

## Wartość wewnętrzna jako determinanta procesu decyzyjnego w ujęciu behawioralnym

Sebastian Majewski\*, Agnieszka Majewska\*\*

**Streszczenie:** *Cel* – niniejszy artykuł dotyczy ważnego problemu, jakim jest zgodność oczekiwań inwestorów co do wielkości wartości wewnętrznej spółek giełdowych z jej oszacowaniami na podstawie równych modeli wyceny. W ujęciu finansów behawioralnych nie poszukuje się idealnego modelu wyceny, częściej próbuje się szukać zakłóceń, które powodują, że wartości te nie są zgodne. A zatem można twierdzić, że taka wartość nie istnieje lub jest chwilowa i nieuchwytna. W niniejszym opracowaniu przeprowadzono wnioskowanie, które miało na celu wykazanie wartości wewnętrznej jako elementu nieuchwytnego.

*Metodologia badania* – w artykule wykorzystano dostępną literaturę z zakresu finansów behawioralnych, która odnosi się do analizowanego problemu, a także znane powszechnie klasyczne modele wyceny akcji po to, by prześledzić kształtowanie się rynkowej wartości akcji w odniesieniu do jej wartości wewnętrznej.

*Wynik* – wynikiem badania jest wskazanie występowania paradoksu McGouna na polskim rynku kapitałowym. *Oryginalność/wartość* – wartością dodaną pracy jest pierwsza w tym zakresie próba zidentyfikowania występowania efektu McGouna w Polsce.

**Słowa kluczowe:** finanse behawioralne, wartość wewnętrzna, wycena akcji

### Wprowadzenie

Istnieje kilka przyczyn, dla których inwestorzy podejmują decyzje inwestycyjne. Można je jednak wszystkie zebrać w dwie zasadnicze grupy: czynniki inwestowania bezterminowego (przyczyny i cele fundamentalne, długookresowe) i czynniki inwestowania krótkoterminowego (spekulacyjne, przypadkowe i wymuszone). Niniejszy artykuł dotyczy przyczyn bezterminowych, ponieważ one *sensu stricte* są związane z wartością wewnętrzną akcji. Inwestor z reguły kieruje się przekonaniem, że stosowanie metod wyceny akcji zwiększy prawdopodobieństwo podjęcia właściwej decyzji (wyboru akcji, która w dłuższym horyzoncie czasowym przyniesie ponadnormatywne korzyści).

Problemem stawianym w artykule nie jest precyzja obliczania wartości wewnętrznej akcji, ale sposób wykorzystywania tej wartości jako informacji w procesie decyzyjnym. Celem opracowania jest weryfikacja występowania paradoksu McGouna na polskim rynku kapitałowym na przykła-

\* dr hab. profesor US Sebastian Majewski, Uniwersytet Szczeciński, Instytut Finansów, Katedra Ubezpieczeń i Rynków Kapitałowych, 71-101 Szczecin, ul. A. Mickiewicza 64, e-mail: masaj@wneiz.pl.

\*\* dr hab. profesor US Agnieszka Majewska, Uniwersytet Szczeciński, Instytut Finansów, Katedra Ubezpieczeń i Rynków Kapitałowych, 71-101 Szczecin, ul. A. Mickiewicza 64, e-mail: magnes@wneiz.pl.

dzie spółek z branży budowlanej. Biorąc pod uwagę ów paradoks, postawiono w artykule hipotezę, że wartość wewnętrzna akcji z punktu widzenia finansów behawioralnych albo nie istnieje, albo jest krótkotrwała i trudno jest uchwycić moment, w którym wartość rynkowa odpowiada wartości wewnętrznej. Oceniane będą zatem nie modele wyceny, a różnice między uzyskanymi na ich podstawie wartościami a rynkowym kursem akcji. Jeśli przyjęte zostanie założenie o istnieniu regresji do średniej, to oczekuje się oscylowania kursów akcji wokół wartości wewnętrznej (o ile nie obserwuje się zachowań spekulacyjnych). Badanie różnic między wartościami wewnętrznymi a kursami akcji będzie pomocne w stwierdzeniu, czy paradoks interpretacji behawioralnych wartości wewnętrznej (McGoun, 2007) występuje na polskim rynku kapitałowym. Można zatem postawić hipotezę pomocniczą, że obserwacja różnic i ich rozkładów (różnic między wartościami teoretycznymi a empirycznymi) determinuje sposób interpretacji wartości wewnętrznej. Należy wyraźnie podkreślić, że badanie nie dotyczy wielkości różnic, tylko ich rozkładów, których kształt będzie wskazywać na rodzaj behawioralnej interpretacji tych różnic.

