorstwie bowiem kosztuje.

Podsumowanie

Wyniki badań przedstawione w artykule wskazują, że problem ryzyka w budownictwie jest zauważalny również wśród małych wykonawców, przy czym świadomość konieczności zarządzania ryzykiem jest wśród nich znacznie niższa niż w średnich i dużych przedsiębiorstwach budowlanych. W szczególności w badaniach małe podmioty udzieliły odpowiedzi, że wszystkie działania związane z zarządzaniem ryzykiem przeprowadzane są przeważnie na podstawie wcześniejszych doświadczeń i intuicji osób zarządzających firmami. Zdaniem respondentów zakres prac, jaki wykonują jest zbyt wąski, aby wdrożenie systemu zarządzania ryzykiem miało pozytywny wpływ na funkcjonowanie całego podmiotu. Z kolei w przypadku średnich i dużych podmiotów osobami odpowiedzialnymi za zarządzanie ryzykiem są z reguły pracownicy zatrudniani na stanowiskach kierowniczych. Osoby te są bezpośrednio odpowiedzialne za wykonanie konkretnych robót budowlanych. Równocześnie osoby te nie postrzegają i zarządzania ryzykiem jako działania mającego wpływ na funkcjonowanie całego przedsiębiorstwa, lecz tylko na obszar, za który są oni bezpośrednio odpowiedzialni. W przedsiębiorstwach średnich i dużych pomimo większej wiedzy na temat ryzyka budowlanego stan zarządzania ryzykiem jest podobny do tego, jaki stosuje się w małych podmiotach. Z badań wynika, że percepcja ryzyka zależy od wielkości firmy i zajmowanego stanowiska.

Z całości rozważań zawartych w treści artykułu można wysnuć jedną zasadniczą konkluzję – obecnie w Polsce istnieje potrzeba sformalizowania przebiegu procesu zarządzania ryzykiem w działalności inwestycyjno-budowlanej, a nowoczesne zarządzanie przedsiębiorstwem budowlanym powinno oznaczać zarządzanie ryzykiem w ujęciu zintegrowanym. W szczególności aby zarządzanie ryzykiem było skuteczne, musi ono dotyczyć wszystkich podmiotów procesów inwestycyjno-budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem roli inwestora. W Polsce to

głównie ze strony inwestorów pochodzi ryzyko przedsiębiorstw budowlanych²⁵, co w głównej mierze wynika z obecnych uwarunkowań funkcjonowania rynku inwestycyjno-budowlanego.

Literatura

1. Boothroyd C., Emmett J., *Risk Management. A Practical Guide for Construction Professionals*, Witherby & Co, London 1996.
2. Bunni N.G., *Risk and Insurance in Construction*, 2nd ed., Spon Press, Taylor & Francis Group, London – New York 2003.
3. Burtonshaw-Gunn A.S., *Risk and Financial Management in Construction*, Gower Publishing, Farnham 2009.
4. Cristóbal S.R.J., *Time, Cost, and Quality in a Road Building Project*, "Journal of Construction Engineering and Management" 2009, Vol. 135, No. 11.
5. Dallas F.M., *Value & Risk Management. A Guide to Best Practice*, Blackwell Publishing, Oxford 2006.
6. Edwards L., *Practical Risk Management in the Construction Industry*, Thomas Telford, London 1995.
7. Flanagan R., Norman G., *Risk Management in Construction*, Blackwell Publishing, Oxford 1993.
8. Godfrey S.P., Halcrow W., *Control of Risk. A Guide to the Systematic Management of Risk from Construction*, CIRIA, London 1996.
9. Grzyl B., Apollo M., *Zarządzanie ryzykiem jako element wspomaganie działań logistycznych w przedsiębiorstwie budowlanym*, „Logistyka” 2011, nr 6.
10. Hatem J.D., *Subsurface Conditions. Risk Management for Design and Construction Professionals*, John Wiley & Sons, New York – Chichester – Weinheim – Brisbane – Singapore – Toronto 1998.
11. Knight H.F., *Risk, Uncertainty, and Profit*, Hart, Schaffner & Marx, Boston 1921.
12. Lam J., *Enterprise Risk Management*, Wiley & Sons, Hoboken 2003.
13. Parfitt K.M., Sanvido E.V., *Checklist of Critical Success Factors for Building Projects*, "Journal of Management in Engineering" 1993, Vol. 9, No. 3.
14. Smith J.N., Merna T., Jobling P., *Managing Risk in Construction Project*, Blackwell Publishing, Oxford 2007.
15. Tworek P., *Methods, techniques and tools used by construction and assembly companies as responses to risks in their activities (survey research)*, [w:] *Współczesne dylematy funkcjonowania i rozwoju przedsiębiorstw – teoria i praktyka*, red. A. Antonowicz, P. Antonowicz, Uniwersytet Gdański, Sopot 2011.
16. Tworek P., *Reakcja na ryzyko w działalności przedsiębiorstwa budowlano-montażowego*, Difin, Warszawa 2013.
17. Tworek P., *Ryzyko wykonawców przedsięwzięć inwestycyjnych*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice 2010.
18. Tworek P., *Zintegrowane zarządzanie ryzykiem jako funkcja wspomagająca kierowanie przedsiębiorstwem wykonawstwa budowlanego*, „Journal of Management and Finance” 2014, Vol. 12, No. 4.
19. Tworek P., Myrczek J., *Methodical problems of response to the risks in investment and construction processes: a case of Polish largest developers (survey research)*, 10th International Conference Financial Management of Firms and Financial Institutions, VŠB – Technická Univerzita Ostrava, Ostrava, 7th-8th September 2015 [w druku].

²⁵ P. Tworek, *Reakcja na ryzyko ...*, op. cit., s. 162 i nast.

SELECTED PROBLEMS OF RISK MANAGEMENT IN CONSTRUCTION ENTERPRISES ACTIVITIES

Abstract: The paper aims to outline the selected issues in the area of risk management, as carried out in construction companies. The theoretical deliberations contained in the paper are supplemented with the results of the empirical research conducted among contractors providing construction services in a number of poviats (administrative units) located in the Silesian Voivodeship (a province of Poland). In particular, the paper presents the risk management knowledge demonstrated by the entities surveyed, since practical risk management in the construction sector may often protect an enterprise from insolvency or bankruptcy.

Keywords: risk management, construction enterprise, construction industry



RYZIKO PRZEDSIĘBIORSTWA W ZARZĄDZANIU BEZPIECZEŃSTWEM I HIGIENĄ PRACY

Jan Maciejewski

Politechnika Częstochowska
Wydział Zarządzania

Streszczenie: Artykuł przedstawia konsekwencje podjęcia nieprawidłowych decyzji w sferze bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ryzyko odpowiedzialności przedsiębiorstwa za nieprawidłowości w tym obszarze. Praca niniejsza posiada swój wymiar praktyczny, bowiem w artykule posłużono się studium przypadku z praktyki zawodowej dotyczącego ciężkiego wypadku przy pracy oraz wywodzonego z niego postępowania karnego i cywilnego.

Słowa kluczowe: ryzyko, wypadkowość zawodowa, wypadek przy pracy, odszkodowanie, zadośćuczynienie, zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy, BHP

Wprowadzenie

Ryzyko prowadzenia przedsiębiorstwa znajduje również swoje odzwierciedlenie w zarządzaniu bezpieczeństwem i higieną pracy. Z definicji ryzyko to jest rozumiane jako prawdopodobieństwo wystąpienia niepożądanych zdarzeń (zagrożeń) związanych z wykonywaną pracą, powodujących straty oraz ich skutków dla zdrowia lub życia pracowników w postaci chorób zawodowych i wypadków przy pracy¹.

Obowiązek ustawowy przeciwdziałania chorobom zawodowym oraz wypadkom przy pracy został nałożony na pracodawcę przepisami Kodeksu pracy. Wielu przedsiębiorców interpretuje ten obowiązek jako przeciwdziałanie wypadkom jedynie na poziomie operacyjnym, zapominając, że jedynie spójna polityka bezpieczeństwa pracy kształtuje środowisko pracy jako bezpieczne, a podejście do zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy powinno być podejściem systemowym.

Rodzaje wypadków przy pracy i jego klasyfikacja

Za wypadek przy pracy² uważa się nagle zdarzenie wywołane przyczyną zewnętrzną powodujące uraz lub śmierć, które nastąpiło w związku z pracą:

¹ Dyrektywa Rady nr 89/391/EWG z dnia 12 czerwca 1989 r. o wprowadzeniu środków w celu zwiększenia bezpieczeństwa i poprawy zdrowia pracowników podczas pracy (Dz.Urz. UE L 183, 29/06/1989).

² Ustawa z dnia 30 października 2002 r. o ubezpieczeniu społecznym z tytułu wypadków przy pracy i chorób zawodowych (Dz.U. 2002 nr 199 poz. 1673 z późn. zm.).

- podczas lub w związku z wykonywaniem przez pracownika zwykłych czynności lub poleceń przełożonych;
- podczas lub w związku z wykonywaniem przez pracownika czynności na rzecz pracodawcy, nawet bez polecenia;
- w czasie pozostawiania pracownika w dyspozycji pracodawcy w drodze między siedzibą pracodawcy a miejscem wykonywania obowiązku wynikającego ze stosunku pracy.



Rysunek 1. Schemat kryteriów wypadku przy pracy

Źródło: Opracowanie własne

Rysunek 1 ilustruje kryteria, jakie łącznie muszą zostać spełnione, aby zdarzenie mogło zostać zakwalifikowane jako wypadek przy pracy.

Dodatkowo kwalifikując zdarzenie jako wypadek przy pracy, możemy wyróżnić jego szczególne formy:

- ciężki wypadek przy pracy – w wyniku którego nastąpiło ciężkie uszkodzenie ciała, takie jak: utrata wzroku, słuchu, mowy, zdolności rozrodczej lub inne uszkodzenie ciała albo rozstrój zdrowia, naruszające podstawowe funkcje organizmu, a także choroba nieuleczalna lub zagrażająca życiu, trwała choroba psychiczna, całkowita lub częściowa niezdolność do pracy w zawodzie albo trwał, istotne zeszpecenie lub zniekształcenie ciała;
- śmiertelny wypadek przy pracy – w wyniku którego nastąpiła śmierć w okresie nieprzekraczającym 6 miesięcy od dnia wypadku;
- zbiorowy wypadek przy pracy – któremu w wyniku tego samego zdarzenia uległy co najmniej dwie osoby.

Istnieje również forma wypadku na równi z wypadkiem przy pracy. Kwalifikuje się tak zdarzenie, któremu pracownik uległ:

- w czasie podróży służbowej w okolicznościach innych niż będące podstawą do uznania zdarzenia za wypadek przy pracy, chyba że wypadek spowodowany został postępowaniem pracownika, które nie pozostaje w związku z wykonywaniem powierzonych mu zadań;
- podczas szkolenia w zakresie powszechnej samoobrony;

- przy wykonywaniu zadań zleconych przez działające u pracodawcy organizacje związkowe;
- podczas uprawiania sportu w trakcie zawodów i treningów przez osobę pobierającą stypendium sportowe;
- podczas wykonywania odpłatnie pracy na podstawie skierowania do pracy w czasie odbywania kary pozbawienia wolności lub tymczasowego aresztowania;
- podczas pełnienia mandatu posła lub senatora, pobierającego uposażenie;
- podczas odbywania szkolenia, stażu, przygotowania zawodowego dorosłych lub przygotowania zawodowego w miejscu pracy przez osobę pobierającą stypendium w okresie odbywania tego szkolenia, stażu, przygotowania zawodowego dorosłych lub przygotowania zawodowego w miejscu pracy na podstawie skierowania wydanego przez powiatowy urząd pracy lub przez inny podmiot kierujący, pobierania stypendium na podstawie przepisów o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy w okresie odbywania studiów podyplomowych;
- podczas wykonywania przez członka rolniczej spółdzielni produkcyjnej, spółdzielni kółek rolniczych oraz przez inną osobę traktowaną na równi z członkiem spółdzielni w rozumieniu przepisów o systemie ubezpieczeń społecznych, pracy na rzecz tych spółdzielni;
- podczas wykonywania pracy na podstawie umowy agencyjnej, umowy zlecenia lub umowy o świadczenie usług, do której zgodnie z *Kodeksem cywilnym* stosuje się przepisy dotyczące zlecenia;
- podczas wykonywania pracy na podstawie umowy uaktywniającej, o której mowa w ustawie z dnia 4 lutego 2011 r. o opiece nad dziećmi w wieku do lat 3 (Dz.U. 2013 poz. 1457 oraz Dz.U. 2015 poz. 1045 i 1217);
- podczas współpracy przy wykonywaniu pracy na podstawie umowy agencyjnej, umowy zlecenia lub umowy o świadczenie usług, do której zgodnie z *Kodeksem cywilnym* stosuje się przepisy dotyczące zlecenia;
- podczas wykonywania zwykłych czynności związanych z prowadzeniem działalności pozarolniczej w rozumieniu przepisów o systemie ubezpieczeń społecznych;
- podczas wykonywania zwykłych czynności związanych ze współpracą przy prowadzeniu działalności pozarolniczej w rozumieniu przepisów o systemie ubezpieczeń społecznych;
- podczas wykonywania przez osobę duchowną czynności religijnych lub czynności związanych z powierzonymi funkcjami duszpasterskimi lub zakonnymi;
- podczas odbywania służby zastępczej;
- podczas nauki w Krajowej Szkole Administracji Publicznej przez słuchaczy pobierających stypendium;
- podczas wykonywania pracy na podstawie umowy agencyjnej, umowy zlecenia lub umowy o świadczenie usług, do której zgodnie z *Kodeksem cywilnym* stosuje się przepisy dotyczące zlecenia, albo umowy o dzieło, jeżeli umowa taka została zawarta z pracodawcą, z którym osoba pozostaje w stosunku pracy, lub jeżeli w ramach takiej umowy wykonuje ona pracę na rzecz pracodawcy, z którym pozostaje w stosunku pracy;
- podczas pełnienia przez funkcjonariusza celnego obowiązków służbowych.

Zdarzenie, które spełnia kryterium nagłości, zostało spowodowane przyczyną zewnętrzną i posiada związek z wykonywaną pracą, lecz w wyniku tego zdarzenia nie ma osób poszkodowanych (kryterium skutku), stanowi zdarzenie potencjalnie wypadkowe i jest istotne w zarządzaniu bezpieczeństwem pracy, bowiem identyfikuje obszary objęte zagrożeniem wypadkowym.

Skutki wypadku przy pracy

Wystąpienie wypadku przy pracy nieodwrotnie będzie wiązało się ze skutkami tego wypadku, a te z kolei mają istotny wpływ na zakres i wymiar odpowiedzialności pracodawcy w tym zakresie. Skutki wypadku podzielić można na osobowe i nieosobowe. Do osobowych szkód zaliczyć należy szkody powstałe u ofiar wypadków, szczególnie te w postaci trwałego lub długotrwałego uszczerbku na zdrowiu bądź śmierci, natomiast nieosobowe to straty związane chociażby ze zniszczeniami czy korzyściami utraconymi oraz stratami wizerunkowymi.

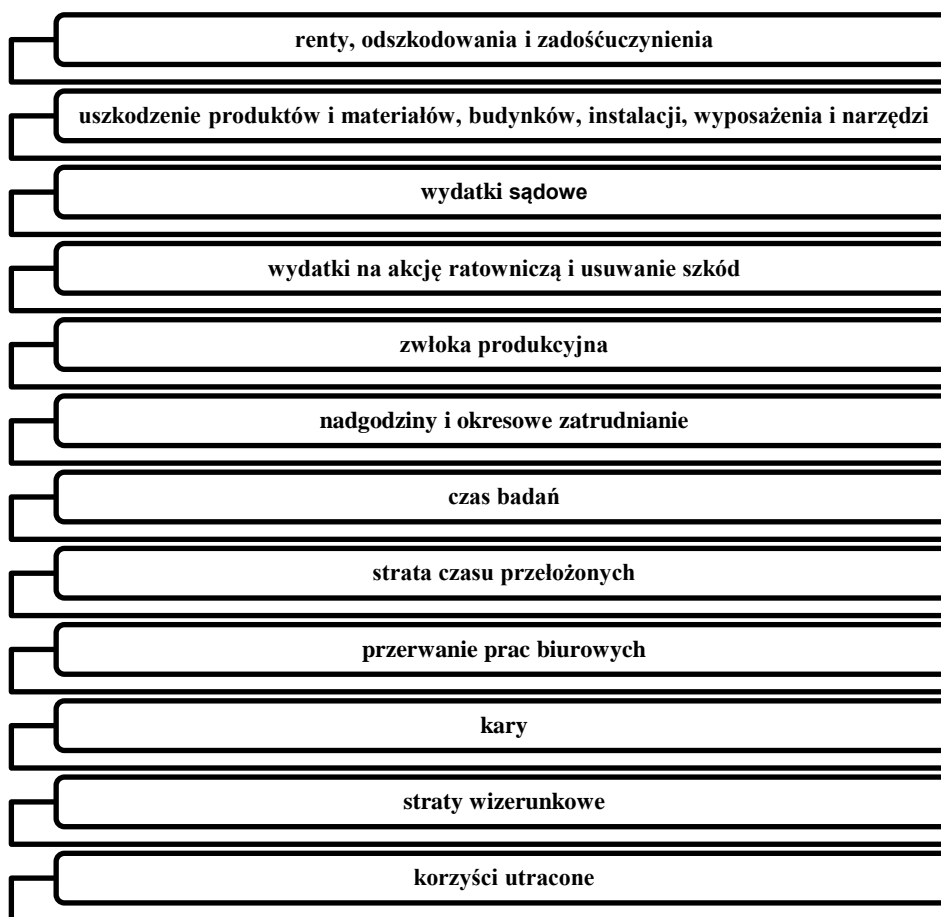
Tabela 1 ilustruje rozmiar możliwych do wystąpienia skutków wypadku przy pracy przedstawiony w jednej z metod oceny ryzyka zawodowego – *Risk Score*.

Tabela 1. Rozmiar skutków wypadków przy pracy wg Risk Score

Wartość	Strata	Skutki [S]	
		Opis potencjalnych skutków zagrożenia	
		Straty ludzkie	Straty materialne
100	poważna katastrofa	wiele ofiar śmiertelnych	> 10 mln dol.
40	katastrofa	kilka ofiar śmiertelnych	1,1 mln – 10 mln dol.
15	bardzo duża	ofiara śmiertelna	100 tys. – 1 mln dol.
7	duża	ciężkie uszkodzenie ciała	10-100 tys. dol.
3	średnia	absencja pracownika	1-10 tys. dol.
1	mała	opatrzenie poszkodowanego	< 1 tys. dol.

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 1 obrazuje również, z jak różnorodnymi skutkami wypadku przy pracy możemy mieć do czynienia i z jakim ryzykiem finansowym wiąże się dany wypadek.



Rysunek 2. Kategorie kosztów wypadków przy pracy

Źródło: Opracowanie własne

Na rysunku 2 ukazano kategorie kosztów, z jakimi wiązać się może zaistnienie wypadku przy pracy.

Studium przypadku

Opis wypadku

Poszkodowany był zatrudniony w przedsiębiorstwie XYZ na mocy umowy o pracę w okresach: od 1 września 2004 r. do 31 października 2005 r. oraz od 1 maja 2006 r. do 31 października 2007 r. jako robotnik budowlany.

Podczas świadczenia pracy w dniu 13 lipca 2007 roku około godz. 11:50 uległ wypadkowi przy pracy w ten sposób, że wykonując prace z rusztowania polegające na obróbce blacharskiej balkonu na II piętrze budynku spadł z wysokości, na sku-

tek czego doznał złamania kręgow Th4 i Th5 z całkowitym uszkodzeniem rdzenia kręgowego oraz wstrząśnienia mózgu.

Poszkodowany nie znajdował się w chwili zdarzenia pod wpływem alkoholu. Powód w dacie zdarzenia posiadał aktualne szkolenie wstępne w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy odbyte w dn. 28 kwietnia 2006 r. oraz szkolenie okresowe w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy z dn. 26-27 kwietnia 2007 r. Wprawdzie nie zostało określone, dla jakiej kategorii pracowników było to szkolenie, jednakże biorąc pod uwagę zakres tego szkolenia, należy stwierdzić, że było to szkolenie okresowe BHP dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych.

Według oświadczenia powód został zapoznany z oceną ryzyka zawodowego na stanowisku pracy, jednakże w aktach sprawy brak jest dokumentów tej oceny.

Powód w dacie zdarzenia posiadał aktualne orzeczenie lekarza medycyny pracy zaświadczające o braku przeciwwskazań do wykonywanej pracy, uwzględniając prace na wysokości.

Powód nie użytkował w momencie zdarzenia środków ochrony indywidualnej do prac na wysokości w postaci szelek bezpieczeństwa.

W protokole ustalenia okoliczności i przyczyn wypadku przy pracy zespół powypadkowy uznał, że przyczyną wypadku było zasłabnięcie poszkodowanego. Nie dopatrzone się naruszenia przepisów i zasad BHP ze strony pracodawcy ani poszkodowanego.

Sąd Rejonowy w Częstochowie rozpoznał sprawę przeciwko pracodawcy poszkodowanego oskarżonemu o to, że będąc odpowiedzialnym za bezpieczeństwo i higienę pracy, nie dopełnił wynikającego stąd obowiązku i przez to naraził powoda na bezpośrednie niebezpieczeństwo utraty życia albo ciężkiego uszczerbku na zdrowiu, co wyczerpuje dyspozycję art. 220 § 1 kk.

Sąd ustalił, że oskarżony:

- nie zapewnił nadzoru nad prowadzonymi przez powoda pracami, podkreślając szczególnie niebezpieczny charakter tych prac;
- nie zapewnił powodowi sprzętu zabezpieczającego przed upadkiem z wysokości;
- dopuścił do użytkowania rusztowanie wykonane niezgodnie z instrukcją montażu, w szczególności podnosząc, że było to rusztowanie niekompletne.

Apelacja do Sądu Okręgowego utrzymała tenże wyrok w mocy.

Analiza studium przypadku

Prowadzone prace stanowią prace na wysokości, o których traktuje rozdział 6 – *Prace szczególnie niebezpieczne* lit. E – *Prace na wysokości* Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j.: Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650).

Zgodnie z § 81 ust. 1 powołanego rozporządzenia pracodawca określa szczególne wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych, w szczególności zapewnia:

- 1) bezpośredni nadzór nad tymi pracami wyznaczonych w tym celu osób,
- 2) odpowiednie środki zabezpieczające,

- 3) instruktaż pracowników obejmujący w szczególności:
- a) imienny podział pracy,
 - b) kolejność wykonywania zadań,
 - c) wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.

W praktyce prace te planowane są z użyciem dokumentu, jakim jest Instrukcja Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR); znajduje to również umocowanie prawne w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401), którego § 2 wskazuje, że wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Obowiązek ten wynika z konieczności odpowiedniego planowania wykonywanych prac, doboru zabezpieczeń, ustalenia kolejności i zakresu prac oraz osób odpowiedzialnych za sprawowanie nad nimi nadzoru.

W przedstawionej do zaopiniowania sprawie brak jest dokumentów wskazujących, ażeby prace te były planowane zgodnie z wymienionymi wyżej przepisami. Zeznania świadków również nie wskazują na fakt odbywania narad przed przystąpieniem do ww. prac, podczas których byłaby powyższa tematyka poruszana.

Wykonywanie prac szczególnie niebezpiecznych wymaga bezpośredniego nadzoru nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy ze strony kierownika robót oraz mistrza budowlanego, stosownie do zakresu obowiązków (§ 5 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401)).

W przedmiotowej sprawie brak było zapewnienia bezpośredniego nadzoru ze strony kompetentnych osób.

W szczególności należy wskazać, że do osób mogących sprawować nadzór z pewnością nie mógł należeć sam powód, gdyż w świetle zgromadzonych w sprawie materiałów zawarta z nim umowa o pracę nie obejmowała sprawowania takiego obowiązku, określając stanowisko pracy jako „robotnik budowlany”. Na powyższe wskazuje również rodzaj odbytego przez powoda szkolenia okresowego w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy, którego program szkolenia wskazuje, iż było to szkolenie przeznaczone dla kategorii pracowników robotniczych, a nie dla pracodawców i osób kierujących pracownikami, co byłoby właściwą kategorią szkolenia okresowego BHP, gdyby powód miał pełnić funkcję chociażby brygadzysty i kierować innymi pracownikami. Jest to o tyle istotne, iż program szkolenia okresowego BHP dla pracodawców i osób kierujących pracownikami oraz program szkolenia okresowego BHP dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych istotnie się od siebie różnią. Program szkolenia okresowego BHP dla pracodawców i osób kierujących pracownikami jest bardziej wyczerpujący, poszerzony o dodatkowe zagadnienia związane z organizowaniem i planowaniem pracy, doбором środków ochrony czy też kwestią odpowiedzialności za naruszenie przepi-

sów i zasad BHP. Również przewidywany czas takiego szkolenia wynosi 16 godzin, a nie 8, co ma miejsce w przypadku szkolenia okresowego BHP dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych.

O pracy na wysokości, stanowiącej jedną z prac szczególnie niebezpiecznych, o których mowa powyżej, mówimy wówczas, kiedy praca ta wykonywana jest na powierzchni znajdującej się na wysokości co najmniej 1,0 m nad poziomem podłogi lub ziemi, o ile praca ta, niezależnie od wysokości, nie jest wykonywana na powierzchni, która osłonięta jest ze wszystkich stron do wysokości co najmniej 1,5 m pełnymi ścianami lub ścianami z oknami oszklonymi albo wyposażona jest w inne stałe konstrukcje lub urządzenia chroniące pracownika przed upadkiem z wysokości³.

Na powierzchniach wzniesionych na wysokość powyżej 1,0 m nad poziomem podłogi lub ziemi, na których w związku z wykonywaną pracą mogą przebywać pracownicy, lub służących jako przejścia, powinny być zainstalowane balustrady składające się z poręczy ochronnych umieszczonych na wysokości co najmniej 1,1 m i krawężników o wysokości co najmniej 0,15 m. Pomiędzy poręczą i krawężnikiem powinna być umieszczona w połowie wysokości poprzeczka lub przestrzeń ta powinna być wypełniona w sposób uniemożliwiający wypadnięcie osób⁴.

Powszechną praktyką zabezpieczenia tychże prac jest stosowanie rusztowań, co miało miejsce w niniejszej sprawie. Wskazuje na to również § 6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401), stanowiąc, że do zabezpieczeń stanowisk pracy na wysokości, przed upadkiem z wysokości, należy stosować środki ochrony zbiorowej, w szczególności balustrady składające się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m, przy czym wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości, jak również stosuje się siatki ochronne i siatki bezpieczeństwa.

Warunkiem jednakże zapewnienia bezpieczeństwa przy pracach na rusztowaniach jest, aby rusztowania te były wykonane zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta lub projektem indywidualnym oraz aby były montowane przez osoby posiadające stosowne uprawnienia⁵ nadawane przez akredytowane jednostki Instytutu Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego. Przed rozpoczęciem użytkowania rusztowania należy dokonać odbioru technicznego⁶.

Zgromadzony w sprawie materiał, jak również wyniki prowadzonej w dniu wypadku kontroli Państwowej Inspekcji Pracy jednoznacznie wskazują, iż rusztowanie nie było wykonane zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta, w szczególności ujawnione zostały braki podestów, barierek ochronnych, desek

³ Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j.: Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650), § 105.

⁴ Ibidem, § 106.

⁵ Ibidem, § 108, § 109.

⁶ Ibidem, § 109 ust. 1 pkt 3.

krawężnikowych, brak poręczy czołowych oraz krawężników poprzecznych (bortnic). Braki te ewidentnie wskazują na niezgodność montażu rusztowania z instrukcją montażu.

Powyższy stan odzwierciedlają również zeznania stron:

Pozwany zeznał: „*Bok rusztowań od strony balkonu nie był zabezpieczony balustradami, jak również siatką, ponieważ było tam dojście do wykonywania prac w obrębie balkonów, tj. czyszczenie balustrad, malowania i wykonywania obróbki blacharskiej*”⁷.

W tym miejscu konieczna stała się analiza, czy pozbawione elementów składowych rusztowanie oraz wykonanie go wbrew instrukcji montażu dostarczonej przez producenta powodowało zagrożenie upadkiem z wysokości szczególnie w obszarach, w których prawdopodobnie pracę wykonywał powód w momencie zaistnienia wypadku przy pracy.

W tym celu biegły skorzystał z metodologii porównawczo-obliczeniowej analizy materiału zdjęciowego widniejącego w aktach sprawy.

Poprzez pomiar rzeczywisty detalu L1 i L2 oraz porównanie go z wartościami pomiarów dokonanych na fotografiach oznaczonych lit. A i B ustalono, że fotografia oznaczona lit. A została wykonana w skali 1:23,0769, natomiast fotografia B w skali 1:56,0748. Pozwala to na oszacowanie odległości L3 oraz L4, tj. odległości od niezabezpieczonego rusztowania z prawej oraz lewej strony, do balkonu, którego obróbkę blacharską miał wykonać powód.

Z przedstawionej analizy wynika, iż odległości te w obu przypadkach były większe niż 20 cm, w przypadku odległości L4 prawie trzykrotnie.

Jest to dla sprawy ważne o tyle, że ukształtowała się zasada⁸ co do dopuszczalnych przerw w konstrukcji rusztowania. W powołanym przepisie wskazano, że dopuszczalna jest przerwa pomiędzy rusztowaniem a ścianą nie większa niż 20 cm. W przypadku gdy odległość ta byłaby większa, istnieje konieczność użytkowania balustrad ochronnych również od strony ściany. Zatem przyjęć należy, iż odległość nieprzekraczająca 20 cm nie stanowiłaby zagrożenia upadkiem z wysokości, jednakże z uwagi na fakt, iż odległości te były większe, zagrożenie takie istniało.

Należy również zwrócić uwagę, że prace na wysokości powinny być organizowane i wykonywane w sposób niezmuszający pracownika do wychylania się poza poręcz balustrady lub obrys urządzenia, na którym stoi⁹.

Jeżeli ze względu na rodzaj i warunki wykonywania prac na wysokości zastosowanie balustrad jest niemożliwe, należy stosować inne skuteczne środki ochrony pracowników przed upadkiem z wysokości, odpowiednie do rodzaju i warunków wykonywania pracy¹⁰.

Należy w tym miejscu przytoczyć, iż po myśli § 6 ust. 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pra-

⁷ Akta sprawy XVI K 18/10 t. I k. 195.

⁸ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401), § 115 ust. 4.

⁹ Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650), § 107.

¹⁰ Ibidem, § 106 ust. 2.

cy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401) stosowanie środków ochrony indywidualnej, w szczególności takich jak szelki bezpieczeństwa, jest dopuszczalne, gdy nie ma możliwości stosowania środków ochrony zbiorowej¹¹. Pogląd ten został również wyrażony w § 39 ust. 2 pkt 7 Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j.: Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650), który nadaje pierwszeństwo w zastosowaniu środków ochrony zbiorowej nad środkami ochrony indywidualnej.

Zasada ta wynika z faktu, iż ponad to, że środek ochrony zbiorowej w odróżnieniu od środków ochrony indywidualnej chroni więcej niż jedną osobę, to z reguły jego stosowanie jest niezależne od woli użytkownika.

W opinii biegłego przy realizowanych pracach zastosowanie innych skutecznych środków ochrony pracowników przed upadkiem z wysokości, odpowiednich do rodzaju i warunków wykonywania pracy oraz mających pierwszeństwo przed środkami ochrony indywidualnej, było możliwe chociażby w postaci użycia tzw. zwyżki, w której posiadaniu był pozwany. Zastosowanie zwyżki zapewniłoby dostęp do miejsc, które nie były zabezpieczone rusztowaniem (balkonów), dając jednocześnie możliwość dostosowania wysokości jej położenia względem balkonów oraz powodując, że użytkowanie innych środków ochrony przed upadkiem z wysokości, w tym również szelek bezpieczeństwa, nie byłoby już potrzebne. Pozwany jednak zaniechał takiego rozwiązania i przyjął, że najważniejszym środkiem ochrony będzie zastosowanie środków ochrony indywidualnej w postaci szelek bezpieczeństwa.

Trzeba w tym miejscu wspomnieć, iż użytkowanie szelek bezpieczeństwa nie jest rozwiązaniem doskonałym. Zastosowanie tego środka nie zmniejsza prawdopodobieństwa upadku z wysokości, a jedynie ma wpływ na jego ewentualne skutki. Trzeba mieć bowiem na względzie, że w sytuacji, gdyby pozwany tych szelek używał w momencie wypadku, to wprawdzie nie upadłby na ziemię, tylko na nich zawisnął, względnie doznając ogólnych obrażeń i potłuczeń o elementy konstrukcji.

Jeżeli już pozwany podjął takie rozwiązanie, to w myśl art. 237⁶ kp był zobowiązany dostarczyć pracownikowi nieodpłatnie środki ochrony indywidualnej zabezpieczające przed działaniem niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia czynników występujących w środowisku pracy oraz informować go o sposobach posługiwania się tymi środkami. Pracodawca jest również obowiązany zapewnić, aby stosowane środki ochrony indywidualnej posiadały właściwości ochronne i użytkowe oraz zapewnić odpowiednio ich konserwację oraz naprawę.

Nadto, zgodnie z art. 237⁹ § 1 kp, pracodawca nie może dopuścić pracownika do pracy bez środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, przewidzianych do stosowania na danym stanowisku pracy.

Używanie tychże środków stanowi również jeden z podstawowych obowiązków pracownika w świetle art. 211 ust. 4 kp, który w świetle materiałów dowodowych nie został przez powoda dopełniony. Jednakże w opinii biegłego był tenże obowiązek nagminnie łamany, o czym świadczą zeznania świadków – pracowników po-

¹¹ Tak też: B. Rączkowski, *BHP w praktyce*, ODDK, Gdańsk 2009, s. 439.

zwanego zeznających w sprawie karnej, którzy zeznali, że „używali szelek bezpieczeństwa, ale nie pamiętali, czy używali linek”¹².

Niezrozumiały jest zatem fakt użytkowania samych szelek bez linki, gdyż taki sposób użytkowania pozbawia ten środek właściwości ochronnych. Sam powód również zeznał, że nie używał szelek, bo nie było linki zabezpieczającej.

Odpowiedzialność pracodawcy za naruszenia przepisów BHP

W analizowanej sprawie pozwany dopuścił się szeregu naruszeń zasad i przepisów BHP, a to:

- 1) W zakresie ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. - *Kodeks pracy* (Dz.U. 1998 nr 21 poz. 94):
 - a) art. 15 stanowiący, że pracodawca jest obowiązany zapewnić pracownikom bezpieczne i higieniczne warunki pracy – bowiem bezsporny jest fakt, że pracodawca bezpiecznych warunków pracy nie zapewnił;
 - b) art. 207 § 2 stanowiący, że pracodawca jest obowiązany chronić zdrowie i życie pracowników poprzez zapewnienie bezpiecznych i higienicznych warunków pracy przy odpowiednim wykorzystaniu osiągnięć nauki i techniki. W szczególności pracodawca jest obowiązany:
 - organizować pracę w sposób zapewniający bezpieczne i higieniczne warunki pracy;
 - zapewniać przestrzeganie w zakładzie pracy przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, wydawać polecenia usunięcia uchybień w tym zakresie oraz kontrolować wykonanie tych poleceń;
 - zapewniać wykonanie nakazów, wystąpień, decyzji i zarządzeń wydawanych przez organy nadzoru nad warunkami pracy, bowiem nie zorganizował prac na wysokości w sposób bezpieczny, nie zapewniając kompletności i zdatności zapewnionego rusztowania oraz nie wykonał w tym zakresie również nakazów pokontrolnych wydanych przez inspektora Państwowej Inspekcji Pracy;
 - c) art. 212 stanowiący, że osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:
 - organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy;
 - dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowanie zgodnie z przeznaczeniem;
 - organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy;
 - dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowanie zgodnie z przeznaczeniem;
 - egzekwować przestrzeganie przez pracowników przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, bowiem zorganizowane przez pracodawcę stanowisko pracy nie czyniło zadość wymaganiom BHP, pozwany nie wykazał należytej staranności w zakresie stosowania środków ochrony indywidualnej

¹² Akta sprawy XVI K 18/10 t. I k. 195.

- w postaci szelek bezpieczeństwa, nie organizował, nie przygotował i nie prowadził przedmiotowych prac z uwzględnieniem dostatecznego zabezpieczenia pracowników przed upadkiem z wysokości, a także nie zapewnił sprawności stosowanego rusztowania, nadto nie egzekwował od pracowników w stopniu dostatecznym przestrzegania przepisów BHP;
- d) art. 2379 § 1 stanowiący, że pracodawca nie może dopuścić pracownika do pracy bez środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, przewidzianych do stosowania na danym stanowisku pracy, podczas gdy w sprawie wykazano, iż powód pracował bez przewidzianych przez pracodawcę środków ochrony indywidualnej w postaci szelek bezpieczeństwa.
- 2) W zakresie Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j.: Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650):
- a) § 39 ust. 2 pkt 7 – poprzez zaniechanie nadania priorytetu środkom ochrony zbiorowej nad środkami ochrony indywidualnej;
 - b) § 81 ust. 1 pkt 1 – poprzez brak zapewnienia bezpośredniego nadzoru wyznaczonych w tym celu osób nad pracami stanowiącymi prace szczególnie niebezpieczne;
 - c) § 81 ust. 1 pkt 3 – poprzez brak instruktażu pracowników obejmującego w szczególności imienny podział pracy, kolejność wykonywania zadań, wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach, błędnie przyjmując, że „pracownicy wiedzą, co mają robić”;
 - d) § 106 – nie zapewniając kompletności balustrad rusztowania we wszystkich miejscach, gdzie organizowana była praca, a w miejscach, gdzie było to niemożliwe, innych skutecznych i odpowiednich środków ochrony;
 - e) § 107 – organizując prace na wysokości w sposób wymuszający na pracownikach konieczność wychylania się poza poręcz balustrady.
- 3) W zakresie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401):
- a) § 2 – bowiem jako wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych nie dopełnił obowiązku opracowania instrukcji bezpiecznego ich wykonywania (IBWR) i zaznajomienia z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót;
 - b) § 5 – nie zapewniając bezpośredniego nadzoru nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawowanego przez kierownika robót oraz mistrza budowlanego, stosownie do zakresu obowiązków;
 - c) § 6 ust. 1 – poprzez niezastosowanie celem zabezpieczenia stanowisk pracy na wysokości, przed upadkiem z wysokości, środków ochrony zbiorowej w postaci balustrad, we wszystkich wymagających tego miejscach;
 - d) § 6 ust. 2 – poprzez stosowanie środków ochrony indywidualnej, takich jak szelki bezpieczeństwa, podczas gdy było to niedopuszczalne, z uwagi na istnienie możliwości stosowania środków ochrony zbiorowej;
 - e) § 6 ust. 2 – poprzez naruszenie zasady, co do której przerwa w podłożu podestów rusztowania nie może być większa niż 20 cm.

Względnie powodowi można zarzucić naruszenie:

- 1) art. 211 ust. 2 kp stanowiącego, że pracownik jest obowiązany wykonywać pracę w sposób zgodny z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować się do wydawanych w tym zakresie poleceń i wskazówek przełożonych;
- 2) art. 211 ust. 4 kp stanowiącego, że pracownik jest obowiązany stosować środki ochrony zbiorowej, a także używać przydzielonych środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, zgodnie z ich przeznaczeniem – z zastrzeżeniem, że faktycznie zostały powodowi udostępnione zdatne, zgodne z wymaganiami oraz kompletne i sprawne szelki ochronne oraz że został poinstruowany co do sposobu ich prawidłowego użytkowania;
- 3) art. 210 §1 kp stanowiącego, że w razie gdy warunki pracy nie odpowiadają przepisom bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stwarzają bezpośrednie zagrożenie dla zdrowia lub życia pracownika albo gdy wykonywana przez niego praca grozi takim niebezpieczeństwem innym osobom, pracownik ma prawo powstrzymać się od wykonywania pracy, zawiadamiając o tym niezwłocznie przełożonego.

