

Maria WIERZBIŃSKA, Elżbieta RYBAK-WILUSZ

Ryzyko inwestowania w spółki giełdowe przemysłu materiałów budowlanych

Ryzyko pochodzi od starowłoskiego — *risicare*, co oznacza *odważyć się*. W tym znaczeniu ryzyko można utożsamiać z wolnym wyborem, a nie z nieuchronnym przeznaczeniem¹. Jest ono nieodłącznym elementem każdej działalności gospodarczej, handlowej, finansowej, bankowej, ubezpieczeniowej czy nawet doradczej.

¹ Por.: Bernstein (1997).

Przedmiotem naszych badań jest ryzyko inwestowania za pomocą procedur taksonomicznych w firmy notowane na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie. Podmiotem zaś są spółki giełdowe działające w przemyśle materiałów budowlanych.

Należy zauważyć, że rynek kapitałowy w sektorze budownictwa rozwijał się dość dynamicznie w latach 2001—2007. Tendencja ta uległa zdecydowanej zmianie po 2007 r. Rynek ten obecnie charakteryzuje się dość wysokim ryzykiem i niską atrakcyjnością inwestowania, które wynikają z niekorzystnej sytuacji finansowej i rynkowej. Ogólny wskaźnik klimatu koniunktury w sektorze budowlanym w roku 2008 wynosił według danych GUS niewiele ponad 20%. Rok 2009 rozpoczął się od spadku do wartości ok. minus 30%, osiągając w listopadzie minus 11%. Zmiany te wynikają z niedostatecznego popytu, wzrostu kosztów zatrudnienia i występującej w takich sytuacjach zwiększonej konkurencyjności firm.

Podejmowanie wysiłków badawczych w celu określenia ryzyka w sektorze budowlanym jest problemem niezmiernie trudnym i złożonym. Spowodowane jest to głównie niekorzystną koniunkturą gospodarki, wynikającą z sytuacji kryzysowej na świecie.

Ryzyko jest kategorią ekonomiczną związaną nieodłącznie z funkcjonowaniem podmiotów rynkowych działających w warunkach niepewności. Jest to pojęcie złożone i wielowymiarowe. Kategoria ta, ze względu na swoją złożoność, może być scharakteryzowana i określana za pomocą szeregu czynników — mogą to być zarówno wskaźniki finansowe, jak i rynkowe.

Celem artykułu jest analiza taksonomiczna spółek giełdowych z branży przemysłu materiałów budowlanych. Do analizy ryzyka wykorzystano wybrane wskaźniki finansowe, kierując się kryterium merytorycznym i statystycznym. Badanie przeprowadzono dla 2008 r. za pomocą metody Jana Czekanowskiego. Podstawowym źródłem informacji o działalności spółek jest firma Notoria², zajmująca się monitorowaniem i analizą wyników finansowych spółek giełdowych.

Na Giełdzie Papierów Wartościowych notowanych jest 15 spółek sektora przemysłu materiałów budowlanych. Są to producenci i dostawcy materiałów i wyrobów branży budowlanej.

DOBÓR ZMIENNYCH, ZA POMOCĄ KTÓRYCH MOŻNA OKREŚLIĆ RYZYKO INWESTOWANIA W SPÓŁKI

Ocena ryzyka jest trudna ze względu na brak jasno określonych zmiennych opisujących ryzyko. Ponadto tylko niektóre czynniki można stosunkowo łatwo mierzyć i porównywać, inne wymagają skomplikowanych procedur pozwalają-

² <http://www.notoria.com.pl>.

cych na wartościowanie przyjętych zmiennych. Ryzyko należy do tej kategorii, której nie można bezpośrednio zaobserwować, wobec tego konieczne jest wyspecyfikowanie zmiennych, które chociaż w przybliżeniu mogłyby je określić. Nie jest to jednak zagadnienie proste.