W badaniu wykorzystano różne metody wyceny wartości wewnętrznej akcji znane z teorii analizy ekonomicznej, takie jak: modele oparte na dywidendzie, modele mnożnikowe oraz model DCF. Metodologię szacowania kosztu kapitału oparto na modelu CAPM. Analizowano pięć najistotniejszych spółek – składników indeksu WIG Budownictwo – stanowiących prawie 70% portfela tego indeksu. Były nimi: Budimex, Elektrobudowa, Mostostal Warszawa, PBG i Polimex Mostostal Siedlce. Dane finansowe pochodziły z lat 2002–2009 i zostały zacierpnięte z wydawnictwa *Notoria Serwis* wersja 18.60. Otrzymane wyceny papierów wartościowych porównywano z bieżącymi kursami papierów wartościowych w 2010 roku i na podstawie występujących tam tendencji wnioskowano o występowaniu paradoksu McGouna.

## 1. Przegląd wybranych metod wyceny akcji

Podejście DCF (zdyskontowanych przepływów pieniężnych) jest oparte na stosowanej w matematyce finansowej regule wartości bieżącej, według której wartość aktywów jest sumą zdyskontowanych przepływów pieniężnych (Szablewski, Tuzimek, 2008, s. 150). Jest to najczęściej stosowana w praktyce metoda wyceny przedsiębiorstw. Ze względu na występowanie czynnika czasu należy stosować formułę dyskontującą, która sprowadza przepływy finansowe z różnych okresów do porównywalności:

$$PV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}, \quad (1)$$

gdzie:

$n$  – długość życia aktywów,

$CF_t$  – przepływy pieniężne w roku  $t$  (*cash flow*),

$r$  – stopa dyskontowa opisująca stopień ryzyka analizowanych przepływów pieniężnych.

W metodzie tej dąży się do odnalezienia wartości wewnętrznej (*intrinsic value*), która wynika z potencjału firmy do osiągnięcia dochodów. Stąd też zaleca się oszacowanie przepływów finansowych możliwie jak najdokładniej.

Jednak najbardziej skomplikowanym elementem tej wyceny jest ustalenie wielkości odpowiedniej stopy dyskontującej, co w praktyce często sprowadza się do jej zastąpienia przez średni ważony koszt kapitału (Panfil, Szablewski, 2008). Jest to stopa, której zadaniem jest odzwierciedlenie ryzyka wszystkich inwestorów (akcjonariuszy i wierzycieli).

Niestety podstawową wadą modelu matematycznego, jakim niewątpliwie jest DCF, jest fakt prognozowania przyszłości, a co się z tym wiąże – konieczność przyjęcia wielu założeń początkowych, z których część na pewno ma wymiar subiektywny, np. wzrost przychodów, zysków, koszt kapitału (Szablewski, Tuzimek, 2008, s. 156).

Poza klasycznym podejściem do wspomnianej metody w literaturze przedmiotu można spotkać również model wyceny metodą zdyskontowanych dywidend. Ta grupa modeli jest przykładem wyceny kapitału własnego, w której wartość akcji określa się na podstawie przyszłych oczekiwanych dywidend. Na bazie danych empirycznych na rynku amerykańskim opracowano różne modele kształtowania się dywidend, tak zwane modele wzrostu dywidendy. W dostępnej literaturze (Jajuga, Jajuga, 1999, s. 91–92) wymieniane są cztery podstawowe warianty, z których jednocześnie wynikają założenia do budowy modelu. Są nimi modele: zerowego wzrostu akcji, stałego wzrostu dywidendy akcji (Gordona), fazowego wzrostu akcji (dwufazowy i trójfazowy) oraz bimodalne (Panfil, Szablewski, 2007). Zgodnie z zapisem modelu Gordona wartość wewnętrzna akcji może być wyrażana poprzez następujące równanie:

$$PV = \frac{D_t}{k_k - g}, \quad (2)$$

gdzie:

$D_t$  – dywidenda wypłacona na jedną akcję,  $D_t = D_0(1 + g)$

$k_k$  – koszt kapitału,

$g$  – wskaźnik wzrostu dywidendy.

Stosowanie modelu Gordona wymaga spełnienia założenia:

$$k_k > g.$$

Brak możliwości wyznaczenia wskaźnika wzrostu dywidendy spełniającego owo założenie powoduje nieskuteczność stosowania tego modelu w praktyce. Wówczas model ten zastępowany jest jednym z pozostałych: fazowego wzrostu (zmiana wskaźnika  $g$  w kolejnych okresach) lub na przykład stałych dywidend ( $g = 0$ ). Wybór metody szacowania należy w tym wypadku połączyć z celem wyceny i dostępnością danych statystycznych.

Model Gordona należy do modeli prostych, co jednak skutkuje szeregiem silnych założeń (Beninga, Sarig, 2000, s. 11–12). Zakłada się między innymi, że struktura czasowa stóp procentowych jest płaska czy też że stopa wzrostu przepływów gotówkowych jest zawsze stała. W przypadku, gdy szacowanie opiera się na rynkowej cenie akcji i dotyczy wycen końcowych czy też kosztów finansowania kapitału własnego, postępowanie takie uznaje się za uzasadnione.

