

POMIAR KAPITAŁU INTELEKTUALNEGO W SPÓŁKACH ENERGETYCZNYCH

Marcin W. Staniewski, Piotr Szczepankowski

Słowa kluczowe: kapitał intelektualny, wartość dodana, kapitał ludzki, kapitał strukturalny, intelektualna wartość dodana

Streszczenie. Ekonomisci są zgodni ze stwierdzeniem, że we współczesnych przedsiębiorstwach rosnącego znaczenia nabiera zarządzanie kapitałem intelektualnym i jego składnikami. Teza ta nie dotyczy jedynie przedsiębiorstw innowacyjnych, funkcjonujących w tzw. nowych sektorach gospodarki. Wyodrębnienie kapitału intelektualnego, pomiar jego wartości i ocena efektywności gospodarowania nim jest także ważna dla branż tradycyjnych, m.in. dla przedsiębiorstw z sektora energetycznego. Każda spółka powinna być bowiem nastawiona na innowacje i sprawne wykorzystywanie zasobów nie tylko materialnych, ale również pozamaterialnych. Powinna pozyskiwać, wykorzystywać i dbać o swoje rzadkie, trudno mierzalne lub wręcz niemierzalne zasoby, m.in. takie jak: pozycja rynkowa, reputacja, marka, zasoby ludzkie, klienci, relacje z otoczeniem itp. W wielu krajach wprowadzono w ostatnim okresie konieczność raportowania wartości kapitału intelektualnego lub informowania o jego poziomie. Wydaje się, iż niedługo obowiązek ten dotyczyć może w szerszym zakresie również polskich przedsiębiorstw. Przedmiotem wiodącym artykułu jest przedstawienie wybranych metod pomiaru wartości i oceny efektywności gospodarowania kapitałem intelektualnym przedsiębiorstw. Stosowne mierniki zostały obliczone i skomentowane dla giełdowych spółek energetycznych z indeksu WIG-Energia. Celem badawczym opracowania jest wykazanie występowania kapitału intelektualnego w sektorze energetycznym, określenie jego kluczowych składników i wykazanie stopnia efektywności zagospodarowania posiadanych zasobów niematerialnych przez polskie spółki energetyczne. Analiza została oparta na danych zamieszczanych w rocznych raportach finansowych badanych firm z okresu lat 2008-2010.

1. WSTĘP

Ostatnie dekady to okres wzrastającej dematerializacji zasobów strategicznych przedsiębiorstw. Globalizacja rynków, przejawiająca się zwiększoną konkurencją, skłania organizacje do podejmowania prób podnoszenia przewagi konkurencyjnej w inny niż dotychczas sposób, m.in. poprzez rozwijanie wewnętrznych wartości niematerialnych i prawnych. Rozpoczęły się debaty na temat znaczenia kapitału intelektualnego, który staje się coraz ważniejszym czynnikiem w zakresie transferu wiedzy, podnoszenia wydajności, innowacyjności [4], zyskowności przedsiębiorstw oraz uzyskiwania, utrzymywania (czy nawet wzmacniania) stabilnej przewagi konkurencyjnej w długim okresie [15].

Skoro aktywa materialne (rzeczowo-finansowe) przestały odgrywać znaczącą rolę w zakresie kształtowania pozycji konkurencyjnej przedsiębiorstw, to zdaniem niektórych badaczy kapitał intelektualny stał się jedynym kryterium różnicującym, zapewniającym osiągnięcie konkurencyjnej pozycji rynkowej organizacji [22], głównym wyznacznikiem poziomu zysków przedsiębiorstwa [20], a zatem kluczowym zasobem strategicznym [21].

Rozległe korzyści płynące z kapitału intelektualnego przedsiębiorstw powinny być wystarczająco zachęcające i motywujące menedżerów przedsiębiorstw do podejmowania wysiłku na rzecz jego rozwijania [14].

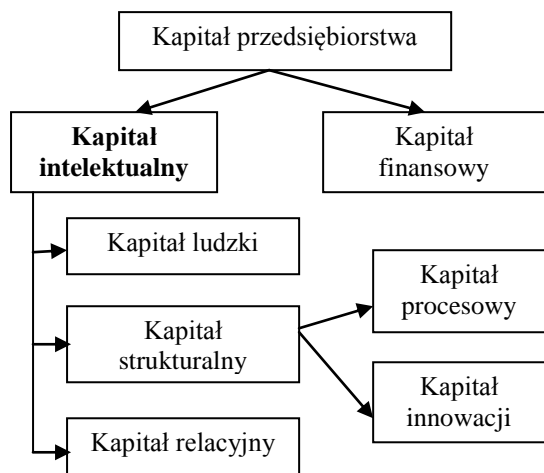
Złudnie wydawać by się mogło, że kapitał intelektualny wart jest zainteresowania ze strony menedżerów jedynie innowacyjnych przedsiębiorstw. Niesie on szerokie korzyści dla wszystkich organizacji, które inwestują i zabiegają o jego pomnażanie. Dlatego szczególnym zainteresowaniem powinien być darzony przez menedżerów sektorów wrażliwych, przemysłu tradycyjnego, w tym także energetycznego. Zainteresowanie to powinno przejawiać się nie tylko w zakresie rozwijania kapitału intelektualnego, ale także w zakresie jego badania i pomiaru. Właściwe mierzenie jego poziomu (ogólnego, czy także w rozbiciu na poszczególne jego wymiary) pozwala na monitorowanie jego rozwoju, wpływu na wartość dodaną przedsiębiorstwa, czy wreszcie na przeprowadzanie porównań w ramach sektora celem ustalenia rzeczywistej w nim pozycji danej spółki. Tego rodzaju porównania wyznaczają właściwe kierunki działań w zakresie rozwijania kapitału intelektualnego.

2. KAPITAŁ INTELEKTUALNY I JEGO SKŁADNIKI

Pojęcia kapitału intelektualnego użył po raz pierwszy kanadyjski ekonomista Kenneth Galbraith w 1969 r. w liście do polskiego ekonomisty Michała Kaleckiego [3], utożsamiając go najczęściej z wiedzą i doświadczeniem organizacji. Mimo że nie jest to pojęcie nowe, to brakuje ostatecznej jego definicji [7].

Kapitał intelektualny składa się z trzech głównych wymiarów (rys. 1), takich jak: kapitał ludzki, strukturalny i relacyjny [6].