Z ustaleń poczynionych w sprawie wynika, iż do wypadku doszło najprawdopodobniej podczas przechodzenia powoda z rusztowania na balkon lub odwrotnie, podczas wykonywania obróbki blacharskiej balkonu na II piętrze.

Wskazują na to materiały fotograficzne, zeznania świadków oraz zeznanie samego powoda. Powód zeznał: *„Żeby zrobić w taki sam sposób obróbkę drugiego boku balkonu, przechodziłem przez balkon na drugi bok rusztowania. Ja nie używałem szelek przy takim przechodzeniu, ponieważ nie wychodziłem na zewnątrz rusztowania, a jedynie pokonywałem tę odległość 30-40 cm między rusztowaniem a balkonem i przechodziłem przez balustradę”*. I dalej: *„Przy takim ustawieniu podestu rusztowania, jak widać na zdjęciu, ja nie mógłbym dostać się z podestu na ten balkon, którego obróbka nie jest dokończona. Chcąc dostać się na ten balkon najprawdopodobniej wszedłem na górny podest i z tego podestu z góry schodziłem na balkon poniżej. Gdybym chciał wejść z balkonu na podest rusztowania, to też wchodziłbym na ten podest górny i wówczas stanąłbym na balustradzie balkonu i przeszedłbym na ten podest”*¹³.

Przy tak przyjętym przebiegu zdarzeń istnieje niewątpliwy związek pomiędzy naruszeniami przez pozwanego powołanych przepisów a zaistnieniem wypadku przy pracy. Powód bowiem jako pracodawca dopuścił się szeregu uchybień z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy – poczynając od wadliwego zarządzania bezpieczeństwem pracy, niezapewnienia nadzoru nad tymi pracami, poprzez brak planowania i organizowania pracy (IBWR), zorganizowanie pracy niezgodnie z powołanymi przepisami, w szczególności niezapewnienie kompletności i zgodności z instrukcją montażu użytego rusztowania oraz zorganizowanie pracy w sposób wymagający wychylania się poza obszar balustrad ochronnych, błędne założenie, że w miejscu, gdzie nie można było zastosować balustrad ochronnych, nie było możliwości zastosowania innych środków ochrony niż środki ochrony

¹³ Akta sprawy XVI K 18/10 t. I k. 200, k. 202.

indywidualnej w postaci szelek, przyjmując już takie rozwiązanie nie wyegzekwował od pracowników ich stosowania, co w konsekwencji doprowadziło do zaistnienia wypadku.

Ewentualne przyczynienie się powoda można rozważać jedynie w przypadku, jeżeli odmówiłby on użytkowania środków ochrony indywidualnej pod warunkiem, że zostały mu one zapewnione, były kompletne, zdatne do użytku, posiadały właściwości ochronne oraz że powód został poinstruowany o prawidłowym sposobie ich użytkowania, bądź też, jeżeli środki ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości nie zostały mu zapewnione w zakresie nieskorzystania z dobrodziejstwa art. 210 § 1 kp w obliczu ewidentnego, bezpośredniego zagrożenia upadkiem z wysokości i tym samym zdrowia lub życia.

Jeżeli jednak do wypadku miałyby dojść podczas pracy powoda na balkonie po jego wewnętrznej stronie lub też na rusztowaniu w części, która odpowiadała instrukcji montażu dostarczonej przez producenta i była tym samym zgodna z przepisami BHP, to należy przyjąć, iż do wypadku doszło wyłącznie na skutek celowego działania powoda lub też dopuszczenia się przez niego rażącego niedbalstwa wynikającego z naruszenia przez powoda art. 211 ust. 2 kp, bowiem żadne inne środki ochrony przed upadkiem z wysokości nie były w tej sytuacji wymagane.

Podsumowanie

W analizowanym studium przypadku wykazano, jak złożonym problem jest kwestia odpowiedzialności pracodawcy za zaistniały wypadek przy pracy. Przedstawione niezgodności zostały zidentyfikowane w różnych obszarach zarządzania bezpieczeństwem pracy, takich jak szkolenia, organizacja pracy, dobór środków technicznych, technologia prowadzonych prac. Wskazuje to, jak istotną rolę jest zarządzanie bezpieczeństwem pracy oraz jak wysokie ryzyko wiąże się z nieprawidłowym podejmowaniem decyzji w tym zakresie.

Warto wspomnieć, iż analizowane w artykule studium opiera się jedynie na jednym z rodzajów odpowiedzialności usytuowanej na gruncie prawa cywilnego, jaką jest odpowiedzialność na zasadzie winy, jednakże praktyce gospodarczej nieobce są przypadki odpowiedzialności na zasadzie słuszności bądź też odpowiedzialności na zasadzie ryzyka w szczególności w przedsiębiorstwach wprowadzanych w ruch za pomocą sił przyrody.

Literatura

1. Dyrektywa Rady nr 89/391/EWG z dnia 12 czerwca 1989 r. o wprowadzeniu środków w celu zwiększenia bezpieczeństwa i poprawy zdrowia pracowników podczas pracy (Dz.Urz. UE L 183, 29/06/1989).
2. <http://www.pip.gov.pl>
3. Polska Norma PN-N 18002 – *Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higiena pracy. Ogólne wytyczne do oceny ryzyka zawodowego*, Polski Komitet Normalizacyjny, Warszawa 2000.
4. Rączkowski B., *BHP w praktyce*, wyd. 12, ODDK, Gdańsk 2009.

5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).
6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j.: Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650).
7. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - *Kodeks pracy* (Dz.U. 1974 nr 24 poz. 141 z późn. zm.).
8. Ustawa z dnia 30 października 2002 r. o ubezpieczeniu społecznym z tytułu wypadków przy pracy i chorób zawodowych (Dz.U. 2002 nr 199 poz. 1673 z późn. zm.).

ENTERPRISE RISK IN MANAGEMENT OCCUPATIONAL HEALTH & SAFETY

Abstract: The article presents the consequences of that incorrect decisions in the area of occupational health and safety and the risk of corporate responsibility for irregularities in this area. The work tells a practical dimension, because in the article meals a case study of professional practice regarding serious accident at work and derived from it civil and criminal proceedings.

Keywords: risk, occupational accident, accident at work, compensation, fulfillment, safety management and occupational health, safety



METRYKA TOPOLOGICZNA JAKO ŹRÓDŁO POZNAWCZE INNOWACJI W ANALIZIE PROCESU PRODUKCYJNEGO OPARTEJ NA MATRYCY 3X3

Agnieszka Noga

Politechnika Częstochowska
Wydział Zarządzania

Streszczenie: W opracowaniu zaprezentowano zmodernizowaną analizę matrycy 3x3, która przedstawia powiązania między możliwościami technologicznymi a konkurencyjnością wyrobu. Celem pracy jest porównanie analizy wykorzystującej klasyczne narzędzia statystyczne z nowym, wprowadzającym metrykę topologiczną. W tym opracowaniu metryka topologiczna (typu kartezjańskiego) została przedstawiona jako instrument mający za zadanie przeanalizowanie położenia punktów i ich wzajemnych relacji zawartych na matrycy 3x3, która jest jedną z wielu map stosowanych do analizy i zarządzania systemami produkcyjnymi.

Słowa kluczowe: proces produkcyjny, matryca 3x3, ankieta BOST, metryka topologiczna, innowacja

Wprowadzenie

W gospodarce rynkowej, gdzie podstawowym zjawiskiem ekonomicznym jest konkurencja, przedsiębiorstwa muszą intensywnie tworzyć i rozwijać własny potencjał wytwórczy, aby działać szybko, elastycznie i efektywnie. Te wymagania dotyczące rozwoju i dostosowywania się do otoczenia powodują konieczność wprowadzania innowacji w różnych sferach funkcjonowania przedsiębiorstwa. Chodzi tutaj nie tylko o innowacje techniczne i technologiczne, ale i społeczno-organizacyjne, a więc w sferze zarządzania, które pozwolą na szybkie reagowanie i dostosowywanie własnych możliwości do wyzwań, jakie stawia konkurencja¹. W literaturze występuje wiele definicji innowacji, w których wymienione są wybrane istotne wyznaczniki tej kategorii². Pewne doprecyzowanie znajdujemy w definicji podanej przez S.M. Kota, który innowację traktuje jako „relatywnie nowe produkcyjne zastosowanie informacji naukowych lub technicznych”³. „Po-

¹ Z. Mikołajczyk, *Techniki organizatorskie w rozwiązywaniu problemów zarządzania*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999, s. 19.

² Zob.: I. Krawczyk-Sokołowska, *Innowacyjność przedsiębiorstw i jej regionalne uwarunkowania*, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2012, s. 11-32.

³ Cyt. za: M. Szajt, *Działalność badawczo-rozwojowa w kształtowaniu aktywności innowacyjnej w Unii Europejskiej*, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2010, s. 15.

przez zastosowanie relatywizmu i nowości możemy wyeliminować niebezpieczeństwo powielania wcześniejszych rozwiązań⁴.

Przedstawiona w opracowaniu analiza procesu produkcyjnego wykorzystująca ankietę BOST i metrykę topologiczną jest propozycją nowego zastosowania informacji naukowych. Zastosowanie znanych instrumentów, w nowych dla nich obszarach, zawsze obciążone jest ryzykiem otrzymania niepewnych wyników. Rozszerzenie badań i dłuższa obserwacja wybranych sektorów produkcji rokuje jednak w przyszłości wymierne korzyści z zastosowania zaproponowanych analiz.

Metodyka badawcza

W dowolnym przedsiębiorstwie realizacja produkcji odbywa się w systemie produkcyjnym. „System produkcyjny stanowi celowo zaprojektowany i zorganizowany układ materialny, energetyczny i informacyjny eksploatowany przez człowieka i służący produkowaniu określonych produktów (wyrobów lub usług) w celu zaspokajania różnorodnych potrzeb konsumentów⁵. Przekształcenie wektora wejścia systemu produkcyjnego w wektor wyjścia nazywane jest procesem produkcyjnym. Główną częścią procesu produkcyjnego jest proces technologiczny, w ramach którego następuje zmiana kształtów, właściwości fizykochemicznych, wyglądu zewnętrznego przetwarzanego materiału lub trwała zmiana wzajemnego położenia poszczególnych części wchodzących w skład produkowanego wyrobu, czyli montaż podzespołów i wyrobów⁶.

W niniejszym opracowaniu do oceny procesu produkcyjnego, a w szczególności zależności między możliwościami technologicznymi i konkurencyjnością wyrobów, w przedsiębiorstwie przetwarzającym tworzywa sztuczne, wykorzystano zmodyfikowaną macierz 3x3⁷, przedstawioną w wersji ogólnej na rysunku 1.

⁴ Ibidem.

⁵ Zob.: I. Durlik, *Inżynieria zarządzania*, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 2004, s. 31.

⁶ Ibidem, s. 31-34.

⁷ Maczyca 3x3 pierwotnie została stworzona w celu określenia powiązania pozycji przedsiębiorstwa na rynku z jej możliwościami technologicznymi i opisana przez P. Lowe. (Zob.: P. Lowe, *Zarządzanie technologią. Możliwości poznawcze i szanse*, Wydawnictwo Śląsk, Katowice 1999). Schemat macierzy w wersji pierwotnej został przedstawiony na rysunku A:

POZYCJA FIRMY NA RYNKU	S	(7) Kup gotową technologię	(8) Rozwijaj możliwości technologiczne	(1) Skup się na ujawnionej technologii
	A	(6) Trzymaj się na uboczu	(9) Szukaj okazji	(2) Popraw marketing
	W	(5) Trzymaj się na uboczu	(4) Odkryj rynek uboczny	(3) Szukaj partnera
		W	A	S
		MOŻLIWOŚCI TECHNOLOGICZNE		

Rysunek A. Charakterystyka macierzy 3x3 w wersji pierwotnej

Źródło: M. Ingaldi, *Wykorzystanie macierzy 3x3 do określenia pozycji technologicznej wybranego przedsiębiorstwa branży stalowej*, „Hutnik. Wiadomości Hutnicze” 2014, t. 81, nr 10, s. 714-717

Skala konkurencyjności wyrobu	9 F	7	8	1						
	7 E	6	9	2						
	4 3 D 1	5	4	3						
		1	C	3	4	B	6	7	A	9
		Skala możliwości technologicznych								

Rysunek 1. Charakterystyka matrycy 3x3 i oznaczenie jej stref

Źródło: S. Borkowski, M. Ingaldi, M. Jagusiak-Kocik, *The use of 3x3 matrix to evaluate a manufacturing technology of chosen metal company*, "Management Systems in Production Engineering" 2014, Vol. 3(15), s. 121-125

W zmodyfikowanej matrycy 3x3 oś X reprezentowana jest przez możliwości technologiczne, a oś Y przez konkurencyjność wyrobu. W matrycy wykorzystano skalę 1-9, ponieważ z samej nazwy (matryca 3x3) wynika, że musi być ona podzielna przez 3. Numery na rysunku 1 wskazują numery stref matrycy. Matryca 3x3 składa się z 9 stref, które odpowiadają odpowiednim możliwościom technologicznym przedsiębiorstwa i wskazują na poziom konkurencyjności wyrobu. Takie połączenie pozwala przeanalizować stan obecny i wskazać dalsze kierunki działań pod względem poprawy zarówno możliwości technologicznych przedsiębiorstwa, jak i konkurencyjności wyrobu. Celem każdego przedsiębiorstwa jest strefa oznaczona numerem (1), czyli *Skup się na ujawnionej technologii*. Jest to strefa, gdzie oba porównywane czynniki mają najwyższe wartości.

W celu wykorzystania matrycy 3x3 do badań, przeprowadzono w przedsiębiorstwie, wśród pracowników, ankietę BOST⁸. Respondenci (pracownicy) byli proszeni o ocenę w skali 1-9 (między innymi) konkurencyjności wyrobu (TK) i możliwości technologicznych procesu wytwórczego (TW) (1 – niskie, 9 – wysokie). Otrzymane wyniki (oceny ważności wymienionych czynników) przedstawiono na matrycy 3x3 i poddano analizie statystycznej.

Oznaczenia literowe na osiach matrycy odnoszą się do 9-stopniowej skali Parkera i są interpretowane jako: 1-3 słabe (W), 4-6 średnie (A), 7-9 mocne (S) (z ang.: *weak, average, strong*) w odniesieniu do możliwości technologicznych lub pozycji firmy na rynku. Każde pole matrycy 3x3 eksponuje odpowiedni poziom możliwości technologicznych przedsiębiorstwa oraz wskazuje na jego obecną pozycję na rynku. W celu zastosowania matrycy 3x3 dokonuje się analizy dwóch wymienionych obszarów przedsiębiorstwa poprzez wypisanie czynników, które wpływają na te obszary, i poddanie ich ocenie we wspomnianej skali. Następnie wylicza się średnie ocen dla obu obszarów i określa pole matrycy 3x3 odpowiadające uzyskanym wynikom (tzw. klasyczna analiza statystyczna).

⁸ Zob.: S. Borkowski, *Zasady zarządzania Toyoty w pytaniach. Wyniki badań BOST*, Wydawnictwo Menedżerskie PTM, Warszawa 2012, s. 13-27.

Dane empiryczne do analizy procesów technologicznych są często przedstawiane w postaci map (do nich zalicza się między innymi matrycę 3x3). Poszczególne punkty tych map przedstawiają charakterystyczne wartości wyników. Są one zależne od ich położenia, co potwierdza trafność tytułu „mapa”. Dziedziną matematyczną biorącą pod uwagę położenie punktu w zbiorze jest topologia⁹. W bieżącym opracowaniu zostanie przedstawione i zastosowane jedno z jej ważniejszych pojęć – metryka. Pojęciami praktycznie określającymi metrykę są: odległość, zmiana i przyrost.

Pojęcie metryki jako narzędzia do analizy obszarów produkcyjnych jest rozumiane jako odległość w sensie najogólniejszym i matematycznym. Najbardziej związaną z intuicją jest kartezjańska (euklidesowa) koncepcja metryki¹⁰ (oznaczona symbolem $d(x, y)$), określana w przestrzeni jedno-, dwu- lub trójwymiarowej, za pomocą związku wyrażonego w twierdzeniu Pitagorasa i opisana wzorem:

$$d(x, y) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}, \quad (1)$$

wskazującym na to, że odległość jest rozumiana jako pierwiastek z sumy kwadratów różnic współrzędnych poszczególnych punktów. Przyjmując, że dziedziną metryki jest zbiór wszystkich punktów, należy podkreślić, że jest ona funkcją o wartościach rzeczywistych i spełnia warunki:

$$1. \quad d(x, y) > 0 \text{ dla każdej pary } (x, y), \quad (2)$$

$$2. \quad d(x, y) = 0 \text{ wtw. gdy } x = y, \quad (3)$$

$$3. \quad d(x, y) = d(y, x), \quad (4)$$

$$4. \quad d(x, y) \leq d(x, z) + d(z, y). \quad (5)$$

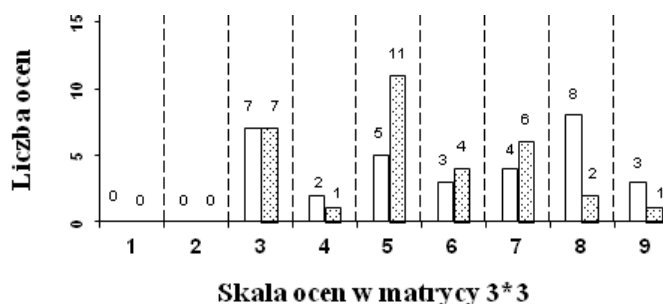
Zbiór X (zbiór par) wraz z funkcją d , spełniającą przedstawione warunki, nazywamy przestrzenią metryczną, a funkcję d – odległością lub metryką. W określonej przestrzeni wprowadzając pojęcie odległości, dokonujemy operacji zwanej w matematyce metryzacją przestrzeni. Przy pomocy pojęcia odległości definiujemy zbiór zwany kulą wykorzystywany w pojęciu zbieżności, granicy, ograniczoności i innych pojęć wykorzystywanych przy analizie zjawisk ekonomicznych. Kulę o środku w punkcie O i promieniu r stanowi zbiór punktów, których odległość mierzona za pomocą metryki jest równa bądź mniejsza od r . W przestrzeni trójwymiarowej kula w sensie topologicznym pokrywa się z kulą w sensie geometrycznym. W przestrzeni dwuwymiarowej pokrywa się ona z geometrycznym kołem, a w przestrzeni jednowymiarowej z odcinkiem.

Analiza wyników

Na podstawie danych uzyskanych z ankiety BOST, przeprowadzonej wśród pracowników przedsiębiorstwa, utworzona została charakterystyka liczbowa ocen ważności czynników opisujących matrycę 3x3 i przedstawiona wstępnie w postaci histogramów na rysunku 2.

⁹ Zob.: J.M. Jędrzejewski, *Wstęp do topologii ogólnej*, WN PAP, Słupsk 2000, passim.

¹⁰ Zob.: K. Kuratowski, *Wstęp do teorii mnogości i topologii*, PWN, Warszawa 1980, passim.

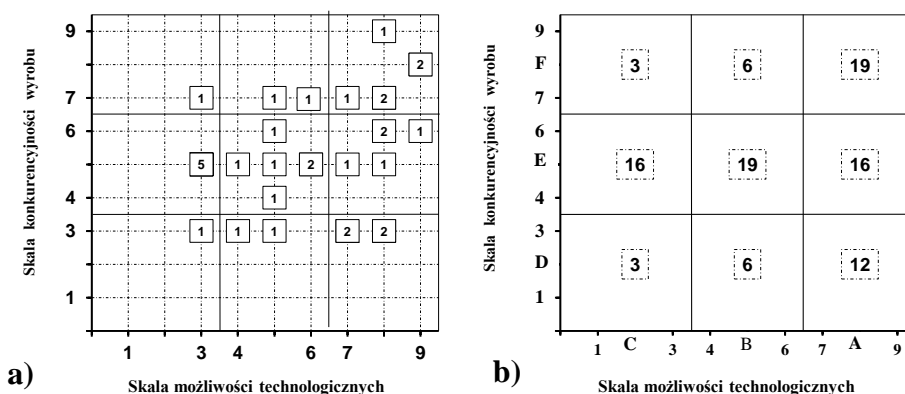


Rysunek 2. Charakterystyka liczbowa ocen ważności czynników: możliwości technologiczne (TW histogramy puste) i konkurencyjność wyrobów (TK histogramy wypelnione). Dotyczy przedsiębiorstwa branży tworzyw sztucznych

Źródło: Opracowanie własne

Histogramy ukazują, ile poszczególnych ocen przyznali badani pracownicy w przypadku obu czynników: możliwości technologiczne (TW) i konkurencyjność wyrobu (TK).

Następnie na tle macyry 3x3 przedstawiono mapę liczb ocen czynników: możliwości technologiczne (TW) i konkurencyjność wyrobu (TK) uzyskanych z przeprowadzonej ankiety BOST połączonych w pary liczb (rysunek 3).



Rysunek 3. Charakterystyka ocen ważności czynników – możliwości technologiczne (TW) i konkurencyjność wyrobów (TK):

a) rozmieszczenie w strefach macyry 3x3

b) struktura stref

Dotyczy przedsiębiorstwa branży tworzyw sztucznych

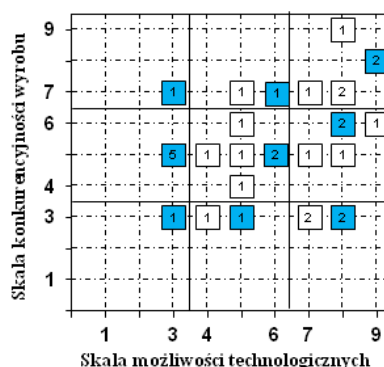
Źródło: Opracowanie własne

Pary oddanych ocen skupione są w środkowej części matrycy, co wskazuje na fakt, że respondenci przyznawali oceny 3-7 dla czynnika konkurencyjność wyrobu (TK) i 3-8 dla czynnika możliwości technologiczne (TW). W poszczególnych strefach matrycy obliczono udział procentowy wyników, natomiast na osiach wprowadzono oznaczenia literowe. Przedstawia to rysunek 3b. Z łatwością dowiadujemy się, że w istniejących warunkach 19% par ocen (TW i TK) mieści się zarówno w części BE (oznaczonej cyfrą 9 na rysunku 1), jak i w części AF (oznaczonej cyfrą 1 na rysunku 1). Świadczy to o tym, że przedsiębiorstwo powinno szukać okazji sprowadzających się do „uatrakcyjnienia” produktu, a jednocześnie skupić się na już ujawnionej okazji, aby ją maksymalnie wykorzystać. Dalsza analiza wskazuje na fakt, iż równo po 16% badanych pracowników sądzi, że należy poprawić marketing albo trzymać się na uboczu.

Analiza rozmieszczenia wyników wykorzystująca metrykę

Analizując rozmieszczenie wyników ankiety na matrycy 3x3, zauważa się punkty dominujące, stanowiące liczby o największej wartości. Punkty te będą przyjmowane w każdej strefie matrycy jako środki ustalonych otoczeń w postaci kół i pierścieni o określonym promieniu z wykorzystaniem metryki topologicznej (kartezjańskiej). Każda strefa matrycy jest pokrywana kołami otwartymi o promieniach wynoszących kolejno 1-4. Warto przy tym nadmienić, że promień o wartości 1 dotyczy tylko jednego punktu na matrycy, a mianowicie wyznaczonego środka. W poszczególnych strefach matrycy za środki przyjęto punkty o współrzędnych (rysunek 4):

- w strefie "1" pkt (9;8),
- w strefie "2" pkt (8;6),
- w strefie "3" pkt (8;3),
- w strefie "4" pkt (5;3),
- w strefie "5" pkt (3;3),
- w strefie "6" pkt (3;5),
- w strefie "7" pkt (3;7),
- w strefie "8" pkt (6;7),
- w strefie "9" pkt (6;5).

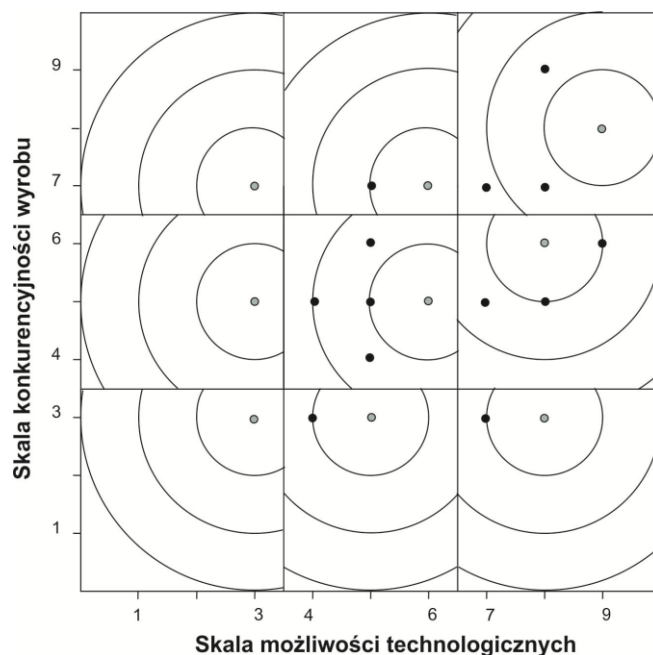


Rysunek 4. Charakterystyka środków pierścieni w poszczególnych strefach matrycy 3x3

Źródło: Opracowanie własne

W analizie matrycy 3x3 mamy matematyczne prawo analizować każdą z jej stref składowych. Każda strefa matrycy stanowi osobną przestrzeń metryczną z rozpatrywaną metryką, zacieśnioną do danej strefy, czyli jest podprzestrzenią metryczną.

Kolejnym krokiem jest ustalenie promieni pierścieni pokrywających każdą ze stref matrycy (rysunek 5) i określenie udziału procentowego wyników naniesionych na matrycę w poszczególnych pierścieniach.



Rysunek 5. Rozmieszczenie pierścieni na matrycy 3x3

Źródło: Opracowanie własne

Udział procentowy poszczególnych wyników ankiety naniesionych wcześniej na matrycę 3x3, w zdefiniowanych pierścieniach, zostały przedstawione w tabeli 1.

Tabela 1. Struktura procentowa rodziny pierścieni utworzonych na bazie metryki topologicznej dla poszczególnych stref matrycy

Oznaczenie stref matrycy	Charakterystyka pierścieni			
	$0 \leq r < 1$	$1 \leq r < 2$	$2 \leq r < 3$	$3 \leq r < 4$
1	33	50	17	0
2	40	60	0	0
3	50	50	0	0
4	50	50	0	0
5	100	0	0	0
6	100	0	0	0
7	100	0	0	0
8	50	50	0	0
9	33	50	17	0

Źródło: Opracowanie własne

Opracowanie statystyczne wyników

Analiza statystyczna – prezentacja współczynnika zmienności z wykorzystaniem metryki

Punktem wyjścia do analizy jest maczyca 3x3 przedstawiająca oceny ważności czynników (możliwości technologiczne – TW i konkurencyjność wyrobu – TK w skali 1-9) jako punkty o określonych współrzędnych.

Rozpatrywaną cechą jest udział procentowy poszczególnych wyników ankiety naniesionych uprzednio na maczycę w zdefiniowanych pierścieniach. Miarą analizy statystycznej jest współczynnik zmienności procentowego udziału scharakteryzowanej cechy¹¹. Wartości współczynników zmienności i liczby niepustych pierścieni w poszczególnych strefach maczycy 3x3 procesu umieszczono w tabeli 2.

Tabela 2. Zestawienie współczynników zmienności udziału procentowego punktów w pierścieniach

Oznaczenie stref maczycy	Wartość współczynnika zmienności	Liczba niezerowych pierścieni
1	41	3
2	20	2
3	0	2
4	0	2
5	0	1
6	0	1
7	0	1
8	0	2
9	41	3

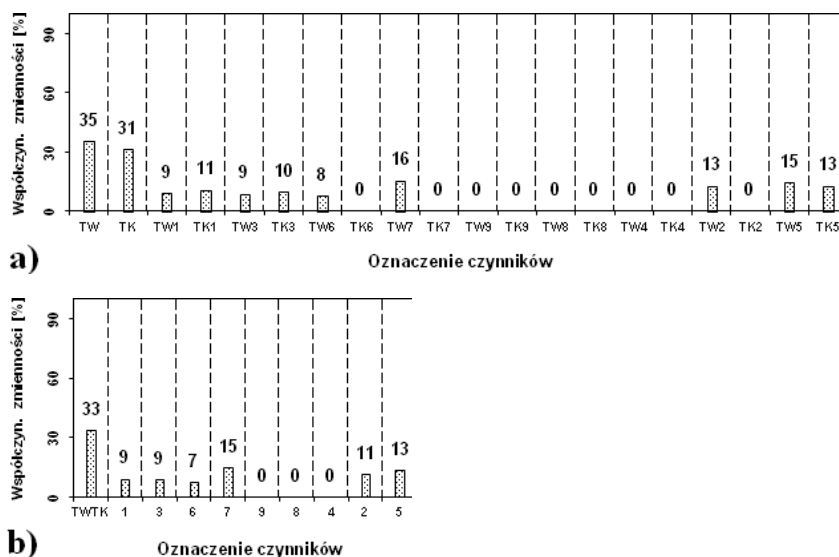
Źródło: Opracowanie własne

W rozpatrywanej maczycy 3x3 analizowanego przedsiębiorstwa współczynnik zmienności udziału procentowego punktów w pierścieniach w poszczególnych strefach maczycy przyjmuje wartości od 0 do 41. Wskazuje to na odmienne zróżnicowanie rozpatrywanej cechy w poszczególnych strefach maczycy. Od umiarkowanego w strefie 1 i 9 poprzez słabe w strefie 2 aż do całkowitego braku zróżnicowania w pozostałych sześciu strefach maczycy.

Analiza statystyczna wyników z ankiety BOST – ujęcie klasyczne

Na rysunku 6 przedstawiono zestawienie współczynników zmienności rozmieszczenia ocen ważności czynników: możliwości technologicznych (TW) i konkurencyjności wyrobu (TK) (opisujących maczycę 3x3) oraz ich par w strefach maczycy.

¹¹ Por.: S. Borkowski, R. Olejnik, A. Noga, *Practical use of the topological metric in the BOST method*, [w:] *Improvement of the BOST method results interpretation*, eds. S. Borkowski, R. Olejnik, Faculty of Logistics, University of Maribor, Celje 2014.



Rysunek 6. Porównanie współczynnika zmienności ocen ważności:

a) czynników – możliwości technologiczne (TW) i konkurencyjność wyrobów (TK)

b) ich par w strefach macierzy 3x3

Źródło: Opracowanie własne

Zaprezentowane na rysunku 6 współczynniki zmienności¹² wskazują na umiarkowane zróżnicowanie rozkładu ocen ważności czynników w całej macierzy 3x3 procesu, ponieważ jego wartości niewiele przekraczają 30%, natomiast słabe zróżnicowanie w poszczególnych strefach macierzy, gdzie wartości wahają się: 0-16%. Analizując pary tych czynników także zauważamy słabe zróżnicowanie rozkładu ocen ważności czynników, ponieważ wartości współczynnika zmienności wahają się od 0 do 15% w poszczególnych strefach macierzy.

Podsumowanie

Na podstawie danych z tabeli 2 i rysunku 6 można zbudować szeregi poszczególnych stref macierzy 3x3, uporządkowane według wartości współczynnika zmienności ocen ważności czynników opisujących macierz 3x3, wyliczanych na dwa sposoby:

- wykorzystując metrykę topologiczną i tworzenie pierścieni,

$$("1", "9") > "2" > ("3", "4", "5", "6", "7", "8") \quad (6)$$

- tradycyjnie – na podstawie danych z ankiety BOST,

$$"7" > "5" > "2" > ("1", "3") > "6" > ("4", "8", "9") \quad (7)$$

Nawiasy występujące w zapisie szeregów wskazują na tą samą wartość współczynnika zmienności w wymienionych strefach macierzy.

¹² Zob.: S. Borkowski, *Servqual. Udoskonalona interpretacja wyników*, Wydawnictwo Menedżerskie PTM, Warszawa 2012.

Okazuje się, że zastosowanie metryki topologicznej typu kartezyjskiego do analizy macierzy 3x3 przez podział stref na pierścienie, zmienia wartość współczynnika zmienności w poszczególnej strefie, czego konsekwencją jest zmiana kolejności stref macierzy w podmiotowych szeregach.

W pierwszym szeregu, do utworzenia którego została wykorzystana metryka, na pierwszym miejscu stoją równocześnie strefy: "1" i "9" natomiast w drugim szeregu jest przeciwnie, "9" znalazła się na końcu szeregu. Tylko strefa "2" macierzy stoi podobnie w obu szeregach, na miejscu trzecim.

Analizując utworzone szeregi, można by wyciągnąć wniosek, że decyzje zarządcze powinny być podejmowane w oparciu o konkretną metodykę analizy wyników, ponieważ – jak wskazuje przytoczony przykład – w zależności od uzyskanych wyników tworzy się szeregi ważności czynników o różnych porządkach. Porządek szeregu oraz jego zmiana mogą mieć wpływ na podjęcie określonej decyzji zarządczej z empirycznie przypisanym jej ryzykiem.

Według W.M. Grudzewskiego i I.K. Hejduka¹³ „do zadań zarządzania technologicznego, realizowanego na poziomie przedsiębiorstwa, należy między innymi analiza zagrożeń i okazji z tego obszaru, identyfikacja nowych pomysłów i koncepcji wyrobów, metod wytwarzania i sposobów zarządzania zmierzających do tego, aby przedsiębiorstwo poprzez opanowanie metod strategicznego zarządzania technologią osiągnęło wysoki poziom konkurencyjności”. Istotne jest także zwrócenie uwagi na ryzyko związane z działalnością innowacyjną¹⁴. Należy podkreślić, jak ważne jest to, aby wybory dokonywane na poziomie nowych, innowacyjnych rozwiązań były obciążone jak najmniejszym ryzykiem.

Przedstawiona analiza powiązań dwóch czynników, opisujących proces produkcyjny, pokazała, że decyzje zarządcze w odniesieniu do dwuwymiarowych obszarów działalności przedsiębiorstwa mogą być dokonane jednowymiarowo z wykorzystaniem metryki topologicznej. Samo pojęcie „metryka” nie jest nowe, ale podjęta próba interpretacji metryki jako narzędzia w zarządzaniu procesami produkcyjnymi – na pewno tak. W tym opracowaniu metryka topologiczna została przedstawiona jako instrument mający za zadanie przeanalizowanie położenia punktów i ich wzajemnych relacji zawartych na macierzy 3x3, która jest jedną z wielu map stosowanych do analizy i zarządzania systemami produkcyjnymi. Prace podjęte w tym kierunku dają nadzieję, że użycie metryki (jako innowacyjnego sposobu analizy procesu produkcyjnego) umożliwi w przyszłości znalezienie lepszego rozwiązania danego problemu, w badanym procesie produkcyjnym.

Literatura

1. Borkowski S., *Servqual. Udoskonalona interpretacja wyników*, Wydawnictwo Menedżerskie PTM, Warszawa 2012.
2. Borkowski S., *Zasady zarządzania Toyoty w pytaniach. Wyniki badań BOST*, Wydawnictwo Menedżerskie PTM, Warszawa 2012.

¹³ W.M. Grudzewski, I.K. Hejduk, *Zarządzanie technologiami. Zaawansowane technologie i wyzwania ich komercjalizacji*, Difin, Warszawa 2008, s. 27.

¹⁴ I. Krawczyk-Sokołowska, *Innowacyjność przedsiębiorstw ...*, op. cit., s. 45.

3. Borkowski S., Ingaldi M., Jagusiak-Kocik M., *The use of 3x3 matrix to evaluate a manufacturing technology of chosen metal company*, „Management Systems in Production Engineering” 2014, Vol. 3(15).
4. Borkowski S., Olejnik R., Noga A., *Practical use of the topological metric in the BOST method*, [w:] *Improvement of the BOST method results interpretation*, eds. S. Borkowski, R. Olejnik, Faculty of Logistics, University of Maribor, Celje 2014.
5. Durlik I., *Inżynieria zarządzania*, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 2004.
6. Grudzewski W.M., Hejduk I.K., *Zarządzanie technologiami. Zaawansowane technologie i wyzwanie ich komercjalizacji*, Difin, Warszawa 2008.
7. Ingaldi M., *Wykorzystanie macierzy 3x3 do określenia pozycji technologicznej wybranego przedsiębiorstwa branży stalowej*, „Hutnik. Wiadomości Hutnicze” 2014, t. 81, nr 10.
8. Jänich K., *Topologia*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998.
9. Jędrzejewski J.M., *Wstęp do topologii ogólnej*, WN PAP, Słupsk 2000.
10. Kot S.M., *Matematyczne modele procesów dyfuzji innowacji*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1993.
11. Krawczyk-Sokołowska I., *Innowacyjność przedsiębiorstw i jej regionalne uwarunkowania*, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2012.
12. Kuratowski K., *Wstęp do teorii mnogości i topologii*, PWN, Warszawa 1980.
13. Lowe P., *Zarządzanie technologią. Możliwości poznawcze i szanse*, Wydawnictwo Śląsk, Katowice 1999.
14. Mikołajczyk Z., *Techniki organizatorskie w rozwiązywaniu problemów zarządzania*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999.
15. Szajt M., *Działalność badawczo-rozwojowa w kształtowaniu aktywności innowacyjnej w Unii Europejskiej*, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2010.

TOPOLOGICAL METRIC AS A COGNITIVE SOURCE OF INNOVATION IN THE PRODUCTION PROCESS ANALYSIS BASED ON 3X3 MATRIX

Abstract: The paper presents a modernized 3x3 matrix analysis, which shows relationships between technological capabilities and competitiveness of the product. The aim of the study was to compare the analysis using classical statistical tools, with a new one introducing topological metric. In this study topological metric (cartesian type) has been presented as an instrument with the task of examining the positions of points and their relationships on the 3x3 matrix, which is one of many maps used for analysis and production systems management.

Keywords: production process, 3x3 matrix, BOST survey, topological metric, innovation



TRUST SERVICES IMPLEMENTATION MODEL FOR ELECTRONIC BUSINESS ENVIRONMENT

Radoslav Delina

Technical University of Kosice
Faculty of Economics

Abstract: In the field of digital business environment/ecosystem, the self-regulation feature plays crucial role. ICT support biological and sociological phenomena through efficient electronic services. One of the main roles is building and enhancing efficient relationships between actors within the ecosystem. Problem of interaction between commercial subjects depends on expected benefits/utility. These expectations are predictors of successful result from realized transaction with potential partner. And this predictor is based on trust and trustworthiness. The paper presents trust building services as crucial factor for cooperation and propose trust service model for B2B e-cooperation within digital business ecosystem.

Keywords: trust building, e-cooperation, model, business

Introduction

The characteristics of the e-Commerce transactions are different from those in the traditional world of business. Personal face-to-face negotiation, exchange of information, obtaining references and reputations from customers and partners helps in physical business the transacting companies to use some instincts to build relative trustworthiness of the parties. Together, some legislative framework exists to help in developing an agreeable level of risk as regulatory aspect. The online business environment, where physical contact doesn't exist, is characterized by increasing number of potential unknown business partners. The barrier in technology acceptance is still significant and many old habits and online specifics decrease the possibilities for building e-trust.