W przypadkach, gdy jest trudne lub niemożliwe ustalenie wskaźnika wzrostu dywidendy, można skorzystać z modelu stałych dywidend, który pomija fakt wzrostu dywidendy. Można

wówczas oczekiwaną wartość wewnętrzną określić za pomocą wzoru (Panfil, Szablewski, 2007):

$$PV = \frac{D_t}{k_k} \quad (3)$$

Taka sytuacja może mieć miejsce wówczas, gdy spółka we wcześniejszych okresach nie wypłacała dywidend (i zakłada się, że poziom dywidendy nie będzie niższy niż ostatnio – oczekiwana dywidenda równa się poprzedniej wartości) lub gdy nie można zaobserwować żadnych prawidłowości w dynamice wypłacanych dywidend (oraz gdy wskaźnik wzrostu dywidendy jest wyższy niż koszt kapitału).

Najprostszą metodą wyceny określonego aktywa finansowego jest stosowanie metod mnożnikowych opierających się na identycznym lub porównywalnym aktywie (Cornell, 1999, s. 51–88). Metody te opierają się na dwóch parametrach: wskaźniku wartości oraz zmiennej, z której wynika powyższa wartość. Najogólniej postać modelu opartego na takiej metodologii można przedstawić następująco:

$$V_{\text{aktywa wycenianego}} = x_{\text{aktywa wycenianego}} \left( \frac{V_{\text{aktywa porównywalnego}}}{x_{\text{aktywa porównywalnego}}} \right) \quad (4)$$

Z punktu widzenia logiki postępowania należałoby w takim przypadku dążyć do znalezienia takich wartości  $V$  oraz  $x$ , żeby były one ściśle związane z wartością spółki. Z tego też wynika, że najczęściej wartościami  $x$  są zmienne finansowe mierzące potencjalne przychody lub wartość księgową czy wartość sprzedaży.

Procedurę wyceny przy zastosowaniu mnożników można objąć następującymi etapami (Beninga, Sarig, 2000, s. 351–354):

- wybór porównywalnych firm,
- wybór baz porównawczych,
- ustalenie średnich rynkowych,
- prognoza wartości podstaw odniesienia dla wycenianej firmy,
- wycena właściwa.

Wybór mnożnika, który zostanie zastosowany w procesie wyceny, zależy od osoby dokonującej wyceny lub celu tej wyceny. Najczęściej inwestorzy posługują się jednak mnożnikiem P/E (cena do zysku przypadającego na jedną akcję). Wynika to z prostoty stosowania samej metody i ogólnej dostępności danych (przemnożenie wartości branżowej mnożnika przez zysk jednostkowy przedsiębiorstwa). Innym, rzadziej stosowanym mnożnikiem jest wskaźnik P/BV (cena akcji do wartości księgowej jednej akcji). Idea jego stosowania jest podobna do wyżej opisanej.

Szacowanie kosztu akcji zwykłych na podstawie modelu CAPM odbywa się poprzez wykorzystanie następującej formuły:

$$k_k = r_f + \beta(r_m - r_f) \quad (5)$$

gdzie:

$k_k$  – koszt kapitału,

$r_f$  – stopa procentowa wolna od ryzyka,

$r_m$  – rynkowa stopa zwrotu,

$\beta$  – współczynnik ryzyka rynkowego.

Wokół tego współczynnika gromadzi się wiele błędów i nieporozumień. W sensie ekonometrycznym jest to współczynnik regresji między stopami zwrotu z analizowanych walorów a stopami zwrotu z waloru wzorcowego (najczęściej indeksu giełdowego). Jego sens ekonomiczny to miara ryzyka opisująca relacje między zmianą kursu akcji danej firmy a głównego indeksu giełdowego. Jeżeli wartość bezwzględna z  $\beta$  jest większa od 1, to oznacza to, że kursy akcji spółki zmieniają się szybciej niż indeks giełdowy uznany za wzorzec. Jeżeli zaś wartość bezwzględna z  $\beta$  jest mniejsza od 1 – kursy akcji spółki zmieniają się wolniej niż *benchmark*.

Powyżej zaznaczono, że  $\beta$  jest współczynnikiem regresji, co oznacza, że z jego szacowaniem wiąże się szereg problemów opisywanych w literaturze jako weryfikacja modeli ekonometrycznych (Hozer, 1997, s. 56–59, 159–170). Jednym z najpoważniejszych jest autokorelacja składnika losowego, której występowanie może wykluczyć otrzymane oszacowania przed dokonaniem ich interpretacji ekonomicznej.

## 2. Płaszczyzny dyskusji nad wyceną wartości wewnętrznej w finansach behawioralnych

W tym miejscu należy zaznaczyć, że w finansach behawioralnych ogólnie zakłada się, że informacja ma znaczący wpływ na kształtowanie cen papierów wartościowych. Jednak na pewno nie rozkłada się symetrycznie między wszystkimi uczestnikami rynku. Dodatkowo można zaobserwować, że pojawianie się informacji zawierających wyceny papierów wartościowych (np. rekomendacji) wpływa na kształtowanie się przyszłych cen. Można również dyskutować o etyczności firm publikujących owe rekomendacje czy też o prawidłowości sporządzanych wycen (zdarzają się przypadki publikowania sprzecznych rekomendacji dla tego samego papieru wartościowego).