Rys. 1. Struktura kapitału intelektualnego przedsiębiorstwa



Źródło: opracowanie własne.

Kapitał ludzki jest wartością skumulowanej wiedzy i doświadczenia wszystkich zatrudnionych pracowników [1]. Wiedza jest cennym zasobem organizacji [24], kluczowym czynnikiem trwałego jej rozwoju [18], budującym przewagę konkurencyjną [9]. Jest środkiem służącym przedsiębiorstwu do kreowania wartości biznesu [11], podnoszenia efektywności przedsiębiorstwa [15] i jego wyników finansowych. Może też być skutecznym predykatorem wyników finansowych w przyszłości (kapitał intelektualny jest skorelowany z przyszłym wynikiem finansowym przedsiębiorstwa w tym sensie, że stopa wzrostu kapitału intelektualnego organizacji jest pozytywnie związana ze efektywnością organizacji) [5].

Kapitał strukturalny stanowi wspomagającą infrastrukturę dla kapitału ludzkiego, wspomaga pracowników w uzyskiwaniu optymalnej sprawności intelektualnej [3]. Niektórzy badacze wskazują, że kapitał strukturalny zawiera w sobie kapitał procesowy (process capital) i kapitał innowacji (innovation capital).

Kapitał procesowy definiowany jest jako przepływ pracy (workflow), procesy pracy, specyficzne metody, plany rozwoju biznesu, systemy informatyczne, kultura współpracy itp. Zaś kapitał innowacji to zbiór wartości intelektualnych organizacji, w których skład wchodzi: patenty, prawa autorskie, znaki handlowe, know-how itp. [23].

Kapitał relacyjny to z kolei interakcje między ludźmi i relacje przedsiębiorstwa z otoczeniem, np. odbiorcami czy kontrahentami, wzajemna wymiana wiedzy przedsiębiorstwa z jego zewnętrznymi interesariuszami oraz ich spostrzeżenia na temat organizacji [3]. Przykładami kapitału relacyjnego

mogą być: lojalność wartościowych klientów, będąca rezultatem zrozumienia ich potrzeb i stałego ich zaspokajania przez organizację, wzajemne zaufanie i zaangażowanie wykazywane przez głównych dostawców [10], wiarygodność partnerów, reputacja i dobre stosunki, umacniane przez organizację w lokalnym środowisku, znajomość prawa i regulacji, jak również umiejętności lobbowania i tworzenia sieci współpracy, odpowiednia wiedza na temat konkurencji [13].

Z licznych badań wynika, że pomiędzy poszczególnymi wymiarami (elementami składowymi) kapitału intelektualnego zachodzą wielokierunkowe zależności. Zauważono mianowicie, że kapitał strukturalny, ułatwiając dzielenie się nieskodyfikowaną wiedzą między pracownikami, wpływa na ich zadowolenie z pracy i skłania do pozostania w organizacji. Kapitał ludzki zaś wpływa pozytywnie zarówno na kapitał strukturalny, jak i relacyjny. Jak pokazują badania, inwestowanie w kapitał ludzki wspomaga wzrost kapitału relacyjnego [9]. Ponadto kapitał ludzki wraz z kapitałem relacyjnym znacznie oddziałuje na kapitał strukturalny. Inwestycje prowadzone przez przedsiębiorstwo w kapitał ludzki i relacyjny wpływają w sposób znaczący na akumulację kapitału strukturalnego (w tym procesowego i innowacji) [10]. Tak szerokie oddziaływanie kapitału ludzkiego czyni go głównym wymiarem (elementem składowym) kapitału intelektualnego [14].

3. METODY BADANIA KAPITAŁU INTELEKTUALNEGO

Zgodnie z oczekiwaniami Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie, zawartymi w raporcie pt. „Innowacyjna gospodarka na GPW” z 2010 r., inwestorzy powinni mieć możliwość rozpoznania roli kapitału intelektualnego w tworzeniu wartości rynkowej spółek, bez względu na sektor ich działalności. Raportowanie przez spółki wartości kapitału intelektualnego powinno stanowić dla inwestorów ważne źródło wiedzy o kondycji i potencjale przyszłego wzrostu i rozwoju przedsiębiorstw. Pomiar wartości lub ocena efektywności gospodarowania kapitałem intelektualnym stanowi najtrudniejszy etap procesu zarządzania zasobami niematerialnymi, przede wszystkim dlatego, że dotychczas nie skonstruowano żadnego jednolitego, ogólnego i uniwersalnego miernika. Trudność analizy tego zasobu polega głównie na tym, że kapitał intelektualny kreowany jest poprzez właściwą jakość czy efektywność gospodarowania specyficznymi aktywami przedsiębiorstwa, często pozaewidencyjnymi.

Istniejące metody pomiaru kapitału intelektualnego spółek pogrupować można na:

1. Wskaźniki absolutne (bezwzględne), ustalające wartość posiadanego kapitału intelektualnego. Do rekomendowanych w wykorzystaniu praktycznym narzędzi pomiaru wartości kapitału intelektualnego najczęściej zalicza się w tym przypadku [12]:
 - rynkową wartość dodaną (Market Value Added, MVA),
 - oszacowaną wartość aktywów niematerialnych (Calculated Intangible Value, CIV).
2. Wskaźniki relatywne (względne), określające poziom efektywności czy sprawności zarządzania intelektualnymi zasobami przedsiębiorstwa, do których najczęściej zaliczane są współczynniki:
 - stosunku wartości rynkowej kapitału własnego spółki do jego wartości księgowej (Market to Book Ratio, MV/BV), nazywanej również wskaźnikiem Q – Jamesa Tobina,
 - intelektualnej wartości dodanej (Value Added of Intellectual Coefficient, VAICTM).

W dalszej części artykułu przedstawiony został opis metodologii wyznaczania wybranych narzędzi pomiaru kapitału intelektualnego wraz z wynikami ich kalkulacji dla sześciu polskich spółek energetycznych z indeksu giełdowego WIG-Energia, tj. spółek PGE S.A., Enea S.A., Kogeneracja S.A., Polish Energy Partners PEP S.A., Tauron S.A. i EC Będzin S.A. Indeks WIG-Energia obejmuje jeszcze dwie zagraniczne spółki energetyczne – czeską (CEZ) i węgierską (E-Star), jednakże ze względu na nieporównywalne dane finansowe (m.in. nominowane w walutach tych krajów oraz inne standardy sprawozdawczości finansowej) zostały one pominięte w dalszej analizie. Wszelkie dane finansowe potrzebne do wyliczenia wielkości poszczególnych mierników kapitału intelektualnego pochodzą ze skonsolidowanych rocznych sprawozdań finansowych badanych spółek z okresu lat 2008-2010, zamieszczonych w raportach okresowych opublikowanych na ich stronach internetowych. Dane rynkowe pochodzą z kolei z notowań giełdowych na dzień 31 grudnia każdego z badanych okresów rocznych.