In electronic commerce and generally in networked business informatics, trust and security has received significant attention, as it is related to growth in this area of business. The Commission of the European Communities noted that, in order to win consumers as well as businesses over to e-commerce, it is necessary to build trust and confidence. In concrete terms, consumers and businesses must feel confident that their transactions will not be intercepted or modified, that both sellers and buyers own the identity they claim, and that the transaction mechanisms are available, secure and legal.

Trust has been proclaimed as a valuable economic asset because it has been described as an important antecedent to effective inter-organisational collaboration. In several studies, trust is considered as the factor which reduces transaction costs and allows for greater flexibility to respond to changing market conditions¹. Together, it leads to superior information sharing routines which improve coordination and joint efforts to minimize inefficiencies², and facilitate investments in transaction or relation-specific assets' which enhance productivity³. Some studies even claim that national economic efficiency is highly correlated with the existence of a high trust institutional environment⁴. For example, Fukuyama⁵ argues that the economic success of a nation depends on the level of trust inherent in the society.

Several other studies contend that e-commerce cannot fulfil its potential without trust⁶. Lee and Turban⁷ highlight lack of trust as the most commonly cited reason in market surveys why consumers do not shop online. The reason for this is that online sellers are not well known to the consumers, the consumer has no opportunity to physically examine the product before buying, and the consumer cannot protect any sensitive private or financial information that the seller receives. In research on e-commerce, trust is regarded as a mental short-cut to a buying decision, where the buyer is faced with the uncertainties of product quality and vendor reputation together with appropriate fund transfer⁸.

¹ F. Nachira, *Technologies for Digital Ecosystem*, accessible from: <http://www.digital-ecosystems.org/> (retrieved: October 2010); J.B. Barney, M.H. Hansen, *Trustworthiness as a Source of Competitive Advantage*, "Strategic Management Journal" 1995, Vol. 15, p. 175-190; R. Dore, *Goodwill and the Spirit of iMarket Capitalism*, "British Journal of Sociology" 1983, Vol. 34, No. 4, 1983; J.H. Dyer, *Effective Interfirm Collaboration: How Firms Minimize Transaction Costs and Maximize Transaction Value*, "Strategic Management Journal" 1997, Vol. 18, No. 7, p. 535-556.

² M. Aoki, *Information, Incentives, and Bargaining in the Japanese Economy*, Cambridge University Press, New York 1998; K.B. Clark, T. Fujimoto, *Product Development Performance*, Harvard Business School Press, Boston 1991; T. Nishiguchi, *Strategic Industrial Sourcing*, Oxford University Press, New York 1994.

³ B. Asanuma, *Manufacturer-Supplier Relationships in Japan and the Concept of Relation-Specific Skill*, "Journal of the Japanese and International Economies" 1989, Vol. 3, p. 1-30; J.H. Dyer, *Specialized Supplier Networks as a Source of Competitive Advantage: Evidence from the Auto Industry*, "Strategic Management Journal" 1996, Vol. 17, No. 4, p. 271-292; E.H. Lorenz, *Neither friends nor strangers: Informal networks of subcontracting in French industry*, [in:] *Trust: Making and Breaking Cooperative Relations*, ed. D. Gambetta, Basil Blackwell, New York 1988, p. 194-210.

⁴ F. Fukuyama, *Trust: The Social Virtues and the Creation of Prosperity*, The Free Press, New York 1995; D.C. North, *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge University Press, Cambridge 1990; M. Casson, *The Economics of Business Culture*, Clarendon Press, Oxford 1991; Ch.W.L. Hill, *National Institutional Structures. Transaction Cost Economizing, and Competitive Advantage: The Case of Japan*, "Organization Science" 1995, Vol. 6, No. 2.

⁵ F. Fukuyama, *Trust ...*, op. cit.

⁶ S. Jones, M. Wilikens, P. Morris, M. Masera, *Trust requirements in e-business: A conceptual framework for understanding the needs and concerns of different stakeholders*, "Communications of the ACM", Vol. 43, No. 12, December 2000, p. 81-87; A. Farhoomand, P. Lovelock, *Global e-Commerce – Texts and Cases*, Prentice Hall, Singapore 2001; W. Raisch, *The E-Marketplace – Strategies for Success in B2B Ecommerce*, McGraw-Hill, New York 2001.

⁷ M. Lee, E. Turban, *A Trust Model for Consumer Internet Shopping*, "International Journal of Electronic Commerce" 2001, Vol. 6, No. 1.

⁸ *Ibidem*.

Trust among partners is one of the most important factors that decide whether the cooperation of companies will occur and in case it occurs, if it will be successful. From several researches and reports conducted in recent years, the set of mechanisms needed for trust has been identified. This set needs to be analyzed with regard to the level of significance to trust building, especially for e-business networks.

Most of European researches were focused on technical aspects of trust and socio-economic issues still absent. By higher socio-economic trust, e-service usage is more intensive and most of economic benefits are obtained. To enhance trust, the next elements for improving confidence in business partners and collaboration environment were identified, esp. reputation mechanisms, online dispute support, standardization activities, contract execution support and escrow services.

There is a lack of empirical knowledge about how trust in the e-marketplace impacts on buyer-seller trust⁹. As an example, the role and importance of institutional arrangements that B2B e-marketplaces offer in order to build buyer-seller trust and increase liquidity is not known¹⁰. Although, some investigations¹¹ conducted later, show several evidences of trust impact. It can be summarized as follows:

- trust has a significant positive direct impact on buyer–supplier cooperation,
- trust has a significant positive effect on relationship commitment,
- supplier relationship policies and practices show a significant positive direct effect on trust,
- there is a significant negative direct impact of opportunistic behaviour on trust,
- there is a significant direct effect of communication and information exchange on trust,
- perceived e-marketplace reputation is positively correlated to trust in the e-marketplace,
- trust in the seller/buyer is positively correlated to intention to buy/sell,
- buyer’s/seller’s trust in the e-marketplace is negatively correlated to perceived risk,
- trust in the e-marketplace is positively correlated to commitment to the e-marketplace,
- trust in e-marketplace is positively correlated to satisfaction with sellers/buyers in the e-marketplace,
- trust in the seller/buyer is positively correlated to satisfaction with sellers/buyers in the e-marketplace (The relationship between trust in the

⁹ P. Pavlou, *Institution-based trust in interorganizational exchange relationships: the role of online B2B marketplaces on trust formation*, “Journal of Strategic Information Systems” 2002, Vol. 11, No. 3-4, p. 215-243; P. Pavlou, Y. Tan, D. Gefen, *The Transitional Role of Institutional Trust in Online Interorganizational Relationships*, Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Science (HICSS’03), 2002.

¹⁰ P. Pavlou, Y. Tan, D. Gefen, *The Transitional ...*, op. cit.

¹¹ Ch. Kuttainen, *The Role of Trust in B2B Electronic Commerce – Evidence from Two e-Marketplaces*, Doctoral Thesis, Luleå University of Technology, 2005; A. Lancaster, L.F. Lages, *The relationship between buyer and a B2B e-marketplace: Cooperation determinants in an electronic market context*, “Industrial Marketing Management” 2006, No. 35, p. 774-789.

seller/buyer and satisfaction with sellers/buyers is weakly to moderately strong ($R=0,40$) but statistically non-significant ($p = 0,16$). This result contradicts that of Pavlou¹².

- results of the positive correlation of perceived monitoring and feedback to trust in the buyer/seller are contrary, by¹³ were not statistically significant in contradiction to¹⁴. But it was explained by no practical experiences of respondents.

On an open consultation on “Trust barriers for B2B e-marketplaces”¹⁵ conducted by the Enterprise DG Expert Group in 2002, but also in other studies, identified¹⁶ that the most important trust barriers are issues regarding the technology (security and protection), trust marks and dispute resolution absence, online payments support, lack of relevant information about partners, products, contract and standardization issues. A trust building process must be set up to resolve these issues. Results in this field were more focused on trust impact than on factors which build trust. The research on significance and acceptance of trust building mechanisms (TBM) absences and is necessary for future development in this field.

If we take into account mentioned approached to trust definition but also the character of electronic business networks with added services possibly provided by external service providers integrated into the platform we can develop our definition. It will better represent our research and practical problems in this field:

“Trust is objective and subjective quantifiable confidence of trustor in some level of competence, truth, security and reliability of other subject or in third party in the specific context built on the base of historical activities and functionalities of environment”.

This definition contains not only interaction between business partners but also in functionalities of environment, where these interactions are created and together, in ability of the environment to manage and maintain these interactions. Managing and maintaining of interactions related to an ability of solving trust disruption and restoring its status.

In the paper, we will propose trust building service model implementation strategy for electronic business platform developed within the eBEST FP7 project financed by European Commission¹⁷.

¹² P. Pavlou, *Institution-based ...*, op. cit.

¹³ Ch. Kuttainen, *The Role ...*, op. cit.

¹⁴ P. Pavlou, *Institution-based ...*, op. cit.

¹⁵ E. Kuller, *Trust barriers for the B2B e-marketplaces*, Report. eMarketservices, June 2005.

¹⁶ R. Delina, V. Vajda, P. Bednár, *Trusted Operational Scenarios: Trust Building Mechanisms and Strategy for Electronic Marketplaces*, August 2007, Moderna Organizacija, Kranj 2007, p. 78; P. Doucek, *Applied information management – Management reference model – Security metrics*, [in:] *IDIMT-2009: System and Humans, a Complex Relationship. 17th Interdisciplinary Information Management Talks*, Trauner, Linz, September 09-11-2009a, Jindřichův Hradec 2009, p. 81-106; P. Doucek, *ICT Human Capital - Research and development work in ICT*, [in:] *IDIMT-2009: System and Humans, a Complex Relationship. 17th Interdisciplinary Information Management Talks*, Trauner, Linz, September 09-11-2009b, Jindřichův Hradec 2009, p. 83-94.

¹⁷ eBEST project: “Empowering Business Ecosystems of Small Service Enterprises to face the economic crisis”, 7th Framework Programme FP7-SME-2008.

Requirements analysis for eBEST implementation strategy

For the purposes of implementation strategy development we have to analyse different trust building mechanisms and their added value for increasing of trust. On the base of the research we will identify and propose most efficient trust building mechanisms for eBEST platform to ensure improved, trusted and effective collaboration environment.

To enhance trust and basic trust marks, the several elements for improving confidence in e-business were identified¹⁸, e.g.:

- *reputation building* – to build credibility through ratings, feedbacks, discussion forums;
- *information quality*, where it is must to ensure that information are correct, valid, up-to-date and potentially validate by third trusted party;
- *certificates and references* to provide quality labels and information about past activities – partners or business information;
- *online dispute resolution support* – is a branch of dispute resolution which uses information and communication technology to replace the traditional out of court processes to facilitate the resolution of disputes between parties. It primarily involves negotiation, mediation or arbitration, or a combination of all three supported by intelligent software solutions e.g. for automatic negotiation of penalties etc.;
- *standardization activities* – for ensuring standard, ethic and fair processes and behaviour through code of conduct, interoperability in the exchange of business documents with multilingual support based on ontologies etc.;
- *contract execution support* – support to create a legally enforceable agreement in which two or more parties commit to certain obligations in return for certain rights¹⁹. Efficient support of contract execution support can be achieved for example through contract clauses databases integration with data flow support;
- *escrow services* – which reduce the potential risk of fraud (for example the breach of contract) by acting as a trusted third party that collects, holds and disburses funds according to buyer and seller instructions.

Trust building service model for eBusiness platforms

We can decide for several trust building mechanisms which can be in efficient way implemented into eBEST platform. The base for this decision should be trust significance, requirements and complexity of implementation. On the base of this research we have decided to recommend set of mechanisms with description and implementation rules for eBEST platform described with implementation issues in next chapters. According to the analysis conducted within the project²⁰, the most

¹⁸ R. Delina, V. Vajda, P. Bednár, *Trusted ...*, op. cit., p. 78.

¹⁹ J.A. Reinecke, W.F. Schoell, *Introduction to Business - A Contemporary View*, Allyn and Bacon, Toronto 1989.

²⁰ eBEST project: “Empowering Business Ecosystems of Small Service Enterprises to face the economic crisis”, 7th Framework Programme FP7-SME-2008.

trusted mechanisms are focused on certificates, references and reputation building. Specialised services as ODR and ES are trusted in lower level. That's why we recommend some implementation activities in the field of these trust building mechanisms. Together, we had to take into account some specifics of particular scenarios from chapters above. As in some scenarios, the mediator play a significant role as intermediary and ecosystem shaper, we guess that it would be very beneficial to play also a role of mediator in some dispute solution processes. It means, in the simple way, the mediator can provide some ODR services on basic level as mediation or arbitration.

It has to be noted that other trust building mechanisms not mentioned in the mapping will be supported by the eBEST platform explicitly. Implementation of the electronic business documents and extended automatic dataflow ensures that data will be valid and secure during the contract execution phase. Additionally ontologies incorporated into the eBEST platform can provide support for standardization and multilingual issues in the field of product categories, product attributes, business documents, contract clauses, etc.

Quality certificates

For the purposes of quality presentation, different kinds of certificates are provided by companies. These information attributes are awarded to companies by trusted third party and can induce trust in the company. We can spread certificates into several groups:

- **international certificates** - International certificates provide a means of verifying that a proposed developed standard has met certain requirements for due process, consensus, and other criteria. As an example we should name ISO (International Standards Organization – www.iso.org) certificates or the Öko-Tex certificate within textile industry, which is offered by the AITEX organisation (www.okotex.com).
- **national certificates or awards for domestic companies** – Companies usually have a support from the local organizations to obtain local certificates in the easier way. As an example we can name “Slovak Gold Certificate” (www.slovakgold.sk/index.php?lang=EN). The mission of this system is to assess and certify the standard quality production and to promote it in the common European market using the Slovak GoldBrand.
- **certificates or award of foreign companies (or national certificates pronounced to foreign companies)** - Foreign companies, especially micro, small and medium companies could incur a rise in costs and therefore it is better to use already acquired certificates. One possibility is using a national certificate from an organization which is part of an international network. This means that the quality is proven by a foreign third party and trustworthiness is secured by membership to an international network.

According to the survey, we have identified two dimensions of certificates: international and domestic.

International certificates were claimed as the most significant and necessary, although we didn't identify significant differences. However, more than 57% of all

companies in both samples (EU and Slovak), regardless of type and size, said that international certificates' added value is highly significant, as they are well established and known. Moreover, around one third of Slovak companies, and 45% of EU companies said international certificates are necessary for them to join the platform.

The position on national certificates or quality marks is different. Business partners in the same country know their national certificates, but the situation is more difficult when business partners are from different countries. Although they don't know national certificates from other countries the survey shows that this kind of information will significantly increase trust (especially for companies with e-skills).

Implementation issues

For the eBEST platform, it would be useful to have types of certificates conceptualised in the ontology, meaning their translation into local languages.

Most important issue is the possibility, to add information about certificates to the eBEST platform in the profile area with a web-link to the certification authority or with contact information for evidence of such a certificate. In that case, if this information is crucial to business partners, they have the option of contacting the certification authority for verification of this information. Conceptualization will provide the option of search according to types of certificates, although in the first phase it would be sufficient to provide classification of two types of certificates – international and national, with profiling as follows:

- Type of certificates – selection from menu “international”; “national”
- Name of certificates – text field, where companies can add the official Title or Name of certificate
- Name of the Certificate authority – text field
- Link of the CA – link field

References

References are generally considered an important part of trust building mechanisms. They refer to past trading activities between business partners and these activities could be very simply verified by contacting a listed partner.

According to past company trading, in a “traditional” environment, e-markets could provide a list of the references of the key partners selected by the users. Optionally, it is up to a partner to approve reference to his company. It is not required that the key partner should be registered in the e-market or platform, but in this case, it is not possible to check validity of provided references within the e-market.

References can be divided into two groups:

- Business partners,
- Conducted businesses.

In the survey, the references are important trust-building mechanism for more than around 45% of companies in both samples. Moreover, around more than 32% of EU companies and more than 25% of Slovak companies said both of these mechanisms are necessary for them to enter the platform.

Implementation issues

Regarding references on significant partners, the company without a trading history at the eBEST platform, can add in the registration phase “external business partners” (it means traditional business partners apart from eBEST platform). This information will not be validated by the mediator, because companies can contact these business partners according to their requirements. Internal business partners are business partners registered on the eBEST platform. A company can include these business partners into a “*reference list*” within the registration phase or after the trading process. In both phases, the business partner should have the “*option of approving the publishing of such information*”. It means that if a partner doesn’t want to show this information, the company will have this information in the profile as a list of business partners (for simple sending next RFX and avoid searching), but the information won’t be visible to others. A reference will be visible to others after approval. To improve the quality of this information, it would also be useful to implement information about weight, in the simple form of “*number of transactions with partner*”.

As transparency is a very sensitive trust issue, companies should have the option of hiding key business partners (e.g. a company wants to hide its supply chain).

In the registration phase, companies should have the option of checking “*Default approval*” of publishing your name into the list of business partners and it means that every business partner has the possibility to add the company to the reference list without waiting for approval. In that case, an intelligent agent will have to check the existence of this relationship, which is additional effort on implementation.

In the list of references, every business partner will have a rating by the name and the option of clicking on his profile.

References on “*conducted businesses*” provide the possibility for companies to present their significant work (known buildings, textile collection, etc.). For validation purposes, some contact/evidence information should be provided (text with pictures). Then, mediators will be not responsible for the validation.

To implement this trust-building mechanism, two strategies may be used:

1. An eBEST participant will have the option of generating a list of references on business partners and conducted businesses. No possibility to refuse or approve publishing of reference will be provided. Internal checking of relationship existence will be done by the eBEST platform. For each reference on conducted businesses, the contact information for validation can be submitted. It will be possible to find companies which have a particular company in the list of references. Notification of adding the company name in the list of reference will be sent to the relevant company.
2. An eBEST participant will have the possibility of generating a list of references on business partner. When submitting the company name into the list, the relevant company will have to approve the publishing of their name. Such an approval will also have support in “Profile Company” to have the possibility to have preference “Default approval”, with possibility – “I accept all published

reference with no need for my approval” or “I want to approve every published reference on my company”. Reference on conducted businesses will be enhanced by contact information for validation.

Reputation mechanisms

Under reputation the process of transmitting an image of an actor in a network of other actors is understood²¹. Reputation is also defined as an estimation by others of an “entity’s willingness and ability to repeatedly perform an activity in a similar fashion”²².

Reputation building mechanism can consists of:

- feedback,
- discussion forum,
- rating,
- historical data aggregation.

Feedback

Feedbacks from business partners could be split into positive only feedbacks and combination of positive with negative feedbacks. Positive only feedbacks could deform information ability and according to several surveys, companies usually tend to look for negative feedbacks. In our survey, only 19% of EU companies and 12.5% of Slovak companies said that positive feedback is necessary. On the other hand, over 50% of respondents from both samples said that the combination of positive and negative feedbacks would significantly increase trust and more than 38% of EU companies (32% for Slovakia) marked this model as necessary for joining the platform. Feedbacks should be provided on several business areas, as e.g. payment, service, product quality.

Discussion forum

By feedback forum, users can evaluate the services provided by their business partners. A user can leave feedback to its partners based on the business outcome. By reading these feedbacks users are able to form a baseline of trust required before a contract could be made.

A discussion forum can be established in the company section, which means that if a business partner is unsatisfied, he can add comments about a company on the discussion forum. These comments have to be non-anonymous and public and the concerned company could react to these comments and describe the situation from its point of view. Comments cannot be translated so it is necessary to use common language. Although less than 17.4% of all companies would require this service as a pre-requisite for joining the platform and for only 26% of EU companies (34.4% of Slovak companies) would this information significantly increase trust, the implementation is ease, therefore it would be useful to implement.

²¹ R. Conte, M. Paolucci, *Reputation in Artificial Societies*, Mario Kluwer Academic Publishers, Dordrecht 2002.

²² P. Herbig, J. Milewicz, J. Golden, *A model of reputation building and destruction*, “Journal of Business Research” 1994, Vol. 31, No. 1, p. 23-31.

Rating

Rating is presented as a simple mark or number and is calculated on the basis of feedbacks received from raters and their weights. Feedback presented by rating is trust-building mechanism with some empirical support for its effect on buyer-seller trust. According to research, less than 23.5% of all companies request rating as necessity and 29% of EU companies and around 35% of Slovak companies said that rating is highly significant trust-building mechanism.

Historical aggregated data

Historical aggregated data as statistical support can increase trust in business partners, as well as the platform, where companies could see useful aggregated data about their partner, such as the number of tenders in which the company was involved, the average time of reaction, in how many tenders was the company selected as winner, the total number of transactions, the frequency of platform presence, number of ODR or Escrow service activities, etc. This information can be implemented into the section "Company profile". According to research, 26.8% of EU sample and 9.5% of companies from Slovak sample replied that this information is necessary. Then, 38% of EU companies (and more than 21% of Slovak companies) said that it would significantly increase trust. Although the result for Slovak sample is diametrically different, it would be positive to implement such information.

Generally, the survey showed that trust in the reputation mechanism is increasing by increased e-skill and is very important to provide at least feedbacks and ratings in an easily understandable way. Complex algorithm for rating calculations can harm the trust and usage.

Implementation issues*Feedbacks*

Feedbacks should be provided on several business areas. The companies will have the option of evaluating business partners after a transaction. We propose to use the scale from 0-10, weighting by rating of rater and also present the number of total ratings.

We recommend following feedback areas:

Feedbacks of purchasers:

OVERALL PERFORMANCE – calculated as a arithmetic average of all other feedbacks

COST – satisfaction with prices

DELIVERY/TIMELINESS – satisfaction with fulfilment of negotiated delivery dates.

QUALITY – satisfaction with quality of product or services

BUSINESS RELATIONS – satisfaction with general communication

CUSTOMER SUPPORT – satisfaction with customer after sales care

RESPONSIVENESS – satisfaction with reaction times on sent requests for information

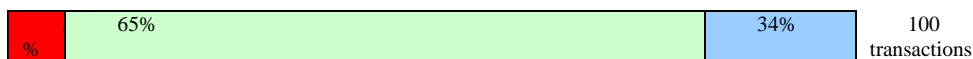
Feedbacks of suppliers:

OVERALL PERFORMANCE – calculated as a arithmetic average of all other feedbacks

BUSINESS RELATIONS – satisfaction with general communication

PAYMENT – satisfaction with fulfilment of negotiated payment conditions

In the profile of the company, the feedback section will provide aggregated feedbacks from all rated transactions with categorization as "positive" (9 to 10), "neutral" (5 to 8), or "negative" (0 to 4) and number of transactions as for example:



Revisiting feedback functionality

Within 30 days of feedback activation, company may receive a feedback revision request (simple private message sending) from the supplier or partner. The company will have 7 days to revise the feedback after the request was made.

How revising feedback for suppliers can be provided:

- Go to *Business Transactions Section* (or any relevant section according to development of platform or directly Feedback section) ; then click *Active Feedbacks* (section where open feedbacks, not rated feedbacks in waiting status are presented).
- Choose the feedback on transaction No ## and click the Revise Feedback button.
- On the Revise Feedback section it can be provided the partner's reason for requesting feedback revisions
- The possibilities will be following:
 - Leave a new star rating by clicking the number of stars
 - Edit the feedback explanation
 - Revise feedback later or
 - The feedback will stay as it is (this information will be sent to the partner as information that it is not in waiting status, but the revision was not accepted).

According to source credibility theory, we suggest calculating aggregated ratings and feedbacks by weighted average where the weight is determined by rating of raters (companies providing feedback) to reduce weight of unfair or not very credible companies.

Rating

Feedbacks from the partners are aggregated to the numerical rating usually presented with graphical marks (stars). Useful information to the rating is the indication and publishing of the number of business partners which rated the relevant company (e.g. the number of unique companies / number of rated businesses). It helps to indicate unfair practices like multiple rating from related partner. Rating can always be visible for all references on the platform sites (in company profile, in results of searching, list of references, etc.).

Historical data aggregation

Historical aggregated data (HAD) should be divided into three groups – public profile data, market data and private data. All groups provide information for easier company decision making process.

Public profile data will be visible to all users of platform in profile section of company. This data describes the company's behaviour. Following statistics can be provided:

- the number of tenders in which the company was involved/the number of tenders in which the company was selected as winner,
- the average time of reaction,
- the frequency of platform presence,
- number of ODR or Escrow service activities,
- number of positive/neutral/negative feedbacks.

These data might help procurement professionals to select more appropriate supplier. For example, in case of accident in company, procurer might be selecting supplier with respect to supplier's average time of reaction.

Private data provides information for internal use only. This data describes the efficiency and the transparency of company's procurement process as it assesses if the company invites "sufficient" number of suppliers to its selection procedure. By word "sufficient" we mean "as good as" the other companies do. We name this indicators "*Procurement Transparency Indicators*" (*PTI*) as they describe the willingness of companies to bring competition into their selection procedures. And as we mentioned while ago, we can also call these indicators "efficiency indicators" as transparency in selection procedure is key factor of procurement efficiency. The efficiency comparison can be provided at the eBEST platform by following procedure.

Platform can compare the assessed company's average number of suppliers invited to selection procedure for specific product with the average number of suppliers invited by other companies at the platform in all selection procedures for specific product family. By average number of invitations we mean average number of RFQs sent by company (companies) to its suppliers. In this case, by RFQ we also mean requests for proposal (RFP) in case the procurement process is finalized with them (after receiving the RFP by company the contract is signed). We suggest calculating weighted average, where the value of contract would be the weight. Mentioned indicators should be both presented one close to other to make the evaluation for eBEST platform users easier. We suggest showing the result of indicator 2 first, and then showing the value of indicator 1 into the brackets so it will be clear to see the difference in assessed company's and competitors' behaviour. Any platform company then can easily assess the efficiency of its procurement.

To make this indicator feasible, we have to mention its precondition - there must be obligation to register products into product families at the eBEST platform.

Market data provides information about relation between demand and supply and can be based on several indicators used for market analysis.

Online Dispute Resolution

The rapid growth of electronic commerce increases the potential for conflicts over contracts which have been entered into online (e.g. about price, late delivery,

defects, specifications ...). The use of online dispute resolution (ODR) mechanisms to resolve such e-commerce conflicts is crucial for building consumer confidence and permitting access to justice in an online business environment.

Online Dispute Resolution (ODR) is a branch of dispute resolution which uses information and communication technology to replace the traditional out of court processes to facilitate the resolution of disputes between parties. It primarily involves negotiation, mediation or arbitration, or a combination of all three. In this respect it is often seen as being the online equivalent of Alternative Dispute Resolution (ADR). However, ODR can also augment these traditional means of resolving disputes by applying innovative techniques and online technologies to the process²³ (Hörnle, 2004).

For the purpose of dispute resolution processes different types of security issues are necessary, such as the integrity and confidentiality of sensitive data and communication mechanisms used to transmit and store this data. ODR procedures can also be automated, avoiding human interaction to a high degree and be conducted entirely online. Efficiency gains arise from automation in terms of speed and low cost. The automation of information management makes dispute resolution more efficient, while communication tools overcome distance.

ODR procedures

There is an enormous variety in the emerging picture of ODR providers with varying experimentation and different degrees of formality. Various procedures are used. The following is to give an overview of the procedures used:

Arbitration is a procedure whereby a neutral (or a panel of neutrals) makes a decision binding on the parties. The process involves fact-finding (whether through a hearing or by submission of documents) and the neutral arbitrator or panel making a ruling, just like a court. Furthermore this ruling can usually be directly enforced in the courts. Thus, arbitration is similar to litigation, the main difference being that the parties can choose the arbitrator and the basis on which the arbitrator makes the decision. The parties can choose the procedure which governs the proceedings. When arbitration is considered it is important to have a suitable dispute resolution clause in legal contracts to avoid future refusal of such a resolution. As arbitration seems to be most difficult from other ways of ODR procedures, it may be a good idea to use online arbitration as the last resort layer of a scaled approach to ODR. A dispute resolution clause should enable that the parties start with negotiation and if this fails, move on to mediation and only if this fails will they resort to arbitration.

Evaluation (non-binding) is an ODR technique involving the neutral making a decision on the basis of the written submissions and documentary evidence provided by the parties. However, in the case of evaluation this decision takes the form of a non-binding recommendation. Thus evaluation does not result in a binding, enforceable decision. This factor may make it easier to secure the participation of the other side after a dispute has arisen.

²³ J. Hörnle, *Online Dispute Resolution (ODR)*, JISC Legal Briefing Paper, 2004, accessible from: <http://www.jisclegal.ac.uk/publications/hornleODR.htm>

Mock trials (also: summary jury trials) are an ODR process whereby a jury of peers makes a non-binding determination of the issues via a web-based platform. The facts and relevant documents are available on a platform, which are accessible to Internet users registered for a particular case. Thus the neutral is replaced by a number of volunteers (Internet users) acting as if they were an online jury in a civil trial. All communication takes place via the web-site, see for example iCourthouse²⁴.

Mediation is an out of court process, which involves a neutral mediator brokering a settlement between the disputants. The role of the mediator is to enable the parties to communicate effectively by rephrasing their arguments and by helping the parties to overcome any impasses. Mediation can take place in a meeting between the parties or with the mediator talking to the parties in turn ('shuttle mediation'). The crucial point about mediation is that the mediator does not make a decision or impose a solution on the parties. The process is entirely voluntary so that either party can walk away at any time and the settlement is only binding once both parties have formally agreed to it.

Online mediation seems to be the primary ODR method. There are four reasons for this primacy of online mediation. First, the process is flexible. The mediator essentially uses his skill to help the parties to communicate and reach their own solution. This high degree of party control means that the parties are likely to feel comfortable with the online procedure. Secondly, the fact that participation is voluntary means that the parties are more willing to participate as they do not compromise their position. Thirdly, redress is not limited to monetary awards. Online mediation allows the parties to find creative solutions to their dispute. By way of example, an adequate response to a complaint against a supplier could be a substantial discount from a future purchase or something similar.

One of the disadvantages of online mediation is that the effectiveness of the procedure depends on the wish to maintain good customer relationships. This might be a problem if this was the only instance in which the complainant bought from this supplier. Another issue with online mediation is that the involvement of a human mediator means that the procedure may be too expensive for very small value claims.

Automated Settlement Systems are a highly innovative form of ODR, suitable for monetary claims (i.e. where liability is not disputed, but only the amount of compensation is at stake, such as certain insurance cases). Automated Settlement Systems may also be used as a negotiation tool as part of another dispute resolution procedure. The process involves the parties making successive blind bids. This means that the bids are not disclosed to the other party. Once the bids are within a certain range of each other (e.g. 30%) settlement will automatically be reached, for the median amount. The process is driven by software so that no human third party is directly involved and is therefore particularly cost-effective. The software keeps offers confidential until they come within the range. Communication tools such as email and web-based platforms support the settlement process.

²⁴ www.i-courthouse.com

Complaints Assistance provides the parties with tools allowing for effective communication. At a minimum, it allows a consumer to make a complaint and communicate a demand for redress to the respondent. It is worthwhile for any supplier to consider using online web-based forms for complaints and develop an automated system to respond to such complaints.

Independent ODR schemes and trustmark schemes, where some ODR are independent in the sense that any claimant can use them to seek redress. In other words, these schemes offer their services to claimants regardless of how the dispute has arisen and regardless of whether either party is a member of that scheme. The main advantage of such schemes is their open access. On the other hand, this open access entails several disadvantages. The first one is funding. If the service is not financed by membership fees but by the users of the service, the ODR service may be too costly for small claims.

Other ODR providers offer membership schemes. Members undertake to co-operate in the dispute resolution offered by that ODR provider and pay a small fee. In return, the member is allowed to use the trustmark (a symbol) on its website and stationery signifying that it is participating in ODR. The idea behind the trustmark is that this enhances the branding of the members and enhances trust. At present the ODR services offered by such trustmark schemes are mainly limited to mediation.

Online techniques

Document management can be useful where a settlement agreement is negotiated or an award is deliberated between the arbitrators by exchanging a "travelling draft" (e.g. for word searches within a text or the tracking of changes). A Travelling Draft is a document which is in the process of being agreed between different parties by each party marking the suggested changes directly on the document. IT has improved legal drafting aids and computerised precedent databases now belong to the standard tools of lawyers. Finally, translation software or ontology for multilingual support supports the translation of documents, an important factor in international, multilingual disputes.

Online techniques for mediation and evaluation include emails and online platform with various tools allowing for written and oral communication and discussions, with tools such as online chat, (synchronous discussion) or threaded discussion boards (asynchronous discussion), virtual conference room, etc.

Another tool useful for mediation is negotiation software assisting the parties in refining the issues. One example of negotiation software is automated blind bidding. This software allows the parties to make several monetary offers and demands respectively and if the offer and demand are within a certain reach of each other, settlement is reached at a median amount. The successive bids are not disclosed to the other party. Such software can assist in avoiding posturing and conflicts 'over the last few pennies'.

One extremely useful online technique especially for arbitration is electronic file management, especially for complex, large-scale arbitration. Electronic file management means that all documents pertaining to the case in question are stored

electronically in a systematic order. Electronic file management software permits individual documents or passages to be easily retrieved, displayed or printed, cross-referenced, compared, annotated and searched for keywords.

Enforcement of contract process by mediation and arbitration is illustrated on the following figure:

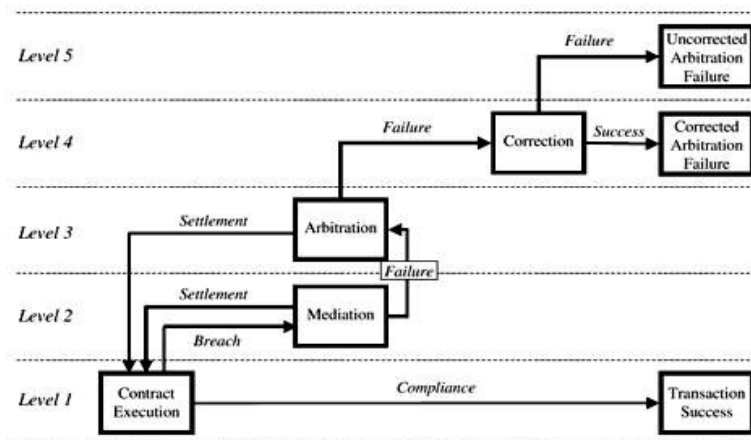


Figure 1. Enforcement of contract process by mediation and arbitration

Source: Own study

Furthermore, an interesting online technique is the use of multimedia transcripts at face-to-face/ videophone hearings, allowing the participants to simultaneously see and hear the evidence but also to see the written transcript and case file on the screen in front of them almost instantaneously. Multi-media transcripts give each user a screen from which they can see the text of what is being said in court or during an arbitration and see any evidence which has been scanned in. The idea is that this enhances presentation and makes the evidence more comprehensible. The transcript can be searched and annotated on screen. Furthermore it is possible to connect to the hearing by a remote link. On the other hand, participants in the hearing, used to taking their own hand-written notes, may find it hard to accustom themselves to this procedure. In the end this is a matter of personal preference.

An example of the process of enforcement contract through ODR techniques is presented in figure above. Level 1 reflects the fact that the transaction is executed according to the prescribed contract. Level 2 reflects the fact that the transaction has deviated from the prescribed contract, and warnings to non-compliant parties have been ignored. The Mediator/Negotiator attempts to establish an amended contract between the two parties. Level 3 reflects the fact that the mediation failed and was transferred to the Arbitrator, who collects all available evidence in order to reach the fairest decision possible. In case the decision by the Arbitrator is accepted by both parties, the contract execution returns to Level 1. Level 4 and 5 reflect unaccepted Arbitrator's decision by one party. In that case, penalties in reputation systems or shift to the traditional legal system are realized. After each level it is useful to use rating mechanisms to rate partners behaviour.

Generally we have identified following possibilities/functionalities:

ODR advisory support is a minimal service to support dispute resolution. Providing a simple list of experts can save time and leave self-selection to the company. It is necessary to provide advice on how to start an ODR process or what are the key success factors in the process.

Technical support is a standard support provided on electronic platforms, which has to solve technical problems and minimize inconveniences when conducting business transactions. Fast and efficient response on identified problems can increase trust in the platform and improve customer's loyalty.

Limited ODR is a model, when only the minimum of the ODR services are provided. When more complex problems emerge, external partners are usually offered. Limited solutions are usually free of additional charge or for a very small fee. In many cases, it can bring efficient and fast problem solving. One of the main basic limited services is mediation, which should be supported by an efficient source of evidence. In the case of unsuccessful mediation, partners will choose whether to use a specialized external ODR provider or a traditional court.

Outsourced specialized ODR service, as a strategic alliance can be carried out in two ways: 1) The agreed ODR partner can be integrated and has the option of checking all evidence from the platform with communication directly with the platform. 2) The ODR provider will offer services outside the platform although with evidence support.

The willingness to participate in ODR should be clearly stated in "Company Profile" and in each contract.

Implementation issues

Although our survey show lower requirements of this service especially from lower eSkilled companies, the service could be interesting for more experienced companies and at least by simple level it can provide significant benefits. Together, after some best practices from experienced companies it can also force other companies to use them. We recommend following simple implementation strategies:

List of ODR providers is a minimal service to support dispute resolution. Providing a simple list of experts who can register into the eBEST platform can save time and leave selection to the company. List of ODR experts will be generated according to company profile with type of service: ODR.

Limited ODR is a model, when only the minimum of the ODR services are provided for example basic mediation or arbitration. When more complex problems emerge, external partners are usually offered. In many cases, it can bring efficient and fast problem solving. Provider of this service can be for example the mediator of digital ecosystem in eBEST platform. One of the main basic requirements is the access rights for ODR expert to an efficient source of evidence (access to negotiated contracts, historical activities, etc.). In the case of unsuccessful mediation, partners will choose whether to use a specialized external ODR provider or a traditional court.

Rating of ODR experts. Each ODR service can be rated through rating system with 0-10 scale. Aggregated ratings will be shown in profile of ODR company.

Conclusions

Proposed trust service model for electronic platform with DBE features is the answer for e-market makers to develop suitable functionalities for providing efficient way of conducting business to face the dynamic business environment. The support for the consortium establishing through ecosystem exploration tools and flexibility in business transactions were mostly considered as crucial and required for all operational scenarios. Some of them are more focused on project management where collaboration tools will support negotiations and communication between involved parties. Trust building services can support the usage and participation of companies in digital ecosystem and can force to higher number of transactions. Suitable implementation strategy should consider the eSkills and international experience of users (Delina, R. and Tkáč, M., 2010, Doucek, 2009). From the analysis we have identified, that various eSkills or international experiences have different impact on the trust level into different kind of trust building mechanisms. We have found that higher eSkills increase trust into more complex and sophisticated solutions. It was proposed for initial phase to start with more understandable services as references, certificates, feedbacks/ratings and simple ODR. According to related research of authors, companies with low level of eSkills could have psychological trust barriers to enter into the ecosystem when too complex and sophisticated solution will be provided (Delina, R. and Tkáč, M., 2010). That's the reason why suitable and continual strategy implementation adjustment is required.

In scenarios described above it was identified (eBEST project 2008), that through proposed activities and tools, the platform has a potential to provide:

- Market transparency – visibility of potential supply chain, market information and companies' behaviour what can reduce traditional market inefficiencies. It can result especially in cost reduction based on higher competitiveness in procurement processes, utilizing economies of scale, efficient exploring innovative products or other information.
- Self-regulation for ethical business – esp. rating and feedbacks systems can avoid unfair practices and support ethical conducting of business, what in the final phase reduces transaction costs in the economy. Reputation building mechanisms as references, certificates, ratings or feedbacks are possible to implement and are very suitable in all scenarios.
- More efficient decision making – through new kind and more precise and in time information from the market, interactive collaboration functionalities and better control.
- Increase the flexibility and speed of business transaction – through the character of network e-services.
- And that means - Higher efficiency, transparency and effectiveness on the market accepting win-win approach.