Inwestorzy przyjmujący jako podstawę swoich działań strategię długoterminową [cel inwestycji wiąże się ze stosowaniem księgowania umysłowego (Thaler, 1999)] lub bezterminową (brak celu inwestycyjnego lub okresu realizacji przedsięwzięcia) traktują uzyskaną wartość jako pewną wypadkową, której raczej nie powinno się przypisywać żadnej siły sprawczej [wycena rynkowa nie dąży do tej wartości, lecz w zależności od przeważających strategii inwestorów może być traktowana jako rodzaj kotwicy umysłowej (Kahneman, Tversky, 1974)].

Finanse behawioralne zakładają, że uczestnicy rynku są warunkowo racjonalni w procesie podejmowania decyzji inwestycyjnych [w sensie *homo oeconomicus* (Becker, 1990)]. Na ich chwilowe decyzje wpływ mają czynniki różnego pochodzenia, na przykład demogra-

ficzne (wiek czy płeć), kulturowe (religia czy pochodzenie etniczne) czy też psychologiczne [osobowość, na którą składają się charakter i temperament (Hofstede, 2000)].

W pracy McGouna (2007) można odnaleźć trzy sposoby interpretacji występowania różnic między wartością wewnętrzną a kursami rynkowymi akcji. Autor pisze o nich jako o „ludowych” (*folk*) argumentach ukrytych w literaturze finansów. Są nimi następujące przypadki:

#### 1. *Hindsight*

Nawiązując do modelu zdyskontowanych przepływów finansowych, wartość wewnętrzną to suma zdyskontowanych wartości wszystkich przepływów finansowych z przeszłości. Oznacza to, że wszystkie, nawet nieprzewidywane wartości składają się na wartość wewnętrzną. Zatem wiedza o wartości wewnętrznej jest zawsze *ex post* w odniesieniu do wartości przeszłej, która powinna zaistnieć na bazie wszelkich dostępnych informacji w przyszłości.

Odnosząc się do stopy dyskontowej – należy ją określić jako wolną od ryzyka stopę będącą sumą złożoną z realnej stopy procentowej i premii z tytułu inflacji (właściwa stopa procentowa, jeśli przyszłe przepływy finansowe są pewne) oraz premii za ryzyko wynikające z niepewności.

#### 2. *Złotowłosa (Goldilocks)*

Wartość wewnętrzną na poziomie rynku jest ceną, przy której każdy, kto uwierzy, że jest za wysoka, nie zainwestuje po takiej cenie, a każdy, kto uwierzy, że jest za niska, będzie chciał dokonać inwestycji. Wartość wewnętrzną jest chwilowa i nieuchwytna, ale nie ma powodu, aby nie wierzyć, że istnieje. Problem wartości wewnętrznej w kontekście „Złotowłosej” polega na psychologicznym uzależnieniu niemierzalnego określenia kursu od różnego rodzaju warunków zewnętrznych (chwilowych).

#### 3. *Czas pokaże (Time will tell)*

Na rynkach finansowych często stosowana jest zasada powrotu do średniej. Stosując się i tym razem do niej, można określić, że wartość wewnętrzną istnieje zawsze i ulega stałej konwergencji, a na skutek działań spekulantów zdarza się, że bywa wyższa od wartości rynkowej lub od niej niższa. Dopiero po pewnym czasie może się okazać, jaka była naprawdę. Z logicznego punktu widzenia coś takiego jak wartość wewnętrzną nie istnieje, ponieważ wartość jest wyłącznie konstrukcją społeczną.

### 3. Metodologia i wyniki badania

Podstawą do przeprowadzonych analiz były dane finansowe wybranych spółek z branży budownictwo za lata 2002–2009 oraz kursy akcji tych spółek w okresie od 1 stycznia 2010 do 30 listopada 2010 roku. Badanie przeprowadzono w następujących etapach:

- a) wyznaczenie współczynników  $\beta$  dla spółek na podstawie modeli regresji stóp zwrotu z akcji w stosunku do rynkowej stopy zwrotu;
- b) wyznaczenie kosztu kapitału z uwzględnieniem inflacji;

- c) oszacowanie wartości wewnętrznych na podstawie przyjętych modeli;
- d) wyznaczenie różnic między wartościami rzeczywistymi a teoretycznymi;
- e) budowa histogramów przedstawiających rozkłady różnic.

Wybrany okres oraz branża nie są przypadkowe – w tym czasie w branży budowlanej można było zauważyć występowanie bańki spekulacyjnej związanej z Euro 2012 (Majewski, 2007). Zatem można się spodziewać, że w tym okresie i w tej branży będą występowały pewne zjawiska ekstremalne, w tym paradoks McGouna. Wybór branży budowlanej do badania był zatem spowodowany podejrzeniem występowania w kursach akcji spółek z tej branży fenomenu rynkowego nazywanego nieracjonalną żywiołowością (Shiller, 2000) (*irrational exuberance*) czy też bańką spekulacyjną (*speculative bubble*) (Majewski, 2007).