4. OCENA KAPITAŁU INTELEKTUALNEGO GIEŁDOWYCH SPÓŁEK ENERGETYCZNYCH

4.1. Pomiar wartości kapitału intelektualnego

Podstawowym sposobem pomiaru wartości posiadanego przez przedsiębiorstwo kapitału intelektualnego jest obliczenie **rynkowej wartości dodanej** (MVA), czyli różnicy między wartością

rynkową spółki (Market Value, MV) i wartością księgową jej kapitału własnego (Book Value, BV). Tak ujęta wartość kapitału intelektualnego, choć szeroko wykorzystywana w praktyce analitycznej, jest bez wątpienia sporym uproszczeniem rzeczywistości. Obserwowane w ostatnim okresie silne zmiany na rynkach finansowych mogą doprowadzić bowiem do mylnego wniosku, iż wartość kapitału intelektualnego spółek zależy bezpośrednio i jedynie od czynników zewnętrznych czy też od sytuacji na rynkach kapitałowych, a nie od skuteczności działania firmy i prowadzonych inwestycji w zasoby niematerialne. W rzeczywistości przecież spadek rynkowej wartości spółek poniżej ich wartości księgowej nie zawsze oznacza, że przedsiębiorstwa mają ujemny stan kapitału intelektualnego, lub że w ogóle nim nie dysponują. W tej metodologii oceny wielkości kapitału intelektualnego należy raczej obliczać jego wartość z różnicy między fundamentalną wartością spółki (ustaloną przez wycenę spółki) a wartością wynikającą z aktywów bilansowych (wartością księgową aktywów netto). Ten sposób pomiaru MVA i w konsekwencji wartości kapitału intelektualnego nabiera szerszego znaczenia i może być przeprowadzony w dowolnej spółce, niekoniecznie tylko tej notowanej na giełdzie.

Tabela 1. Rynkowa wartość dodana (wartość kapitału intelektualnego) spółek energetycznych WIG-Energia w latach 2009-2010 (mln zł)

Spółka	Wyszczególnienie	2009	2010	Zmiana (%)
PGE	MV	45 810	43 360	
	BV	38 850	37 683	
	MVA	6 960	5 677	-18,43
Enea	MV	9 447	10 462	
	BV	9 373	9 876	
	MVA	74	586	688,84
Kogeneracja	MV	1 171	1 638	
	BV	949	1 036	
	MVA	222	602	171,07
PEP	MV	652	661	
	BV	235	265	
	MVA	417	396	-4,76
Tauron	MV	n.a.	10 332	
	BV	n.a.	15 212	
	MVA	n.a.	-4 880	n.a.
EC Będzin	MV	87	145	
	BV	70	77	
	MVA	17	68	371,47

Źródło: obliczenia własne.

Rynkową wartość dodaną (MVA), czyli różnicę pomiędzy wartością rynkową i księgową spółek energetycznych z indeksu WIG-Energia w latach 2009-2010 przedstawia tabela 1. W przygotowanym badaniu wartość rynkową ocenianych spółek energetycznych wyznaczono poprzez pomnożenie rynkowej ceny ich akcji z dnia 31 grudnia każdego z

badanych okresów rocznych przez liczbę wyemitowanych akcji zwykłych. Wartość księgową aktywów netto przedsiębiorstw ustalono natomiast na podstawie skonsolidowanych bilansów każdej ze spółek, sporządzonego na koniec poszczególnych badanych lat poprzez odjęcie od sumy aktywów wartości ogółem zobowiązań i rezerw na zobowiązania. W tym przypadku wartość aktywów netto odpowiadała wartości bilansowej kapitału własnego każdej badanej spółki na koniec roku.

Zgodnie z przeprowadzoną w polskich spółkach indeksu WIG-Energia wyceną kapitału intelektualnego miernikiem MVA można stwierdzić, iż w większości przypadków istnieje pewna jego wartość, która wraz z upływem czasu albo znacznie rośnie, albo w niewielkim stopniu obniża się. Komentując przykładowo jeden z wyników obliczeń zawartych w tabeli 1 można stwierdzić, iż na dzień 31.12.2010 r. spółka PGE S.A. odnotowała różnicę pomiędzy wartością rynkową i księgową na poziomie ok. 5,7 mld zł. W roku poprzednim wartość ta wynosiła ok. 7 mld zł. Była to wartość zasobów nie odzwierciedlonych w bilansie spółki. Według najczęściej przytaczanej definicji [7] kwoty te, to właśnie wartości kapitału intelektualnego PGE S.A., odpowiednio dla roku 2009 i 2010. Bez wątpienia jest to spore uproszczenie. Istnieje bowiem znaczna różnica pomiędzy wartością rynkową wynikającą z kapitalizacji rynkowej w danym dniu a wartością rynkową (fundamentalną) będącą długoterminową wartością przedsiębiorstwa. Szczególnie tę niedogodność wyceny wartości kapitału intelektualnego widać na przykładzie Tauron S.A., gdzie na dzień 31.12.2010 r. otrzymano wynik ujemny, co wcale nie musi oznaczać niedoboru zasobów niematerialnych w tej spółce. Mógł to być w tym przypadku tzw. efekt jednego dnia w ocenie wartości rynkowej tego przedsiębiorstwa.

Innym i mniej wrażliwym na zmiany wartości rynkowej spółek narzędziem wyceny wartości zasobów kapitału intelektualnego jest **wskaźnik CIV**, wykorzystywany w USA od lat 30. XX wieku do ustalania wartości aktywów niematerialnych przedsiębiorstw. W tym przypadku pomiar wartości kapitału intelektualnego danej spółki jest powiązany z oceną średniej efektywności zagospodarowania zasobów intelektualnych w sektorze działania przedsiębiorstwa. Proces szacunku wartości kapitału intelektualnego tym parametrem obejmuje kilka etapów [19]:

1. Obliczenie średniego zysku przed opodatkowaniem z ostatnich trzech lat (śr. zysk brutto).
2. Ustalenie średniej wartości rzeczowych aktywów trwałych z ostatnich trzech lat (śr. RzAT).