Literature

1. Aoki M., *Information, Incentives, and Bargaining in the Japanese Economy*, Cambridge University Press, New York 1998.

2. Asanuma B., *Manufacturer-Supplier Relationships in Japan and the Concept of Relation-Specific Skill*, "Journal of the Japanese and International Economies" 1989, Vol. 3.
3. Barney J.B., Hansen M.H., *Trustworthiness as a Source of Competitive Advantage*, "Strategic Management Journal" 1995, Vol. 15.
4. Casson M., *The Economics of Business Culture*, Clarendon Press, Oxford 1991.
5. Clark K.B., Fujimoto T., *Product Development Performance*, Harvard Business School Press, Boston 1991.
6. Conte R., Paolucci M., *Reputation in Artificial Societies*, Mario Kluwer Academic Publishers, Dordrecht 2002.
7. Delina R., Vajda V., Bednár P., *Trusted Operational Scenarios: Trust Building Mechanisms and Strategy for Electronic Marketplaces*, August 2007, Moderna Organizacija, Kranj 2007.
8. Dore R., *Goodwill and the Spirit of iMarket Capitalism*, "British Journal of Sociology" 1983, Vol. 34, No. 4.
9. Doucek P., *Applied information management – Management reference model – Security metrics*, [in:] IDIMT-2009: System and Humans, a Complex Relationship. 17th Interdisciplinary Information Management Talks, Trauner, Linz, September 09-11-2009a, Jindřichův Hradec 2009.
10. Doucek P., *ICT Human Capital - Research and development work in ICT*, [in:] IDIMT-2009: System and Humans, a Complex Relationship. 17th Interdisciplinary Information Management Talks, Trauner, Linz, September 09-11-2009b, Jindřichův Hradec 2009.
11. Dyer J.H., *Effective Interfirm Collaboration: How Firms Minimize Transaction Costs and Maximize Transaction Value*, "Strategic Management Journal" 1997, Vol. 18, No. 7.
12. Dyer J.H., *Specialized Supplier Networks as a Source of Competitive Advantage: Evidence from the Auto Industry*, "Strategic Management Journal" 1996, Vol. 17, No. 4.
13. eBEST project: "Empowering Business Ecosystems of Small Service Enterprises to face the economic crisis", 7th Framework Programme FP7-SME-2008.
14. Farhoomand A., Lovelock P., *Global e-Commerce – Texts and Cases*, Prentice Hall, Singapore 2001.
15. Fukuyama F., *Trust: The Social Virtues and the Creation of Prosperity*, The Free Press, New York 1995.
16. Herbig P., Milewicz J., Golden J., *A model of reputation building and destruction*, "Journal of Business Research" 1994, Vol. 31, No. 1.
17. Hill Ch.W.L., *National Institutional Structures. Transaction Cost Economizing, and Competitive Advantage: The Case of Japan*, "Organization Science" 1995, Vol. 6, No. 2.
18. Hörnle J., *Online Dispute Resolution (ODR)*, JISC Legal Briefing Paper, 2004, accessible from: <http://www.jisclegal.ac.uk/publications/hornleODR.htm>
19. Jones S., Wilikens M., Morris P., Masera M., *Trust requirements in e-business: A conceptual framework for understanding the needs and concerns of different stakeholders*, "Communications of the ACM", Vol. 43, No. 12, December 2000.
20. Kuller E., *Trust barriers for the B2B e-marketplaces*, Report. eMarketservices, June 2005.
21. Kuttainen Ch., *The Role of Trust in B2B Electronic Commerce - Evidence from Two e-Marketplaces*, Doctoral Thesis, Luleå University of Technology, 2005.
22. Lancastre A., Lages L.F., *The relationship between buyer and a B2B e-marketplace: Cooperation determinants in an electronic market context*, "Industrial Marketing Management" 2006, No. 35.
23. Lee M., Turban E., *A Trust Model for Consumer Internet Shopping*, "International Journal of Electronic Commerce" 2001, Vol. 6, No. 1.
24. Lorenz E.H., *Neither friends nor strangers: Informal networks of subcontracting in French industry*, [in:] *Trust: Making and Breaking Cooperative Relations*, ed. D. Gambetta, Basil Blackwell, New York 1988.

25. Nachira F., *Technologies for Digital Ecosystem*, accessible from: <http://www.digital-ecosystems.org/>
26. Nishiguchi T., *Strategic Industrial Sourcing*, Oxford University Press, New York 1994.
27. North D.C., *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge University Press, Cambridge 1990.
28. Pavlou P., *Institution-based trust in interorganizational exchange relationships: the role of online B2B marketplaces on trust formation*, "Journal of Strategic Information Systems" 2002, Vol. 11, No. 3-4.
29. Pavlou P., Tan Y., Gefen D., *The Transitional Role of Institutional Trust in Online Interorganizational Relationships*, Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Scienced (HICSS'03), 2002.
30. Raisch W., *The E-Marketplace – Strategies for Success in B2B Ecommerce*, McGraw-Hill, New York 2001.
31. Reinecke J.A., Schoell W.F., *Introduction to Business - A Contemporary View*, Allyn and Bacon, Toronto 1989.
32. Tan Y., Thoen W., *Toward a Generic Model of Trust for Electronic Commerce*, "International Journal of Electronic Commerce" 2001, Vol. 5, No. 2.
33. www.i-courthouse.com
34. Zgodavova K., Bober P., *An Innovative Approach to the Integrated Management System Development: SIMPRO-IMS Web Based Environment*, „Quality, Innovation, Prosperity” 2012, Vol. 16, No. 2.

WDRAŻANIE MODELU USŁUG POWIERNICZYCH DLA ŚRODOWISKA BIZNESU ELEKTRONICZNEGO

Streszczenie: W obszarze środowiska biznesu cyfrowego kluczową rolę odgrywa funkcja samoregulacji. ICT wspiera zjawiska biologiczne i socjologiczne poprzez efektywne usługi elektroniczne. Jedną z głównych ról jest budowanie i wzmacnianie efektywnych relacji pomiędzy podmiotami w obrębie otoczenia. Problem współdziałania podmiotów gospodarczych zależy od oczekiwanych korzyści/użyteczności. Te oczekiwania są predyktorami pomyslnego wyniku ze zrealizowanych transakcji z potencjalnym partnerem. Konstrukcja tych prognoz oparta jest na zaufaniu i wiarygodności. W artykule przedstawiono usługę budowania zaufania jako kluczowy czynnik współpracy. Zaproponowano także model obsługi zaufania do B2B e-biznesowej współpracy w ramach ekosystemu cyfrowego.

Słowa kluczowe: budowanie zaufania, e-współpraca, model, biznes

POZIOM KLIMATU BEZPIECZEŃSTWA JAKO ELEMENT ZARZĄDZANIA BEZPIECZEŃSTWEM W PRZEDSIĘBIORSTWIE

Izabela Gabryelewicz, Patryk Krupa

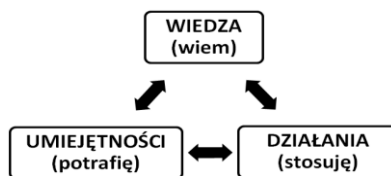
Uniwersytet Zielonogórski
Wydział Mechaniczny

Streszczenie: W opracowaniu zaprezentowano możliwości wykorzystania ilościowych badań na temat poziomu klimatu bezpieczeństwa do identyfikacji słabych i mocnych obszarów w zarządzaniu bezpieczeństwem w przedsiębiorstwie. Przedstawiona analiza przypadku dotyczy przedsiębiorstwa z branży motoryzacyjnej działającego na terenie Polski. Do pozyskania informacji wykorzystano sprawdzony w praktyce kwestionariusz, a wyniki badań opracowano za pomocą autorskiego narzędzia do określania poziomu klimatu bezpieczeństwa w przedsiębiorstwie. Za cel badania przyjęto wyznaczenie poziomu klimatu bezpieczeństwa zarówno w odniesieniu do całego badanego przedsiębiorstwa, jak i dla poszczególnych obszarów tematycznych. Uzyskane wyniki wskazały obszary i grupy pracowników (z podziałem na wiek, płeć, wykształcenie, staż pracy itd.), w których należy podejmować działania. Interpretacja wyników badań umożliwia podjęcie działań naprawczych i prewencyjnych dokładnie w tych obszarach, które tego wymagają.

Słowa kluczowe: klimat bezpieczeństwa, zarządzanie bezpieczeństwem, kwestionariusz ankiety

Wprowadzenie

Potrzeba bezpieczeństwa ma charakter podmiotowy i jest naczelną potrzebą człowieka. Dlatego należy oddziaływać na otoczenie i sferę wewnętrzną tak, aby usuwać, oddalać zagrożenia lub je minimalizować. Działania w celu likwidacji zagrożeń mogą być skierowane do wewnątrz, jak i na zewnątrz. Przy szukaniu środków zaradczych należy przeanalizować przyczyny, którymi kieruje się pracownik podejmujący ryzykowne zachowania doprowadzające do wypadku. Należy także pamiętać, że bezpieczeństwo jest oparte na wiedzy, umiejętności i działaniu (rysunek 1).



Rysunek 1. Idea synergii w podejściu do bezpieczeństwa pracy

Źródło: Na podstawie: W. Bojarski, *Podstawy analizy i inżynierii systemów*, PWN, Warszawa 1984

Żyjemy w czasach o wysokim stopniu zabezpieczeń technicznych. Dysponujemy różnego rodzaju narzędziami i środkami ochrony osobistej i zbiorowej. Jednak żeby spełniały one swoją rolę, użytkownik musi chcieć z nich korzystać, umieć z nich korzystać i ostatecznie korzystać z nich w odpowiedni sposób. Pracownik nie tylko musi wiedzieć, jak ma się zachować, musi umieć swoją wiedzę teoretyczną, nabytą np. na szkoleniu BHP, zastosować w praktyce, ale musi także mieć chęć stosowania nabytej wiedzy i umiejętności. Na efekt synergii można liczyć tylko w przypadku wzajemnego oddziaływania wszystkich czynników^{1,2}.

Najczęściej wyznacznikiem stanu bezpieczeństwa w zakładzie jest statystyka wypadkowości. Aby porównać poziom bezpieczeństwa, porównuje się wskaźniki częstotliwości i ciężkości wypadków. Aby poprawić poziom bezpieczeństwa, często przedsiębiorstwa ograniczają się do środków technicznych i organizacyjnych. Rzadko (choć obecnie coraz częściej) podejmuje się działania na rzecz zmiany mentalności i zachowań pracowników.

W Unii Europejskiej dostrzeżono problem niepokojąco dużej liczby wypadków przy pracy oraz fakt, iż pomimo bardzo wielu uregulowań prawnych (ciągłe wzrostających) i wyprowadzania licznych zabezpieczeń technicznych liczba wypadków przy pracy nie spada w zadowalającym tempie. Dlatego rozpoczęto kampanię mającą na celu podniesienie świadomości pracowników o bezpieczeństwie w miejscu pracy. Jest to strategia UE na rzecz bezpieczeństwa i higieny pracy. W ramach tej strategii można zetknąć się z pojęciami: „dobre praktyki”, „podnoszenie świadomości ryzyka”, „kultura bezpieczeństwa”, „partnerstwo dla prewencji” itp.

Pojęcie kultury bezpieczeństwa zostało wprowadzone przez Międzynarodową Agencję Energii Atomowej po analizie wypadku, jaki wystąpił w elektrowni w Czarnobylu. Za przyczynę katastrofy przyjęto błąd ludzki, czyli wypadek był rezultatem niskiej kultury bezpieczeństwa. Do podobnych wniosków komisje do badania wypadków doszły po analizie przyczyn katastrof takich jak: King's Cross, Piper Alpha czy wypadek kolejowy na Clapham Junction. W tych przypadkach stwierdzono, że wypadek nie był spowodowany złym zarządzaniem bezpieczeństwem, ponieważ wszystkie procedury były zachowane, lecz w danych przedsiębiorstwach, w danych miejscach panowała zła (niska) atmosfera i kultura bezpieczeństwa³.

Kultura bezpieczeństwa jest pojmowana jako część kultury organizacyjnej przedsiębiorstwa i jest postrzegana jako czynnik mający wpływ na postawy i zachowania pracowników w zakresie zdrowia i poziomu bezpieczeństwa⁴. Kultura bezpieczeństwa może być traktowana jako „przykład stosowania się do ustalonych zasad, które charakteryzują organizację pod kątem zdrowia i bezpieczeństwa”⁵.

¹ T. Kotarbiński, [w:] T. Pszczołowski, *Synergia i jej miejsce w teorii organizacji*, „Prakseologia” 1973, nr 3-4 (47-48).

² W. Bojarski, *Podstawy analizy i inżynierii systemów*, PWN, Warszawa 1984.

³ *Reducing error and influencing behavior*, HSE, 2nd Edition, Health and Safety Series Booklet HS(G)48, 1999.

⁴ M.D. Cooper, *Towards a model of safety culture*, “Safety Science” 2000, Vol. 36, s. 111-136.

⁵ A.I. Glendon, E.F. McKenna, *Human safety and risk management*, Chapman and Hall, London 1995.

O celowości podejmowania działań w zakresie wzmocnienia bezpiecznych zachowań pracowników może świadczyć statystyka przyczyn wypadków. 59% wypadków jest spowodowana nieprawidłowym zachowaniem się pracownika. Kolejne 17,3% wypadków jest związanych z zachowaniem się pracownika. 9,8% przyczyn wypadków to zła organizacja pracy lub stanowiska pracy. Jak wynika z danych GUS, ponad 86% wypadków ma swoje źródło w tzw. czynniku ludzkim. W tabeli 1 przedstawiono udział przyczyn wypadków przy pracy w Polsce.

Tabela 1. Udział procentowy przyczyn wypadków przy pracy w Polsce w 2014 roku

Przyczyna wypadku	Udział	
Nieprawidłowe zachowanie się pracownika	59,0%	86,1% przyczyn wypadków to tzw. czynnik ludzki
Przyczyny związane z zachowaniem pracownika, w tym:	(17,3%)	
- brak lub niewłaściwe posługiwanie się czynnikiem materialnym	7,5%	
- nieużywanie sprzętu ochronnego	1,5%	
- niewłaściwe samowolne zachowanie się pracownika	6,7%	
- niewłaściwy stan psychofizyczny pracownika	1,6%	
Niewłaściwa organizacja, w tym:	(9,8%)	
- niewłaściwa organizacja stanowiska pracy	4,6%	
- niewłaściwa organizacja pracy	5,2%	
Niewłaściwy stan czynnika materialnego	8,6%	
Inne przyczyny	5,3%	
	Razem:	100%

Źródło: Dane GUS

Z danych w tabeli 1 wynika, że należy poszukiwać pozamaterialnych przyczyn wypadków, analizować tzw. ukryte objawy bezpieczeństwa, tj. wartości i przekonania, jakie mają pracownicy, poczynając od kierownictwa, a kończąc na pracownikach najniższego szczebla. Zasadnym wydaje się poszukiwanie „ukrytych” przyczyn niebezpiecznego zachowania pracowników. Niebezpieczne zachowania mogą być spowodowane postrzeganiem wielkości występującego zagrożenia. Takie podejście można znaleźć w pracach Daniela Frei, który wyróżnił cztery możliwe oceny stanu bezpieczeństwa⁶:

- **Stan braku bezpieczeństwa** – występuje duże rzeczywiste zagrożenie zewnętrzne i postrzeganie tego zagrożenia jest prawidłowe (adekwatne do zagrożenia).
- **Stan obsesji niebezpieczeństwa** – nieznaczne zagrożenie jest postrzegane jako duże.
- **Stan fałszywego bezpieczeństwa** – zagrożenie zewnętrzne jest poważne, a postrzegane bywa jako niewielkie.
- **Stan bezpieczeństwa** – zagrożenie zewnętrzne nie występuje lub jest niewielkie, a jego postrzeganie jest prawidłowe.

⁶ D. Frei, *Sicherheit: Grundfragen der Weltpolitik*, Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart 1977, s. 17-21.

Dlatego tak ważne są postawy pracowników, które stanowią jedną z najważniejszych miar kultury bezpieczeństwa^{7,8}.

Monitorowanie stanu bezpieczeństwa

Z praktyki wiadomo, że dość łatwo jest ocenić bezpieczeństwo techniczne w przedsiębiorstwie. Są to czynniki materialne, łatwe do identyfikacji i sprawdzenia ich zgodności z wymaganiami prawa. Trudniejszym zadaniem jest ocena bezpieczeństwa psychospołecznego. Najczęściej są to badania jakościowe, które są trudne do weryfikacji. Do oceny niematerialnych objawów bezpieczeństwa służą najczęściej kwestionariusze ankiet. Na dzień dzisiejszy brak jest unormowań, które określałyby, jak i jakimi metodami należy mierzyć poziom kultury bezpieczeństwa. Brak jest wytycznych co do wyznaczników „słabej” lub „silnej” kultury bezpieczeństwa. Najpowszechniejszą metodą badania kultury bezpieczeństwa są różnego rodzaju kwestionariusze ankiet. Nie stanowią one jednak narzędzi uniwersalnych. Często są dedykowane określonej branży. Analiza wyników także nie jest ujednoczona i wymaga dużej wiedzy specjalistycznej. Bez badań ilościowych nie ma możliwości porównania poziomów kultury bezpieczeństwa pomiędzy przedsiębiorstwami lub poszczególnymi działami przedsiębiorstwa⁹. Stworzone i wykorzystane do badań narzędzie do oceny poziomu klimatu bezpieczeństwa w przedsiębiorstwie stara się wypełnić tę lukę. Koncepcja kwestionariusza ankiet poziomu klimatu bezpieczeństwa powstała po analizie istniejących kwestionariuszy na ten temat, po czym została sprawdzona w praktyce. Autorska ankietę obejmuje swym zakresem wszystkie determinanty wysokiej kultury bezpieczeństwa, jej pytania są pisane prostym językiem. Zakres kwestionariusza to dziewięć grup tematycznych¹⁰:

- I. Wiedza na temat bezpieczeństwa pracy w zakładzie.
- II. Wartości i przekonania.
- III. Komunikacja w zakresie BHP.
- IV. Stosunek do służb BHP.
- V. Mój wpływ na bezpieczeństwo pracy.
- VI. Stosunek przełożonych do bezpieczeństwa.
- VII. Stosunek do szkoleń z zakresu BHP.

⁷ A. Cheyne, S. Cox, A. Oliver, J.M. Tomas, *Modelling safety climate in the prediction of levels of safety activity*, "Work and Stress" 1998, Vol. 12(3).

⁸ T. Lee, *Assessment of safety culture at a nuclear reprocessing plant*, "Work and Stress" 1998, Vol. 12, No. 3.

⁹ *Kultura bezpieczeństwa. Narzędzia do oceny kultury BHP, tłumaczenie fragmentów raportu pt. „Ocena kultury bezpieczeństwa i higieny pracy – przegląd głównych metod i wybranych narzędzi” (Occupational Safety and Health culture assessment - A review of main approaches and selected tools*, Europejska Agencja Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy, 2011, pełen tekst raportu w jęz. ang.: https://osha.europa.eu/en/publications/reports/culture_assessment_soar_TEWE11005ENN/view), dostęp: <http://archiwum.ciop.pl/62607>

¹⁰ I. Gabryelewicz, J. Sadłowska-Wrzesińska, A. Kowal, *Koncepcja ankietowego badania poziomu kultury bezpieczeństwa*, [w:] *Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji*, t. 2, red. R. Knosala, Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, Opole 2015, s. 396-406.

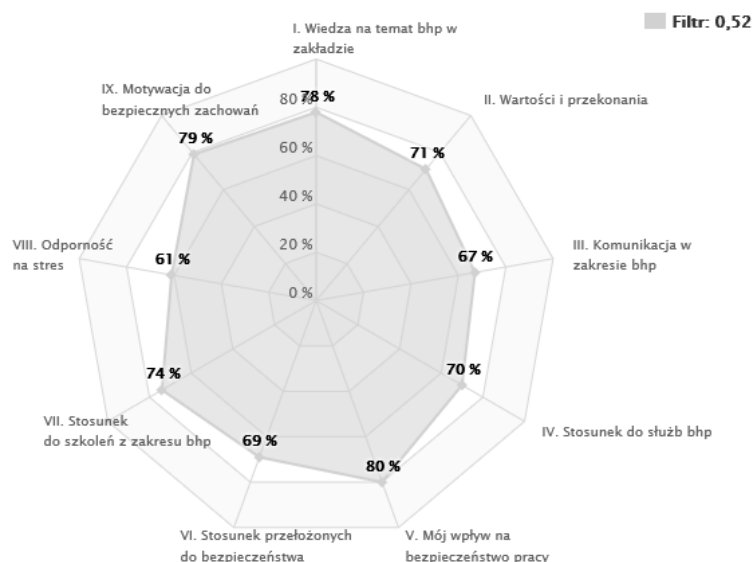
VIII. Odporność na stres.

IX. Motywacja do bezpiecznych zachowań.

W kwestionariuszu ankiety, w każdej grupie tematycznej, jest po pięć pytań szczegółowych. Do oceny odpowiedzi zastosowano pięciostopniową skalę Likerta. Wygenerowane wykresy tworzą Siatkę Kultury Bezpieczeństwa i w oryginalnym programie są kolorowe, co wpływa na ich czytelność.

Wyniki badań

Przedstawione wyniki badań dotyczą branży motoryzacyjnej. Kwestionariusz ankiety badający poziom klimatu bezpieczeństwa został przeprowadzony w roku 2015 na terenie jednego z zakładów produkcyjnych znajdującego się na obszarze Polski. W badaniach wzięło udział 90 osób (12 kobiet i 78 mężczyzn). Wyniki badań przedstawiono za pomocą wykresu radarowego, który często w literaturze odnoszącej się do badania poziomu kultury bezpieczeństwa nazywany jest Siatką Kultury Bezpieczeństwa. Wyniki badań odnoszące się do poszczególnych grup tematycznych przedstawione są jako wartości procentowe. Zakres wyników mieści się w skali od 0 do 100%. Wskaźnik poziomu bezpieczeństwa wynosi 0,52 (w skali od 0 do 1). Na rysunku 2 zaprezentowano ogólny poziom bezpieczeństwa panujący w przedsiębiorstwie. Tak więc ogólny poziom klimatu bezpieczeństwa jest na poziomie średnim.

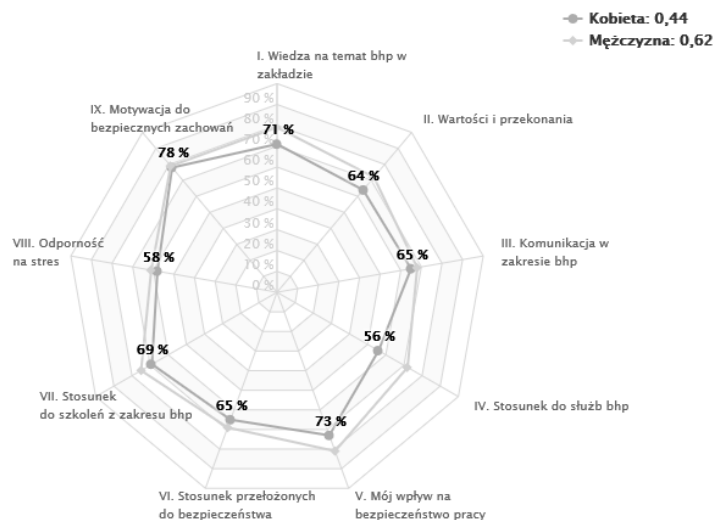


Rysunek 2. Siatka Kultury Bezpieczeństwa – ogólny poziom klimatu bezpieczeństwa w analizowanym przedsiębiorstwie

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Na kolejnych wykresach przedstawiono poziom klimatu bezpieczeństwa w poszczególnych grupach badawczych. Uwzględniono takie kryteria jak: płeć, wiek pracownika, wykształcenie i staż pracy. Rysunek 3 przedstawia zróżnicowanie

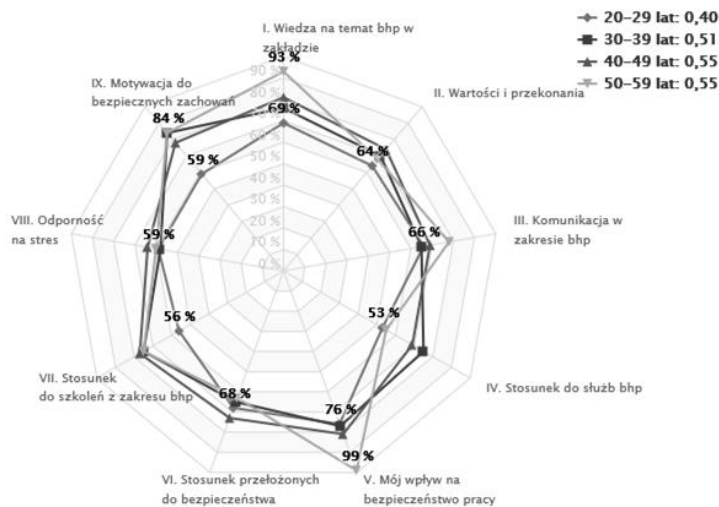
poziomu klimatu bezpieczeństwa w zależności od płci ankietowanych. Jak widać, mężczyźni wykazują wyższy poziom klimatu bezpieczeństwa (0,62) niż kobiety (0,44).



Rysunek 3. Poziom klimatu bezpieczeństwa w zależności od płci

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

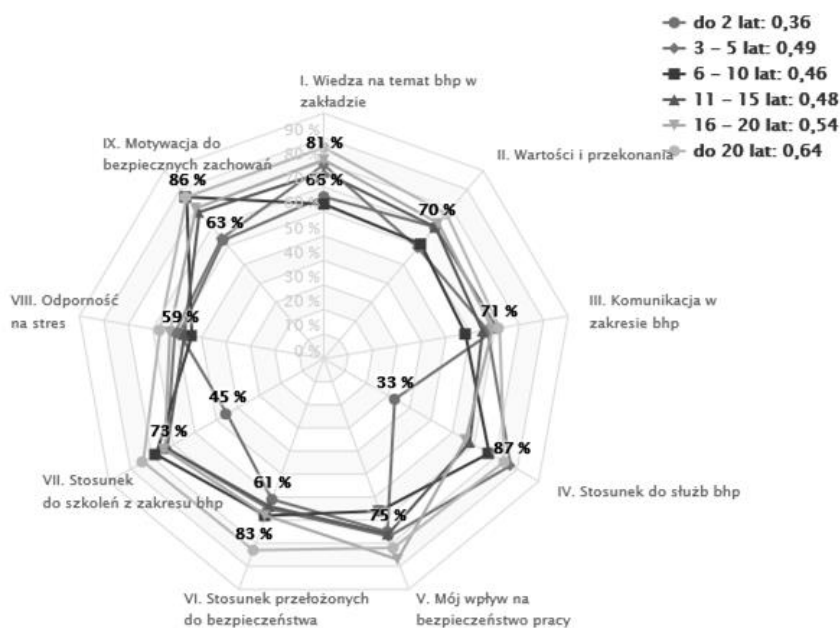
Rysunek 4 obrazuje poziom klimatu bezpieczeństwa w zależności od wieku pracownika.



Rysunek 5. Poziom klimatu bezpieczeństwa w zależności od wykształcenia pracownika

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Rysunek 6 przedstawia poziom klimatu bezpieczeństwa w zależności od ogólnego stażu pracy.



Rysunek 6. Poziom klimatu bezpieczeństwa w zależności od ogólnego stażu pracy pracownika

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Ogólna analiza wyników badań

Taki sposób przeprowadzenia badań, a przede wszystkim ich analiza, pozwala na podjęcie konkretnych działań, które będą skierowane do odpowiednich grup pracowników. Pozwoli to na dostosowanie działań do konkretnych grup.

Rysunek 2 przedstawia ogólny poziom klimatu bezpieczeństwa istniejący w analizowanym przedsiębiorstwie. Uzyskany wskaźnik klimatu bezpieczeństwa (0,52) jest wynikiem dość wysokim, który świadczy o dobrym klimacie panującym w przedsiębiorstwie. Najslabiej prezentuje się „Odporność pracowników na stres”, najwyższy wynik uzyskano w kategorii „Mój wpływ na bezpieczeństwo”. Świadczy to o wysokiej świadomości pracowników co do odpowiedzialności za bezpieczeństwo swoje i współpracowników.

Rysunek 3 prezentuje poziom klimatu bezpieczeństwa w zależności od płci. Niski wskaźnik bezpieczeństwa wśród kobiet (0,44) i wysoki wśród mężczyzn (0,66) wskazuje kierunki działań prewencyjnych nakierowane na żeńską część załogi. Z badań wynika, że największe różnice wynikają ze stosunku do służb BHP oraz wiedzy na temat BHP w zakładzie.

Na rysunku 4 widać, że bez względu na wiek pracownika najniższy poziom klimatu bezpieczeństwa występuje w kategorii „Odporność na stres”. Tak więc

zakład pracy powinien podjąć środki zaradcze (szkolenia, programy prewencyjne) w celu zmniejszenia stresu w pracy lub przedsięwziąć naukę pracowników metod walki ze stresem.

Rysunek 5 prezentuje poziom klimatu bezpieczeństwa w zależności od wykształcenia. Nie zauważamy tu dużych rozbieżności w uzyskanych wynikach. Niepokojące mogą być niskie wyniki załogi o wykształceniu zawodowym w kategorii „Mój stosunek do szkoleń z zakresu BHP”. Może to świadczyć o konieczności zidentyfikowania działań zaradczych w tej kategorii zawodowej.

Wyniki badań zaprezentowane na rysunku 6 (staż pracy) są najbardziej zróżnicowane. Zauważyć można tu dwa punkty, które wyraźnie odbiegają od pozostałych wyników. Ta rozbieżność najbardziej jest widoczna w dwóch kategoriach „Stosunek do służb BHP” i „Stosunek do szkoleń z zakresu BHP”. Najniższe wyniki uzyskano dla pracowników z najniższym stażem. Tak więc tę grupę pracowników należy otoczyć szczególną uwagą. Ponieważ niska ocena służb BHP i szkoleń z tego zakresu może się przełożyć na liczbę i ciężkość wypadków w tej kategorii wiekowej.

Podsumowanie

Coraz częściej uważa się, że barierą w zmniejszaniu liczby i ciężkości wypadków jest tzw. czynnik ludzki. Zależność ta została zauważona i znalazła swoje miejsce w *Programie wieloletnim „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”*, który został podzielony na trzy etapy. We wszystkich etapach jednym z głównych celów jest^{11, 12, 13}: „kształtowanie i promocja **kultury bezpieczeństwa** przez doskonalenie zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy oraz rozwój nowoczesnego systemu edukacji i informacji społeczeństwa w powiązaniu z cyklem życia od dzieciństwa do emerytury”.

Monitorowanie stanu bezpieczeństwa w zakładzie pracy jest ważnym elementem strategicznego zarządzania przedsiębiorstwem. Analiza katastrof, takich jak: wybuch reaktora w Czarnobylu, pożar King’s Cross, eksplozja Piper Alfa czy zderzenie pociągów Calpham Junction, pokazała, że bardzo duża liczba wypadków spowodowanych jest niebezpiecznym zachowaniem, a to niebezpieczne zachowanie wywoływane jest niedociągnięciami i słabością systemu zarządzania bezpieczeństwem^{14, 15}. Bezpieczeństwo pracy nabiera coraz ważniejszego znaczenia dla pracowników, jak i jest elementem wizerunkowym firmy. Zachowanie równowagi pomiędzy różnymi elementami bezpieczeństwa jest zadaniem trudnym. Techniczne

¹¹ *Program wieloletni „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”, I etap, okres realizacji: lata 2008-2010*, główny wykonawca i koordynator: CIOP-PIB, Warszawa, lipiec 2007 r.

¹² *Program wieloletni „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”, II etap, okres realizacji: lata 2011-2013*, główny wykonawca i koordynator: CIOP-PIB, Warszawa, lipiec 2010 r.

¹³ *Program wieloletni „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”, III etap, okres realizacji: lata 2014-2016*, główny wykonawca i koordynator: CIOP-PIB, Warszawa, czerwiec 2013 r.

¹⁴ W.D. Cullen, *The public inquiry into the Piper Alpha Disaster*, Department of Energy, HMSO, London 1990.

¹⁵ C. Dyer, *The Cullen rail report-lessons for everyone*, “Health and Safety Bulletin” 2001, Vol. 303.

formy zapewnienia bezpieczeństwa są niewątpliwie bardziej kosztowne, ale często dają natychmiastowe rezultaty. Praca nad psychospołecznymi aspektami bezpieczeństwa jest tańsza, ale efekty nie są od razu zauważalne. Niewątpliwie jest to proces długotrwały i musi być procesem ciągłym. Jednak statystyki przyczyn wypadków jednoznacznie świadczą o celowości takich działań.

Literatura

1. Bojarski W., *Podstawy analizy i inżynierii systemów*, PWN, Warszawa 1984.
2. Cheyne A., Cox S., Oliver A., Tomas J.M., *Modelling safety climate in the prediction of levels of safety activity*, "Work and Stress" 1998, Vol. 12(3).
3. Cooper M.D., *Towards a model of safety culture*, "Safety Science" 2000, Vol. 36.
4. Cullen W.D., *The public inquiry into the Piper Alpha Disaster*, Department of Energy, HMSO, London 1990.
5. Dyer C., *The Cullen rail report-lessons for everyone*, "Health and Safety Bulletin" 2001, Vol. 303.
6. Frei D., *Sicherheit: Grundfragen der Weltpolitik*, Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart 1977.
7. Gabryelewicz I., Sadłowska-Wrzesińska J., Kowal A., *Koncepcja ankietowego badania poziomu kultury bezpieczeństwa*, [w:] *Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji*, t. 2, red. R. Knosala, Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, Opole 2015.
8. Glendon A.I., McKenna E.F., *Human safety and risk management*, Chapman and Hall, London 1995.
9. Kotarbiński T., [w:] Pszczółowski T., *Synergia i jej miejsce w teorii organizacji*, „Prakseologia” 1973, nr 3-4(47-48).
10. *Kultura bezpieczeństwa. Narzędzia do oceny kultury BHP*, tłumaczenie fragmentów raportu pt. „Ocena kultury bezpieczeństwa i higieny pracy – przegląd głównych metod i wybranych narzędzi” (*Occupational Safety and Health culture assessment - A review of main approaches and selected tools*, Europejska Agencja Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy, 2011, pełen tekst raportu w jęz. ang.: https://osha.europa.eu/en/publications/reports/culture_assessment_soar_TEWE11005ENN/view), dostęp: <http://archiwum.ciop.pl/62607>
11. Lee T., *Assessment of safety culture at a nuclear reprocessing plant*, "Work and Stress" 1998, Vol. 12, No. 3.
12. Program wieloletni „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”, I etap, okres realizacji: lata 2008-2010, główny wykonawca i koordynator: CIOP-PIB, Warszawa, lipiec 2007 r.
13. Program wieloletni „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”, II etap, okres realizacji: lata 2011-2013, główny wykonawca i koordynator: CIOP-PIB, Warszawa, lipiec 2010 r.
14. Program wieloletni „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”, III etap, okres realizacji: lata 2014-2016, główny wykonawca i koordynator: CIOP-PIB, Warszawa, czerwiec 2013 r.
15. Reducing error and influencing behavior, HSE, 2nd Edition, Health and Safety Series Booklet HS(G)48, 1999.

MEASURING SAFETY CLIMATE LEVEL AS AN ELEMENT OF SAFETY MANAGEMENT IN A COMPANY

Abstract: The following paper presents the possibility of using quantitative research on safety climate level to identify weaknesses and strengths of safety management in a company. The presented case study concerns a company from automotive industry, operating on the territory of Poland. To obtain the data there has been used a proven in practice questionnaire and the results were processed with author's tool for determining a safety climate level in a company. The aim of the research was to determine the safety climate level both with regard to the whole company as well as to individual focus areas. The obtained results identify areas and worker groups (with regard to age, sex, education, work experience, etc.) in which there must be undertaken some actions. The interpretation of the results enables to undertake correction and prevention actions in exactly those areas which need them.

Keywords: safety climate, safety management, questionnaire



WIZERUNEK WEWNĘTRZNY A WIZJA PRZEDSIĘBIORSTWA

Maciej Malarski

Uniwersytet Łódzki
Wydział Zarządzania

Streszczenie: Kształtowanie wizerunku wewnętrznego jest silnie powiązane z intencją (wizją) kadry zarządzającej przedsiębiorstwem, dotyczącą jego funkcjonowania i rozwoju. Wizja przedsiębiorstwa, aby mogła oddziaływać (mobilizować, inspirować) na pracowników, powinna uwzględniać poziom percepcji pracowników, ich schematy myślenia, wartości i przekonania. Ponadto tworzenie i wdrażanie wizji to również wpływanie na wizerunek organizacji. Celem artykułu jest pokazanie siły powiązań i zależności między wizją a wizerunkiem przedsiębiorstwa. W opracowaniu przedstawione zostaną badania opinii w przedsiębiorstwie ilustrujące omawiane powiązania.

Słowa kluczowe: wizja, wizerunek, przekonania, percepcja

Wprowadzenie

Jedną z podstawowych form pozytywnego oddziaływania na pracowników organizacji jest stworzenie odpowiedniego środowiska pracy – gromadzenie właściwych zasobów materialnych i budowa stosownej infrastruktury, które zapewniają bezpieczną pracę, o odpowiedniej konfiguracji i dostosowaniu do potrzeb pracowników, ich cech fizycznych i osobowościowych oraz umiejętności i poziomu kultury technicznej. Nie mniej istotnym działaniem jest dostosowanie szeroko pojętego stanowiska pracy do cech osobowościowych i emocjonalnych potrzeb ludzi. Jednym z elementów tego środowiska jest posługiwanie się odpowiednio sformułowaną wizją działania. Właściwy wymiar emocjonalny pracy, często kojarzony z posługiwaniami się tzw. pozytywną psychologią, wydaje się być jednym z kluczowych elementów poprawnego pod względem ekonomicznym oraz bogatego pod względem humanistycznym działania ludzi w organizacjach. Wizerunek wewnętrzny organizacji, który jest efektem bardziej lub mniej celowych działań organizacji, przejawia się w zbiorowej świadomości pracowników na temat samej organizacji, w której funkcjonują. Celem niniejszego artykułu jest określenie, jakie relacje występują między świadomym tworzeniem wizji organizacji a budowaniem wizerunku organizacji. Rozważania te, prowadzone na bazie literatury przedmiotu, są zilustrowane badaniem opinii pracowników firmy z branży nowych technologii.

Wizja organizacji

Wizja organizacji może być różnie definiowana. Jest to z jednej strony wyrażenie woli prowadzących organizację, zarządzających nią lub posiadających interesy w organizacji (np. właściciele) w postaci bardziej lub mniej artykułowanej. Samo pojęcie wizji jest rozumiane jako narzędzie tworzenia strategii lub jeden z jej elementów. Oczywiście w takim ujęciu wizja powinna być celowo zbudowana, spójna z innymi dokumentami i działaniami strategicznymi. Z drugiej strony – wizję firmy można rozumieć w szerszym znaczeniu, jako model biznesowy, według którego organizacja działa; model rozumiany jako zestaw sposobów funkcjonowania organizacji, sposobów budowania relacji wewnętrznych i zewnętrznych, kształtowania przewagi strategicznej na rynku.