Analizę wartości wewnętrznych wybranych akcji spółek z branży budownictwo rozpoczęto od określenia wymaganej stopy zwrotu. W tym celu posłużono się metodologią odwołującą się do modelu CAPM. Za wartość stopy zwrotu wolnej od ryzyka przyjęto rentowność 52-tygodniowych bonów skarbowych (z 25 listopada 2010 r.), otrzymano wartości kosztu kapitału dla poszczególnych spółek zawarte w tabeli 1. Zdecydowano się użyć do wyceny wartości z listopada i pozostawić uzyskaną wartość do porównań wstecz (tj. od początku 2010 r.). Założenie bowiem jest takie, że wartość wewnętrzna będzie się pojawiać już od początku roku.

Kolejne założenie przyjęte w badaniu dotyczyło modeli wyceny opartych na dywidendzie. W początkowej fazie rozpatrywano model Gordona jako najpopularniejszy, jednak ze względu na fakt, że w trzech przypadkach dywidenda wypłacana pojawiła się dopiero w 2009 roku, w jednym przypadku (ELBUDOWA) wskaźnik wzrostu dywidendy oparty na średnim tempie zmian wyniósł ponad 28% i jednym przypadku (Polimex Mostostal Siedlce) uzyskano ujemny wskaźnik wzrostu dywidendy (-14%), zdecydowano się zastosować model stałej dywidendy, zakładając, że wypłacona dywidenda będzie na poziomie nie niższym niż w poprzednim roku.

Do analizy odchyień (błędów) wykorzystano zasadę klasycznego w ekonomii rozkładu normalnego i reguły  $2\sigma$ . Argumentując tę kwestię, należy przytoczyć fakt, iż najczęściej przyjmowanym poziomem błędów w statystyce badań ekonomicznych jest 5% (Sokołowski, 2004).

**Tabela 1**

Koszt kapitału spółek według metodologii CAPM

Spółka	$\beta$	kk (%)
Budimex	0,519	5,978
Elektrobudowa	0,438	5,678
Mostostal Warszawa	0,473	5,808
PBG	0,641	6,430
Polimex Mostostal Siedlce	0,771	6,911

Źródło: obliczenia własne.



Według informacji zawartych w tabeli 1 najwyższym kosztem kapitału charakteryzowała się spółka Polimex Mostostal Siedlce, najniższym zaś Elektrobudowa. Wpływ na to miała głównie wartość współczynnika  $\beta$ . Współczynniki ryzyka rynkowego obliczone były na podstawie 5-dniowych stóp zwrotu jako współczynnik regresji stóp zwrotu danej spółki w stosunku do stóp zwrotu z indeksu giełdowego WIG20. Modele ekonometryczne, na podstawie których szacowano parametr regresji, były wolne od autokorelacji składnika losowego.

W kolejnym etapie przeanalizowano różnice między wartościami teoretycznymi a rzeczywistymi, które na potrzeby badania nazwano błędami. Skoncentrowano się jedynie na tak zwanych błędach wyceny – nieprzekraczających 2,5% *in plus* i *in minus*. Takie błędy uznano za nieistotne statystycznie. W tabeli 2 zawarto informacje o odsetkach „małych błędów” na podstawie porównania przeprowadzonych wycen z kursami giełdowymi spółek w badanym okresie.

**Tabela 2**

Odsetek błędów modelu z przedziału od -2,5% do 2,5%

Odsetek małych błędów	Budimex	Elbudowa	Mostalwar	PBG	Polimexms
Model stałych dywidend	<b>1,46%</b>	<b>1,94%</b>	0,00%	<b>39,32%</b>	<b>27,67%</b>
DCF	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Mnożnik PER	<b>19,42%</b>	<b>0,97%</b>	<b>1,46%</b>	<b>6,80%</b>	<b>24,27%</b>
Mnożnik PBV	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	<b>20,87%</b>

Źródło: obliczenia własne.

Na podstawie dokonanych oszacowań wartości wewnętrznych przy użyciu wybranych modeli (model stałych dywidend, DCF, modele mnożnikowe) oceniono, które z nich w badanych warunkach niosą ze sobą najmniejszą liczbę błędów. Okazuje się, że najgorsze wyniki otrzymano dla modelu DCF oraz modelu z mnożnikiem PBV. Zatem w dalszych rozważaniach wnioskowanie dotyczyć będzie modelu z mnożnikiem PER oraz modelu stałych dywidend. Jedynie dla spółki Polimex można dokonać wnioskowania przy użyciu trzech modeli wyceny. Eliminowanie w rozważaniach któregoś z modeli nie skutkuje stwierdzeniem o jego nieprzydatności, ale z punktu widzenia prowadzonych rozważań nie można skoncentrować się na rozkładach różnic. Brak małych błędów w tym wypadku może oznaczać, że do porównań zastosowano zbyt krótki horyzont czasowy.