3. Podzielenie średniego zysku brutto przez średnią wartość rzeczowych aktywów trwałych; w efekcie otrzymuje się wskaźnik stopy zwrotu z rzeczowych aktywów trwałych (Return on fixed Assets, ROfA):

$$ROfA = \frac{\text{śr. zysk brutto}}{\text{śr. RzAT}}$$

4. Obliczenie z okresu trzech lat średniego wskaźnika ROfA dla całego sektora, w którym przedsiębiorstwo funkcjonuje (jeżeli średnie ROfA spółki jest mniejsze od średniego ROfA dla sektora, to zaprzestajemy dalszych kalkulacji).
5. Wyliczenie nadwyżki zysku (ang. *Excess Return*, ER) poprzez pomnożenie średniego ROfA dla sektora przez średnią wartość aktywów rzeczowych przedsiębiorstwa; otrzymaną wartość należy następnie odjąć od średnich zysków brutto dla badanej spółki:

$$ER = \text{śr. zysk brutto} - \text{śr. ROfA sektora} \times \text{śr. RzAT}$$

6. Obliczenie średniej stopy podatkowej z ostatnich trzech lat (śr. CIT) i pomnożenie jej przez nadwyżkę zysku ER; wynik należy odjąć od kwoty nadwyżki i w rezultacie powstaje zysk, jaki można przypisać aktywom niematerialnym; jest to tzw. „premia intelektualna” (ang. *Intellectual Premium*, IP) co inaczej można zapisać wzorem:

$$IP = ER \times (1 - \text{śr. CIT})$$

7. Szacowanie bieżącej wartości premii intelektualnej (IP) poprzez podzielenie jej przez stopę kosztu zaangażowanego kapitału spółki (WACC):

$$CIV = \frac{IP}{WACC}$$

Efektem końcowym obliczeń jest wartość wyrażona w jednostkach pieniężnych, odpowiadająca wartości aktywów intelektualnych nieuwzględnionych w bilansie.

Szczegółowe obliczenia wskaźnikiem CIV wartości kapitału intelektualnego dla spółek energetycznych z indeksu WIG-Energia przedstawiono w tabeli 2. Średnie wartości stosownych wielkości cząstkowych miernika CIV obliczono na podstawie danych ze skonsolidowanych sprawozdań finansowych badanych spółek z okresu lat 2008-2010. Natomiast stopę dyskontową kosztu kapitału (po opodatkowaniu) przyjęto jednolitą dla wszystkich spółek, zgodną z rekomendacją jej wielkości na 2010 r. podaną przez Urząd Regulacji Energetyki dla taryf stosowanych przez operatorów systemów elektroenergetycznych i wynoszącą 8,5%.

Tabela 2. Oszacowana wartość aktywów intelektualnych (CIV) spółek WIG-Energia (wielkości średnie z lat 2008-2010 w mln zł)

Dane	PGE	Enea	Kogeneracja	PEP	Tauron	Będzin
Zysk brutto	4275	587	150	59	911	11
RzAT	39400	8105	1154	204	16801	96
ROfA (%)	10,8	7,2	13,0	28,8	5,4	11,6
ROfA sektor	12,8%					
ER	0	0	2	33	0	0
IP	0	0	2	26	0	0
CIV	0	0	21	311	0	0

Źródło: obliczenia własne.

Zaletą wskaźnika CIV jest prostota obliczenia oraz łatwość uzyskania danych do wyznaczenia jego poziomu. Poza tym miernik ten jest dość obiektywną miarą wartości niematerialnych. Istnieje jednak kilka jego mankamentów. Dyskusyjne jest uzależnienie istnienia kapitału intelektualnego od osiągnięcia ponadprzeciętnej rentowności w relacji do sektora. Sugeruje to, że spółki o średniej lub niższej rentowności niż sektor nie dysponują kapitałem intelektualnym, co niekoniecznie jest prawdą. Z drugiej zaś strony można przyjąć, że w niektórych sferach aktywności określone zasoby niematerialne są niezbędne, a jedynie ich najlepsze wykorzystanie (czyli kreowanie kapitału intelektualnego) daje sukces w postaci wyższej rentowności niż ta osiągnięta przez konkurentów.

Spółki sektora energetycznego indeksu WIG-Energia generowały z lat 2008-2010 przeciętną stopę zwrotu z aktywów rzeczowych wynoszącą 12,8%. Choć wszystkie analizowane spółki były w tym czasie rentowne, to jedynie dwie z nich osiągnęły swoją średnią stopę zwrotu ROfA powyżej wielkości przeciętnej dla sektora. Tylko w tych przypadkach można było ustalić wartość kapitału intelektualnego, która dla spółek Kogeneracja S.A. i Polish Energy Partners S.A. wynosiła odpowiednio ok. 21 mln zł i 311 mln zł.

Ewentualnym przeciwdziałaniem takiego stanu rzeczy jest obliczanie poszczególnych wielkości w oparciu nie tyle o średnią, lecz na podstawie mediany, co pozwoli zneutralizować wpływ wielkości krańcowo wysokich i niskich. W rozpatrywanym przez nas przypadku mediana stopy ROfA dla sektora wynosi 11,2%, co spowodowałoby możliwość obliczenia wartości kapitału intelektualnego wskaźnikiem CIV jeszcze dodatkowo dla EC Będzin S.A.

Podsumowując, bez względu na wykorzystywany miernik wartościowy dla kapitału intelektualnego

napotkać możemy problemy z brakiem możliwości obliczenia jego wielkości, co nie musi oznaczać nie tworzenia przez spółki energetyczne zasobów niematerialnych. Każda z firm dysponuje bowiem pewnymi zasobami intelektualnymi, a w ich ocenie ważniejsze jest raczej określenie efektywności gospodarowania nimi.

4.2. Ocena efektywności kapitału intelektualnego

Najpopularniejszym wskaźnikiem oceny efektywności posiadanego przez spółkę kapitału intelektualnego może być opisana wskaźnikiem Q J. Tobina relacja wartości rynkowej spółki do wartości księgowej jej aktywów netto (MV/BV). Miernik Q jest obliczany z formuły:

$$Q = \frac{MV}{BV}$$

gdzie: MV – rynkowa wartość kapitału własnego; BV – księgowa wartość kapitału własnego.