Wizję organizacji niewątpliwie można wiązać z celami organizacji, a tym samym z celami jej pracowników. Z wizji wynikają konkretne zamierzenia, które podlegają formalizacji i stają się kierunkami wyznaczonymi dla wszystkich pracowników i przekładają się na cele indywidualne. Należy podkreślić, że siła motywacyjnego oddziaływania celów indywidualnych jest silnie powiązana właśnie z całościową wizją, która powinna być nadrzędnym spoiwem łączącym wysiłki ludzi. Za Lockem i Lathamem można stwierdzić, że wizja i cele wywołują w ludziach wewnętrzne napięcie, które działa mobilizująco, a nawet powoduje swego rodzaju niepokój, który zostaje obniżony z chwilą uświadomienia sobie, że prowadzona aktywność prowadzi do realizacji celów i wypełniania wizji¹.

Wizja organizacyjna jest różnie definiowana w literaturze przedmiotu, można ją syntetycznie streścić jako wyobrażenie przyszłości firmy, to, czym ma być i jaka ma być, czym się charakteryzować i jak funkcjonować. Z punktu widzenia oddziaływania na umysły i emocje, a zarazem na postawy i zachowania ludzi, wizja powinna być inspirująca i otwierająca na przyszłość, „wizja jest obrazem przyszłości, którą uczestnicy organizacji chcą wykreować”². A zatem proces budowania czy też kreowania wizji nie może być pozbawiony walorów twórczego poszukiwania, odwoływania się do marzeń, a może nawet fantazjowania. Wizja powinna wiązać się z sukcesem, pozytywnym nastawieniem, zadowoleniem z przyszłego stanu rzeczy, być procesem „otwierającym na nowe wartości, nowe perspektywy, nowe kierunki, nowe horyzonty dla egzystencji przedsiębiorstwa w przyszłości”³. Wskazywanie kierunków, które są wyczuwalne bez zakreślania ich granic, ukazywanie nowych możliwości bez ich pełnej konkretyzacji i stawianie pytań bez dawania odpowiedzi to zaproszenie pracowników do pełnej akceptacji wizji zgodnie z własnym poziomem percepcji⁴. Wizja organizacyjna oddziałuje na ludzi wtedy, kiedy potrafią powiązać ją z własną osobą, dostrzegając swoje miejsce w dochodzeniu do niej.

¹ E. Locke, G. Latham, *A Theory of Goal Setting and Task Performance*, Englewood Cliffs, Prentice Hall, New Jersey 1990.

² K. Oblój, *Strategia organizacji*, PWE, Warszawa 1998, s. 235.

³ J. Antoszkiewicz, *Metody skutecznego zarządzania*, Instytut Organizacji i Zarządzania w Przemysle „ORGMASZ”, Warszawa 1996, s. 53.

⁴ Ibidem, s. 53.

Taylor i Schneider wskazują na symulację umysłową jako mechanizm, który sprawia, że cele, wizja uwiarygadniają się, stają się możliwe do osiągnięcia⁵.

Na wizję organizacji należy również spojrzeć od strony źródła lub źródeł, z których ona wypływa, czyli od strony osób, które zarządzają przedsiębiorstwem lub są właścicielami. Zbudowanie odpowiedniej wizji powinno być związane z właściwym nastawieniem i podejściem jej twórców, troską o proces budowania wizji i jej przekazywania innym, co ma wymiar motywacyjny⁶:

- Twórca musi być gotowy na projekcję samego siebie w przyszłości, wykazywać zdolności do patrzenia na scenariusze w kategoriach wyobraźni, które są integralną częścią psychiki twórców wizji.
- Twórca musi posługiwać się odpowiednim językiem oraz właściwą narracją tak, aby słowa odzwierciedlały wizualną naturę myśli i wyobrażeń oraz przekładały się na pojęcia jasne i zrozumiałe dla odbiorców.
- Twórca powinien mieć silne poczucie możliwości sprawczej. Wizje dotyczą pożądanych zdarzeń w przyszłości i choć często stanowią wyraz optymistycznych założeń i intencji, muszą mieć charakter uprawdopodobniony.
- Twórca powinien dążyć do sformułowań wyjątkowych, szczególnych, które wyróżniają się na tle innych przedsiębiorstw. Wizja powinna nieść za sobą siłę przyciągającą, inspirującą, łączącą oraz jednoczącą wysiłki członków organizacji.

Wizja organizacji wiąże się z przeszłością i nawiązuje do obrazu wyobrażanego, ale niewątpliwie powinna mieć ugruntowanie w teraźniejszości organizacji, stanie obecnym, nawiązywać do tego, co tu i teraz, do punktu początkowego. To nawiązanie może mieć charakter jedynie symboliczny, ale odniesienie do stanu wyjściowego uwiarygadnia wizję. W odbiorze pracowników powstaje ocena, na ile wizja jest odległa od tego, co na co dzień spotykają, jakie zasady panują, jakie mają doświadczenia związane z dotychczasową realizacją zamierzeń. Collins i Porras twierdzą wręcz, że tworzenie wizji bez zrozumienia, czym i kim się jest, mija się z celem, bowiem kierunek, w którym się podąża, może się zmienić, zwłaszcza w warunkach szybko przeobrażającego się świata, świadomość własnego ja pozwala wrócić do punktu wyjściowego⁷. Ten punkt pierwotny, którym jest bieżący stan świadomości pracowników, można nazwać wizerunkiem wewnętrznym organizacji.

Wizerunek organizacji jako subiektywny obraz rzeczywistości

Wewnętrzny wizerunek organizacji może być intencjonalnie kształtowany przez celowe działania komunikacyjne, które – o ile są spójne z rzeczywistym funkcjonowaniem organizacji – sprzyjają wytworzeniu odpowiedniego postrzegania organizacji przez jej uczestników. Intencjonalnie powstający wizerunek wewnętrzny tworzony jest na podstawie ogólnej narracji przez odpowiednio dobrane narzędzia

⁵ S. Taylor, S. Schneider, *Coping and the Simulation of Events*, "Social Cognition" 1989, Vol. 7.

⁶ B. Kuc, *Od zarządzania do przywództwa*, Wydawnictwo Menedżerskie PTM, Warszawa 2004; I.M. Kouzes, B.Z. Posner, *Wyzwania przyszłości*, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2002.

⁷ J. Collins, J.I. Porras, *Wizjonerskie organizacje. Skuteczne praktyki najlepszych z najlepszych*, MT Biznes, Warszawa 2003.

komunikacji wewnętrznej, przemyślanej i prowadzonej zgodnie z wcześniej określonym planem polityki informacyjnej. Plan ten określa wzajemne relacje poszczególnych rozwiązań mających na celu stworzenia jak najlepszej „wewnętrznej oferty organizacyjnej”, czyli tych aspektów funkcjonowania organizacji, które „trafiają” do pracowników jako odbiorców. Taki model komunikacji wewnętrznej można odnieść do modelu zaproponowanego przez Berry’ego i Parasuramana, który między innymi odnosi się do przedstawiania wizji organizacyjnej⁸.

Jednakże wewnętrzny wizerunek tworzy się również samorzutnie, niezależnie od podejmowanych zamierzonych działań, bowiem stanowi on pewien obraz rzeczywistości w umysłach pracowników. Jedną z definicji wizerunku mówi, że jest on „obrazem, polegającym na odzwierciedleniu w świadomości spostrzeganych poprzednio składników rzeczywistości”⁹. Jak już wspomniano, percepcja ludzka ma wiele różnych odcieni, stąd należy zauważyć, że obraz ten nie musi być jednolity w umysłach odbiorców. Opinia ludzi ma charakter subiektywny i jest konsekwencją indywidualnego procesu postrzegania otaczającego świata.

Wizerunek, jaki powstaje w umysłach pracowników, nie będzie wiernym odzwierciedleniem tej rzeczywistości, bo powstaje w wyniku oceny dokonywanej przez osoby uczestniczące w życiu organizacji wszelkich widocznych przejawów jej funkcjonowania. Co więcej, obraz nie jest stały, może ulegać zmianie w zależności od czynników zewnętrznych, jak i zmiany wzorców postrzegania i myślenia odbiorców. Należy podkreślić, że sam sposób postrzegania jest związany ze stosowaniem przez każdą osobę własnych kryteriów oceny, co z kolei jest powiązane z filtrami mentalnymi, które są przez niego stosowane. Stosowanie filtrów pozwala na sprawne i efektywne orientowanie się w otaczającym świecie, w którym człowiek funkcjonuje. Filtry to pewnego rodzaju skróty i szybkie ścieżki myślenia, które ułatwiają i przyspieszają podjęcie oceny otaczającej rzeczywistości. Związane są one z podświadomym ograniczeniem zdolności poznawczej, które wynika z doświadczeń, przeżyć, stereotypów kulturowych, wzorców zachowań i wartości¹⁰.

W trakcie odkrywania rzeczywistości, w tym również w czasie budowania własnego, indywidualnego wizerunku organizacji jako subiektywnego obrazu, zasadniczą rolę pełnią przekonania. Przekonania oparte są na wcześniejszych doświadczeniach oraz procesach socjalizacyjnych i edukacyjnych, które ukierunkowują rozpoznawanie i interpretację rzeczywistości przez poszczególnych pracowników. Przekonania można zdefiniować jako mocno utrwalone generalizacje na temat przyczyn, znaczeń oraz ograniczeń, które występują w otaczającym świecie¹¹,

⁸ L. Berry, A. Parasuraman, *Services Marketing Starts from Within*, “Marketing Management”, Winter 1992.

⁹ W. Budzyński, *Wizerunek równoległy. Nowa szansa promocji firmy i marki*, Poltext, Warszawa 2008, s. 11.

¹⁰ M. Rothbart, N. Sriram, C. Davis-Stiss, *The Retrieval of Typical and Atypical Category Members*, “Journal of Experimental Social Psychology” 1996, Vol. 32; M. Seligman, *Optymizmu można się nauczyć. Jak zmienić swoje myślenie i swoje życie*, Media Rodzina, Poznań 2000; R. Shiffrin, S. Dumas, *The Development of Automatism*, [w:] *Cognitive Skills and Their Acquisition*, ed. J.R. Andersen, Erlbaum, Hillsdale 1981.

¹¹ R. Dilts, *Zręczność językowa*, NLP Neuroedukacja, Lublin 2008.

możliwościach zmian i rozwoju indywidualnego oraz organizacyjnego. Przekonania co do zasobów i możliwości organizacji oraz pracowników (w tym głównie kierowników) mogą sprzyjać lub też przeszkadzać w tworzeniu pozytywnego wizerunku organizacji. Oddziaływanie przekonań jest trudne do przewidzenia i jeśli powodują one negatywne skutki w percepcji organizacji lub są wzajemnie wykluczające, powinny ulec zmianie, co jest dużym wyzwaniem dla organizacji¹². Zmiana przekonań jest dokonywana dwojako: albo poprzez oddziaływanie na poszczególnych pracowników, na ich indywidualne poglądy i przekonania za pomocą środków perswazji, np. za pomocą technik coachingowych, lub poprzez oddziaływanie na poziomie grupowym (organizacyjnym) za pomocą technik komunikacyjnych. Podstawą zmiany przekonań może być silna potrzeba spójności poznawczej odczuwanej przez ludzi.

Blokujące przekonania to te, które zakłócają percepcję stanu obecnego w odniesieniu do przyszłego stanu pożądanego; ograniczają aktywność ludzi czy wręcz zniechęcają do akceptacji pomysłów, nowych idei.

Wizja a wizerunek organizacji

Jedną z funkcji wizji organizacji może być zmiana przekonań, polegająca na wprowadzeniu nowego impulsu do zmiany sposobów myślenia pracowników. Wizja powinna opierać się na pozytywnych intencjach i aby zmieniać ograniczające przekonania, winna wskazywać drogę dojścia, odpowiadać na pytania „jak?”. Przeobrażenia przekonań i generowanie nowych, pozytywnie nastrojających pracowników jest możliwe wtedy, gdy wprowadzone zostanie wiarygodne powiązanie stanu wyjściowego ze stanem przyszłym. Należy zgodzić się z Mortonem, który podkreśla, że podstawowym warunkiem skuteczności oddziaływania przekonań na zaangażowanie ludzi jest sytuacja koherencji, polegająca na tym, że przekonania „nie tylko pojedynczo mają sens, ale także zgadzają się ze sobą, tworząc pewną sensowną całość”¹³. Wizja w związku z tym powinna wprowadzać tylko takie treści, które nie odrzucają zupełnie dotychczasowych założeń, wartości oraz idei, na których budowany jest dotychczasowy wizerunek organizacji, ale mogą wprowadzać nową jakość w postrzeganiu i interpretowaniu przyszłości.

Wizerunek organizacyjny ma swoje ugruntowanie w tożsamości organizacyjnej, a wręcz te określenia są czasami uważane jako jednoznaczne¹⁴. Jednakże takie podejście zubaża rozumienie tych dwóch pojęć. Tożsamość niewątpliwie wiąże się z warstwą oceny emocjonalnej związanej z akceptacją i przywiązaniem, odczuwaniem przynależności do grupy, organizacji, ale niekoniecznie jest jednoznaczna z jej oceną całościową, jaką jest właśnie wizerunek wewnętrzny. Różnice te zauważalne są w rozumowaniu Jenkinsa, który posługuje się pojęciem tożsamości organizacyjnej jako kolektywne podzielanych tożsamości. Hatch i Schultz wskazują, że organizacja dysponuje własną tożsamością poprzez „ja przedmiotowe i ja podmiotowe”, i wyraźnie oddzielają kulturę, tożsamość i wizerunek, wskazując, że

¹² L. Festinger, *A Theory of Cognitive Dissonance*, Stanford University Press, Stanford 1957.

¹³ A. Morton, *Przewodnik po teorii poznania*, Wydawnictwo Spacja, Warszawa 2002, s. 12.

¹⁴ A.K. Koźmiński, *Zarządzanie w warunkach niepewności*, PWE, Warszawa 2004.

tożsamość jest wypadkową kultury i wizerunku¹⁵. Dutton i Dukerich opisują proces odzwierciedlania się tożsamości organizacji w jej wizerunku¹⁶. Można zatem stwierdzić, że tożsamość jest pewną składową wizerunku, punktem orientacyjnym czy też punktem podparcia dla pracowników. Powracając do wizji organizacji, można natomiast stwierdzić, że wizja powinna czerpać z tożsamości organizacji podstawowe odpowiedzi na pytania „kim i czym jesteśmy?”. Należy w tym miejscu przywołać daleko idącą opinię Collinsa i Porrasa, twierdzących, że „lepiej widzieć, kim się jest, niż dokąd się zmierza, gdyż kierunek naszej drogi może się zmienić w każdej chwili”¹⁷.

Tabela 1. Wizja i wizerunek – cechy odróżniające

	Wizja	Wizerunek
Perspektywa twórców	właścicielska, kierownicza	organizacyjna, całościowa, pracownicza
Odbiorcy	interesariusze zewnętrzni	interesariusze wewnętrzni
Perspektywa czasowa	przyszłość	teraźniejszość
Kanały komunikacyjne	głównie formalne	głównie nieformalne, relacyjne

Źródło: Opracowanie własne

W tabeli 1 widoczne są cechy, które odróżniają pojęcie wizerunku od pojęcia wizji. Zostały wskazane cztery kategorie: perspektywa twórców – kto jest głównym kreatorem wizerunku lub wizji, kategoria odbiorców – kto jest głównym odbiorcą oddziaływania wizji lub wizerunku, perspektywa czasowa – horyzont czasowy oddziaływania wizji lub wizerunku oraz kanały komunikacyjne wykorzystywane do propagacji obu konstruktów. Oczywiście należy pamiętać, że granice między obu pojęciami nie są do końca ostre, jakkolwiek przyjęcie takiego rozróżnienia pomaga rozgraniczyć działania intencjonalne, które można łączyć z kreowaniem i oddziaływaniem wizji i wizerunku oraz przewidywać ewentualne trudności w ich wprowadzaniu.

Wizja a wizerunek w badanej organizacji

Badanie związane z określaniem związku między wizją a wizerunkiem wewnętrznym przeprowadzone zostało w ramach szerszego badania opinii pracowników w przedsiębiorstwie działającym w branży wysokich technologii. Przedsiębiorstwo funkcjonuje na rynku polskim od kilkunastu lat i po okresie bardzo

¹⁵ M.J. Hatch, M. Schultz, *Taking Brand Initiative: How Companies Can Align Strategy, Culture, and Identity Through Corporate Branding*, Wiley Desktop Editions, San Francisco 2008, s. 34.

¹⁶ J.E. Dutton, J.M. Dukerich, *Keeping and Eye on the Mirror: Image and Identity in Organizational Adaptation*, „Academy of Management Journal” 1991, Vol. 34, No. 3, s. 517-554.

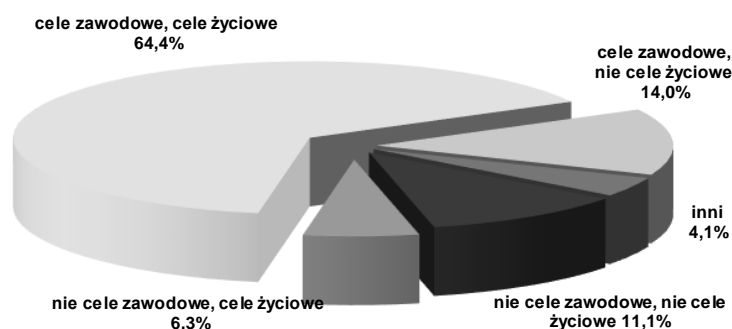
¹⁷ J. Collins, J.I. Porras, *Wizjonerskie organizacje ...*, op. cit., s. 14.

dynamicznego wzrostu natrafiło na barierę dalszego rozwoju. Przyczyn tego stanu należy upatrywać głównie w znacznym zwiększeniu stopnia konkurencyjności rynku i względnego nasycenia rynku produktami oferowanymi przez przedsiębiorstwo. Zarząd firmy przygotował nową wizję rozwoju przedsiębiorstwa, która to wizja została zakomunikowana pracownikom. Wizja ta zawierała wiele jakościowo nowych zamierzeń i intencji zarządu, wiązała się z podjęciem dość ryzykownych działań poszerzających profil funkcjonowania przedsiębiorstwa. Z chwilą wprowadzenia nowej wizji organizacji zaczęto przygotowywać się do zmian organizacyjnych i podjęto decyzję o przeprowadzeniu badania opinii wśród pracowników przedsiębiorstwa. Badanie to miało zdiagnozować nastawienie pracowników do nowych idei zarządu oraz postrzeganie obecnego stanu organizacji.

W badaniu wzięło udział 52% pracowników (2274 zatrudnionych w dniu badania). Badanie przeprowadzone zostało metodą ankietową z wykorzystaniem Internetu. Pracownicy mieli odpowiedzieć na 83 pytania plus pytania metryczkowe. Pytania były podzielone według następującej struktury tematycznej: zaangażowanie i uczestnictwo pracowników w funkcjonowaniu przedsiębiorstwa, środowisko pracy, relacje wewnętrzne i współpraca, przyszłość przedsiębiorstwa, komunikacja wewnętrzna, procesy i systemy operacyjne. Badanie poprzedzone było spotkaniami pracowników z przedstawicielami działu personalnego w poszczególnych komórkach organizacyjnych. Celem tych spotkań było poinformowanie pracowników, jakie są cele badania i jakie są planowane dalsze działania związane z tym projektem, tak aby zachęcić pracowników do udziału w badaniu oraz obniżyć ewentualny poziom niepewności i obaw co do wykorzystania efektów badania.

Jednym z aspektów badania było określenie, jaka jest opinia pracowników co do obecnej sytuacji przedsiębiorstwa oraz stosunek pracowników co do przyszłości przedsiębiorstwa w kontekście nowej wizji ogłoszonej przez zarząd firmy. Wskaźnikami, jakimi posłużono się w określeniu stopnia akceptacji bieżącej sytuacji organizacji (opinia na temat wizerunku wewnętrznego), były dwa stwierdzenia – jedno związane z możliwością realizacji celów zawodowych, drugie związane z możliwością realizowania celów życiowych. Odpowiedzi na oba pytania były podstawą do wyodrębnienia grup respondentów, którzy: na oba odpowiadali pozytywnie; na jedno z nich odpowiadali negatywnie, przy czym na to drugie pozytywnie; na oba odpowiadali negatywnie. W sposób naturalny powstała jeszcze jedna grupa respondentów, w której na przynajmniej jedno pytanie brakowało odpowiedzi. Rozkład odpowiedzi w podziale na grupy respondentów przedstawia rysunek 1.

Następnie do dalszej analizy wybrano te pytania z listy pozostałych pytań, które pozostawały w najwyższych korelacjach z pytaniami wskaźnikowymi wizerunku wewnętrznego. Utworzono ranking pytań dla wyodrębnionych wcześniej grup respondentów. Poniżej zaprezentowano listy rankingowe dla dwóch, charakterystycznych, skrajnych grup – grupy pozytywnie nastawionej w odpowiedziach na oba pytania wskaźnikowe (tabela 2) oraz grupy negatywnie nastawionej (tabela 3).



Rysunek 1. Wyodrębnienie grup respondentów według rozkładu odpowiedzi na pytania wskaźnikowe

Źródło: Badania własne

Tabela 2. Lista rankingowa pytań skorelowanych dla grupy pozytywnie oceniającej przedsiębiorstwo

Zagadnienie	Poziom oceny
Nasza firma ma dobrą przyszłość przed sobą.	4,47
Nasza firma skutecznie konkuruje na rynku.	4,20
Wyniki mojej pracy przenoszą się na sukces firmy.	4,09
Zarząd naszej firmy ma trafioną wizję rozwoju.	4,09
Nasza firma jest dobrze zarządzana.	4,03
Odpowiadają mi zasady postępowania, normy zachowania w naszej firmie.	4,03
Wiążę swoją przyszłość zawodową z naszą firmą.	4,03
Nasza firma dba o swoich pracowników.	3,99

Poziom oceny to średnia liczona z rozkładu odpowiedzi w 5-stopniowej skali według Likerta, gdzie 2 przydzielono odpowiedzi „zdecydowanie nie”, 3 – „raczej nie”, 4 – „raczej tak”, 5 – „zdecydowanie tak”.

Źródło: Badania własne

Tabela 3. Lista rankingowa pytań skorelowanych dla grupy negatywnie oceniającej przedsiębiorstwo

Zagadnienie	Poziom oceny
Wyniki mojej pracy przenoszą się na sukces firmy.	4,17
Nasza firma skutecznie konkuruje na rynku.	3,90
Nasza firma jest dobrze zarządzana.	3,49
Zarząd naszej firmy ma trafioną wizję rozwoju.	3,39
Nasza firma ma dobrą przyszłość przed sobą.	3,33
Odpowiadają mi zasady postępowania, normy zachowania w naszej firmie.	3,03
Nasza firma dba o swoich pracowników.	2,93
Wiążę swoją przyszłość zawodową z naszą firmą	2,91

Poziom oceny to średnia liczona z rozkładu odpowiedzi w 5-stopniowej skali według Likerta, gdzie 2 przydzielono odpowiedzi „zdecydowanie nie”, 3 – „raczej nie”, 4 – „raczej tak”, 5 – „zdecydowanie tak”.

Źródło: Badania własne

Jak można zaobserwować, obie listy różnią się znacznie zarówno pod względem kolejności zagadnień, jak i poziomów oceny. Przez grupę pozytywną ocena przyszłości firmy oraz jej wizji jest zdecydowanie wyżej oceniana niż przez grupę negatywną. W innych aspektach zauważalne są również zdecydowanie wyższe oceny. Można zatem stwierdzić, że pozytywna ocena obecnej sytuacji organizacji pozytywnie nastawia do przyszłości organizacji nawet w obliczu zmian wizji i związanemu z tym występowaniu niepewności.

Podsumowanie

Relacje, jakie zachodzą między wizerunkiem a wizją organizacji, niewątpliwie wymagają szczególnego skupienia uwagi w momencie następowania zmian kierunkowych w ramach rozwoju przedsiębiorstwa. Wizja organizacji, chociaż dotyczy przyszłości i stanu pożądanego, do którego zmierza organizacja, powinna nawiązywać do stanu obecnego – bieżącej oceny organizacji (wizerunek) dokonywanej przez pracowników. Wówczas wielokrotnie się szansa pozytywnego oddziaływania wizji na pracowników, możliwa jest zmiana przekonań, które w przeciwnym przypadku mogą mieć charakter ograniczający. Przedstawione badania sugerują, że istnieje związek między pozytywnym postrzeganiem organizacji a akceptacją wizji. Mogą one stanowić punkt wyjściowy do badań jakościowych pogłębiających to zagadnienie relacji między wizją a wizerunkiem organizacji.

Literatura

1. Antoszkiewicz J., *Metody skutecznego zarządzania*, Instytut Organizacji i Zarządzania w Przemysle „ORGMASZ”, Warszawa 1996.
2. Berry L., Parasuraman A., *Services Marketing Starts from Within*, “Marketing Management”, Winter 1992.
3. Budzyński W., *Wizerunek równoległy. Nowa szansa promocji firmy i marki*, Poltext, Warszawa 2008.
4. Collins J., Porras J.I., *Wizjonerskie organizacje. Skuteczne praktyki najlepszych z najlepszych*, MT Biznes, Warszawa 2003.
5. Dilts R., *Zręczność językowa*, NLP Neuroedukacja, Lublin 2008.
6. Dutton J.E., Dukerich J.M., *Keeping and Eye on the Mirror: Image and Identity in Organizational Adaptation*, “Academy of Management Journal” 1991, Vol. 34, No. 3.
7. Festinger L., *A Theory of Cognitive Dissonance*, Stanford University Press, Stanford 1957.
8. Hatch M.J., Schultz M., *Taking Brand Initiative: How Companies Can Align Strategy, Culture, and Identity Through Corporate Branding*, Wiley Desktop Editions, San Francisco 2008.
9. Kouzes I.M., Pasner B.Z., *Wyzwania przyszłości*, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2002.
10. Koźmiński A.K., *Zarządzanie w warunkach niepewności*, PWE, Warszawa 2004.
11. Kuc B., *Od zarządzania do przywództwa*, Wydawnictwo Menedżerskie PTM, Warszawa 2004.
12. Locke E., Latham G., *A Theory of Goal Setting and Task Performance*, Englewood Cliffs, Prentice Hall, New Jersey 1990.
13. Morton A., *Przewodnik po teorii poznania*, Wydawnictwo Spacja, Warszawa 2002.
14. Oblój K., *Strategia organizacji*, PWE, Warszawa 1998.

15. Rothbart M., Sriram N., Davis-Stiss C., *The Retrieval of Typical and Atypical Category Members*, "Journal of Experimental Social Psychology" 1996, Vol. 32.
16. Seligman M., *Optymizmu można się nauczyć. Jak zmienić swoje myślenie i swoje życie*, Media Rodzina, Poznań 2000.
17. Shiffrin R., Dumas S., *The Development of Automatism*, [w:] *Cognitive Skills and Their Acquisition*, ed. J.R. Andersen, Erlbaum, Hillsdale 1981.
18. Taylor S., Schneider S., *Coping and the Simulation of Events*, "Social Cognition" 1989, Vol. 7.

THE INTERNAL IMAGE AND VISION OF THE COMPANY

Abstract: Shaping the internal image is strongly linked with the intention (vision) the management company regarding its functioning and development. The vision of the company in order to influence (stimulate, inspire) workers should take into account the level of perception of workers their ways of thinking, values and beliefs. In addition, creating and implementing a the vision also influence the image of the organization. The purpose of this article is to show the strength of connections and relationships between the vision and the image of the company. The survey will illustrate discussed in the company ties.

Keywords: vision, image, believes, perception



SEKRET WIZJI WSPÓŁCZESNYCH ORGANIZACJI

Leszek Panasiewicz

Politechnika Lubelska
Wydział Zarządzania

Streszczenie: Artykuł przybliża zagadnienie wizji rozumianej jako wielozmysłowa reprezentacja przyszłości. Przedstawia autorskie badania prezentujące warunki powstania oraz wykorzystania tak rozumianej wizji jako narzędzia skutecznie przekształcającego proces transformacji bieżących i przeszłych doświadczeń w wiedzę użyteczną dla procesu urzeczywistniania przyszłości firmy.

Słowa kluczowe: wizja, emocje, wiedza, przywództwo

Wprowadzenie

Zdefiniowanie wizji stanowi jeden z pierwszych etapów formułowania strategii przedsiębiorstwa¹. Wizja ulokowana jest w przyszłości, nakreśla kierunek działania oraz stan przyszłości uznany za wartościowy i dlatego pożądany. Wyznacza też ogólną ramę aktywności przedsiębiorstwa, która jest następnie zagospodarowywana poprzez kolejne decyzje prowadzące do określenia ścisłych planów i celów działania, o – zazwyczaj – mierzalnym charakterze. Powstaje pytanie, czy wizja przedsiębiorstwa może być przydatna w bieżącym działaniu przedsiębiorstwa, czy też stanowi tylko – ogólny i jakościowy – punkt wyjścia procesu tworzenia strategii? Powszechna koncentracja na wskaźnikach ilościowych, ich stała, codzienna obecność, odwraca uwagę od rozstrzygnięć jakościowych i ogólnych, takich jak właśnie wizja czy misja. Można odnieść wrażenie, że w dobrze zorganizowanej i ściśle mierzonej codzienności organizacyjnej instrumentom tym bywa przypisywany charakter niewiele więcej niż dekoracyjny. Istnieją też badania podważające sens definiowania misji i wizji². Jednak, zdaniem autora, akceptowane i podzielane wyobrażenie przyszłości – wizja, poza nadawaniem wspólnego kierunku działaniom pracowników, może również organizować bieżące doświadczenia i transformować je w wiedzę użyteczną z punktu widzenia przyszłości przedsiębiorstwa. Bez istnienia tego typu wizji użyteczność wielu idei bądź doświadczeń może zostać przeoczona, a one same – zapomniane. Dlatego celem niniejszego artykułu jest identyfikacja warunków sprzyjających faktycznemu kształtowaniu myślenia

¹ A. Zelek, *Strategie biznesu. Od klasyki do postmodernizmu w zarządzaniu*, Wydawnictwo Zachodniopomorskiej Szkoły Biznesu, Szczecin 2008, s. 61.

² Ibidem, s. 62.

o przyszłości za pomocą wizji przyszłości przedsiębiorstwa. W tekście przedstawione będą rezultaty autorskich badań empirycznych mających na celu wskazanie czynników, które pozycjonują wizję w konstelacji poglądów pracowniczych. Projekt badań oparto na dwóch kluczowych założeniach:

- Użyteczność wizji oceniana jest na poziomie indywidualnym. Ocena taka ma charakter subiektywnego poglądu, który jest przyjmowany przez jednostkę za prawdziwy.
- Szacowana użyteczność wizji zależy od: (1) zgodności treści wizji z osobistymi poglądami pracownika, co nawiązuje do wspomnianej wcześniej, właściwej ludziom tendencji do traktowania własnych poglądów jako prawdy³, oraz (2) stanu emocjonalnego związanego z treścią wizji. Pozytywne emocje doświadczane przez pracowników uważane są za czynnik optymalizujący funkcjonowanie zarówno pracowników, jak i organizacji, podczas gdy negatywne stany emocjonalne sabotują procesy realizacji zadań⁴.

Pierwsza część opracowania przedstawia podstawy teoretyczne koncepcji prezentowanych badań, w tym również wyżej wymienionych założeń. Główna część artykułu poświęcona jest prezentacji oraz interpretacji wyników badań empirycznych. Tekst zamykają wnioski z całości zaprezentowanych badań.

Istota wizji

Wizja to przede wszystkim wykreowany w umyśle lidera mentalny obraz przyszłego stanu przedsiębiorstwa⁵. Obraz ulokowany jest w niekoniecznie precyzyjnie określonej przyszłości i przedstawia stan oczekiwany – lepszy niż stan obecny. W tym też dostrzegać można kluczową różnicę między wizją a misją, bowiem misja koncentruje się na praktyce działania, a wizja – na celu, który ta praktyka ma urzeczywistnić⁶. W praktyce różnica między wizją a misją nie jest zbyt ostra⁷. Pojęcia wizji i misji są często łączone i traktowane jako wspólna deklaracja oczekiwanego obrazu przedsiębiorstwa, a przynajmniej jego głównych punktów. Wizja bywa też definiowana jako mentalna reprezentacja strategii⁸, co nie wyklucza obecności w niej elementów definicyjnie przynależnych misji. Pojęcie wizji sugeruje, iż jej kluczowym komponentem jest obraz przyszłości firmy, a ten fakt nie pozostaje bez konsekwencji. Wizja jako obraz mentalny zawierać może również inne, obok wizualnego, komponenty, takie jak smaki, zapachy, dźwięki czy w końcu

³ N. Douglas, T. Wykowski, *From Belief to Knowledge*, CRC Press, Boca Raton - New York 2011, s. XIII.

⁴ B.L. Fredrickson, *Positive Emotions and Upward Spirals in Organizations*, [w:] *Positive Organizational Scholarship*, eds. K.S. Cameron, J.E. Dutton, R.E. Quinn, Berrett-Koehler Publishers, San Francisco 2003, s. 166-167; K. Weick, *Making Sense of the Organization*, Blackwell Publishing, Malden-Berlin 2001, s. 164-165.

⁵ H. Mintzberg, B. Ahlstrand, J. Lampel, *Strategy Safari. A Guided Tour Through the World of Strategic Management*, Prentice Hall, London 1998, s. 124.

⁶ A. Cambell, S. Yeung, *Creating a Sense of Mission*, "Long Range Planning", Vol. 24, No. 4, August 1991, s. 10.

⁷ J. Supernat, *Zarządzanie strategiczne. Pojęcia i koncepcje*, Kolonia, Wrocław 1998, s. 229.

⁸ H. Mintzberg, B. Ahlstrand, J. Lampel, *Strategy Safari* ..., op. cit., s. 124.

odczucia i emocje. Nawet lider będący twórcą i propagatorem wizji nie musi zdawać sobie sprawy z całej złożoności jej wewnętrznej reprezentacji. Jednak w sytuacji działania organizacyjnego wizja musi zostać zamieniona na zrozumiałą komunikat, który jest przekazywany pracownikom, dlatego nieprecyzyjne i wielozmysłowe wyobrażenie najczęściej zamykane jest w postaci werbalnej. Pytanie brzmi: Czy zapoznawszy się z prezentacją wizji, pracownicy w pełni rozumieją zawartą w niej ideę? Czy właściwie odkodują kierunek wspólnego wysiłku? Wreszcie czy poczują motywujący entuzjazm i oczekiwany poziom zaangażowania emocjonalnego?

Emocje a zarządzanie

Systemy wskaźników wykorzystywanych dla kontrolowania pracy pracowników i zespołów mają charakter głównie ilościowy i obejmują sferę zachowań, działań oraz ich rezultatów. Sfera emocji i przekonań nie powinna być i, na szczęście, nie jest poddawana szczególnej kontroli z co najmniej dwóch powodów:

1. Jest to sfera przeżyć bardzo osobistych, wręcz intymnych, a jej treść nie stanowi przedmiotu kontraktu między pracodawcą a pracownikiem.
2. Trudno wskazać bezpośredni związek między poglądami czy reakcjami emocjonalnymi a produktywnością będącą rezultatem pełnienia określonej roli organizacyjnej, stawiającej przed pracownikiem ściśle określone wymagania i zadania.

Czynnikami emocjonalnymi mającymi relatywnie najbardziej bezpośredni związek z efektywnością pracy są motywacja oraz satysfakcja z pracy. I te zagadnienia stanowią z kolei tradycyjny obszar zainteresowania zarówno teorii, jak i praktyki zarządzania.

Jednak można wskazać w zarządzaniu przynajmniej dwa nurty badawcze, w ramach których problematyka emocji stanowi obszar kluczowy i wykracza daleko poza typowe kwestie motywacji i satysfakcji z pracy. Pierwszym z nich są badania dotyczące przywództwa⁹. Kompetencje emocjonalne wskazywane są jako istotne warunki sukcesu, a także obszar samodoskonalenia przywódcy. Drugim jest wywodzący się z podejścia kulturowego nurt *Positive Organizational Scholarship*¹⁰ (POS), poszukujący wzorców wysokiego zaangażowania i wysokiej etyki w pracy organizacji. Autentyzm wyznawanych wartości oraz wynikający zeń specyficzny sposób funkcjonowania całej organizacji ma stanowić klucz do osiągnięcia wysokich poziomów oczekiwanych zjawisk organizacyjnych, takich jak innowacyjność, osiągnięcie założonych poziomów efektywności działania, satysfakcja pracowników itp.

Emocje a wizja

Oparte na wizji podejście do strategii stanowi antytezę podejścia opartego na analitycznym planowaniu. Jednym z wymiarów różnicujących oba podejścia są emocje. Wizja, by działała, ma porwać, budzić zaangażowanie emocjonalne, które dawać będzie energię do działania transformującego rzeczywistość w oczekiwanym kierunku. Zapewne wizja w umyśle lidera, który ją wykreował, obejmuje tak-

⁹ J. Owen, *How to Lead*, Pearson Education, Harlow 2009, s. 31.

¹⁰ *Positive Organizational ...*, eds. K.S. Cameron, J.E. Dutton, R.E. Quinn, op. cit.

że zasób pozytywnych emocji. Czy jednak kolportaż wizji (i misji) wśród pracowników jest również kolportażem pozytywnych skojarzeń i energetyzujących stanów emocjonalnych? Tu pojawia się rola lidera, którego zadaniem jest między innymi¹¹:

1. Promowanie wizji poprzez przekonywanie do zawartych w niej idei.
2. Stanowienie wzorca osobowego, modelu roli, dzięki obserwacji zachowań i reakcji którego pracownicy będą w stanie przyswoić sobie zachowania, reakcje, wzorce myślenia oraz sposoby wartościowania skierowane, w założeniu, na realizację wizji.

Połączenie rozpowszechniania wizji ze wsparciem osobowym pełnionym przez lidera bądź liderów może jednak wciąż nie wystarczyć. Zdaniem autora zwrócić należy uwagę na jeszcze dwa warunki, które muszą być spełnione, by wizja została zaakceptowana przez pracowników:

1. Można przyjąć, że niemal każdy ma pewien zespół poglądów składających się na jego osobistą wizję przyszłości. Aby wizja firmy została zaakceptowana, musi współgrać z taką personalną wizją przyszłości. Płynnie się weń wpisywać.
2. Wizja przyszłości nie może pozostać jedynie deklaracją. Aby ją zaakceptować, pracownicy muszą zaobserwować zjawiska, które w swej wewnętrznej narracji zinterpretują jako działania na rzecz realizacji wizji.

Przedstawione w dalszej części opracowania wyniki badań empirycznych stanowią interesujący komentarz do powyższych konkluzji.

Percepcja wizji w praktyce zarządzania

Badanie empiryczne zostało zaprojektowane w taki sposób, by uzyskane dzięki jego realizacji wyniki stanowiły podstawę do sformułowania odpowiedzi na następujące pytania:

1. Czy akceptacja wizji jest uwarunkowana czynnikami organizacyjnymi czy indywidualnymi?
2. Czy da się zróżnicować profile percepcji sytuacji organizacyjnej charakterystyczne dla respondentów akceptujących wizję przedsiębiorstwa oraz tych, którzy jej nie akceptują?
3. Jeżeli identyfikacja takich profili powiedzie się, to jakie są różnice między tymi profilami w obszarze odczuć związanych z wizją, a także czynników wpływających na proces organizacyjnego uczenia się? Obserwacja taka rzuci światło na rolę percepcji wizji w procesie tworzenia wiedzy organizacyjnej.