Biorąc pod uwagę dotychczasowe doświadczenia badawcze (Pisula, Wierzińska, 2006) oraz uwzględniając dostępną bazę danych przyjęliśmy 8 wskaźników, które pozwalają podjąć próbę określenia ryzyka inwestowania w spółki giełdowe w sektorze budowlanym:

- W_1 — **wskaźnik płynności bieżącej**. Wskaźnik bieżącej płynności finansowej oblicza się dzieląc aktywa bieżące przez wartość zobowiązań krótkoterminowych. Wskaźnik ten informuje o zdolności firmy do regulowania zobowiązań na podstawie aktywów obrotowych. Podawana w literaturze jego wzorcowa wartość mieści się w przedziale 1,3—2,0;
- W_2 — **wskaźnik płynności podwyższonej**. Głębszą analizą płynności jest pomiar relacji najbardziej płynnych aktywów, czyli środków pieniężnych, do bieżących zobowiązań. Powstaje w ten sposób wskaźnik podwyższonej płynności, zwany również często wskaźnikiem wypłacalności środkami pieniężnymi. Przyjmuje się, że wskaźnik ten powinien wynosić 0,2;
- W_3 — **wskaźnik rotacji należności**. Wskaźnik ten określa, ile razy w ciągu roku firma odtwarza stan swoich należności. Oblicza się go dzieląc sprzedaż netto przez średni stan należności. Zadowalający poziom tego wskaźnika powinien oscylować w przedziale 7,0—10,0;
- W_4 — **wskaźnik rotacji zapasów**. Określa on, ile razy w ciągu roku firma odnawia swoje zapasy. Wskaźnik ten (wyrażony w dniach) oznacza, na ile dni wystarcza przeciętny zapas. Oblicza się go jako relację sprzedaży netto do przeciętnego stanu zapasów. Niski poziom wskaźnika rotacji zapasów wskazuje na nadmierne lub zbędne zapasy utrzymywane przez przedsiębiorstwo. Wzrost wskaźnika rotacji zapasów oznacza, że zapasy wystarczają na coraz mniejszą liczbę dni sprzedaży;
- W_5 — **wskaźnik rotacji aktywów majątku**. Wskaźnik ten obliczany jest według następującej formuły: (średnia wartość majątku/przychody ze sprzedaży) $\cdot$ 360. Im wyższy wskaźnik, tym lepsza sytuacja finansowa przedsiębiorstwa, o ile jego poziom nie wynika z zamrożenia kapitału obrotowego. Wartość tego wskaźnika odbiegająca od średniej wartości w danej branży może wynikać ze złego zarządzania przedsiębiorstwem;
- W_6 — **wskaźnik dług/EBITDA**. Informuje on o zdolności do pokrycia zobowiązań długoterminowych za pomocą środków pieniężnych, które spółka uzyskała w wyniku prowadzenia działalności gospodarczej na poziomie operacyjnym. Im niższa wartość wskaźnika, tym większa jest długoterminowa wypłacalność firmy;
- W_7 — **zysk brutto ze sprzedaży**. Wskaźnik zysku brutto (marża zysku brutto) przedstawia zysk brutto w stosunku do sprzedaży. Określa on średni wkład

każdorazowej sprzedaży w pokrycie kosztów stałych. Jego wysokość zależy od rodzaju działalności;

- W_8 — **stopa zwrotu z kapitału własnego ROE**. Jest to stosunek zysku netto do średniej wartości kapitałów własnych. Spółka, która potrafi stale osiągać wysokie zwroty ze swojego kapitału własnego musi posiadać trwałą przewagę rynkową, co tym bardziej potwierdza atrakcyjność inwestycji w jej akcje (Bednarski, 2003; Malina i in., 1998; Sierpińska, Jachna, 2004; Tyran, 1999).

Wartości liczbowe przyjętych do badań zmiennych w badanych 15 spółkach giełdowych zostały przedstawione w tabl. 1.

TABL. 1. WSKAŹNIKI FINANSOWE SPÓŁEK GIEŁDOWYCH W PRZEMYSŁE MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH W 2008 R.

Spółki	Wskaźniki finansowe							
	W_1	W_2	W_3	W_4	W_5	W_6	W_7	W_8
S_1	3,34	0,78	92,1	88,1	323,4	3,4	28,8	36,3
S_2	0,81	0,01	110,9	147,8	796,9	6,7	30,9	-14,7
S_3	3,05	0,93	39,4	33,1	346,5	2,4	28,9	2,2
S_4	1,46	0,61	129,3	89,3	688,5	4,9	42,4	0,4
S_5	1,26	0,11	88,8	71,1	317,6	3,4	38,4	2,2
S_6	2,28	0,06	38,5	77,1	186,7	-13,8	14,4	-33,9
S_7	1,07	0,06	123,6	27,6	367,4	0,0	31,4	21,5
S_8	1,53	0,10	97,0	0,0	600,4	0,0	33,2	10,3
S_9	1,40	0,02	117,0	148,3	819,1	29,1	24,1	-10,6
S_{10}	1,83	0,80	76,0	31,4	432,9	2,5	21,2	13,1
S_{11}	1,12	0,01	86,5	95,4	305,2	11,9	13,3	-22,1
S_{12}	3,52	1,32	93,0	57,0	282,9	6,8	30,8	6,5
S_{13}	1,26	0,07	87,7	52,4	241,6	0,0	33,1	22,3
S_{14}	1,05	0,05	82,7	57,3	408,1	7,5	15,2	4,7
S_{15}	3,43	1,80	75,7	88,0	680,3	4,1	31,6	0,7

Ź r ó d ł o: opracowanie własne na podstawie strony internetowej Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie oraz firmy Notoria.