W tabeli 3 przedstawiono obliczenia z okresu lat 2008-2010 wskaźnika Q dla giełdowych spółek energetycznych indeksu WIG-Energia.

Tabela 3. Wskaźnik Q (MV/BV) spółek indeksu WIG-Energia (dane w mln zł na dzień 31 grudnia)

Wyszczególnienie	2008	2009	2010
PGE			
MV	n.a.	45 810	43 360
BV	n.a.	38 850	37 683
MV/BV (wskaźnik Q)	n.a.	1,18	1,15
Enea			
MV	n.a.	9 447	10 462
BV	n.a.	9 373	9 876
MV/BV (wskaźnik Q)	n.a.	1,01	1,06
Kogeneracja			
MV	776	1 171	1 638
BV	813	949	1 036
MV/BV (wskaźnik Q)	0,95	1,23	1,58
Polish Energy Partners PEP			
MV	391	652	661
BV	181	235	265
MV/BV (wskaźnik Q)	2,16	2,77	2,50
Tauron			
MV	n.a.	n.a.	10 332
BV	n.a.	n.a.	15 212
MV/BV (wskaźnik Q)	n.a.	n.a.	0,68
EC Będzin			
MV	100	87	145
BV	68	70	77
MV/BV (wskaźnik Q)	1,48	1,23	1,89
ŚREDNIO W SEKTORZE:			
MV/BV	1,53	1,48	1,48

Źródło: obliczenia własne.

Podobnie jak opisana wcześniej MVA, również wskaźnik Q jako narzędzie pomiaru kapitału intelektualnego został poddany krytyce przez niektórych ekspertów z dziedziny finansów. Między

innymi stwierdzono, iż to stosowana polityka rachunkowości może decydować o jego wartości. Wykorzystywana we wskaźniku wartość księgowa wyznaczana jest bowiem na dzień sporządzania bilansu i opiera się na koszcie historycznym, który może różnić się od obecnej wartości aktywów. Z kolei wartość rynkowa, oparta na bieżącej cenie rynkowej akcji, nie zawsze odzwierciedla rzeczywistą wartość spółki, gdyż nie musi opisywać oczekiwań inwestorów co do przyszłego wzrostu wartości przedsiębiorstwa. Przykładowo w 2010 r. spółka Tauron S.A. wyceniana była przez rynek poniżej swojej wartości księgowej, co wcale nie oznacza, że w tej dość wartościowej i istotnej dla sektora firmie nie stworzono żadnego kapitału intelektualnego lub ten, który już jest w dyspozycji przedsiębiorstwa jest dla inwestorów bez znaczenia ekonomicznego. Odpowiedzią na taki mankament może być wykorzystanie średniej wartości MV/BV z kilku lat obliczonej zarówno dla badanej pojedynczej spółki, jak i dla sektora jej działania. W takim ujęciu spółki sektora energetycznego charakteryzowały się w analizowanym okresie stałym poziomem wskaźnika MV/BV w wysokości ok. 1,50. Oznacza to, iż spółki energetyczne dysponują pewną wysokością kapitału intelektualnego, utrzymują jego poziom na względnie stabilnym poziomie, a ich wartość rynkowa jest średnio o 50% wyższa od wartości księgowej. Ustalona wysokość nadwyżki wartości spółek energetycznych na rynku jest m.in. skutkiem dysponowania i zarządzania zasobami kapitału intelektualnego. Należy w tym miejscu dodać, iż występująca nadwyżka wartości rynkowej kapitału własnego nad jego wartością księgową nie tyle konkretnie wyznacza wartość kapitału intelektualnego, a jedynie potwierdza jego istnienie w przedsiębiorstwie.

W poszczególnych spółkach z indeksu giełdowego WIG-Energia obserwowany jest również stopniowy wzrost wielkości miernika MV/BV w badanym okresie, co może wskazywać na przyrost posiadanego kapitału intelektualnego lub uwzględnianie zasobów intelektualnych przez inwestorów w wycenie danej spółki.

Innym i jednym z bardziej interesujących mierników efektywności gospodarowania zasobami kapitału intelektualnego jest **współczynnik intelektualnej wartości dodanej** (VAICTM), zdefiniowany i opisany przez Ante Pulicia w 1998 r. [16]. Współczynnik intelektualnej wartości dodanej sprowadza się do oceny wartości dodanej generowanej przez firmę i ustalenia, w jakim stopniu zasoby kapitału rzeczowego i niematerialnego wpływają na osiągnięcie tej wartości. Przy opracowaniu tego wskaźnika przyjęto dwa założenia [17]. Metoda

powinna pozwalać na szacunek wartości aktywów intelektualnych w przedsiębiorstwach notowanych oraz nienotowanych na giełdzie oraz ma dostarczać informacji, czy kapitał ludzki i strukturalny przyczyniają się do procesu kreowania wartości czy też nie, oraz w jakim stopniu.

VAICTM jest sumą następujących wskaźników cząstkowych: (1) stopy efektywności wykorzystania zaangażowanego kapitału własnego (Capital Employed Efficiency, CEE), co jest rozumiane jako pomiar sprawności wykorzystania kapitałów własnych przedsiębiorstwa w osiąganiu tzw. wartości dodanej; (2) stopy efektywności wykorzystania kapitału ludzkiego (Human Capital Efficiency, HCE), co jest opisywane jako wskaźnik znaczenia kapitału ludzkiego w kształtowaniu wartości dodanej przedsiębiorstwa; (3) stopy efektywności kapitału strukturalnego (Structural Capital Efficiency, SCE), co jest miernikiem efektywności wykorzystania kapitału strukturalnego w kształtowaniu wartości dodanej podmiotu gospodarczego.

Formułę na współczynnik intelektualnej wartości dodanej (VAICTM) można zapisać w ostateczności w następujący sposób:

$$VAIC_i^{TM} = CEE_i + HCE_i + SCE_i$$

gdzie: VAICTM_{*i*} – współczynnik intelektualnej wartości dodanej *i*-tego przedsiębiorstwa; CEE_{*i*} – wskaźnik efektywności wykorzystania kapitału własnego zaangażowanego przez *i*-te przedsiębiorstwo; HCE_{*i*} – wskaźnik efektywności wykorzystania kapitału ludzkiego przez *i*-te przedsiębiorstwo; SCE_{*i*} – wskaźnik efektywności wykorzystania kapitału strukturalnego przez *i*-te przedsiębiorstwo.