Badania empiryczne przeprowadzone zostały wiosną 2015 roku na próbie 62 pracowników lubelskich przedsiębiorstw różnych branż. 31 respondentów to osoby zatrudnione w tej samej firmie: dużym przedsiębiorstwie przemysłowym, określanym dalej jako X¹². Pozostałych 31 respondentów to osoby zatrudnione w przedsiębiorstwach różnych branż i różnych wielkości.

¹¹ J. Owen, *How to ...*, op. cit., s. 14, 65.

¹² Autor nie posiada zgody przedsiębiorstwa na podanie szczegółów pozwalających na jego identyfikację.

Warunkiem uczestnictwa w badaniach było posiadanie co najmniej półrocznego stażu pracy w charakteryzowanym przedsiębiorstwie. W sumie w badaniach uczestniczyło 20 kobiet i 42 mężczyzn. Średnia wieku respondentów wynosiła 34,24 lata (minimum 23 lata, maksimum 52 lata), średnia stażu pracy ogółem wyniosła 11,65 lat (minimum 1 rok, maksimum 30 lat), a średni staż w charakteryzowanej firmie wynosił 8,48 lat (minimum 0,5 roku, maksimum 29 lat stażu pracy). Respondenci udzielali odpowiedzi poprzez wskazanie stopnia trafności, w jakim każde z 38 stwierdzeń kwestionariusza odzwierciedla ich percepcję sytuacji organizacyjnej. Jako skala oceny stopnia trafności każdego ze stwierdzeń wykorzystana została skala R. Likerta wyróżniająca pięć stopni¹³: „zdecydowanie nie” (1), „raczej nie” (2), „trudno powiedzieć” (3 – wartość neutralna), „raczej tak” (4) i „zdecydowanie tak” (5). Pełna lista wykorzystanych w badaniach stwierdzeń stanowi załącznik do niniejszego opracowania. Numeracja stwierdzeń jest zgodna z numeracją podaną w tekście oraz na wykresie 3. W procesie zgłębiania uzyskanych w ten sposób danych ankietowych wykorzystano następujące metody analizy statystycznej:

1. W celu aglomeracyjnego grupowania uzyskanych odpowiedzi (grupowanie przypadków) użyta została metoda Warda.
2. Analizę siły związków między badanymi cechami określono za pomocą korelacji liniowej Pearsona, ustalając poziom istotności statystycznej na $\alpha = 0,05$.
3. Przeprowadzono również analizę rozkładów cech.

Wszystkie analizy statystyczne przeprowadzono przy pomocy pakietu STATISTICA 12.

Wyniki

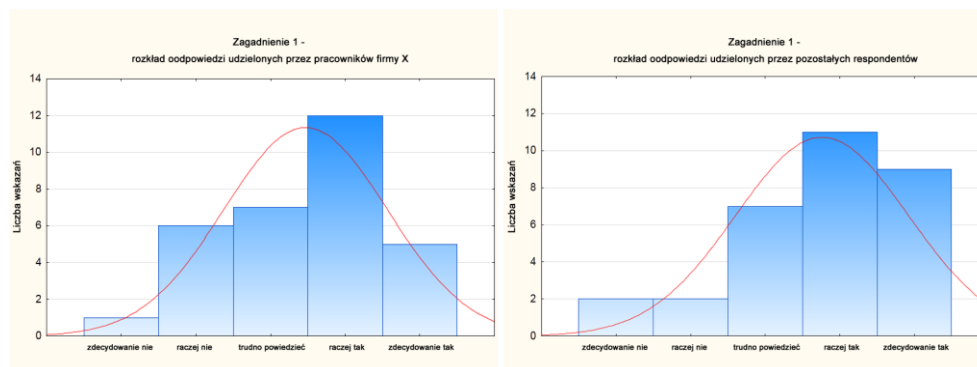
Pytanie 1: *Czy akceptacja wizji jest uwarunkowana czynnikami organizacyjnymi czy indywidualnymi?*

Poniżej przedstawione zostały histogramy obrazujące rozkład ocen trafności stwierdzenia: „Wizja przedstawia precyzyjny, zrozumiały i całościowy obraz przyszłości firmy” (stwierdzenie 1), dokonanych przez pracowników firmy X oraz przez pozostałych respondentów. Zagadnienie to określane będzie mianem klarowności wizji.

Zwraca uwagę duży rozrzut ocen respondentów zatrudnionych w tym samym przedsiębiorstwie (X). Podsumowanie zilustrowanych wykresem 1 wyników badań przedstawia tabela 1. Jak łatwo zaobserwować, oba rozkłady są dość podobne. Rozkład odpowiedzi uzyskanych od respondentów będących pracownikami firmy X charakteryzuje się nawet nieco większym rozrzutem niż rozkład odpowiedzi uzyskanych od respondentów zatrudnionych w różnych przedsiębiorstwach. Jedną z możliwych interpretacji takiego wyniku jest dominująca rola indywidualnego stylu budowania wyobrażeń przyszłości w percepcji wizji. Wynik badania pokazuje, iż udostępniane informacje, mające wyjaśnić kierunek działania przedsiębior-

¹³ W nawiasach podano wartości liczbowe przypisane poszczególnym stopniom, wykorzystane następnie przy omówieniu i interpretacji wyników, w tym przy konstrukcji widocznych poniżej wykresów.

stwa, zostały przełożone na mentalne obrazy przyszłości o bardzo różnej klarowności. Jak wcześniej stwierdzono, działająca, aktywizująca wizja przyszłości to nie tylko obraz, lecz również zaangażowanie emocjonalne.



Wykres 1. Porównanie ocen klarowności wizji dokonane przez pracowników firmy X oraz pozostałych respondentów

Źródło: Badania własne¹⁴

Tabela 1. Podsumowanie ocen klarowności wizji dokonane przez pracowników firmy X oraz pozostałych respondentów

Liczba respondentów, którzy przyznali ocenę:	Przedsiębiorstwo X	Pozostałe przedsiębiorstwa
- negatywną	7	4
- neutralną	7	7
- pozytywną	17	20

Źródło: Badania własne

Uruchomienie pozytywnego potencjału wizji wymaga większych wysiłków ze strony organizacji niż tylko dostarczenie informacji, która jest tak naprawdę zaledwie budulcem dla subiektywnych wizji tworzonych osobiście przez każdego z pracowników. A te, jak pokazują wykres 1 oraz tabela 1, bywają różne. Niejasna, niezrozumiała, a więc mało klarowna wizja przyszłości nie wzbudzi zaangażowania emocjonalnego, natomiast wizja klarowna ma szansę pobudzić pozytywne emocje. Potwierdza to wysoka, dodatnia i statystycznie istotna korelacja¹⁵ klarowności wizji z oceną budzonego przezeń zaangażowania emocjonalnego (stwierdzenie nr 27).

Pytanie 2: Czy da się zróżnicować profile percepcji sytuacji organizacyjnej charakterystyczne dla respondentów akceptujących wizję przedsiębiorstwa oraz tych, którzy jej nie akceptują?

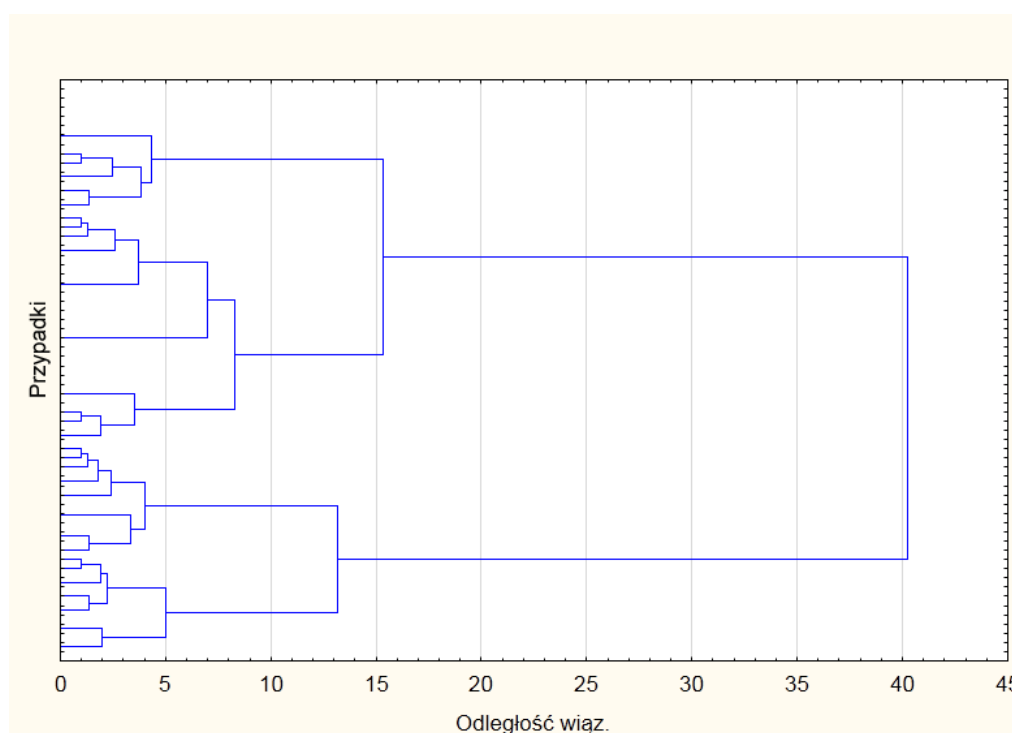
¹⁴ Wykresy 1 i 2 zostały wygenerowane za pomocą pakietu STATISTICA 12.

¹⁵ Wartość korelacji wynosi 0,43. Korelacja jest statystycznie istotna na poziomie $\alpha = 0,05$.

Dla odpowiedzi na to pytanie wykorzystano techniki analizy skupień. Jako kryterium grupowania wykorzystano trzy zagadnienia zidentyfikowane jako kluczowe na etapie analiz teoretycznych. Należy do nich omówione wcześniej kryterium klarowności wizji, a także:

- szacowane przez respondenta prawdopodobieństwo urzeczywistnienia wizji (stwierdzenie nr 8) oraz
- nastawienie respondenta do przyszłości wyrażone samooceną, na ile jego poglądy i przekonania na ten temat można określić jako pozytywne (stwierdzenie nr 9).

Przeprowadzona według tych założeń analiza wykazała istnienie dwóch wyraźnie odmiennych skupień (wykres 2). Należy podkreślić, iż zidentyfikowane skupienia nie wynikają z miejsca zatrudnienia respondentów (połowa z nich reprezentowała to samo przedsiębiorstwo X). W skupieniu pierwszym 21 na 41 osób to pracownicy firmy X. Do skupienia drugiego przyporządkowano 10 pracowników firmy X na 21 zaklasyfikowanych tu respondentów.



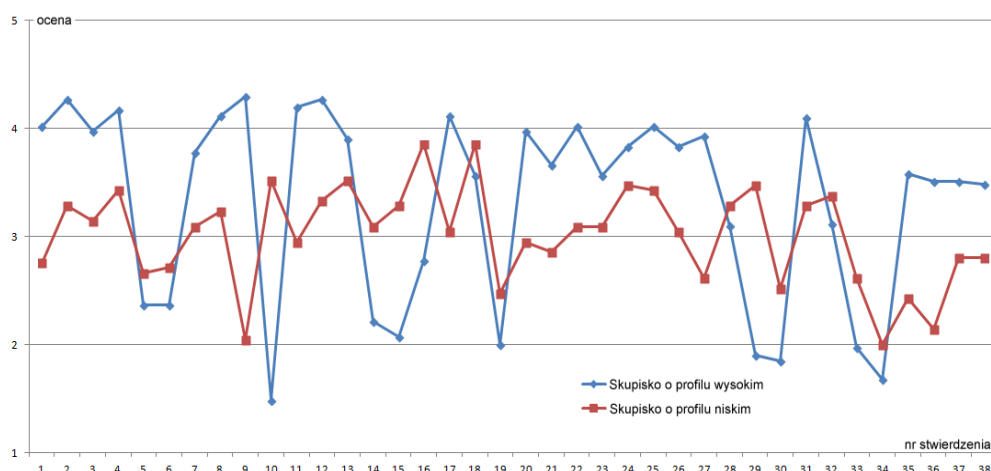
Wykres 2. Analiza skupień według kryteriów klarowności, pozytywnej oceny oraz subiektywnie szacowanego prawdopodobieństwa realizacji wizji

Źródło: Badania własne

Pytanie 3: *Jakie są różnice między tymi profilami w obszarze odczuć związanych z wizją, a także czynników wpływających na proces organizacyjnego uczenia się?*

Dwa wyraźnie odmienne, co widać na wykresie 2, skupiska grupują odpowiedzi odmienne ze względu na klarowność, pozytywną ocenę oraz szacowane subiektywnie prawdopodobieństwo urzeczywistnienia wizji. Skupisko pierwsze, nazywane dalej „skupiskiem o profilu wysokim”, do którego zaklasyfikowano 41 przypadków, to wysokie oceny zarówno klarowności wizji, prawdopodobieństwa jej realizacji oraz optymizmu w patrzeniu w przyszłość. Pozostałe 21 przypadków („skupisko o profilu niskim”), to oceny diametralnie odmienne. Analizie poddano różnice profili utworzone ze średnich arytmetycznych ocen udzielonych przez respondentów zaliczanych do jednej oraz drugiej grupy. Relacje pomiędzy profilami przedstawia wykres 3. Ze względu na ograniczoną objętość niniejszego artykułu interpretacji zostaną poddane najistotniejsze różnice między widocznymi na tym wykresie profilami.

Wykres 3. Różnice w ocenie poszczególnych stwierdzeń między grupami o profilu wysokim i niskim (wartości średnie)



Źródło: Badania własne

Zwracają uwagę wysokie różnice między profilem wysokim a niskim przy numerach stwierdzeń, które stanowiły kryterium klasyfikacji: (1¹⁶), (8) i (9). Pozostałe wyraźnie zarysowane różnice pozwalają wyciągnąć szereg wniosków.

Charakterystyczna dla profilu wysokiego jest koncentracja na przyszłości (17), co nie jest cechą profilu niskiego, i postrzeganie jej w pozytywnych barwach (9). Wizja jest uznana za integralną część strategii firmy (12, 14) i w czytelny dla respondentów sposób wpływa na codzienność działania organizacji (11). Wyraźna różnica widoczna jest również w ocenie fasadowości wizji: (16) „Pracownicy myślą i przewidują coś zupełnie innego, niż mówi wizja i strategia firmy”. Profil wysoki to odpowiedź bliska neutralnej, acz jednak negatywna (średnia ocen 2,78), podczas gdy profil niski potwierdza istnienie zjawiska fasadowości (średnia ocen 3,86). Większą różnicę zaobserwowano w odpowiedziach na inne pytanie dotyczą-

¹⁶ W nawiasach podawane będą numery stwierdzeń, których dotyczy interpretacja.

ce tego zjawiska: (15) „Wizja przyszłości jest określona, lecz nie jest realizowana”. Średnia ocen dla profilu wysokiego wynosi 2,07, a dla niskiego 3,29.

Różnice między profilami dostrzec można również w zakresie zagadnień dotyczących organizacyjnego uczenia się. Ocenie poddano następujące kwestie:

- (20) zdolność do wyciągania wniosków i ich wykorzystania dla doskonalenia przyszłości firmy (średnia dla profilu wysokiego = 3,98, dla niskiego = 2,95);
- (21) dostępność wiedzy i informacji dla pracowników (średnia dla profilu wysokiego = 3,66, dla niskiego = 2,86);
- (22) zwyczaj udzielania sobie wzajemnego wsparcia i dzielenia się wiedzą wśród pracowników (średnia dla profilu wysokiego = 4,02, dla niskiego = 3,43);
- (23) poziom wzajemnego zaufania wśród pracowników (średnia dla profilu wysokiego = 3,56, dla niskiego = 3,10);
- (24) istnienie organizacyjnego wsparcia dla procesów uczenia się (średnia dla profilu wysokiego = 3,83, dla niskiego = 3,48).

Takie wyniki świadczą o bardzo pozytywnej cesze profilu wysokiego, jaką jest duża intensywność uczenia się, a więc między innymi transformowania doświadczeń do postaci wiedzy organizacyjnej. Dodajmy, iż wiedza tworzona przez działające według tego profilu zespoły bądź organizacje będzie powstawała w atmosferze charakteryzującej się jasnością celu, wiarą w możliwość jego osiągnięcia i koncentracją na przyszłości połączoną z pozytywnym weń spojrzeniem. Można więc oczekiwać, iż będzie to wiedza wysokiej jakości, wysoce użyteczna w procesie budowy przyszłości i osiągnięcia celów organizacji.

Ostatnią grupą zagadnień, w ocenach których uwidacznia się wyraźna różnica między profilami, dotyczą kwestii atmosfery w przedsiębiorstwie. W profilu wysokim atmosfera, w stosunku do profilu niskiego, jest znacznie bardziej:

- (35) motywująca (średnia dla profilu wysokiego = 3,59, dla niskiego = 2,43);
- (36) dająca poczucie bezpieczeństwa (średnia dla profilu wysokiego = 3,51, dla niskiego = 2,14);
- (37) atmosferą otwartości i współpracy (średnia dla profilu wysokiego = 3,51, dla niskiego = 2,81);
- (38) przyjemna (średnia dla profilu wysokiego = 3,49, dla niskiego = 2,81).

Tak duże różnice ocen wyraźnie wskazują na zupełnie inny kontekst emocjonalny, w którym rozgrywają się mentalne scenariusze przyszłych wydarzeń. W profilu wysokim, pozytywnym – klarowne, optymistyczne i oczekiwane; w profilu niskim, negatywnym – mętne, niezrozumiałe i nieinteresujące, bowiem oderwane od zwyczajowej narracji stanowiącej osobisty sposób doświadczania rzeczywistości.

Dodatkowy komentarz do kwestii atmosfery panującej w przedsiębiorstwie dostarczyła analiza korelacji. Okazało się, że istnieje statystycznie istotna korelacja o wartości ujemnej pomiędzy stażem pracy w ocenianej firmie a każdą z pozytywnych cech atmosfery firmy, takich jak (35) motywacja, (37) otwartość i współpraca oraz (38) przyjemność. Co ciekawe, pomiędzy stażem pracy ogółem istnieją korelacje ujemne (również statystycznie istotne, lecz o niższych wartościach) pomiędzy dwoma z tych czynników: (37) i (38), co oznacza, że długość

łączonego stażu pracy nie ma istotnie negatywnego wpływu na poziom motywacji. Długość stażu pracy w ocenianym przedsiębiorstwie jest również istotnie skorelowana, tym razem pozytywnie, z doświadczeniem fasadowości wizji (15: „Wizja przyszłości jest określona, lecz nie jest realizowana”). Wynika z tego, iż w trakcie swojej pracy pracownicy doświadczają zdarzeń i sytuacji powodujących spadek motywacji, narastanie poczucia wyizolowania i frustracji, a także utratę wiary w rzetelność deklarowanej wizji przyszłości. Wartości liczbowe współczynników korelacji określających omówione zależności przedstawia tabela 2. Korelacje statystycznie istotne na poziomie istotności $\alpha = 0,05$ zostały wydrukowane grubszą czcionką oraz oznaczone gwiazdką (*).

Tabela 2. Wybrane współczynniki korelacji między cechami badanej próby

Kod	SR	STD	SOG	SAK	MOT	BZP	OTW	PRZ	FAS
SOG	11,65	6,79	1,00	* 0,69	-0,25	-0,19	* -0,30	* -0,34	0,16
SAK	8,48	6,27		1,00	* -0,30	-0,24	* -0,34	* -0,41	* 0,26
MOT	3,19	1,24			1,00	* 0,74	* 0,75	* 0,71	* -0,49
BZP	3,05	1,25				1,00	* 0,79	* 0,80	* -0,36
OTW	3,27	1,16					1,00	* 0,81	* -0,27
PRZ	3,26	1,17						1,00	* -0,33
FAS	2,48	1,10							1,00

Oznaczenia: Pełna nazwa. W nawiasie odpowiadający jej numer stwierdzenia (jeśli dotyczy).
 SR Średnia arytmetyczna ocen
 STD Odchylenie standardowe
 SOG Staż pracy ogółem (2)
 SAK Staż w aktualnym miejscu pracy (4)
 MOT Motywacyjne oddziaływanie atmosfery pracy (35)
 BZP Poczucie bezpieczeństwa jako cecha atmosfery pracy (36)
 OTW Otwartość i współpraca jako cechy atmosfery pracy (37)
 PRZ Przyjemna atmosfera pracy (38)
 FAS Fasadowość wizji (15)
 * korelacja jest statystycznie istotna na poziomie $\alpha = 0,05$

Źródło: Badania własne

Z pewnością należy przyjąć, iż budowanie pozytywnej i zaangażowanej atmosfery to działanie wymagające systematyczności, dzięki której zminimalizowane będzie niebezpieczeństwo występowania zjawisk wprowadzających choćby chwilowy dysonans między deklarowaną wizją a praktyką działania.

Podsumowanie

Przedstawione badania mają charakter wstępnej, empirycznej eksploracji zagadnienia mentalnej reprezentacji przyszłości jako użytecznego narzędzia zarządzania. Dlatego należy zaznaczyć, iż poniższe podsumowanie uzyskanych wyników dotyczy jak na razie tylko relatywnie niewielkiej próby badawczej.

Rezultaty uzyskane w prezentowanym badaniu pozwalają stwierdzić istnienie mocnego związku między trzema elementami: akceptacją wizji, warunkami sprzyjającymi organizacyjnemu uczeniu się i atmosferą w miejscu pracy. Samo wysłuchanie, a nawet zapamiętanie bądź wywieszenie nad biurkiem wykaligrafowanej sentencji wizji (i misji) przedsiębiorstwa nie zmieni zbyt wiele w praktyce. Cel badań określony został poprzez postawienie trzech głównych pytań badawczych. Odpowiedź uzyskaną dzięki wynikom badań ankietowych w każdym z trzech przypadków można uznać za dość zaskakującą:

1. Przed rozpoczęciem badań jedyne przypuszczenie autora dotyczyło możliwości istnienia podobieństw między odpowiedziami udzielonymi przez pracowników firmy X. Rezultaty analizy skupień nie potwierdziły takiej presumpcji. Wyniki wykazały, że – pomimo bardzo dużej odmienności profili charakteryzujących zidentyfikowane skupienia (wykres 2) – respondenci zatrudnieni w przedsiębiorstwie X przyporządkowani zostali do każdego z nich, stanowiąc w obu przypadkach około połowy składu każdej z grup (skupisk). Co więcej, rozrzut ocen pierwszego stwierdzenia kwestionariusza jest większy wśród respondentów-pracowników firmy X, niż wśród respondentów reprezentujących 31 różnych przedsiębiorstw. Zjawisko to ilustruje wykres 1 oraz tabela 1. Autor interpretuje wymienione w tym punkcie rezultaty jako dominację indywidualnych czynników wpływających na akceptację wizji nad czynnikami o charakterze organizacyjnym. Wobec tego na pytanie pierwsze: *Czy akceptacja wizji jest uwarunkowana czynnikami organizacyjnymi czy indywidualnymi?* – odpowiedź brzmi: przeważają czynniki indywidualne.
2. Odpowiedź na pytanie drugie: *Czy da się zróżnicować profile percepcji sytuacji organizacyjnej charakterystyczne dla respondentów akceptujących wizję przedsiębiorstwa oraz tych, którzy jej nie akceptują?* – jest zdecydowanie twierdząca. Profil wysoki, charakteryzujący skupisko, do którego przyporządkowano odpowiedzi respondentów akceptujących wizję, jest zdecydowanie odmienny od profilu niskiego, którego jedną z cech charakterystycznych jest niska akceptacja wizji.
3. Uzyskane wyniki pozwalają przypuszczać, iż dobrze sformułowana, a więc użyteczna z organizacyjnego punktu widzenia wizja, charakteryzuje się następującymi cechami: jest jasna i zrozumiała (1-4, 12), budzi pozytywne emocje (9, 27), prawdopodobieństwo urzeczywistnienia jej przesłania oceniane jest wysoko (8), a także w zauważalny sposób wpływa na bieżące funkcjonowanie organizacji (11). Charakteryzowana w ten sposób wizja idzie w parze z wysokimi poziomami czynników sprzyjających organizacyjnemu uczeniu się (20-26) oraz dobrej atmosferze w organizacji (35-38). Wobec powyższego odpowiedź na pytanie trzecie: *Jakie są różnice między tymi profilami w obszarze odczuć związa-*

nych z wizją, a także czynników wpływających na proces organizacyjnego uczenia się? – można zamknąć w stwierdzeniu, iż użyteczna wizja idzie w parze z wysokimi poziomami czynników sprzyjających organizacyjnemu uczeniu się. Wizji o niskiej bądź żadnej użyteczności, czyli niejasnej, niebudzącej emocji, bądź budzącej emocje negatywne, fasadowej i bez większych szans na realizację, nie towarzyszą te pozytywne zjawiska.

Zrozumienie treści wizji, przekonanie o faktycznej możliwości jej realizacji oraz pozytywne poglądy dotyczące przyszłości firmy to cały system wyobrażeń, emocji i przekonań organizujących przyszłość firmy. To mentalna przestrzeń wsparcia i rozumienia strategii i celów. System ten pozostaje mocno związany z kontekstem, który tworzy praktyka zarządzania i praktyka funkcjonowania przedsiębiorstwa jako całości. Warto więc zagospodarować mentalne i emocjonalne zasoby organizowane przez wizję, przekształcając ją w żywe, energetyzowane pozytywnymi emocjami i podzielane w zespole wyobrażenie. Wówczas wizja będzie wyznaczać rzeczywisty kierunek działania firmy, czyli aktywnej zamiany mentalnie wykreowanej przyszłości na namacalną teraźniejszość.

Literatura

1. Cambell A., Yeung S., *Creating a Sense of Mission*, "Long Range Planning", Vol. 24, No. 4, August 1991.
2. Douglas N., Wykowski T., *From Belief to Knowledge*, CRC Press, Boca Raton - New York 2011.
3. Friedrickson B.L., *Positive Emotions and Upward Spirals in Organizations*, [w:] *Positive Organizational Scholarship*, eds. K.S. Cameron, J.E. Dutton, R.E. Quinn, Berrett-Koehler Publishers, San Francisco 2003.
4. Mintzberg H., Ahlstrand B., Lampel J., *Strategy Safari. A Guided Tour Through the World of Strategic Management*, Prentice Hall, London 1998.
5. Owen J., *How to Lead*, Pearson Education, Harlow 2009.
6. *Positive Organizational Scholarship*, eds. K.S. Cameron, J.E. Dutton, R.E. Quinn, Berrett-Koehler Publishers, San Francisco 2003.
7. Supernat J., *Zarządzanie strategiczne. Pojęcia i koncepcje*, Kolonia, Wrocław 1998.
8. Weick K., *Making Sense of the Organization*, Blackwell Publishing, Malden-Berlin 2001.
9. Zelek A., *Strategie biznesu. Od klasyki do postmodernizmu w zarządzaniu*, Wydawnictwo Zachodniopomorskiej Szkoły Biznesu, Szczecin 2008.

Załącznik 1. Zestaw pytań kwestionariusza ankiety wykorzystanej w badaniach

1. Wizja przedstawia precyzyjny, zrozumiały i całościowy obraz przyszłości firmy.
2. Wizja podkreśla główne cele (stany), które chcemy osiągnąć.
3. Wizja wskazuje przede wszystkim zadania, które mamy realizować.
4. Wizja zawiera scenariusze pozytywne.
5. Wizja zawiera scenariusze negatywne.
6. Wizja przyszłości nie zawiera żadnych konkretnych ani spójnych treści.
7. Obraz przyszłości obecny w wizji firmy oraz w moich poglądach na przyszłość są dość podobne.
8. Obraz przyszłości obecny w wizji firmy oceniam jako prawdopodobny.
9. Moje poglądy i przekonania co do przyszłości firmy i rynku są pozytywne.

10. Moje poglądy i przekonania co do przyszłości firmy i rynku są negatywne.
11. Wizja przyszłości jasno wpływa na logikę i kierunek naszych działań.
12. Wizja przyszłości jest integralną częścią strategii firmy.
13. O wizji przyszłości czasem mówi się przy okazji kluczowych decyzji bądź zmian organizacyjnych.
14. Wizja przyszłości w żaden sposób nie jest obecna w codziennej pracy.
15. Wizja przyszłości jest określona, lecz nie jest realizowana.
16. Pracownicy myślą i przewidują coś zupełnie innego, niż mówi wizja i strategia firmy.
17. W naszym myśleniu koncentrujemy się na przyszłości.
18. W naszym myśleniu koncentrujemy się na teraźniejszości.
19. W naszym myśleniu koncentrujemy się na przeszłości.
20. Potrafimy sprawnie wyciągać wnioski z przeszłości i stosować je dla skutecznego kształtowania przyszłości.
21. Organizacja udostępnia pracownikom wszelką przydatną wiedzę i informacje.
22. Pracownicy udzielają sobie wzajemnego wsparcia; normą jest dzielenie się wiedzą i współpraca.
23. Między pracownikami panuje atmosfera zaufania.
24. Organizacja intensywnie wspiera procesy uczenia się i doskonalenia zawodowego pracowników i menedżerów.
25. Planuję związać się z aktualną firmą na dłużej.
26. Relacje między przełożonymi a podwładnymi można określić jako bardzo dobre.
Jakie emocje budzi w Tobie wizja (strategia, misja) firmy?
27. Pozytywne, motywuje mnie do pracy.
28. Budzi obawy, lecz bywa to źródłem motywacji.
29. Budzi lęk/zniechęcenie/frustrację, demotywuje.
30. Nie budzi żadnych emocji.
Jakie emocje budzą w Tobie Twoje własne poglądy na przyszłość firmy i otoczenia?
31. Pozytywne emocje, przyjemnie motywują mnie do działania.
32. Budzą obawy, lecz bywa to motywujące.
33. Budzą lęk/zniechęcenie/frustrację, demotywuują.
34. Nie budzą żadnych emocji.
Atmosferę w firmie można określić jako:
35. Motywującą.
36. Zapewniającą bezpieczeństwo.
37. Otwartości i współpracy.
38. Przyjemną.

THE SECRET OF VISION OF THE CONTEMPORARY ORGANIZATIONS

Abstract: The paper discuss the problem of vision, understood as multisensual representation of the future. It presents the studies showing the conditions for the creation and use of the vision as a tool for effective shaping the process of transformation of current and past experiences into knowledge useful for the completion of the company's future.

Keywords: vision, emotion, knowledge, leadership



ZACHOWANIA TWÓRCZE W ORGANIZACJACH WYSOKICH TECHNOLOGII

Joanna Machnik-Słomka

Politechnika Śląska
Wydział Organizacji i Zarządzania

Streszczenie: W artykule podjęto problematykę zachowań twórczych w kontekście efektywnego funkcjonowania i rozwoju organizacji wysokich technologii. Celem opracowania jest wskazanie czynników wpływających na pożądane w tych organizacjach twórcze zachowania. W artykule podkreślono wagę poszukiwania najlepszych rozwiązań, które pomogłyby odpowiedzieć na pytanie: w jaki sposób wspierać zachowania twórcze w organizacjach wysokich technologii, a w efekcie wzmacniać efektywność tych organizacji i procesów w nich zachodzących?

Słowa kluczowe: zachowania twórcze, twórczość, twórczość technologiczna, organizacje wysokich technologii

Wprowadzenie

Organizacje wysokich technologii (high-tech) stanowią jeden z głównych czynników rozwoju gospodarki i tym samym istotny obszar badań. Współczesne organizacje wysokich technologii stają przed wieloma nowymi wyzwaniami, które wywierają znaczący wpływ na funkcjonowanie organizacji, nie tylko w odniesieniu do zjawisk zewnętrznych, ale również zachowań i relacji wewnątrz organizacji. Dla tego typu organizacji, których rozwój determinowany jest przez skuteczność kreowania i wdrażania innowacji, szczególnie istotne są zachowania twórcze zachodzące w tych organizacjach.

Twórczość traktowana jest coraz częściej przez badaczy (np. Woodman, Sawyer, Griffin 1993¹; Shalley, Zhou, Oldham 2004²; Dyduch 2013³; Bratnicka 2010⁴) jako istotny element strategii organizacji, mogący stanowić ważne źródło tworzenia przewagi konkurencyjnej, przekładający się na uzyskiwanie przez organizacje

¹ R. Woodman, J. Sawyer, R. Griffin, *Toward a Theory of Organizational Creativity*, "Academy of Management Review" 1993, Vol. 18, s. 293-321.

² C.E. Shalley, J. Zhou, G.R. Oldham, *The Effects of Personal and Contextual Characteristics on Creativity: Where Should We Go from Here?*, "Journal of Management" 2004, Vol. 30(6), s. 933-58.

³ W. Dyduch, *Twórcza strategia organizacji*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice 2013, s. 17.

⁴ K. Bratnicka, *Kultura organizacyjna i twórczość w przedsiębiorczych organizacjach – model koncepcyjny*, „Przegląd Organizacji” 2010, nr 11.

wysokiej efektywności⁵. Dlatego kontekst organizacyjny twórczości nabiera coraz większego znaczenia i stanowi interesujące wyzwanie badawcze w obszarze nauk zarządzania strategicznego.

Badacze zajmujący się twórczością wskazują na wiele czynników kontekstualnych związanych z jednostkami, które mogą ożywiać bądź hamować twórczość i zachowania twórcze w organizacji⁶. Celem artykułu jest analiza czynników wpływających na zachowania twórcze w organizacjach wysokich technologii oraz sposobów ich wspierania.⁷

Istota zachowań twórczych w organizacjach wysokich technologii

Twórczość jest źródłem wszelkiej innowacyjności, a więc jest istotnym mechanizmem rozwoju współczesnych organizacji wysokich technologii. Stanowi także ważny, interdyscyplinarny przedmiot badań, coraz częściej obecny w naukach o zarządzaniu. Należy podkreślić, że w literaturze przedmiotu twórczość traktowana jest często jako pojęcie synonimiczne dla kreatywności. Wynika to przede wszystkim z jednego określenia w języku angielskim: *creativity*. W niniejszym opracowaniu przyjęto, iż kreatywność i twórczość są pojęciami synonimicznymi.

Twórczość w naukach o zarządzaniu analizowana jest najczęściej w kontekście innowacyjności i przedsiębiorczości, upatruje się w tym terminie efektywniejszych sposobów prowadzenia działalności gospodarczej, generowania nowych pomysłów. Twórczość pełni zatem ważną rolę w rozwoju organizacji high-tech. Twórcze podejście pomaga w rozwiązywaniu problemów organizacyjnych, motywuje i zachęca pracowników do wprowadzania nowatorskich rozwiązań, jak również sprzyja lepszej pracy zespołowej. Sednem organizacji o orientacji twórczej jest „wykorzystanie twórczych procesów umysłu zarówno człowieka, zespołu, jak i na poziomie organizacji jako umysłu zbiorowego”⁸, a podstawowym elementem struktury organizacyjnej stają się zespoły.

Stachowicz J. podkreśla, że „zachowanie ludzi w organizacjach konstytuowane jest dominacją wartości moralnych (empatia, czynienie dobra itd.), które kształtują ich postawy oraz zachowania, a które to postawy i zachowania istotnie ważą na procesach postępu cywilizacyjnego”⁹. Wartości te (empatia, uczciwość, odpowie-

⁵ L.G. Weinzimmer, J.E. Michel, J.L. Franczak, *Creativity and Firm-Level Performance. The Mediating Effects of Action Orientation*, „Journal of Managerial Issues” 2011, Vol. 21(1), s. 179-192.

⁶ W. Dyduch, M. Bratnicki, *Corporate Entrepreneurship, Innovativeness and Performance in Post-Accession Economy Organizations*, [w:] *Creating Opportunities Through Innovation: Local Energy, Global Vision*, The Institute for Small Business and Entrepreneurship (ISBE), Dublin 2012, s. 1-14.

⁷ Niniejszą pracę wykonano w ramach projektu badawczego finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki NCN w Krakowie (grant nr UMO-2012/07/B/HS4/03128). Gratefully acknowledge the research support from the Polish National Science Center in Cracow (grant no. UMO-2012/07/B/HS4/03128).

⁸ M. Brzeziński, *Inżynieria kreatywnej organizacji*, „Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa” 2004, nr 8, s. 45.

⁹ J. Stachowicz, *Podejście sieciowe (paradygmat sieciowy) w naukach zarządzania; założenia oraz konsekwencje dla praktyki zarządzania*, [w:] *Rozwój organizacji i regionu wyzwaniem dla ekonomii i nauk o zarządzaniu*, red. J. Stachowicz, M. Nowicka-Skowron, A. Voronina, TNOiK „Dom Organizatora”, Lublin-Toruń 2014.

działność, wybaczenie), jak twierdzi dalej autor, kształtują zachowania współpracy. Każdy bowiem człowiek w swoim postępowaniu, aktywności odnosi się do własnego potencjału moralnego, sumienia czy inteligencji moralnej¹⁰. D. Coleman postawił tezę, że ludzie są zaprogramowani na związki społeczne i związki te mają głębokie znaczenie dla wszelkich aspektów życia¹¹. Aspekt związków społecznych, współpracy zespołowej opartej na zaufaniu ma ogromne znaczenie i wpływ na zachowania twórcze w organizacjach, które sprzyjają kumulacji i przepływowi wiedzy, a co za tym idzie – generowaniu nowych pomysłów.

Uważa się również, że zachowania twórcze jednostek warunkowane są m.in. przez specyficzne cechy osobowości. W literaturze przedmiotu wielu autorów (np. E. Nęcka, C.R. Rogers, A.H. Maslow) zajmujących się poznaniem i opisem osoby twórczej przedstawia różne poglądy na temat twórczości i cech osobowości twórczej. Charakteryzując indywidualne cechy twórców, w literaturze wymienia się wiele cech osobowości twórczych, m.in. opisuje się trzy najważniejsze grupy cech osobowości, do których należą: otwartość, niezależność i wytrwałość¹². Badania psychologów pokazują jednak, że w rzeczywistości twórcy różnią się między sobą znacząco, zarówno pod względem reprezentowania (bądź nie) danej cechy, jak i jej natężenia. Pomimo wielu badań nie udało się do tej pory zidentyfikować profilu psychologicznego, który potrafiłby zdiagnozować, kto wykaże się dużą twórczością¹³. Udało się jednak zidentyfikować źródła twórczych zachowań. Według T.M. Amabile kreatywność jest funkcją trzech komponentów: wiedzy, umiejętności twórczego myślenia i motywacji¹⁴. Przez wiedzę, składającą się na jeden z przedstawionych powyżej komponentów kreatywności, można rozumieć wiedzę techniczną, znajomość procedur i kwalifikacje intelektualne¹⁵. Umiejętności twórczego myślenia natomiast decydują o sposobie podejścia do problemów, o tym, jak elastycznie i z jaką wyobraźnią ludzie podchodzą do problemów, bowiem myślenie twórcze jest często funkcją osobowości i stylu pracy. Trzecim komponentem kreatywności jest motywacja, która może być wewnętrzna lub zewnętrzna. Przykładami motywacji zewnętrznej mogą być premie i awanse, natomiast motywacja wewnętrzna jest najsilniej uwarunkowana środowiskiem pracy, napędzana wewnętrzną pasją czy zainteresowaniem – ma większy wpływ na kreatywność¹⁶.