W kolejnym kroku przedstawiono wartości bezwzględne błędów modeli w odniesieniu do ostatnich kursów akcji z przyjętego okresu (tj. z 30 listopada 2010 r.). Jak można się było spodziewać, błędy te są zbliżone do poprzednich. W tabeli 3 pogrubiono największe i najmniejsze błędy dla poszczególnych spółek, jak również dla zastosowanych modeli wyceny.

Na podstawie obliczeń zawartych w tabeli 3 zauważa się, że w odniesieniu do ostatnich cen analizowanych papierów wartościowych najniższym średnim błędem charakteryzuje się wycena akcji spółki PBG, natomiast najwyższym – Mostostalu Warszawa. Odnosząc się natomiast do analizowanych modeli wyceny, najlepsze wyniki uzyskano w badanym okresie dla modelu oportego na mnożniku PER, najslabsze zaś dla modelu DCF. Zestawianie



wartości wewnętrznych z cenami rynkowymi akcji informuje o trendach rynkowych, które często powodowane są zachowaniami emocjonalnymi inwestorów i nie mają nic wspólnego z wartościami fundamentalnymi. Często bowiem inwestorzy używają prostych metod wyceny akcji do określania swoich strategii inwestycyjnych. Jeśli doda się jeszcze do tego fakt, że w większości przypadków na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie dominują strategie krótkookresowe, często o podłożu spekulacyjnym, to okazuje się, że naturalny będzie fakt najlepszej pozycji modelu mnożnikowego PER.

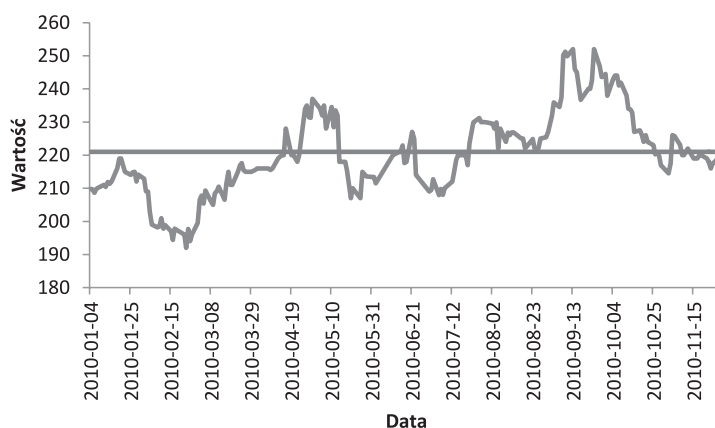
**Tabela 3**

Wartości bezwzględne błędów dla ostatnich obserwacji (%)

Spółka	Budimex	Elbudowa	Mostalwar	PBG	Polimexms	Średnia
Model stałych dywidend	8,10%	23,50%	62,00%	2,60%	16,00%	22,44%
DCF	75,10%	89,90%	80,50%	86,20%	84,90%	<b>83,31%</b>
Mnożnik PER	8,20%	0,70%	33,40%	10,70%	14,80%	<b>13,57%</b>
Mnożnik PBV	59,10%	30,40%	27,50%	21,80%	20,50%	31,88%
Średnia	37,60%	36,10%	<b>50,90%</b>	<b>30,30%</b>	34,10%	–

Źródło: obliczenia własne.

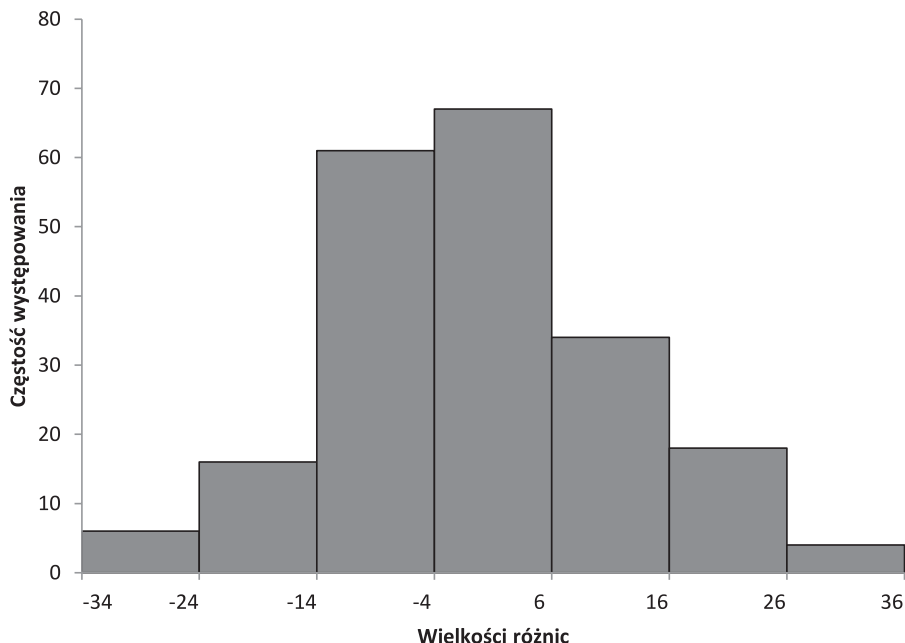
Odnosząc się do opisanych wcześniej płaszczyzn interpretacyjnych (argumentów występowania wartości wewnętrznej), można graficznie przedstawić kształtowanie się kursów papierów wartościowych na tle oszacowanej wartości wewnętrznej. Na podstawie tabeli 3 wyselekcjonowano dwie spółki: PBG oraz Polimex Mostostal Siedlce oraz dwa najlepsze dla nich modele i przedstawiono je na rysunkach 1 i 2.