Im większa jest w danym przedsiębiorstwie wielkość wskaźnika VAICTM, tym lepsza jest efektywność wykorzystania przez spółkę jej wszystkich zasobów i korzystniejszy jest stan kapitału intelektualnego. Istotną cechą omawianej metody jest szacowanie stopnia wykorzystania kapitału intelektualnego poprzez zastosowanie tradycyjnych danych księgowych pochodzących ze sprawozdań finansowych spółki. Wyznaczanie wartości wskaźnika VAICTM składa się z następujących etapów:

1. Oszacowanie całkowitej wartości dodanej firmy VA (Value Added) wg wzoru:

$$VA = Zop + Am + HC$$

gdzie: VA – wartość dodana przedsiębiorstwa; Zop - zysk operacyjny; Am – amortyzacja roczna; HC - wartość nakładów na pracowników, rozumianych jako koszty świadczeń pracowniczych, czyli suma wynagrodzeń i składek na ubezpieczenia społeczne.

2. Obliczenie wskaźnika efektywności wykorzystania zaangażowanego kapitału własnego (CEE). Wyznaczenie tego wskaźnika następuje w wyniku podzielenia wartości dodanej danego przedsiębiorstwa VA_i przez wartość zaangażowanych w nie w danym okresie kapitałów własnych CE_i :

$$CEE_i = \frac{VA_i}{CE_i}$$

Wzrost wartości tego wskaźnika obrazuje bardziej skuteczne wykorzystanie przez przedsiębiorstwo kapitału własnego w kreowaniu jego wartości rynkowej.

3. Ustalenie wskaźnika efektywności wykorzystania kapitału ludzkiego firmy (HCE). Wg A. Pulicia wartość kapitału ludzkiego odpowiada ogółowi wydatków na pracowników, takich jak: płace, szkolenia, nagrody. Wskaźnik ten obliczany jest zatem jako relacja całkowitej wartości dodanej firmy VA_i oraz kosztów zatrudnienia HC_i :

$$HCE_i = \frac{VA_i}{HC_i}$$

Wzrost wskaźnika HCE_i obrazuje poprawę wydajności pracowników, co z kolei przekształca się we wzrost wartości całej organizacji.

4. Ustalenie wielkości kapitału strukturalnego organizacji (SC). Wskaźnik ten oblicza się odejmując od całkowitej wartości dodanej firmy VA_i wartość jej kapitału ludzkiego HC_i :

$$SC_i = VA_i - HC_i$$

W praktyce gospodarczej obserwuje się istnienie odwrotnej zależności pomiędzy wielkością kapitału ludzkiego firmy (HC_i) a wielkością jej kapitału strukturalnego (SC_i). Na tej podstawie wskaźnik efektywności wykorzystania przez firmę kapitału strukturalnego SCE_i jest ujmowany w następujący sposób:

$$SCE_i = \frac{SC_i}{VA_i}$$

5. Zsumowanie wskaźników wyliczonych w etapach 2, 3 i 4, co daje wskaźnik ogólnej efektywności tworzenia wartości dodanej w oparciu o wykorzystanie aktywów materialnych i niematerialnych firmy.

Wyniki kalkulacji współczynnika $VAIC^{TM}$ oraz jego składowych dla polskich spółek sektora energetycznego z indeksu giełdowego WIG-Energia, przeprowadzone na podstawie danych zamieszczonych w raportach rocznych za okres lat 2008-2010, prezentowane są w tabeli 4.

Tabela 4. Intelktualna wartość dodana ($VAIC^{TM}$) spółek WIG-Energia w latach 2008-2010

Spółka	Wyszczególnienie	2008	2009	2010	Średnio
PGE	VA (mln zł)	9 702	11 849	10 912	
	CEE	0,32	0,31	0,29	0,31
	HCE	2,52	3,07	2,68	2,75
	SCE	0,60	0,67	0,63	0,63
	VAIC	3,44	4,04	3,60	3,69
Enea	VA (mln zł)	1 823	1 991	2 289	
	CEE	0,20	0,21	0,23	0,22
	HCE	1,94	2,42	2,48	2,28
	SCE	0,48	0,59	0,60	0,56
	VAIC	2,63	3,21	3,30	3,06
Kogeneracja	VA (mln zł)	354	450	400	
	CEE	0,44	0,47	0,39	0,43
	HCE	2,47	3,19	3,16	2,94
	SCE	0,60	0,69	0,68	0,66
	VAIC	3,50	4,35	4,23	4,03
PEP	VA (mln zł)	66	68	113	
	CEE	0,36	0,29	0,43	0,36
	HCE	3,71	3,86	4,94	4,17
	SCE	0,73	0,74	0,80	0,76
	VAIC	4,81	4,89	6,16	5,29
Tauron	VA (mln zł)	n.a.	4 973	5 351	
	CEE	n.a.	0,35	0,35	0,35
	HCE	n.a.	2,13	2,06	2,10
	SCE	n.a.	0,53	0,52	0,52
	VAIC	n.a.	3,01	2,93	2,97
EC Będzin	VA (mln zł)	38	41	45	
	CEE	0,57	0,59	0,59	0,58
	HCE	2,43	2,42	2,42	2,42
	SCE	0,59	0,59	0,59	0,59
	VAIC	3,59	3,59	3,59	3,59
Średnio w sektorze	CEE	0,38	0,37	0,38	0,38
	HCE	2,61	2,85	2,96	2,81
	SCE	0,60	0,63	0,63	0,62
	VAIC	3,59	3,85	3,97	3,81

Źródło: obliczenia własne.

Pomiar wskaźnikiem $VAIC^{TM}$ efektywności wykorzystania kapitału intelektualnego uwidocznił niewielką różnicę poziomu zasobów intelektualnych w poszczególnych przedsiębiorstwach sektora energetycznego. W większości badanych przypadków efektywność gospodarowania zasobami intelektualnymi jest podobna do średniej wielkości wskaźnika $VAIC^{TM}$ dla całego sektora. W większości badanych spółek widoczny jest również w kolejnych latach wzrost stopnia efektywności wykorzystania kapitału intelektualnego i jego składników.