W wymiarze organizacyjnym twórczość odnosi się przede wszystkim do innowacyjności, do generowania nowych i użytecznych pomysłów dotyczących różnych procesów i procedur stosowanych w organizacji. W firmach wysokich technologii, ze względu na ich specyfikę, powinien mieć miejsce rozwój techno-logiczny i zdecydowana większość faz procesu innowacyjnego, gdyż tylko wówczas wskaźnik

¹⁰ Ibidem.

¹¹ D. Coleman, *Inteligencja emocjonalna*, Media Rodzina, Poznań 1997.

¹² E. Nęcka, *Psychologia twórczości*, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Sopot 2012.

¹³ Por.: R. Luecke, *Zarządzanie kreatywnością i innowacją. Techniki twórczego myślenia*, Harvard Business Essentials, MT Biznes, Konstancin-Jeziorna 2005, s. 123.

¹⁴ T.M. Amabile, *How to Kill Creativity*, "Harvard Business Review", September-October 1998, s. 77-78.

¹⁵ R. Luecke, *Zarządzanie kreatywnością ...*, op. cit., s. 123.

¹⁶ Na podstawie: Ibidem, s. 124.

intensywności B+R będzie większy niż w przypadku firm ograniczających się wyłącznie do prac rozwojowych i wdrożeniowych¹⁷. Istnieje wiele definicji opisujących organizacje high-tech, brak jest jednak pełnej spójności charakteryzującej te organizacje, przedsiębiorstwa. Za przedsiębiorstwo high-tech można uznać podmiot łączący w sobie cechy przedsiębiorstwa innowacyjnego, opartego na wiedzy i wykorzystującego w szerokim zakresie technologie informatyczno-komunikacyjne¹⁸, który działa w dziedzinie uznanej za wysoką technikę lub wytwarza produkty klasyfikowane jako wysokotechnologiczne (przynależność do sektora high-tech według np. klasyfikacji OECD czy według Eurostat). Zgodnie z klasyfikacją OECD do grupy branż zaawansowanych technologii zaliczone są produkcje¹⁹: sprzętu lotniczego, wyrobów farmaceutycznych, komputerów i maszyn biurowych, sprzętu i aparatury radiowej, telewizyjnej i komunikacyjnej. Dodatkowo, w odróżnieniu od klasyfikacji OECD, według klasyfikacji Eurostatu zostały wyróżnione usługi zaawansowanych technologii (*high-tech knowledge-intensive services*, high-tech KIS). W ich ramach wymienia się: pocztę i telekomunikację, informatykę, badania i rozwój²⁰. GUS z kolei definiuje zaawansowaną technologię jako dziedziny i wyroby odznaczające się wysoką intensywnością badawczo-rozwojową, a ponadto charakteryzujące się wysokim poziomem innowacyjności, krótkim cyklem życia wyrobów i procesów, szybką dyfuzją innowacji, wzrastającym zapotrzebowaniem na wysoko wykwalifikowany personel (szczególnie w zakresie nauk technicznych i przyrodniczych), dużymi nakładami kapitałowymi, wysokim ryzykiem inwestycyjnym (i szybkim „starzeniem się” inwestycji), ścisłą współpracą naukowo-techniczną (w obrębie poszczególnych krajów i na arenie międzynarodowej pomiędzy przedsiębiorstwami i instytucjami badawczymi) oraz wzmagającą się konkurencją w handlu międzynarodowym²¹. W raporcie Komisji Europejskiej²² przedsiębiorstwa high-tech definiowane są jako przedsiębiorstwa, które są wysokoinnowacyjne i/lub intensywnie działające w obszarze badań i rozwoju i/lub wykorzystujące kompleksową technologię produkcji.

W odniesieniu do cech charakteryzujących organizacje wysokich technologii większego znaczenia nabiera konstrukt **twórczości technologicznej**, stanowiący

¹⁷ A. Zakrzewska-Bielawska, *Strategie przedsiębiorstw w sieci. Wyniki badań firm high-tech*, [w:] *Zarządzanie strategiczne. Strategie sieci i przedsiębiorstw w sieci*, red. R. Krupski, Prace Naukowe Wałbrzyskiej Wyższej Szkoły Zarządzania i Przedsiębiorczości, t. 32(2), Wydawnictwo Wałbrzyskiej Wyższej Szkoły Zarządzania i Przedsiębiorczości w Wałbrzychu, Wałbrzych 2015, s. 442.

¹⁸ A. Adamik, A. Zakrzewska-Bielawska, *Rozwój przedsiębiorstw high-tech*, [w:] *Kooperacja w rozwoju przedsiębiorstw high-tech. Determinanty i dynamika*, red. A. Zakrzewska-Bielawska, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 2014, s. 17.

¹⁹ T. Hatzichronoglou, *Revision of the High-Technology Sector and Product Classification*, „OECD Science, Technology and Industry Working Papers” 1997, Vol. 2.

²⁰ M. Ratajczak-Mrozek, *Specyfika przedsiębiorstw zaawansowanych technologii (high-tech)*, „Przeгляд Organizacji” 2011, nr 2.

²¹ *High-tech SMEs in Europe*, Observatory of European SMEs 2002, No. 6, European Commission, Brussels 2003, s. 7.

²² Por.: Z. Wysokińska, *Konkurencyjność w międzynarodowym i globalnym handlu technologiami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa-Łódź 2001, s. 173.

połączenie pojęcia twórczości organizacyjnej i rozwoju technologii²³. Dotychczasowy dorobek literaturowy w odniesieniu do twórczości technologicznej (*technology creativity*) jest bardzo fragmentaryczny i niespójny. Definicja twórczości technologicznej została w literaturze określona przez kilku badaczy (Moon 2001; i inni) i odnoszona jest do myślenia technologicznego oraz aktywności technologicznej²⁴. Twórczość technologiczna, definiowana jest jako środki, dzięki którym ludzie mogą w lepszy i szybszy sposób zastosować naukę i w rezultacie poprawić jakość życia, szczególnie w okresie, kiedy wiedza odgrywa coraz większą rolę²⁵. To, co zatem odróżnia twórczość technologiczną od całościowego obszaru twórczości, to koncentracja głównie na myśleniu technologicznym, aktywności technologicznej i rozwoju technologicznym. Twórczość technologiczna to szczególnie przypadek zachowań twórczych menedżerów, zespołów pracowniczych, a także organizacji wysokich technologii, w których twórczo konstituowane innowacje technologiczne stają się główną siłą budowy i rozwoju współczesnych przedsiębiorstw oraz kreowania wartości rynkowych.

Czynniki determinujące twórcze zachowania w organizacjach wysokich technologii

Uwarunkowania zachowań twórczych w organizacjach wysokich technologii trudno jest sprowadzić do jednego zasadniczego czynnika. Uznaje się, że twórczość jest wypadkową: z jednej strony – interakcji kompetencji intelektualnych, uzdolnień twórczych, cech osobowości, a z drugiej strony – szeroko rozumianego otoczenia społeczno-kulturowego i gospodarczego, a także środowiska wewnątrz organizacji – w rozumieniu klimatu organizacyjnego²⁶.

W literaturze zarówno zagranicznej, jak i krajowej znanych jest wiele koncepcji definiujących i wyróżniających czynniki mające wpływ na twórcze zachowania odnoszące się zarówno do pojedynczych jednostek, pracowników, menedżerów, jak i całych organizacji. Szeroki przegląd czynników stymulujących lub hamujących zachowania twórcze proponowany jest przez różnych autorów (m.in.: T.M. Amabile, G. Ekvall, A. Osborn i S.J. Parnes, T. Proctor, A. Robinson i S. Stern).

Warto przytoczyć tutaj opracowany przez T.M. Amabile „wieloczynnikowy model kreatywności i innowacyjności w organizacjach”²⁷. Opiera się on na teorii

²³ P. Kordel, J. Machnik-Słomka, *Przedsiębiorczość oraz twórczość technologiczna jako mechanizmy rozwojowe organizacji wysokich technologii*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie” 2015, z. 80, s. 163-178.

²⁴ Hyunjin Kwon, Changyol Ryu, *Model of Technological Creativity Based on the Perceptions of Technology-Related Experts*, Daejeon Technical High School, Chungnam National University, Korea, dostęp: www.aichi-edu.ac.jp/intro/files/seika05_2 (odczyt: 22.02.2015).

²⁵ Yu-Chu Yeh, Jing-Jui Wu, *The Cognitive Processes of Pupils Technological Creativity*, “Creativity Research Journal” 2006, Vol. 18, No. 2, s. 213-227.

²⁶ K. Bednorz, *Klimat organizacyjny sprzyjający twórczości*, „Studia Oeconomica Posnaniensia” 2014, Vol. 2, No. 10(271), Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2014, s. 13.

²⁷ T.M. Amabile, *A Model of Creativity and Innovation in Organizations*, [w:] *Research in Organizational Behavior*, Vol. 10, red. B.M. Staw, L.L. Cumming, JAI Press, Greenwich 1988.

organizacyjnej, według której kreatywność traktowana jest jako czynnik sprawczy innowacyjności, a jej występowanie jest funkcją istnienia wiedzy profesjonalnej, motywacji zadaniowej i zdolności twórczych²⁸. Autorka wyróżniła kilka grup czynników. Wśród nich wyróżniono czynniki wewnątrzorganizacyjne, które związane są z motywowaniem do innowacyjności poprzez kształtowanie atmosfery (klimatu) innowacyjności, jak też wsparcie dla kreatywności i innowacyjności w organizacji. Drugim składnikiem są zasoby, które mają ułatwić innowacyjność, np. poprzez zapewnienie odpowiednich szkoleń lub stosownego czasu na stworzenie oczekiwanego innowacyjnego produktu czy usługi. Trzecim czynnikiem są „praktyki menedżerskie”, tj. przyzwolenie na wolność w działaniu i autonomię pracowników w sposobie realizacji pracy, dostarczanie wyzwań, zapewnienie interesującej pracy, określanie jasnych i strategicznych celów, umiejętne budowanie zespołu i zarządzanie nim²⁹. G. Ekvall³⁰ natomiast skupił się na pomiarze warunków organizacyjnych pobudzających lub utrudniających twórczość i innowację przez analizę twórczego klimatu w organizacjach. G. Ekvall wskazał z jednej strony zmienne, na które oddziałuje klimat organizacyjny (rozwiązywanie problemów, podejmowanie decyzji, komunikację, koordynację, kontrolę, uczenie się, tworzenie, motywację, zaangażowanie), a z drugiej strony te, które oddziałują na klimat (ludzie, nieruchomości, maszyny, wiedza, patenty, fundusze, materiały, produkty oraz pomysły)³¹.

W literaturze przedmiotu, jak wynika m.in. z przytoczonych koncepcji, najczęściej wyróżnia się czynniki wewnętrzne i zewnętrzne wpływające na twórcze zachowania w organizacjach. Z jednej strony twórczość wymaga jednostek o twórczych cechach, którym nie jest znany konformizm organizacyjny czy podatność na jakiegokolwiek wywierane przez otoczenie presje³². Jednocześnie z drugiej strony jednostki te powinny pracować w sprzyjającym, wspierającym je środowisku. Nie bez wpływu na twórcze zachowania w organizacjach pozostaje otoczenie zewnętrzne, które może oddziaływać stymulująco bądź hamująco na działania twórcze w organizacjach.

Dlatego celowe wydaje się uwzględnienie w badaniach zachowań twórczych w organizacjach high-tech konstrukt **twórczości technologicznej** oraz podejścia konfiguracyjnego (Miller 1996)³³, w świetle którego sukces organizacji zależy od wzajemnego oddziaływania rozmaitych czynników wewnętrznych oraz zewnętrznych. Zgodnie z tym podejściem czynniki podzielono na cztery wzajemnie oddziaływające na siebie obszary:

²⁸ Ibidem.

²⁹ J. Lipowska, *Zależność kreatywności pracowników od elementów środowiska pracy*, „Zarządzanie Zasobami Ludzkimi” 2013, nr 1, s. 23-33.

³⁰ G. Ekvall, *Organizational Climate for Creativity and Innovation*, “European Journal of Work and Organizational Psychology” 1996, Vol. 5(1), s. 105-123.

³¹ Ibidem.

³² M.A. West, C.A. Sacramento, *Creativity and Innovation: the Role of Team and Organizational Climate*, [w:] *Handbook of Organizational Creativity*, ed. M.D. Mumford, Academic Press - Elsevier, London 2012, s. 359-385.

³³ D. Miller, *Configurations Revisited*, “Strategic Management Journal” 1996, Vol. 17, No. 7, s. 505-512.

- obszar **przywództwa menedżerskiego** odnoszący się przede wszystkim do roli i zachowań lidera, menedżera oraz cech i umiejętności, jakie powinien posiadać przywódca w motywowaniu i pobudzaniu twórczych zachowań pracowników;
- obszar **strategii** dotyczy cech, jakie powinna posiadać strategia twórcza organizacji. Wśród tych składników wyróżniono: wartości, cele, wizje, orientacje;
- obszar **struktury organizacyjnej** koncentrujący się na cechach struktury organizacji, która posiada walory twórczości, sprzyjające zachowaniom twórczym. W tym obszarze wyróżniono: kulturę organizacyjną, motywację, współpracę i komunikację, elastyczność;
- obszar **otoczenia organizacji** analizowany pod kątem jego wpływu na kształtowanie się organizacji o cechach twórczych.

Konfiguracyjne podejście pozwala na badanie wzajemnego oddziaływania konfiguracji rozmaitych czynników wewnętrznych oraz zewnętrznych i stanowi przy uwzględnieniu konstruktów twórczości technologicznej dobry grunt do badań w kontekście wyjaśnienia zachowań i procesów rozwojowych przedsiębiorstw wysokich technologii.

Wspieranie i stymulowanie twórczych zachowań w organizacjach wysokich technologii

Analizując czynniki mające wpływ na zachowania twórcze, warto zastanowić się nad sposobami wspierania tych zachowań w organizacjach wysokich technologii. Opierając się na analizie literaturowej (m.in. P. Sloane³⁴, L. Richard³⁵) oraz uwzględniając czynniki wyodrębnione w ramach czterech obszarów (przywództwo, strategia, organizacja, otoczenie) zgodnie z podejściem konfiguracyjnym, zestawiono w tabeli sposoby wspierające twórcze zachowania w organizacjach wysokich technologii.

Tabela 1. Sposoby wspierające zachowania twórcze w organizacjach wysokich technologii w ujęciu konfiguracyjnym

Typ obszaru	Sposoby wspierania
Przywództwo menedżerskie	<ul style="list-style-type: none"> – motywowanie pracowników do twórczego myślenia, generowania i zgłaszania pomysłów; – ocenianie i nagradzanie pracowników za pomysły innowacyjne; – umiejętne wykorzystywanie instrumentów menedżerskich; – stosowanie twórczych technik i zachęcanie do ich stosowania; – twórcze zarządzanie związane z realizacją właściwej polityki i praktyk; – wyznaczanie odpowiedniego czasu i zasobów; – koncentracja działań na wyznaczonych celach i priorytetach; – ściśle wyznaczanie celów przy jednoczesnej swobodzie doboru odpowiednich środków; – akceptowanie przez menedżerów podejmowania ryzyka i okazywanie zau-

³⁴ P. Sloane, *Twórcze myślenie w zarządzaniu*, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2003.

³⁵ R. Luecke, *Zarządzanie kreatywnością ...*, op. cit.

	<p>fania i wiary w możliwości pracowników;</p> <ul style="list-style-type: none"> – otwartość na pomysły pracowników i wspieranie ich; – umiejętne wyznaczanie i dopasowywanie zadań do kompetencji pracowników, ich zainteresowań oraz typów osobowości; – kreowanie klimatu współpracy, zachęcanie pracowników do pracy zespołowej.
Strategia organizacyjna	<ul style="list-style-type: none"> – traktowanie twórczości jako czynnika sprawczego rozwoju organizacji; – przyjęcie twórczości jako wartości organizacji; – cele organizacji ukierunkowane na kreowanie nowej wiedzy; – nakreślenie inspirującej wizji; – twórczość pracowników i menedżerów ukierunkowana na cele firmy; – nastawienie organizacji na nieustanne poszukiwanie nowych, twórczych sposobów osiągnięcia celów; – przywiązywanie dużej wagi do identyfikacji pracowników z organizacją i jej celami.
Struktura organizacyjna	<ul style="list-style-type: none"> – decentralizacja i elastyczna struktura organizacyjna; – brak sztywnych zasad stratyfikacji; – zapewnienie swobodnego przepływu informacji i wiedzy (system zarządzania wiedzą); – stosowanie twórczych technik generowania pomysłów i rozwiązywania problemów; – środowisko pracy, klimat sprzyjający twórczości, napędzający pasję i zainteresowania pracowników; – systemy motywujące pracowników do kreowania i zgłaszania pomysłów; – sprzyjająca kultura organizacyjna; – efektywny system zarządzania innowacjami; – organizowanie procesów oceny pomysłów i prototypów; – promowanie dialogu i współpracy zespołowej w organizacji przyczyniającej się do powstawania kreatywnych pomysłów; – system rekrutacji i dobór odpowiednich osób na właściwe stanowiska, jasność ich roli i miejsca w organizacji; – tworzenie atrakcyjnych przestrzeni, miejsc pracy sprzyjających kreatywności (tzw. <i>Activity Based Workplace</i>); – sprzyjanie zachowaniom transgresyjnym; – otwartość na pomysły zewnętrzne (otwarta innowacja).
Otoczenie	<ul style="list-style-type: none"> – umiejętność reagowania na sygnały z otoczenia; – dostrzeganie szans i ich wykorzystywanie; – otwartość na pomysły, idee z zewnątrz; – budowanie relacji z otoczeniem: klientami, partnerami biznesowymi, instytucjami B+R, IOB, sieciami, klastrami itp.; – budowanie systemu zarządzania wiedzą z otoczeniem; – uznanie wiedzy i twórczości jako siły napędowej rozwoju gospodarczego.

Źródło: Opracowanie własne

W kształtowaniu warunków sprzyjających twórczości i twórczym zachowaniom w organizacjach high-tech należy podkreślić zasadniczą rolę **przywództwa**, które

oznacza wydobywanie z ludzi najlepszych cech i zarządzanie nimi w sposób umożliwiający im wspólną pracę w kierunku wskazanym przez lidera³⁶. Menedżerów powinien cechować twórczy stosunek do zarządzania. Powinni oni zachęcać pracowników do generowania nowych pomysłów, wykorzystując tradycyjne i nietradycyjne narzędzia, tworzyć klimat innowacji, zatrudniać innowacyjnych ludzi³⁷. Przywódcy odnoszący sukcesy posiadają zarówno cechy liderów konwencjonalnych, jak i twórczych, czyli wiedzą, jak z jednej strony nakreślać wizję i inspirować, z drugiej strony wiedzą, kiedy należy położyć nacisk na efektywność i wyniki³⁸.

W obszarze **strategii** istotne są cechy, jakie powinna posiadać strategia organizacji oparta na twórczej orientacji, tak aby sprzyjała twórczym zachowaniom. W tym kontekście istotne jest nakreślenie w strategii twórczej inspirującej wizji organizacji i traktowanie twórczości jako wartości organizacji i czynnika sprawczego rozwoju organizacji. Twórczość jest podstawą generowania nowych idei, rozwiązań, które dopiero obramowane w silną wizję, misję, a także plany strategiczne mogą stać się podstawą ożywiania przewagi strategicznej, konkurencyjności, ponadprzeciętnej efektywności, długowieczności itp.³⁹. W strategii twórczej cele organizacji powinny być skoncentrowane na kreowaniu nowej wiedzy. Organizacja powinna być zorientowana na nieustanne poszukiwanie nowych, twórczych sposobów osiągnięcia celów. Ważna w tym zakresie jest rola pracowników i menedżerów, których twórczość powinna być ukierunkowana na cele firmy.

W efektywniejszym wspieraniu zachowań twórczych bardzo ważną rolę odgrywa odpowiednia **struktura organizacyjna**, która posiada walory twórczości, sprzyjające myśleniu i działaniom twórczym. Dotyczy wewnętrznych i zewnętrznych zasobów oraz powiązań między nimi (Kordel 2014)⁴⁰. Organizacja o orientacji twórczej powinna charakteryzować się decentralizacją i elastyczną strukturą organizacyjną, która sprzyja swobodnemu przepływowi informacji i wiedzy. Jak podkreśla L. Kaliszczak, realizacja pożądanych zachowań twórczych jest możliwa jedynie w warunkach odpowiedniej kultury organizacyjnej, nastawionej proinnowacyjnie⁴¹. Poprzez kształtowanie odpowiednich nawyków, poglądów, przyjętych wartości można w ramach kultury organizacyjnej ukształtować określone nastawienie i zaangażowanie do zachowań przynoszących korzyści organizacji (innowacje), umożliwiających łatwą i szybką adaptację do warunków otoczenia (zmiany), ułatwiających procesy uczenia się i dzielenia wiedzą (twórczość) oraz podejmowanie zespołowego wysiłku i ryzyka dla wprowadzenia nowości (przedsiębiorczości) (Łunarski 2007)⁴². W kształtowaniu pożądanych zachowań twórczych w organizacji dostrzeżono również silny wpływ klimatu innowacyjnego

³⁶ B. Bojewska, *Zarządzanie innowacjami jako źródło przedsiębiorczości małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2009, s. 90.

³⁷ R. Luecke, *Zarządzanie kreatywnością ...*, op. cit.

³⁸ Ibidem.

³⁹ W. Dyduch, *Twórcza strategia ...*, op. cit.

⁴⁰ P. Kordel, *Przedsiębiorczość technologiczna w ujęciu konfiguracyjnym*, [w:] *Innowacje we współczesnej gospodarce*, red. A. Świadek, J. Wiśniewska, Naukowe Wydawnictwo IVG, Szczecin 2014.

⁴¹ L. Kaliszczak, *Kreatywność i innowacyjność w kształtowaniu wartości rynkowej oraz przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstw*, „Przedsiębiorstwo i Region” 2013, nr 5, s. 77-87.

⁴² *Zarządzanie innowacjami. System zarządzania innowacjami*, red. J. Łunarski, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2007.

(„sygnały wysyłane przez kierownictwo organizacji do pracowników, zawierające oczekiwania innowacyjnych zachowań”) – jako czynnika determinującego zachowanie jednostek⁴³. Zerwanie z utartymi schematami, zaskakujące rozwiązania i nieszablonowe działanie często przynoszą pozytywne efekty⁴⁴, co wydaje się szczególnie istotne z punktu widzenia specyfiki działalności organizacji wysokich technologii. Dlatego proces twórczości wspierać mogą zachowania transgresyjne prowadzące do innowacyjności pracowników. Transgresja jest kolejną koncepcją⁴⁵ (psychotransgresjonizm) obok koncepcji behawiorystycznej, psychodynamicznej i poznawczej, która próbuje wyjaśnić mechanizmy funkcjonowania człowieka w społeczeństwie i jego psychikę. Transgresja według J. Kozińskiego to „działanie – twórcze, innowacyjne i ekspansywne – zarówno indywidualne, jak i zbiorowe, które przekracza dotychczasowe granice ludzkich osiągnięć materialnych, symbolicznych, społecznych i kulturowych. Wykonując je, człowiek wychodzi poza swoje ograniczone możliwości, poza swoją niedoskonałość, poza swoją skończoność i dzięki temu tworzy nowe wartości oraz realizuje nowe interesy”⁴⁶. Istotne jest w tej koncepcji również to, aby działania te były nowe i wychodziły poza dotychczasowe schematy myślowe⁴⁷. Wybrane rodzaje działań transgresji w kontekście twórczości przedstawia tabela 2.

Tabela 2. Rodzaje działań transgresyjnych w kontekście kreatywności

Rodzaj kryterium	Typ działania transgresyjnego	Opis
Kryterium kreatywności	Transgresja twórcza	Jednostka charakteryzuje się wysokim poziomem kreatywności.
	Transgresja innowacyjna	Jest wytworem zbioru specjalistów, inżynierów itd.
	Transgresja ekspansywna	Jednostka charakteryzuje się niskim poziomem kreatywności, działania prowadzą jednak do dzieł nowych i wartościujących.

Źródło: Opracowanie na podstawie: I. Bednarska-Wnuk, *Działania transgresyjne – pożądane zachowania kadry kierowniczej wobec wyzwań współczesności*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Łódzkiej. Organizacja i Zarządzanie”, z. 49, nr 1144, Politechnika Łódzka, Łódź 2013, s. 73

⁴³ D. Nawrat, *Kształtowanie kompetencji innowacyjnych w świetle badań biografii menedżerów*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie”, t. 14, z. 4, Wydawnictwo Społecznej Akademii Nauk, Łódź 2013, s. 32-33.

⁴⁴ *Koncepcje zarządzania*, red. M. Czernska, A. Szpitter, C.H. Beck, Warszawa 2010, s. 356-357.

⁴⁵ J. Koziński, *Psychotransgresjonizm. Nowy kierunek psychologii*, Wydawnictwo Akademickie Żak, Warszawa 2007, s. 2.

⁴⁶ J. Koziński, *Społeczeństwo transgresyjne. Szansa i ryzyko*, Wydawnictwo Akademickie Żak, Warszawa 2004, s. 45.

⁴⁷ I. Bednarska-Wnuk, *Działania transgresyjne – pożądane zachowania kadry kierowniczej wobec wyzwań współczesności*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Łódzkiej. Organizacja i Zarządzanie”, z. 49, nr 1144, Politechnika Łódzka, Łódź 2013, s. 72.

Wyróżnione działania pozwalają również zrozumieć mechanizmy zachowań ludzkich poprzez analizę procesów motywacyjnych⁴⁸. Są także istotnym sposobem wyjaśniania motywacji wewnętrznej jednostki. Istotne dla wsparcia zachowań twórczych w działalności innowacyjnej jest stosowanie metod i technik twórczego myślenia. Metody te zwiększają skuteczność generowania wartościowych pomysłów oraz rozwiązywania problemów przez pracowników. Wśród tych metod można wyróżnić np. burze mózgów, mapy myśli, synektykę, metodę analogii, skrzynkę morfologiczną, metody systemowe i algorytmiczne, jak np. metoda TRIZ Altszullera, oraz myślenie lateralne, poboczne (którego twórcą jest E. de Bono⁴⁹).

Duży wpływ na twórcze zachowania organizacji wywiera **otoczenie**, które dotyczy zjawisk występujących w sferze prawnej, społecznej, technologicznej, środowiskowej oraz gospodarczej⁵⁰, a także mikrootoczenie. Otoczenie może być rozpatrywane jako czynniki wzmacniające bądź ograniczające twórczość i zachowania twórcze w organizacji. Dynamika i złożoność oraz stopień agresywności, jako trzy zasadnicze cechy otoczenia organizacji, mają duży wpływ na twórcze zachowania organizacji. Ważne jest dostrzeżenie sygnałów do zmian i wykorzystywanie pojawiających się szans w otoczeniu dla rozwoju organizacji wspierającej twórczość. Szczególny wpływ na organizacje o cechach twórczych ma zewnętrzne środowisko uznające wiedzę i twórczość jako siły napędzające rozwój gospodarczy i społeczny. Nie bez znaczenia jest społeczne uznanie dla twórcy oraz system edukacji premiujący twórczość i uczenie twórczego myślenia oraz kształtowanie umiejętności pracy twórczej. Istotna jest również presja konkurencyjna i rozwój technologiczny, a także budowanie przez organizacje relacji z otoczeniem, partnerami, efektywny przepływ wiedzy, otwartość organizacji (koncepcja *open innovation*⁵¹).

Podsumowanie

O przyszłości organizacji wysokich technologii w dużym stopniu decydują pracownicy, w szczególności menedżerowie, liderzy, którzy dzięki odpowiednim zachowaniom przyczyniają się do rozwoju i kształtowania wartości rynkowej organizacji. Dlatego ważnym wyzwaniem dla liderów jest zarządzanie oparte na takich zachowaniach w organizacji, które pozwolą na stworzenie nowoczesnej, innowacyjnej organizacji.

Przedstawione w artykule rozważania wskazują, że organizacje wysokich technologii dążące do osiągnięcia i utrzymania przewagi konkurencyjnej mogą osiągnąć te cele w dużej mierze, kształtując i rozwijając właściwe zachowania twórcze poprzez stwarzanie odpowiednich warunków wewnątrzorganizacyjnych, uwzględniając przy tym uwarunkowania otoczenia. Zaprezentowane w artykule czynniki mogą stanowić wstęp do dalszych pogłębianych badań.

⁴⁸ Ibidem.

⁴⁹ E. de Bono, *Lateral Thinking*, Harmondsworth, Penguin 1970.

⁵⁰ P. Kordel, *Przedsiębiorczość technologiczna ...*, op. cit., s. 100-110.

⁵¹ H.W. Chesbrough, *Open Innovation. The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard Business School Press, Boston 2003.

Literatura

1. Adamik A., Zakrzewska-Bielawska A., *Rozwój przedsiębiorstw high-tech*, [w:] *Koopetycja w rozwoju przedsiębiorstw high-tech. Determinanty i dynamika*, red. A. Zakrzewska-Bielawska, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 2014.
2. Amabile T.M., *A Model of Creativity and Innovation in Organizations*, [w:] *Research in Organizational Behavior*, Vol. 10, red. B.M. Staw, L.L. Cumming, JAI Press, Greenwich 1988.
3. Amabile T.M., *How to Kill Creativity*, „Harvard Business Review”, September-October 1998.
4. Bednarska-Wnuk I., *Działania transgresyjne – pożądane zachowania kadry kierowniczej wobec wyzwań współczesności*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Łódzkiej. Organizacja i Zarządzanie”, z. 49, nr 1144, Politechnika Łódzka, Łódź 2013.
5. Bednorz K., *Klimat organizacyjny sprzyjający twórczości*, „Studia Oeconomica Posnaniensia” 2014, Vol. 2, No. 10(271), Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2014.
6. Bojewska B., *Zarządzanie innowacjami jako źródło przedsiębiorczości małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2009.
7. de Bono E., *Lateral Thinking*, Harmondsworth, Penguin 1970.
8. Bratnicka K., *Kultura organizacyjna i twórczość w przedsiębiorczych organizacjach – model koncepcyjny*, „Przegląd Organizacji” 2010, nr 11.
9. Brzeziński M., *Inżynieria kreatywnej organizacji*, „Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa” 2004, nr 8.
10. Chesbrough H.W., *Open Innovation. The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard Business School Press, Boston 2003.
11. Coleman D., *Inteligencja emocjonalna*, Media Rodzina, Poznań 1997.
12. Dyduch W., *Twórcza strategia organizacji*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice 2013.
13. Dyduch W., Bratnicki M., *Corporate Entrepreneurship, Innovativeness and Performance in Post-Accession Economy Organizations*, [w:] *Creating Opportunities Through Innovation: Local Energy, Global Vision*, The Institute for Small Business and Entrepreneurship (ISBE), Dublin 2012.
14. Ekvall G., *Organizational Climate for Creativity and Innovation*, “European Journal of Work and Organizational Psychology” 1996, Vol. 5(1).
15. Hatzichronoglou T., *Revision of the High-Technology Sector and Product Classification*, „OECD Science, Technology and Industry Working Papers” 1997, Vol. 2.
16. *High-tech SMEs in Europe*, Observatory of European SMEs 2002, No. 6, European Commission, Brussels 2003.
17. Hyunjin Kwon, Changyol Ryu, *Model of Technological Creativity Based on the Perceptions of Technology-Related Experts*, Daejeon Technical High School, Chungnam National University, Korea, dostęp: www.aichi-edu.ac.jp/intro/files/seika05_2
18. Kaliszczak L., *Kreatywność i innowacyjność w kształtowaniu wartości rynkowej oraz przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstw*, „Przedsiębiorstwo i Region” 2013, nr 5.
19. *Koncepcje zarządzania*, red. M. Czerska, A. Szpitter, C.H. Beck, Warszawa 2010.
20. Kordel P., *Przedsiębiorczość technologiczna w ujęciu konfiguracyjnym*, [w:] *Innowacje we współczesnej gospodarce*, red. A. Świadek, J. Wiśniewska, Naukowe Wydawnictwo IVG, Szczecin 2014.
21. Kordel P., Machnik-Słomka J., *Przedsiębiorczość oraz twórczość technologiczna jako mechanizmy rozwojowe organizacji wysokich technologii*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie” 2015, z. 80.
22. Kozielecki J., *Psychotransgresjonizm. Nowy kierunek psychologii*, Wydawnictwo Akademickie Żak, Warszawa 2007.

23. Koziński J., *Społeczeństwo transgresyjne. Szansa i ryzyko*, Wydawnictwo Akademickie Żak, Warszawa 2004.
24. Lipowska J., *Zależność kreatywności pracowników od elementów środowiska pracy*, „Zarządzanie Zasobami Ludzkimi” 2013, nr 1.
25. Luecke R., *Zarządzanie kreatywnością i innowacją. Techniki twórczego myślenia*, Harvard Business Essentials, MT Biznes, Konstancin-Jeziorna 2005.
26. Lunarski J., *Zarządzanie innowacjami. System zarządzania innowacjami*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2007.
27. Miller D., *Configurations Revisited*, “Strategic Management Journal” 1996, Vol. 17, No. 7.
28. Nawrat D., *Kształtowanie kompetencji innowacyjnych w świetle badań biografii menedżerów*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie”, t. 14, z. 4, Wydawnictwo Społecznej Akademii Nauk, Łódź 2013.
29. Nęcka E., *Psychologia twórczości*, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Sopot 2012.
30. Ratajczak-Mrozek M., *Specyfika przedsiębiorstw zaawansowanych technologii (high-tech)*, „Przegląd Organizacji” 2011, nr 2.
31. Shalley C.E., Zhou J., Oldham G.R., *The Effects of Personal and Contextual Characteristics on Creativity: Where Should We Go from Here?*, “Journal of Management” 2004, Vol. 30(6).
32. Sloane P., *Twórcze myślenie w zarządzaniu*, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2003.
33. Stachowicz J., *Podejście sieciowe (paradygmat sieciowy) w naukach zarządzania; założenia oraz konsekwencje dla praktyki zarządzania*, [w:] *Rozwój organizacji i regionu wyzwaniem dla ekonomii i nauk o zarządzaniu*, red. J. Stachowicz, M. Nowicka-Skowron, A. Voronina, TNOiK „Dom Organizatora”, Lublin-Toruń 2014.
34. Weinzimmer L.G., Michel J.E., Franczak J.L., *Creativity and Firm-Level Performance. The Mediating Effects of Action Orientation*, “Journal of Managerial Issues” 2011, Vol. 21(1).
35. West M.A., Sacramento C.A., *Creativity and Innovation: the Role of Team and Organizational Climate*, [w:] *Handbook of Organizational Creativity*, ed. M.D. Mumford, Academic Press - Elsevier, London 2012.
36. Woodman R., Sawyer J., Griffin R., *Toward a Theory of Organizational Creativity*, “Academy of Management Review” 1993, Vol. 18.
37. Wysokińska Z., *Konkurencyjność w międzynarodowym i globalnym handlu technologiami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa-Łódź 2001.
38. Yu-Chu Yeh, Jing-Jui Wu, *The Cognitive Processes of Pupils Technological Creativity*, “Creativity Research Journal” 2006, Vol. 18, No. 2.
39. Zakrzewska-Bielawska A., *Strategie przedsiębiorstw w sieci. Wyniki badań firm high-tech*, [w:] *Zarządzanie strategiczne. Strategie sieci i przedsiębiorstw w sieci*, red. R. Krupski, Prace Naukowe Wałbrzyskiej Wyższej Szkoły Zarządzania i Przedsiębiorczości, t. 32(2), Wydawnictwo Wałbrzyskiej Wyższej Szkoły Zarządzania i Przedsiębiorczości w Wałbrzychu, Wałbrzych 2015.

THE CREATIVE BEHAVIORS IN THE HIGH-TECH ORGANISATIONS

Abstract: The article discusses the creative behaviors in the context of effective functioning and development of the high-tech organizations. This article aims to identify factors affecting creative behaviors, which are desirable in these organizations. The article emphasize how important is to look for the best solutions that would help to answer the question: how to support creative behaviors in high-tech organizations, and as a result how to enhance the effectiveness of these organizations and processes, which take place there.

Keywords: creative behavior, creativity, technology creativity, high-tech organizations



MIĘKKIE I TWARDE KOMPETENCJE NAUCZYCIELI

Marta Konieczna-Kucharska

Politechnika Częstochowska
Wydział Zarządzania

Streszczenie: Kompetentny nauczyciel musi posiadać rozległą wiedzę, umiejętności pedagogiczne i odznaczać się fachowością. Przy określeniu kompetencji nauczycieli należy wziąć pod uwagę między innymi dynamikę procesów edukacyjnych, otwartość na twórczy rozwój ucznia, umiejętność rozstrzygania sporów. Profesja nauczyciela jawi się jako zawód szczególnie trudny, wymagający jednocześnie wielu specyficznych kwalifikacji, określonych postaw czy bogatego zasobu informacji z różnych dziedzin nauki. W związku z tym istotną staje się refleksja nad kompetencjami, jakie cenione są przez uczniów we współczesnych nauczycielach. Zasadniczym celem jednego z głównych etapów autorskich badań empirycznych jest wskazanie miękkich i twardych kompetencji nauczycieli, które według uczniów szkół ponadgimnazjalnych w dużym stopniu wpływają na osiągnięcia dydaktyczno-wychowawcze uczniów, efektywność działań współczesnej szkoły oraz jakość placówek oświatowych. W niniejszym artykule przedstawiono wyniki badań pilotażowych mających na celu określenie stopnia istotności miękkich i twardych kompetencji nauczycieli oraz ich identyfikację w kontekście kreowania wizerunku współczesnego nauczyciela.

Słowa kluczowe: miękkie kompetencje, twarde kompetencje, nauczyciel, placówka oświatowa

Wprowadzenie

Współczesne wymagania edukacyjne stawiają szereg nowych wyzwań przed nauczycielami. Odpowiedzialność za osiągnięcia uczniów i przygotowanie ich do funkcjonowania we współczesnym społeczeństwie przypada w udziale właśnie nauczycielom. Według J. Keil: „[...] zawód nauczyciela jawi się jako zawód szczególnie trudny, wymagający jednocześnie wielu specyficznych kwalifikacji, określonych postaw kulturalnych, intelektualnych, moralnych, społecznych, psychicznych, a także wysoko rozwiniętych umiejętności dydaktycznych i bogatego zasobu informacji z różnych dziedzin nauki”¹. Dysponowanie takimi kwalifikacjami wiąże się z ciągłym doksztalaniem i doskonaleniem. Aby nauczyciel mógł wykonywać założone funkcje, musi być również otwarty na nową wiedzę w procesie samokształcenia. Zawodowe przygotowanie powinno zaś prowadzić do zdoby-

¹ J. Keil, „Szukaj własnej drogi”. *Nauczyciel – wychowawca w myśli pedagogicznej Janusza Korczaka*, [w:] *Myśl pedeutologiczna i działanie nauczyciela*, t. 2, red. A.A. Kotusiewicz, Wydawnictwo Uniwersyteckie Trans Humana, Białystok 2000, s. 45.

wania potrzebnych kompetencji i umiejętności². W związku z tym istotną staje się refleksja nad kompetencjami, jakie cenione są przez uczniów we współczesnych nauczycielach.

Zasadniczym celem jednego z głównych etapów autorskich badań empirycznych jest wskazanie miękkich i twardych kompetencji nauczycieli, które według uczniów szkół ponadgimnazjalnych w dużym stopniu wpływają na osiągnięcia dydaktyczno-wychowawcze podopiecznych, efektywność działań współczesnej szkoły oraz jakość placówek oświatowych. W niniejszym artykule przedstawiono wyniki badań pilotażowych mających na celu określenie stopnia istotności miękkich i twardych kompetencji nauczycieli oraz ich identyfikację w kontekście kreowania wizerunku współczesnego nauczyciela. Tekst podzielony został na dwie części: część pierwsza oparta jest na krytycznej analizie literatury przedmiotu obejmującej problematykę kompetencji, w części drugiej zaprezentowano wyniki oraz wnioski z badań własnych.