Na podstawie danych liczbowych 8 wskaźników przeprowadzona została analiza statystyczna polegająca na obliczeniu współczynników zmienności i współczynników korelacji.

TABL. 2. WSPÓŁCZYNNIK ZMIENNOŚCI ZAPROPONOWANYCH WSKAŹNIKÓW FINANSOWYCH W BADANYCH SPÓŁKACH GIEŁDOWYCH

Wskaźniki	Wartości współczynnika zmienności
Wskaźnik płynności bieżącej	51,1
Wskaźnik płynności podwyższonej	126,2
Wskaźnik rotacji należności	29,3
Wskaźnik rotacji zapasów	58,5
Wskaźnik rotacji aktywów majątku	45,8
Wskaźnik dług/EBITDA	191,7
Zysk brutto ze sprzedaży	30,9
Stopa zwrotu z kapitału własnego ROE	690,9

Ź r ó d ł o: opracowanie własne.

Obliczone współczynniki zmienności (tabl. 2) informują o tym, że wszystkie badane wskaźniki charakteryzują się odpowiednią zmiennością i mogą być dopuszczone do dalszych analiz taksonomicznych.

Współczynniki korelacji informują o stopniu skorelowania dopuszczonych do badań wskaźników. Powszechnie wiadomo, że jeżeli zmienne są silnie ze sobą skorelowane, tzn. mają te same nośniki informacji, to wówczas umożliwiają redukcję potencjalnej listy zmiennych. Obliczone współczynniki przedstawiono w macierzy:

$$R = \begin{bmatrix} 1,00 & 0,85 & -0,46 & -0,13 & -0,22 & -0,18 & 0,07 & 0,21 \\ 0,85 & 1,00 & -0,24 & -0,12 & 0,05 & -0,06 & 0,24 & 0,25 \\ -0,46 & -0,24 & 1,00 & 0,29 & 0,54 & 0,49 & 0,48 & 0,27 \\ -0,13 & -0,12 & 0,29 & 1,00 & 0,50 & 0,55 & -0,08 & -0,47 \\ -0,22 & 0,05 & 0,54 & 0,50 & 1,00 & 0,56 & 0,30 & -0,16 \\ -0,18 & -0,06 & 0,49 & 0,55 & 0,56 & 1,00 & -0,04 & -0,06 \\ 0,07 & 0,24 & 0,48 & -0,08 & 0,30 & -0,04 & 1,00 & 0,45 \\ -0,21 & 0,25 & 0,27 & -0,47 & -0,16 & -0,06 & 0,45 & 1,00 \end{bmatrix}$$

Analizując otrzymane współczynniki korelacji można zauważyć, że wysokim współczynnikiem charakteryzuje się pierwsza i druga zmienna — wynosi on 0,85. Tak wysoki współczynnik korelacji pozwala na wyeliminowanie jednej z nich. Ze względu na dużą wartość merytoryczną, do badań zostaną włączone obie zmienne. Biorąc pod uwagę kryterium merytoryczne i statystyczne, do badań zostaną wykorzystane wstępnie dobrane zmienne. Wskaźniki te mogą być traktowane jako tzw. cechy diagnostyczne, za pomocą których można scharakteryzować spółki pod względem płynności, zyskowności, zadłużenia czy sprawności działania. Poza tym zmienne te pozwolą w sposób ogólny i przybliżony określić badane spółki pod względem ryzyka.