Jak wynika z przeprowadzonego badania, w sektorze energetycznym największy wpływ na efektywność wykorzystania zasobów kapitału intelektualnego ma czynnik ludzki. Ten składnik kapitału intelektualnego obejmuje w analizowanym okresie średnio 75% udział w ocenie efektywności zarządzania całkowitymi zasobami intelektualnymi przedsiębiorstw energetycznych. Mniejsze znaczenie w ocenie efektywności potencjału kapitału intelektualnego odgrywają w przypadku sektora energetycznego zasoby kapitału finansowego i strukturalnego. Prawdopodobnie ta została zaobserwowana we wszystkich analizowanych firmach z indeksu WIG-Energia. Każdy złoty zainwestowany w pracowników stworzył przeciętnie prawie 2,81 zł wartości dodanej. Sytuacja ta świadczy o tym, iż przedsiębiorstwa kreujące wartość rynkową w oparciu o kapitał intelektualny powinny większą uwagę zwracać na aspekty zarządzania personelem niż na dysponowanie odpowiednim wyposażeniem infrastrukturalnym czy aktywami materialnymi, gdzie zaangażowany w nie 1 zł przynosi ok. 62 gr. wartości dodanej. W końcu można stwierdzić, iż w przedsiębiorstwach energetycznych kreowanie wartości dodanej kapitału intelektualnego powinno odbywać się poprzez umiejętne wykorzystanie posiadanego kapitału ludzkiego. Obserwacja ta potwierdza, że kapitał ludzki jest w warunkach polskich podstawowym składnikiem intelektualnego kapitału przedsiębiorstw, także sektorów tradycyjnych, w tym energetycznego. Podniesienie efektywności jego wykorzystania sprzyjać będzie poprawie sprawności działania spółek.

Do głównych zalet wskaźnika VAIC™ zaliczyć można prostotę kalkulacji oraz to, że umożliwia on analizę porównawczą pomiędzy przedsiębiorstwami funkcjonującymi w tym samym sektorze, wprowadzając podstawowe standardy pomiaru efektywności ich działalności. Krytyce poddane zostało jednak założenie, iż kapitał ludzki utożsamiany jest tylko od strony kosztów wynagrodzeń (świadczeń na rzecz pracowników) i nie uwzględnia nakładów ponoszonych na rozwój kadry, w tym m.in. wydatków na szkolenie i doskonalenie zawodowe pracowników. Ma to swoje dodatkowe konsekwencje. Ze względu na sposób pomiaru efektywności kapitału ludzkiego wskaźnikiem VAIC™ niestety okazuje się, że mamy często do czynienia z sytuacją, w której spółka o relatywnie niewielkim poziomie kosztów wynagrodzeń wykazuje wysokie wartości tego wskaźnika.

5. PODSUMOWANIE

Przedstawione przykłady wykorzystania wybranych wskaźników do oceny poziomu kapitału

intelektualnego przedsiębiorstw nie wyczerpują problematyki pomiaru zasobów niematerialnych. Cechą charakterystyczną opisanych mierników jest łatwość ich obliczeń, wynikająca z dostępności podstawowych danych finansowych. Dlatego też zaprezentowaną grupę wskaźników można nazwać ogólnymi miernikami kapitału intelektualnego.

Zarządzanie kapitałem intelektualnym jest procesem złożonym, który ze względu na brak standardów pomiaru nie należy do łatwych. Do głównych korzyści wynikających z oceny wartości i efektywności kapitału intelektualnego spółek giełdowych można zaliczyć:

- a) wsparcie dla procesu zarządzania wartością spółki,
- b) wzmocnienie komunikacji zarówno z akcjonariuszami w ramach relacji inwestorskich, jak i z pozostałymi interesariuszami spółki,
- c) wzmocnienie reputacji spółki.

Stosowane obecnie praktyki sprawozdawczości finansowej niestety nie nadążają za zmianami wynikającymi ze wzrostu znaczenia w praktyce gospodarczej kapitału intelektualnego. Sprawozdania nie dostarczają wystarczających informacji dotyczących pozycji konkurencyjnej przedsiębiorstwa, jeśli chodzi o posiadane przez nie zasoby niematerialne.

Rosnąca rola kapitału intelektualnego jako integralnego elementu procesu kreowania wartości spółki powoduje, iż tworzą się nowe wyzwania dla spółek, znacząco zmieniające środowisko biznesowe. Przewaga konkurencyjna i sukces dzisiejszych przedsiębiorstw zależy między innymi od umiejętnej identyfikacji, pomiaru, zarządzania i raportowania informacji o kapitale intelektualnym. Dotyczy to zarówno kapitału ludzkiego, jak i strukturalnego oraz relacyjnego.

Podczas zarządzania przedsiębiorstwem wyznacza się główne czynniki sukcesu, co w przypadku zarządzania kapitałem intelektualnym sprowadza się do identyfikacji głównych wymiarów kapitału intelektualnego. Następnie, aby móc zweryfikować, czy podstawowe cele wynikające z zarządzania kapitałem intelektualnym zostały zrealizowane, wykorzystuje się wskaźniki efektywności, np. CIV czy VAIC™, które obliczyć można na podstawie danych zawartych w większości raportów finansowych spółek. Niezależnie od przyjętych narzędzi oceny kapitału intelektualnego, bądź jego składników, celem i skutkiem zarządzania tym kapitałem powinien być wzrost wartości przedsiębiorstwa na rynku.

Do głównych odbiorców informacji o kapitale intelektualnym zaliczyć należy przede wszystkim: inwestorów, partnerów biznesowych, pracowników, klientów i społeczeństwo. Natomiast do głównych celów oceny kapitału intelektualnego zaliczyć można zwiększenie odpowiedzialności przed inwestorami czy partnerami biznesowymi, poprawę systemów

motywacji pracowników, usprawnienie relacji z odbiorcami i lokalnymi społecznościami [8].