Pojęcie i rodzaje kompetencji nauczyciela

Znamienną cechą obecnie prowadzonych analiz różnych zawodów i profesji jest posługiwanie się pojęciem kompetencji. To właśnie kompetencje decydują o kwalifikacjach ludzi w poszczególnych zawodach, a także są one swoistą gwarancją dobrej pracy i osiągania sukcesów. Tylko ludzie o określonych i wysokich kompetencjach mogą być profesjonalistami. Wymagania procesu dydaktyczno-wychowawczego stawiają przed współczesnym nauczycielem zadania opanowania i prezentowania różnego typu kompetencji. W literaturze można spotkać różne definicje tego terminu. Według W. Jędrzejczyka kompetencje to: „osobliwość i cecha, które wspierane [...] wiedzą i doświadczeniem oraz zachowaniem i nastawieniem, uzupełnionymi o granicę swobody decyzyjnej, stanowią wraz z odpowiednimi instrumentami platformę do podejmowania decyzji służących poprawie ogólnie pojmowanej efektywności przedsiębiorstwa”³. Zawód nauczyciela jest zawodem szczególnym, zawodem zaufania społecznego. Charakteryzuje go przede wszystkim praca z i dla drugiego człowieka – ucznia. Zgodnie z *Kartą Nauczyciela* nauczyciel jest obowiązany rzetelnie realizować zadania związane z powierzonym mu stanowiskiem oraz podstawowymi funkcjami szkoły: dydaktyczną, wychowawczą i opiekuńczą. Według K. Appelt i I. Kleczewskiej na rolę zawodową nauczyciela składają się trzy podstawowe funkcje: „[...] wychowawcza, czyli kształtowanie umiejętności społecznych, systemu wartości i tożsamości; dydaktyczna – związana z przekazywaniem wiedzy, rozwijaniem i doskonaleniem umiejętności, oraz opiekuńcza – polegająca na trosce o zaspokojenie potrzeb biologicznych

² B. Staszak, *Nauczyciel we współczesnym świecie*, [w:] *Kształcenie praktyczne nauczycieli w szkole wyższej*, red. E. Sałata, A. Zamkowska, S. Ośko, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, Radom-Ryki 2003, s. 282.

³ W. Jędrzejczyk, *System zarządzania instytucją menedżerską w przedsiębiorstwie – przekrój podmiotowy*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej, Zarządzanie” nr 14, red. M. Szajt, Sekcja Wydawnictw Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2014, s. 69.

i psychicznych uczniów, zapewnieniu im poczucia bezpieczeństwa⁴. J. Pruchy przez pojęcie „kompetencje nauczyciela” (ang. *teacher's competences*) rozumie „zbiór profesjonalnych umiejętności, wiedzy, wartości oraz postaw, którymi musi dysponować każdy nauczyciel, aby mógł efektywnie wykonywać swoją pracę”⁵. Kompetencje to „wiedza, umiejętności i postawy, które odzwierciedlone są w działaniu”⁶. Kompetencje to „cechy i zdolności, których ludzie potrzebują do osiągnięcia sukcesu w zadaniach zawodowych”⁷. Kompetencje to „obszar posiadanej wiedzy, wykształcone umiejętności i zdobyte doświadczenia. Kompetencje, w przyjętym znaczeniu, to wiedza, umiejętności i postawy związane z wykonywaniem określonych czynności, niezależnie od tego, w jakim trybie zostały nabyte i czy są potwierdzone w wyniku procedury walidacyjnej. Kompetencje zawodowe to wiedza, umiejętności i postawy określone przez specyfikę pracy w danym zawodzie”⁸. Kompetencje pracowników obejmują ich „zainteresowania, uzdolnienia i predyspozycje, wykształcenie i wiedzę, doświadczenie i praktyczne umiejętności, wewnętrzną motywację, postawy i zachowania ważne w pracy zawodowej, stan zdrowia i kondycję psychofizyczną, formalne wyposażenie w prawo do działania w imieniu danej organizacji, wyznawane wartości i zasady etyczne”⁹. Zatem kompetencje to wszystko to, co dana osoba wie, rozumie i potrafi wykonać odpowiednio do sytuacji.

W literaturze przedmiotu najczęściej przez kompetencje rozumie się zdolności i umiejętności niezbędne w pracy. Są one składową cech osobowych, motywacji oraz nabytej wiedzy i doświadczeń. Na podstawie dotychczasowych studiów literatury pojęcia proponuje się przyjęcie na potrzeby dalszych rozważań następującą definicję kompetencji nauczyciela – mianowicie jest to zintegrowana struktura wiedzy, umiejętności oraz postaw, która to struktura pozwala pobudzić siebie i innych.

Termin „kompetencja” stosuje się obecnie zarówno do określenia umiejętności miękkich (kompetencje behawioralne), jak i twardych (kompetencje funkcjonalne). Pierwsze odnoszą się do umiejętności osobistych, cech charakteru, tego, jacy jesteśmy, w jaki sposób postrzegamy otoczenie, jak działamy. Kompetencje miękkie związane są z naszymi niejako wrodzonymi cechami, z tym, jacy jesteśmy, jaki mamy charakter i temperament, w jaki sposób działamy, jak radzimy sobie ze stawianymi przed nami zadaniami i w jaki sposób rozwiązujemy pojawiające się w naszym życiu problemy. Kompetencje miękkie związane są z psychiką i umie-

⁴ J. Koziński, *Człowiek wielowymiarowy*, Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa 1998, s. 35.

⁵ J. Prucha, *Pedeutologia*, [w:] *Pedagogika. Tom II: Pedagogika wobec edukacji, polityki oświatowej i badań naukowych*, red. B. Śliwerski, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2006, s. 306.

⁶ S. Czarnik, i in., *Bilans Kapitału Ludzkiego w Polsce. Raport podsumowujący pierwszą edycję badań realizowaną w 2010 roku*, PARP, Warszawa 2011, s. 29.

⁷ G.L. Steward, K.G. Brown, *Human Resource Management. Linking Strategy to Practice*, John Wiley & Sons, Hoboken 2009, s. 134.

⁸ M. Kocór, A. Strzebońska, *Jakich pracowników potrzebują polscy pracodawcy? Raport z badań pracodawców i ofert pracy realizowanych w 2010 r. w ramach projektu „Bilans Kapitału Ludzkiego”*, PARP, Warszawa 2010, s. 12.

⁹ T. Oleksyn, *Zarządzanie kompetencjami. Teoria i praktyka*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2006, s. 39.

jętnościami społecznymi. Koncentrują się na zachowaniu człowieka i jego postawach w różnych sytuacjach. Mogą to być umiejętności osobiste, jak np.: motywacja, zarządzanie czasem, odporność na stres, a także umiejętności społeczne interpersonalne, jak np. komunikatywność.

Drugie – kompetencje twarde – to nasze konkretne umiejętności, które można nazwać technicznymi – znajomość języków, umiejętność obsługi komputera, wiedza na temat procesów zarządzania czy budowy określonego urzędnia. Kompetencje twarde to posiadana przez nas wiedza oraz umiejętności, konkretne kwalifikacje, które nabyliśmy wcześniej na drodze naszej edukacji. Mogą to być dla przykładu ukończone przez nas kursy, znajomość języków obcych, posiadane uprawnienia.

Określenie „kompetencje miękkie” oznacza umiejętności psychiczne jednostki oraz jej zdolności radzenia sobie w sytuacjach społecznych. Wiązą się one z umiejętnością zarządzania sobą samym, czyli sprawnością planowania, przewidywania, radzenia sobie ze stresem, zarządzania czasem, a także zdolnością do motywowania samego siebie, asertywnością, kreatywnością czy inteligencją emocjonalną. Drugi obszar odnosi się do funkcjonowania w społeczeństwie – te kompetencje to umiejętność pracy w zespole, a także zarządzania innymi – motywowanie ich, stawianie im celów, inspirowanie czy przekonywanie do własnych racji, a także rozwiązywanie zaistniałych konfliktów. Formą przeciwną są umiejętności twarde, a zatem takie, które związane są z bardzo konkretną, możliwą do zastosowania wiedzą czysto praktyczną.

Zatem kompetencje miękkie określają sposób, w jaki ludzie mają się zachować, by dobrze wykonać swoją pracę. Z kolei kompetencje twarde informują o tym, co ludzie muszą wiedzieć, aby dobrze wykonać swoją pracę.

S. Dylak wyodrębnia trzy grupy kompetencji zawodowych nauczyciela, lokując je w swoistej hierarchii ich istotności i doniosłości czy też konieczności ich osiągnięcia przez nauczyciela w procesie rozwoju zawodowego i profesjonalizacji, są to mianowicie: „bazowe kompetencje nauczyciela, kompetencje konieczne, kompetencje pożądane”¹⁰.

Jak zauważa U. Ordon w pracy omawiającej model współczesnego nauczyciela, „od pedagoga XXI wieku wymaga się nie tylko szerokich kompetencji zawodowych w zakresie współdziałania, ale i stosownych predyspozycji osobowościowych”¹¹. Ma to być człowiek, który kieruje się własną pasją oraz wizją przyszłej pracy w szkole. Osoba, której postępy uczniów, czy też wprowadzanie nowych metod nauczania, sprawiają ogromną przyjemność i dostarczają satysfakcji z wykonanej pracy. Na podstawie opisu jawi się portret człowieka, który jest świadom własnych predyspozycji, który wie, że wybiera bardzo trudny i pełen poświęcenia zawód. Musimy także pamiętać o tym, że „[...] poznanie osobistych teorii nauczy-

¹⁰ S. Dylak, *Nauczyciel – kompetencje i kształcenie zawodowe*, [w:] *Encyklopedia pedagogiczna XXI wieku*, t. 3, red. T. Pilch, Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa 2004, s. 559.

¹¹U. Ordon, *Współczesny model nauczyciela-wychowawcy w kontekście przemian i wyzwań edukacyjnych*, [w:] *Nauczyciel i uczeń we współczesnej przestrzeni edukacyjnej*, red. W. Grelowska, J. Karbowniczek, Wydawnictwo im. Stanisława Podobińskiego Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie, Częstochowa 2005.

ciela jest niezbędne do pełnego zrozumienia, na czym polega jego praca”¹². Słusznie stwierdza Richard Arend: „Od nauczycieli XXI wieku będzie się żądać władania obszernym zasobem wiedzy: przedmiotowej, pedagogicznej, społecznej i z zakresu kultury; będą oni musieli stać się refleksyjnymi twórcami i profesjonalistami”¹³. Kluczową kompetencją w XXI wieku staje się zatem umiejętność skutecznego uczenia się. Dlatego nauczycielu XXI wieku: „każdego dnia powinieneś mieć czas na poszerzanie swoich horyzontów” – jak zauważył amerykański multimilioner Donald Trump.

Tabela 1. Kompetencje miękkie i twarde pożądane w pracy nauczyciela

Kompetencje miękkie	Kompetencje twarde
Zdolności interpersonalne	Wykształcenie kierunkowe dla zawodu
Komunikatywność	Praktyczna wiedza niezbędna do wykonywania zawodu
Pewność siebie	Specjalistyczne uprawnienia zawodowe
Budowanie autorytetu	Umiejętność obsługi komputera
Umiejętność pracy w zespole	Praktyczna znajomość programów komputerowych
Dobra organizacja pracy własnej	Umiejętność dostosowywania zadań edukacyjnych i tempa ich realizacji do poziomu rozwoju oraz stylu uczenia się ucznia
Wysoka motywacja do pracy	Jasne komunikowanie i egzekwowanie wymagań szkolnych oraz merytoryczne i emocjonalne wspieranie dziecka w ich realizacji
Odporność na stres	Prezentowanie nauczanych treści w formie problemów do rozwiązania
Wysoka kultura osobista	Znajomość języków obcych
Systematyczność, dokładność, rzetelność	Doświadczenie w pracy
Gotowość do ciągłego rozwoju	Znajomość rynku, branży
Zaangażowanie w wykonywaną pracę	Kompetencje wychowawcze
Aktywne słuchanie	Teoretyczna wiedza pedagogiczna
Umiejętność rozwiązywania konfliktów	
Konsekwencja w działaniu	

Źródło: Opracowanie własne

¹² D. Werbińska, *Skuteczny nauczyciel języka obcego*, Fraszka Edukacyjna, Warszawa 2005, s. 28.

¹³ Za: Cz. Banach, *Strategia rozwoju edukacji w Polsce do 2020*, „Pismo Akademii Pedagogicznej w Krakowie” 2002, nr 12.

Nauczyciel XXI wieku to człowiek o niewzruszonych zasadach i szerokich horyzontach. To jednostka wysoko niosąca posłannictwo mistrza i przyjaźnie podporządkowująca siebie podopiecznym. To uczonego w swojej specjalności i wielki znawca duszy młodzieży. Posiada jasny umysł, starannie planuje swoje działania na podstawie wiedzy naukowej i praktyki, a przy tym jest szczerzy i spontaniczny w swoich odruchach. Potrafi wyważyć, co dobre, a co złe. Bogata, pełnowartościowa osobowość, ale także człowiek, który całym swym życiem – zarówno publicznym, jak i prywatnym – daje przykład wychowawczych cnót. Nauczyciel, jak z tego wynika, jest dostrzegany i obserwowany nie tylko w szkole, ale i poza nią. Nie może więc zapominać nawet na chwilę, kim jest, i jakie niesie posłannictwo, pomimo wielu trosk i zmartwień, jakie przynosi codzienne życie.

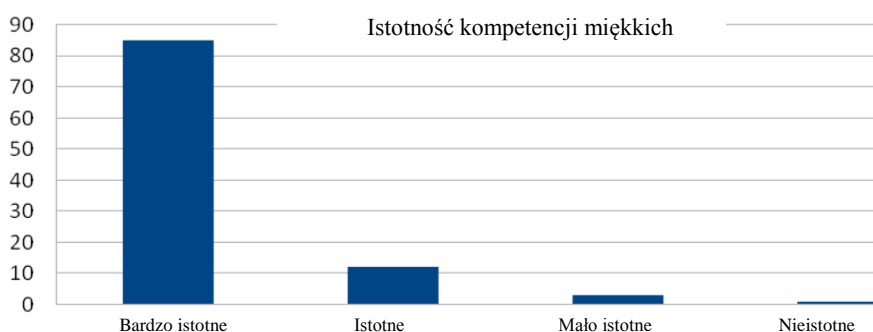
Obecnie nauczyciel przestał być reprezentantem wąskiej, elitarniej grupy inteligencji. Umasowienie zawodu pociągnęło za sobą zmiany w statusie społecznym nauczyciela, jego społecznej roli i randze. Przed szkołą i nauczycielem stawia się dziś coraz poważniejsze zadania. Oczekiwania wobec nauczyciela przybierają postać konkretnych dyrektyw bezpośrednich przełożonych, a także potrzeb oraz oczekiwań środowiska lokalnego i rodziców. Nauczyciel ma być jednocześnie łącznikiem między tradycją narodową a współczesnością, ma także wskazywać perspektywy przyszłości, z myślą o tej przyszłości kształcić i przygotowywać do samokształcenia. „[...] O profesjonalnym i skutecznym działaniu nauczyciela decydują jego różnorodne kompetencje, które powinny mieć charakter dynamiczny, a więc być ciągle rozwijane i doskonalone”¹⁴.

Metoda badawcza

Badania empiryczne dotyczące problematyki kompetencji nauczycielskich podzielone zostały na etapy. Celem zasadniczym jednego z etapów jest wskazanie miękkich i twardych kompetencji nauczycieli, które według uczniów szkół ponadgimnazjalnych w dużym stopniu wpływają na osiągnięcia dydaktyczno-wychowawcze uczniów, efektywność działań współczesnej szkoły oraz jakość placówek oświatowych. W niniejszym artykule przedstawiono wyniki badań pilotażowych mających na celu określenie stopnia istotności miękkich i twardych kompetencji nauczycieli oraz ich identyfikację w kontekście kreowania wizerunku współczesnego nauczyciela. Badaniem zostali objęci uczniowie ze wszystkich poziomów nauczania jednej ze szkół ponadgimnazjalnych w Wieluniu. Badanie zostało przeprowadzone we wrześniu 2015 roku. Wzięło w nim udział 120 osób. Instrumentem pomiarowym był kwestionariusz ankiety, który wypełniło 112 osób. Ankietowani udzielali odpowiedzi na pięć pytań zamieszczonych w kwestionariuszu oraz na pytanie umieszczone w metryczce. Wśród uczniów dominowała grupa uczniów klas czwartych – 45%, najmniejszą grupę stanowili uczniowie klas drugich – 10%, uczniowie klas pierwszych – 20%, uczniowie klas trzecich – 25%.

¹⁴ W. Strychowski, J. Strykowska, J. Pielachowski, *Kompetencje nauczyciela szkoły współczesnej*, Wydawnictwo eMPI2, Poznań 2003, s. 32.

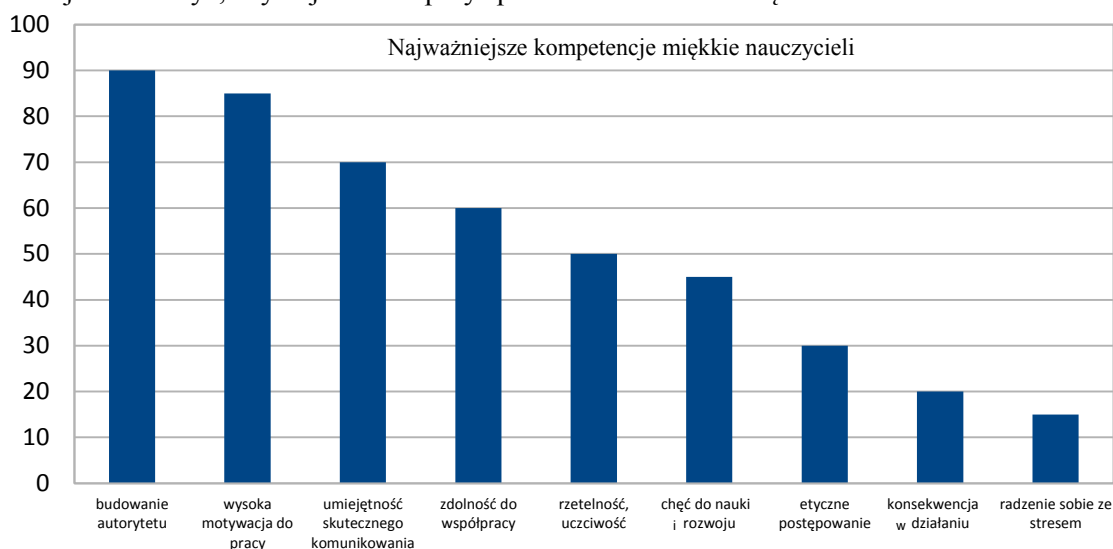
Odpowiadając na pytanie 1: *Czy kompetencje miękkie są istotne w pracy nauczyciela?* – respondenci mogli wybrać spośród czterech możliwości. Anketowani uważają kompetencje miękkie za bardzo istotne – 85%, istotne – 12%, mało istotne – 3%, nieistotne – 1%.



Rysunek 1. Wykres zestawienia procentowego odpowiedzi respondentów na pytanie: Czy kompetencje miękkie są istotne w pracy nauczyciela?

Źródło: Opracowanie własne

Badanie pokazuje, że kompetencje miękkie według uczniów szkół ponadgimnazjalnych w pracy nauczyciela są bardzo istotne – 85%. Według badanych uczniów kompetencje dotyczące cech psychofizycznych i umiejętności społecznych są bardzo ważne w szkole. Zatem można wnioskować, iż nauczyciele powinni je rozwijać i ćwiczyć, aby w jeszcze lepszy sposób komunikować się ze swoimi uczniami.



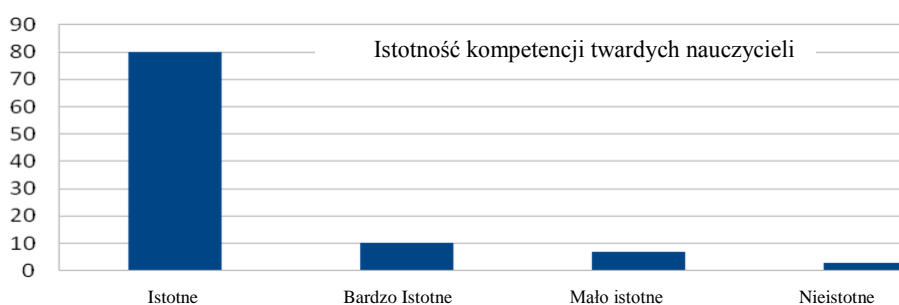
Rysunek 2. Wykres zestawienia procentowego odpowiedzi respondentów na polecenie: Wśród wskazanych kompetencji miękkich zaznacz te, które według Ciebie powinien posiadać nauczyciel

Źródło: Opracowanie własne

W przypadku polecenia 2: *Wśród wskazanych kompetencji miękkich zaznacz te, które według Ciebie powinien posiadać nauczyciel* – badani mogli wybierać spośród dziewięciu odpowiedzi lub wpisać własną odpowiedź. Uczniowie mogli zaznaczyć więcej niż jedną odpowiedź. Najczęściej wymieniane kompetencje miękkie to: budowanie autorytetu – 90%, wysoka motywacja do pracy – 85%, umiejętność skutecznego komunikowania – 70% oraz zdolność do współpracy – 60%.

Najmniej badanych uczniów przy wyborze kompetencji miękkich nauczycieli wybrało następujące: radzenie sobie ze stresem – 15%, konsekwencja w działaniu – 15%, etyczne postępowanie – 30%, chęć do nauki i rozwoju – 45%. Wpisując własne propozycje kompetencji, które istotne są w pracy nauczyciela, uczniowie najczęściej wymieniali: kreatywność, umiejętność organizowania zajęć w interesujący sposób dla ucznia, zarządzanie czasem.

W pytaniu 3: *Czy kompetencje twarde są istotne w pracy nauczyciela?* – respondenci mogli wybrać z czterech możliwości. Ankietowani uważają kompetencje twarde za istotne – 80%, bardzo istotne – 10%, mało istotne – 7%, nieistotne – 3%.

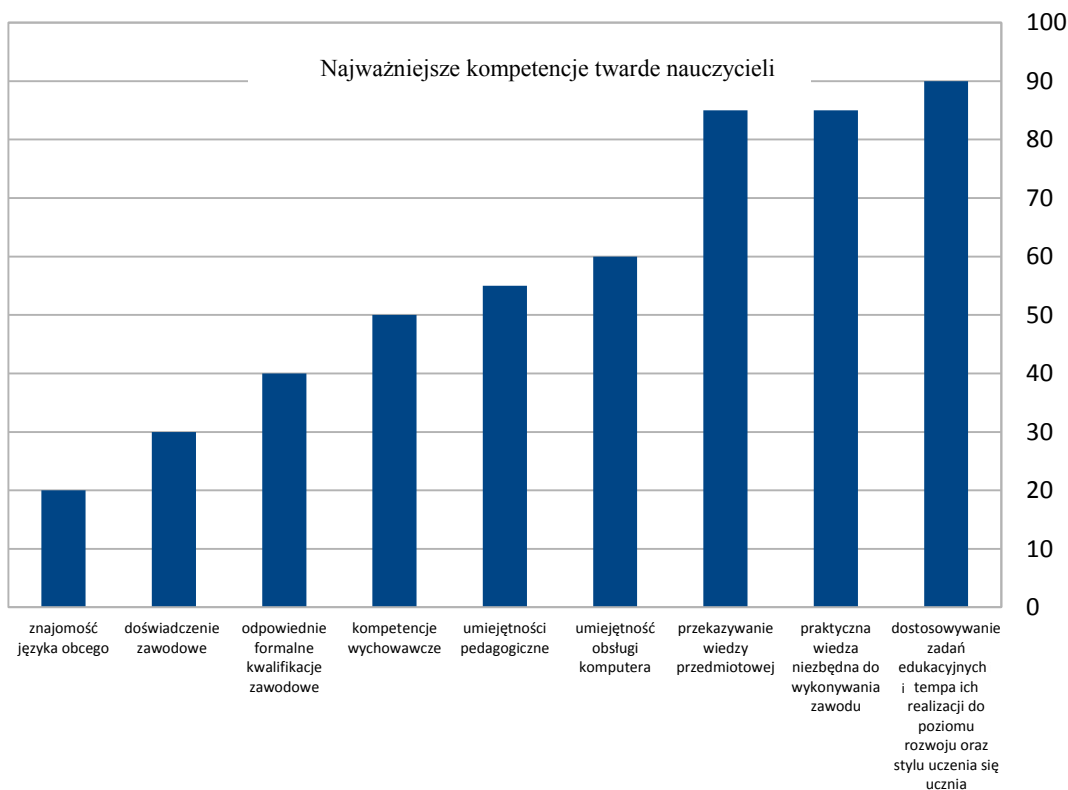


Rysunek 3. Wykres zestawienia procentowego odpowiedzi respondentów na pytanie: Czy kompetencje twarde są istotne w pracy nauczyciela?

Źródło: Opracowanie własne

Badanie pokazuje, że kompetencje twarde według uczniów szkół ponadgimnazjalnych w pracy nauczyciela są istotne – 80%. Można zatem wnioskować, że według uczniów konkretne, mierzalne, niezbędne do wykonywania pracy nauczyciela cechy są w mniejszym stopniu istotne niż kompetencje miękkie. Jednak dla większości badanych kompetencje twarde często są mianem bazowych, podstawowych, bez których nauczyciel nie mógłby pracować w szkole.

W przypadku polecenia 4: *Wśród wskazanych kompetencji twardej zaznacz te, które według Ciebie powinien posiadać nauczyciel* – badani mogli wybierać spośród dziewięciu odpowiedzi lub wpisać własną odpowiedź. Uczniowie mogli zaznaczyć więcej niż jedną odpowiedź. Najczęściej wymieniane kompetencje twarde to: dostosowywanie zadań edukacyjnych i tempa ich realizacji do poziomu rozwoju oraz stylu uczenia się ucznia – 90%, praktyczna wiedza niezbędna do wykonywania zawodu – 85%, przekazywanie wiedzy przedmiotowej – 85% oraz umiejętność obsługi komputera – 60%. Można zatem wnioskować, że uczniowie szkół ponadgimnazjalnych cenią praktyczną wiedzę nauczycieli połączoną z umiejętnością przekazywania tej wiedzy uczniom podczas zajęć.

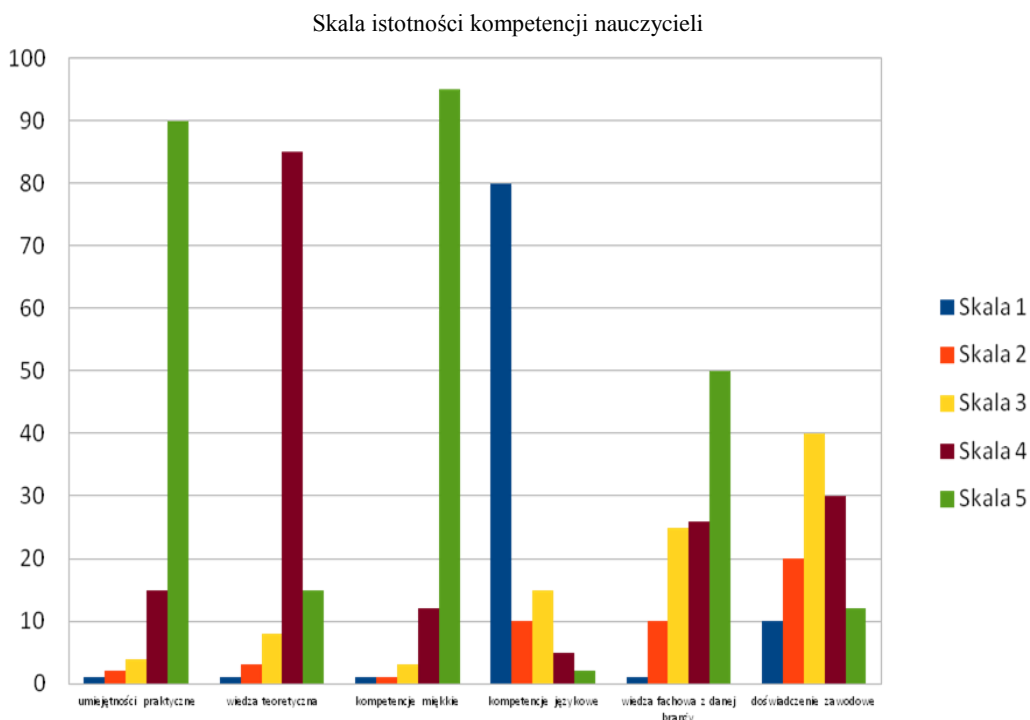


Rysunek 4. Wykres zestawienia procentowego odpowiedzi respondentów na polecenie: Wśród wskazanych kompetencji twardej zaznacz te, które według Ciebie powinien posiadać nauczyciel

Źródło: Opracowanie własne

Najmniej badanych uczniów przy wyborze kompetencji twardej wybrało: znajomość języka obcego – 20%, doświadczenie zawodowe – 30%, odpowiednie formalne kwalifikacje zawodowe – 40%, kompetencje wychowawcze – 50%, umiejętności pedagogiczne – 55%. Wpisując własne propozycje kompetencji, które istotne są w pracy nauczyciela, uczniowie najczęściej wymieniali: wiedzę specjalistyczną, umiejętność obsługi programów komputerowych, wiedzę na temat budowy określonych urządzeń. Wiedza oraz umiejętności potrzebne do wykonywania pracy w szkole, które posiadają nauczyciele, oceniane są przez uczniów pod kątem specjalności, którą wybrali uczniowie.

W przypadku polecenia 5: *Oceń, w jakim stopniu podane kompetencje są istotne w pracy nauczyciela* – ankietowani zaznaczali odpowiedzi, posługując się skalą od 1 do 5 (1 – nieistotne, 5 – bardzo istotne).



Rysunek 5. Wykres zestawienia procentowego odpowiedzi respondentów na polecenie: Oceń, w jakim stopniu podane kompetencje są istotne w pracy nauczyciela

Źródło: Opracowanie własne

Porównując ocenę poszczególnych kompetencji nauczycieli, które według uczniów szkół ponadgimnazjalnych są istotne w pracy w szkole, wnioskować można, że dla uczniów duże znaczenie mają umiejętności praktyczne, kompetencje miękkie. W 5-stopniowej skali te dwie kompetencje najczęściej oceniane były jako bardzo istotne. Nieistotne dla uczniów są kompetencje językowe oraz doświadczenie zawodowe nauczycieli. Zatem wnioskować można, że wiedza praktyczna, którą posiadają nauczyciele, oraz umiejętność jej przekazania uczniom to elementy, które powinny być pielęgnowane przez nauczycieli.

Wnioski z badań własnych

Przedstawione badanie pilotażowe ze względu na swój zakres pokazuje jedynie zarys kompetencji miękkich i twardych, które według uczniów w stopniu istotnym wpływają na osiągnięcia dydaktyczno-wychowawcze podopiecznych, efektywność działań współczesnej szkoły oraz jakość placówek oświatowych. Zdaniem autorki zarówno sami nauczyciele, jak i dyrekcja szkoły może rozwijać miękkie i twarde kompetencje zatrudnionej kadry, podejmując świadome, planowe działania. Do działań takich zaliczyć można m.in.:

- udział w projektach edukacyjnych szkoły, nauczycieli;
- udział w stażach, praktykach organizowanych przez firmy, skierowanych dla kadry dydaktycznej;
- organizowanie szkoleń z zakresu rozwoju kompetencji miękkich;
- wykorzystywanie wiedzy ukrytej nauczycieli;
- rozwój praktycznych umiejętności nauczycieli;
- współpraca szkoły ze środowiskiem lokalnym;
- udział w testowaniu innowacyjnych narzędzi dydaktycznych.

Należy wziąć pod uwagę, iż kompetencje miękkie i twarde nauczycieli mają istotny wpływ na postrzeganie kadry przez uczniów, kształtując w ten sposób wizerunek placówki oświatowej w środowisku. Istotne zatem staje się odpowiednie dobranie elementów, które będą wpływały na osiągnięcia dydaktyczno-wychowawcze uczniów. Współczesna szkoła potrzebuje nauczyciela kierującego się na co dzień wartościami uniwersalnymi. Nauczyciel na miarę XXI wieku to: kompetentny profesjonalista, otwarty na potrzeby, oczekiwania i problemy młodzieży, krytyczny i odpowiedzialny za swoje postępowanie, ustawicznie doskonalący swoje kwalifikacje. Zmieniającej się szkole potrzebny jest zatem nauczyciel o wysokich kompetencjach interpersonalno-komunikacyjnych, kreatywny, otwarty na nowe doświadczenia, specjalista w swojej dziedzinie wykorzystujący nowoczesne technologie w procesie nauczania. Należy zatem stwierdzić, że współczesnej szkole potrzebny jest nauczyciel o szerokich horyzontach, a nie o wąskiej specjalizacji, który wtóruje tradycyjnej dydaktyce. Kompetentny nauczyciel:

- Powinien być pełen refleksji.
- Nie może być hermetyczny w swoich poglądach.
- Stale musi poszerzać swoją wiedzę.
- Powinien rewidować swe założenia.
- Powinien czerpać wiedzę z doświadczeń kolegów z pracy.

Podsumowanie

Wychodząc naprzeciw potrzebie wnoszenia nowych idei do teorii zarządzania, w prezentowanej pracy wskazano na rolę kompetencji miękkich i twardych nauczycieli. Największy wpływ na postrzeganie kadry dydaktycznej ma sukcesywnie rozwijany i podtrzymywany autorytet nauczyciela w oczach uczniów. Kompetencje miękkie i twarde nauczycieli oddają stan faktyczny, określają, jak w rzeczywistości nauczyciel jest postrzegany przez swoich uczniów. Kompetentny nauczyciel winien dążyć do ukształtowania młodego, wielowymiarowego, autonomicznego, twórczego, wolnego i – co najważniejsze – samodzielnego człowieka. „Idealny nauczyciel to taki, który wie, jak zmobilizować młodego człowieka, wzbudzić jego ciekawość i chęć nauki. Potrafi rozmawiać z podopiecznymi i umiejętnie zachęcać tematem, jednocześnie realizując podstawy programowe”¹⁵.

¹⁵ *Nauczyciel w świecie współczesnym*, red. B. Muchacka, M. Szymański, Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków 2008, s. 125.

Przedstawione badanie pilotażowe ze względu na swój zakres pokazuje jedynie zarys kompetencji miękkich i twardych, które według uczniów w stopniu decydującym wpływają na osiągnięcia dydaktyczno-wychowawcze uczniów, efektywność działań współczesnej szkoły, jakość oświaty. Należy także podkreślić, że konieczne jest podjęcie dalszych badań, które pozwolą jeszcze lepiej poznać potrzeby współczesnego szkolnictwa. Wśród najważniejszych problemów badawczych w tym obszarze można wymienić przede wszystkim określenie kompetencji miękkich i twardych, które wykorzystują sami nauczyciele w swojej pracy, a także scharakteryzowanie sposobów oraz narzędzi, jakie wykorzystują placówki oświatowe z zakresu rozwoju kompetencji miękkich i twardych zatrudnianych nauczycieli.

Literatura

1. Banach Cz., *Strategia rozwoju edukacji w Polsce do 2020*, „Pismo Akademii Pedagogicznej w Krakowie” 2002, nr 12.
2. Czarnik S., i in., *Bilans Kapitału Ludzkiego w Polsce. Raport podsumowujący pierwszą edycję badań realizowaną w 2010 roku*, PARP, Warszawa 2011.
3. Dylak S., *Nauczyciel – kompetencje i kształcenie zawodowe*, [w:] *Encyklopedia pedagogiczna XXI wieku*, t. 3, red. T. Pilch, Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa 2004.
4. Jędrzejczyk W., *Intuicja jako kompetencja menedżerska w teorii i praktyce zarządzania przedsiębiorstwem*, TNOiK „Dom Organizatora”, Toruń 2013.
5. Jędrzejczyk W., *System zarządzania instytucją menedżerską w przedsiębiorstwie – przekrój podmiotowy*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej, Zarządzanie” nr 14, red. M. Szajt, Sekcja Wydawnictw Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2014.
6. Juchnowicz M., *Jakość zasobów pracy*, Poltext, Warszawa 2002.
7. Keil J., „Szukaj własnej drogi”. *Nauczyciel – wychowawca w myśli pedagogicznej Janusza Korczaka*, [w:] *Myśl pedeutologiczna i działanie nauczyciela*, t. 2, red. A.A. Kotusiewicz, Wydawnictwo Uniwersyteckie Trans Humana, Białystok 2000.
8. Kocór M., Strzebońska A., *Jakich pracowników potrzebują polscy pracodawcy? Raport z badań pracodawców i ofert pracy realizowanych w 2010 r. w ramach projektu „Bilans Kapitału Ludzkiego”*, PARP, Warszawa 2010.
9. Kozielecki J., *Człowiek wielowymiarowy*, Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa 1998.
10. *Nauczyciel w świecie współczesnym*, red. B. Muchacka, M. Szymański, Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków 2008.
11. Oleksyn T., *Zarządzanie kompetencjami. Teoria i praktyka*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2006.
12. Ordon U., *Współczesny model nauczyciela-wychowawcy w kontekście przemian i wyzwań edukacyjnych*, [w:] *Nauczyciel i uczeń we współczesnej przestrzeni edukacyjnej*, red. W. Grelowska, J. Karbowniczek, Wydawnictwo im. Stanisława Podobińskiego Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie, Częstochowa 2005.
13. Prucha J., *Pedeutologia*, [w:] *Pedagogika. Tom II: Pedagogika wobec edukacji, polityki oświatowej i badań naukowych*, red. B. Śliwerski, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2006.
14. Staszak B., *Nauczyciel we współczesnym świecie*, [w:] *Kształcenie praktyczne nauczycieli w szkole wyższej*, red. E. Sałata, A. Zamkowska, S. Ośko, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, Radom-Ryki 2003.

15. Steward G.L., Brown K.G., *Human Resource Management. Linking Strategy to Practice*, John Wiley & Sons, Hoboken 2009.
16. Strychowski W., Strykowska J., Pielachowski J., *Kompetencje nauczyciela szkoły współczesnej*, Wydawnictwo eMPi2, Poznań 2003.
17. Werbińska D., *Skuteczny nauczyciel języka obcego*, Fraszka Edukacyjna, Warszawa 2005.
18. Żelazowski M., *Jaki nauczyciel zawodu*, „Więści Zamkowe” 1997, nr 4.

SOFT AND HARD COMPETENCES OF TEACHERS

Abstract: A competent teacher needs to present extensive knowledge, pedagogical skills and professional excellence. While determining teachers' competencies, attention should be focused on dynamics of educational processes, openness to the creative development of a student and the ability to settle any disputes. The teacher profession emerges to be especially difficult, demanding numerous specific qualifications at the same time, certain attitudes or a rich scope of information from various fields of knowledge. Therefore, it seems significant to deliberate the competencies of contemporary teachers, appreciated by the students. The purpose of the article is to highlight those soft and hard competences of teachers, which according to high school students, decide about their didactic and educational achievements, the effectiveness of current operation of schools as well as the overall quality of education. In order to collect information, pilot studies were carried out, with a purpose to specify the soft and hard competencies, and to identify the manner, which they influence a contemporary teacher's image in.

Keywords: soft competencies, hard competencies, teacher, educational institution