**Rysunek 1.** Kształtowanie się wartości rynkowej akcji PBG na tle jej wartości wewnętrznej wyznaczonej na podstawie modelu stałych dywidend

Źródło: obliczenia własne.

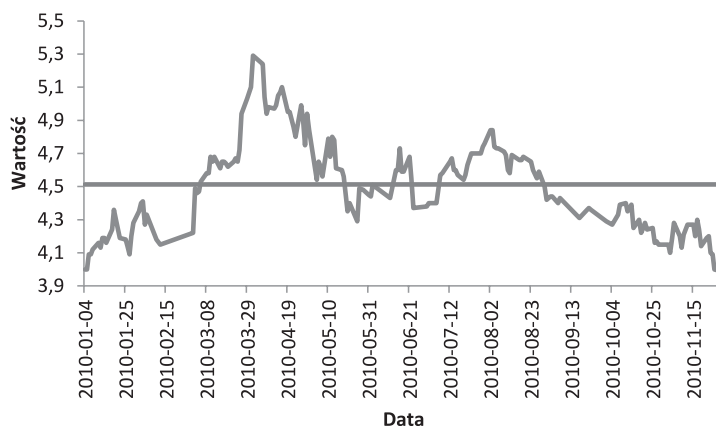
Analizując rysunek 1, można zauważyć pewną prawidłowość, którą można określić mianem powracania do średniej (Zaleśkiewicz, 2003). Kurs akcji PBG przez cały analizowany okres jedynie dwukrotnie osiąga wyznaczoną wartość wewnętrzną, 24 razy przekracza ją o 10%, przy czym w 13 przypadkach jest od niej większy. Oznacza to, że może w tym wypadku występować normalny symetryczny lub lekko asymetryczny rozkład różnic.



**Rysunek 2.** Rozkład różnic wartości rzeczywistych i wartości wewnętrznej dla akcji PBG według modelu stałych dywidend

Źródło: obliczenia własne.

Odnosząc się do opisywanych powyżej płaszczyzn interpretacyjnych, można zaobserwować oscylowanie cen akcji PBG wokół wartości wewnętrznej wyznaczonej na podstawie informacji za poprzedni rok. Nie można jednak mówić o tej wartości jako o nieuchwytej. Raczej jest to wartości chwilowa (tylko dwa przypadki uchwycenia tej wartości), do której odnoszą się potencjalni inwestorzy. Można zatem dopuścić w tym miejscu argumenty opisywane jako przypadek „Złotowłosej” – inwestorzy oscylują wokół tej wartości, czego dowodem może być rysunek 2, na którym zaprezentowano rozkład różnic. Może on również dowodzić, że występuje opisywany powyżej efekt powracania do średniej. Zauważalna w prezentowanym rozkładzie jest delikatna asymetria prawostronna różnic (współczynnik asymetrii wyniósł 0,29) i brak spłaszczenia rozkładu (współczynnik wyniósł 2,92), jednak na jej podstawie nie można prowadzić uogólnień.

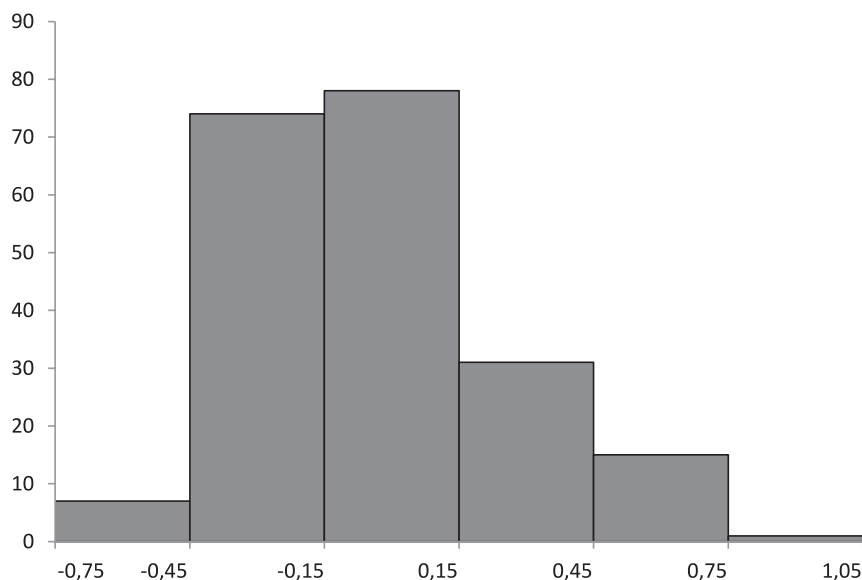


**Rysunek 3.** Kształtowanie się wartości rynkowej akcji Polimex Mostostal Siedlce na tle jej wartości wewnętrznej wyznaczonej na podstawie modelu z mnożnikiem PER

Źródło: obliczenia własne.