LITERATURA

- [1] Ashton, R.H.: Intellectual Capital and Value Creation: a Review. *Journal of Accounting Literature* 24 (1), pp. 53-134.
- [2] Bontis, N., Wei C.C.: *The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge*. Oxford University Press, Oxford 2002.
- [3] Bontis, N.: Intellectual capital: an exploratory study that develops measures and models. *Management Decisions* 36 (2), 1998, pp. 63-76.
- [4] Chen, C.J., Shih, H.A., Yang, S.Y.: The role of intellectual capital in knowledge transfer. *IEEE Transactions on Engineering Management* 56 (3), 2009, pp. 402-411.
- [5] Chen, M.C., Cheng, S.J., Hwang, Y.C.: An empirical investigation of the relationship between intellectual and firms' market value and financial performance. *Journal of Intellectual Capital*, 6 (2), 2005, pp. 159-176.
- [6] Dzinkowski, R.: The measurement and management of intellectual capital: an introduction. *Management Accounting* 78 (2), 2000, pp. 32-36.
- [7] Edvinsson, L., Malone, M.: *Kapitał intelektualny*. WN PWN, Warszawa 2001, s. 17-18.
- [8] Gazdar, K.: *Reporting Nonfinancials*. Wiley&Sons, New York 2007, s. 247.
- [9] Hsu, Y.H., Fang, W.: Intellectual capital and new product development performance: The mediating role of organizational learning capability. *Technological Forecasting & Social Change* 76, 2009, p. 665.
- [10] Johnson, W.H.A.: An integrative taxonomy of intellectual capital: measuring the stock and flow of intellectual capital components in the firm. *International Journal of Technology Management* 18 (5/6/7/8), 1999, pp. 562-575.
- [11] Kaplan, R.S., Norton, D.P.: Using the balanced scorecard as a strategic management system. *Harvard Business Review*, Jan.-Feb. 1996, pp. 75-85.
- [12] Kasiewicz, S., Rogowski, W., Kicińska, M.: *Kapitał intelektualny. Spojrzenie z perspektywy interesariuszy*. Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2006, s. 197.
- [13] Kong, E., Thomson, S.B.: An intellectual capital perspective of human resource strategies and practices. *Knowledge Management Research & Practice* 7, 2009, p. 359.
- [14] Lu, W.M., Wang, W.K., Tung, W.T., Lin, F.: Capability and efficiency of intellectual capital: The case of fables companies in Taiwan. *Expert Systems with Applications* 37, 2010, p. 553.
- [15] Longo, M., Mura, M.: The effect of intellectual capital on employees' satisfaction and retention. *Information & Management* 48, 2011, p. 278.
- [16] Pulić, A.: *Measuring the Performance of Intellectual Potential in Knowledge Economy*. 1998. <http://www.measuring-ip.at/opapers/Pulic/Vaictxt.vaictxt.html> (dostęp: 22 listopada 2010).
- [17] Pulić, A.: *An Accounting Tool for IC Management*. 2004. <http://www.vaic-on.net/start.htm> (dostęp: 22 listopada 2010)
- [18] Spender, J.C.: Data, meaning and practice: how the knowledge-based view can clarify technology's relationship with organizations. *International Journal of Technology Management* 38 (1/2), 2007, p. 178.
- [19] Stewart, T.: *Trying to Grasp the Intangibles*. *Fortune*, Oct. 2, 1995.

- [20] Sullivan, H.: Value-Driven Intellectual Capital: How to Convert Intangible Corporate Assets into Market Value. John Wiley & Sons, New York 2000, p. 13.
- [21] Sveiby, K.E.: Capital Intelctual: la nueva riqueza de las empresas, cómo medir y gestionar los activos intangibles, para crear valor. Gestión, Barcelona 2000.
- [22] Teece, D.J.: Managing Intellectual Capital: Organizational, Strategic, and Policy Dimensions. Oxford University Press, Oxford 2002.
- [23] Van Buren, M.E.: A yardstick for knowledge management. Training Development 53 (5), 1999, pp. 71-77.
- [24] Verreault, D.A., Hyland, M.: Evidence for increasing the focus on strategic risk in HRM audits. Managerial Auditing Journal 20 (5), 2005, pp. 524-543.

INTELLECTUAL CAPITAL MEASURING IN THE ENERGY SECTOR ENTERPRISES

Key words: intellectual capital, value added, human capital, structural capital, intellectual value added

Summary. Economists agree that management of intellectual capital and its components is becoming increasingly significant for contemporary enterprises. This claim is relevant not only for the innovative companies functioning in the so called emerging economic sectors but distinguishing intellectual capital from the company's assets, measurement of its value, and estimation of the effectiveness of its management is also important for traditional industries, such as the energy sector, for every company should be oriented at innovation and efficiently manage both the tangible and intangible assets it possesses. A company should strive to acquire, utilise, and protect their assets which are difficult to measure or even immeasurable, such as: its market position, reputation, brand, human resources, clients, and relationship with the environment, etc. Recently, many countries have introduced the obligation to keep record of the value of intellectual capital or inform about its volume. It appears that Polish companies might soon be affected by such obligations in a wider scope as well. This dissertation is mainly concerned with delineation of selected methods for measuring the value and estimating the effectiveness of management of the intellectual capital of companies. The measures employed were calculated and commented upon with respect to companies operating in the energy sector and listed at the Warsaw Stock Exchange WIG Energy Index. The research is aimed at proving the existence of intellectual capital within the energy sector, determining its key components, and evaluating the effectiveness of utilisation of intangible assets by Polish energy companies. The analysis was based on the annual financial statements from the years between 2008 and 2010 of the companies under analysis.

Marcin W. Staniewski, dr, adiunkt i Dyrektor ds. rozwoju w Wyższej Szkole Finansów i Zarządzania w Warszawie, ul. Pawia 55, 01-030 Warszawa; zainteresowania naukowe dotyczą w szczególności zagadnień związanych z innowacyjnością, przedsiębiorczością, zarządzaniem zasobami ludzkimi i zarządzaniem wiedzą w przedsiębiorstwach.
e-mail: staniewski@vizja.pl

Piotr Szczepankowski, dr, adiunkt w Wyższej Szkole Finansów i Zarządzania w Warszawie, ul. Pawia 55, 01-030 Warszawa; sekretarz naukowy kwartalnika „Współczesna Ekonomia”; zainteresowania naukowe dotyczą modeli zarządzania finansami w przedsiębiorstwach i ich aplikacyjności w różnych sektorach przemysłowych, a przede wszystkim modeli zarządzania wartością, wyceny wartości spółek oraz metod oceny efektywności strategii inwestycyjnych, szczególnie transakcji fuzji i przejęć.
e-mail: piotr.szczepankowski@wp.pl