WYKORZYSTANIE METODY J. CZEKANOWSKIEGO DO TAKSONOMICZNEJ ANALIZY BADANYCH SPÓŁEK GIEŁDOWYCH ZE WZGLĘDU NA RYZYKO

Do taksonomicznej analizy spółek giełdowych zostanie wykorzystana jedna z najstarszych i najbardziej uniwersalnych metod autorstwa Jana Czekanowskiego. Dla potrzeb analizy opracował tzw. współczynnik bliskości, który można zapisać następująco:

$$U_{ik} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n |z_{ij} - z_{kj}|$$

gdzie:

z_{ij} — standaryzowana wartość j -tej cechy dla i -tego obiektu,

z_{kj} — standaryzowana wartość j -tej cechy dla k -tego obiektu,

U_{ik} — współczynnik bliskości (zwany również odległością Czekanowskiego pomiędzy i -tym i k -tym obiektem).

Istota metody polega na obliczeniu przeciętnych różnic pomiędzy poszczególnymi elementami zbioru na podstawie ich cech liczbowych i na przedstawieniu wyników w formie uporządkowanego diagramu. Umożliwia to wyodrębnienie w zbiorze grup elementów podobnych do siebie i różniących się od elementów innych grup.

Sposób postępowania przy grupowaniu jest następujący:

- 1) obliczanie sumarycznych lub przeciętnych różnic między elementami ze względu na dobrane cechy,
- 2) układanie tablicy odległości,
- 3) ustalenie skali podobieństw,
- 4) stworzenie diagramu Czekanowskiego,
- 5) uporządkowanie diagramu,
- 6) wyodrębnienie podzbiorów (miejsc największych skupień) (Podolec, Zając, 1978).

Zastosowanie metody J. Czekanowskiego wydaje się uzasadnione, bowiem powszechnie wiadomo, że specyfika metod taksonomicznych umożliwia analizę zbiorowości obiektów niejednorodnych, a taką własnością charakteryzują się badane spółki giełdowe z branży budowlanej.

TAKSONOMIA SPÓŁEK GIEŁDOWYCH Z PRZEMYSŁU MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH W 2008 R. W ASPEKCIE RYZYKA

Do analizy ryzyka spółek giełdowych z branży przemysłu materiałów budowlanych w 2008 r. za pomocą odpowiednio dobranych zmiennych (cech diagnostycznych) zastosowano wspólny program MaCzek 3.3.42 i Statistica 8.0. Jest on jednym z kilku programów pozwalających na układanie i edycję diagramów Czekanowskiego. Porządkowanie danych w programie MaCzek 3.3.42 można wykonać przy pomocy wielu algorytmów. Głównym problemem jest ustalenie granicy przedziałów podobieństwa, według których program będzie dokonywał wizualizacji podobieństw między obiektami. Istnieje pięć przedziałów, których wielkości można modyfikować w zależności od potrzeb badacza, od bardzo podobnych do różniących się znacznie. Rezultaty analizy przedstawiono na diagramie.

Z diagramu wynika, że można wyodrębnić trzy grupy spółek giełdowych z branży przemysłu materiałów budowlanych. W grupie pierwszej znalazło się 6 spółek.

Aby dokonać charakterystyki otrzymanych skupień przeprowadzono analizę średnich grupowych, która ma na celu wskazanie wskaźników (cech diagnostycznych) dominujących w danej grupie. Dla macierzy danych liczbowych zostały obliczone średnie arytmetyczne badanych wskaźników, oznaczone przez $\bar{W}_i$. Następnie obliczono średnie arytmetyczne badanych wskaźników w otrzymanych skupieniach, które oznaczono jako $\overline{\bar{w}}_i$.

Wskaźnikiem struktury każdego skupienia jest iloraz $\frac{\overline{\bar{w}}_i}{\bar{W}_i}$. Maksymalna wartość wskaźnika struktury informuje o dominacji danej cechy w otrzymanej grupie.

O utworzeniu pierwszego skupienia zdecydował wskaźnik płynności podwyższonej. Może on być sygnałem zdolności płatniczej spółki. Analizując dane spółek (tabl. 1), które utworzyły tę grupę można zauważyć, że charakteryzują się one wartościami tego wskaźnika oscylującymi wokół przyjętej w literaturze normy. Tylko w przypadku jednej spółki wskaźnik ten jest zdecydowanie mniej-

szy od 1,0. Analiza wszystkich wskaźników, które utworzyły dane skupienie pozwala sformułować tezę, że są to spółki o niewielkim ryzyku.

O utworzeniu drugiego skupienia zdecydował wskaźnik rotacji należności. Jeżeli wartość wskaźnika spada poniżej 7,0 oznacza to, że spółka kredytuje swoich klientów, co pociąga za sobą długie zamrożenie środków pieniężnych w należnościach. Okazuje się, że w spółkach, które utworzyły to skupienie wielkość tego wskaźnika przekracza wartość przyjętej normy. Analiza pozostałych wskaźników pozwala sformułować hipotezę, że są to spółki o średnim ryzyku inwestowania.

O utworzeniu trzeciej grupy zdecydował wskaźnik dług/EBITDA. Wskaźnik ten charakteryzuje się dużą uniwersalnością. Stosuje się go w przypadku spółek o wysokich nakładach inwestycyjnych i długim okresie zwrotu. Spółki te można zaliczyć do grupy podwyższonego ryzyka.

Uwagi końcowe

Podjęte badanie umożliwiło wyodrębnienie grup spółek giełdowych z sektora budowlanego z punktu widzenia ryzyka. Przy określaniu ryzyka wyspecyfikowano zmienne, które chociaż w przybliżeniu pozwoliły na jego określenie. Proces doboru zmiennych nie jest zadaniem prostym. Trudności związane są z dostępem do wiarygodnych i rzetelnych źródeł informacji. Analiza badanego segmentu rynku kapitałowego, zarówno w czasie jak i w przestrzeni, jest uwarunkowana wieloma problemami natury merytorycznej i formalnej. Obecne trudności na rynkach finansowych w skali globalnej powodują, że do wyników przeprowadzanych badań należy podchodzić z dużą ostrożnością. Wyodrębnione skupiska spółek giełdowych z przemysłu materiałów budowlanych mogą budzić wiele wątpliwości i kontrowersji. Należy jednak zauważyć, że w grupie o niewielkim ryzyku inwestowania znalazły się w większości spółki działające w budownictwie energooszczędnym. Zajmują się one produkcją i dystrybucją komponentów wznoszonych, jak i modernizowanych budynków, służących obniżeniu energochłonności i utrzymaniu ich wysokiej izolacyjności.

Podjęta próba wymaga kontynuacji badań spółek giełdowych w sektorze budowlanym. Zdajemy sobie sprawę, że przeprowadzone badania dają tylko ogólny obraz zakresu ryzyka, czyli szansy i zagrożenia inwestowania w spółki giełdowe i mogą stanowić przyczynek do podejmowania dalszych analiz. Końcowy efekt inwestowania będzie zależny zarówno od wskaźników finansowych, jak i efektów produkcyjnych oraz rynkowych, których poprawa uzależniona jest w dużej mierze od wzrostu aktywności instytucji finansujących przedsięwzięcia budowlane.

LITERATURA

- Bednarski L. (2003), *Analiza ekonomiczna przedsiębiorstw*, Wydawnictwo AE, Wrocław
- Bernstein P. L. (1997), *Przeciw bogom. Niezwykłe dzieje ryzyka*, WIG-Press, Warszawa
- Malina A., Pawelek B., Wanat S., Zeliaś A. (1998), *Statystyczne metody oceny ryzyka w działalności gospodarczej*, Wydawnictwo AE, Kraków
- Pisula T., Wierzbńska M. (2006), *Taksonomiczna analiza ryzyka spółek giełdowych z regionu podkarpackiego*, „Wiadomości Statystyczne”, nr 9, Warszawa
- Podolec B., Zając K. (1978), *Ekonometryczne metody ustalania rejonów popytu konsumpcyjnego*, PWE, Warszawa
- Sierpińska M., Jachna T. (2004), *Ocena przedsiębiorstwa według standardów światowych*, PWN, Warszawa
- Tyran M. R. (1999), *Wskaźniki finansowe*, Dom Wydawniczy ABC, Warszawa

SUMMARY

A taxonomic analysis of stock companies of the building material industry by risk is presented in the article. Selected finance indicators were used in the analysis by both factual and statistical criteria. The study was conducted by the Jan Czekanowski Method for the year 2008. The survey covered 15 stock companies of the building material industry. An appropriate procedure made possible to classify the analysed companies by risk in form of the cluster diagram. Three company groups were separated by different level of risk.

РЕЗЮМЕ

В статье представляется таксономический анализ биржевых компаний промышленности строительных материалов с учетом риска. Учитывая существенный и статистический критерий для анализа риска использовались избранные финансовые показатели. Обследование производилось для 2008 г. с использованием метода Яна Чекановского. Обследованием были охвачены 15 биржевых компаний промышленности строительных материалов. Благодаря использованию соответствующей процедуры получились результаты, которые позволили классифицировать обследуемые биржевые компании в отношении к риску в виде диаграммы кластеров. Выделились три группы компаний характеризующихся разной степенью риска.