Podobnie jak w poprzednim przypadku, również i w tym miejscu można się doszukiwać regresji do średniej. Tym razem jednak podstawą tego powracania jest fakt stosowania do wyceny powszechnie wykorzystywanego przez inwestorów wskaźnika P/E. Strategie oparte na tym wskaźniku rynkowym skupiają się wokół przekonania, że niskie wartości wskaźnika P/E rzadko dotyczą spółek przewartościowanych i są przychylniej przyjmowane przez inwestorów giełdowych (Graham, 1973, rozdz. 14). W literaturze często też udowodniano, że portfele składające się z takich spółek uzyskują lepsze wyniki od pozostałych (Banz, 1981). W związku z powyższym można się spodziewać, że P/E jest w tym wypadku bardziej wynikiem spekulacyjnych strategii inwestycyjnych niż modelem wyznaczania wartości wewnętrznej akcji. Dowodem na tak postawioną hipotezę może być rozkład różnic między wartościami rzeczywistymi a wyceną otrzymaną dzięki mnożnikowi P/E przedstawionym na rysunku 4.

W analizowanym przypadku tylko jeden raz rynek wycenił akcje spółki na taką samą wartość jak model oparty na mnożniku PER. W 18 przypadkach różnice te były większe niż 10%, z tym że prawie 12 razy dotyczyły przewartościowywania akcji spółki przez rynek. Prawdopodobnie w tym wypadku może mieć znaczenie stosunkowo niski kurs akcji Polimexu, co ułatwia aktywność kapitału spekulacyjnego. Zgodnie z tym założeniem należy się spodziewać przewagi dodatnich różnic między rynkowym kursem akcji tej spółki a wyceną przeprowadzoną na podstawie danych fundamentalnych (prawdopodobna jest większa niż w poprzednim przypadku asymetria tego rozkładu).



**Rysunek 4.** Rozkład różnic wartości rzeczywistych i wartości wewnętrznej dla akcji Polimexu Mostostal Siedlce według modelu z mnożnikiem PER

Źródło: obliczenia własne.

Na rysunku 4 można zaobserwować kształtowanie się różnic między wartościami rzeczywistymi kursów akcji a ich wyceną teoretyczną dla akcji Polimexu. Można tutaj odnotować silniejszą prawostronną asymetrię rozkładu (0,42) niż w przypadku różnic uzyskanych dla PBG. Rozkład ten różni się dodatkowo w zakresie miar spłaszczenia (2,67 dla Polimexu) oraz zmienności. Współczynniki zmienności wskazują na zdecydowanie większe zróżnicowanie różnic odnośnie do wyceny i kursów akcji PBG (współczynnik zmienności dla PBG wyniósł 2782% przy 678% dla akcji Polimexu). Wobec powyższego można w tym wypadku wnioskować, że występuje stała potrzeba konwergencji kursu i wyceny (podejście „czas pokaże”), stąd oscylowanie kursu wokół ustalonej wyceny (pewnego średniego poziomu).

## Uwagi końcowe

Niniejszy artykuł jest studium przypadku dotyczącym behawioralnej interpretacji wartości wewnętrznej dla największych spółek z branży budownictwo na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie. Zaobserwowano w badaniu dwie płaszczyzny interpretacyjne: „Złotowłosej” oraz „czas pokaże”. Sformułowanie McGouna o tym, że wartość wewnętrzna jest chwilowa i nieuchwytna, zbyt niska lub zbyt wysoka, a tendencja analityków do przedstawiania zjawisk ekonomicznych jako bardziej prawdopodobnych, niż są w rzeczywistości, wynika z wykonywanego przez nich zawodu, jest prawdziwe.

Zaprezentowana analiza statystyczna rozkładów różnic wskazuje na przydatność wartości wewnętrznej jako pewnego punktu odniesienia dla inwestorów. Dwa zaobserwowane przypadki wskazują, że behawioralne interpretacje tych zjawisk ekonomicznych są uzasadnione.

Celem artykułu było pokazanie nieuchwytności wartości wewnętrznej. Założenie, że wartość ta będzie punktem odniesienia dla decyzji inwestycyjnych, może skutkować błędami w przyjmowanych strategiach inwestycyjnych (*confirmation*) (Majewski, 2010). Wykorzystanie rozkładów różnic między wartościami teoretycznymi a kursami akcji pozwoliło na stwierdzenie, że paradoks opisany przez McGouna na polskim rynku występuje w szczególności w branży budowlanej we wskazanym okresie.

## Literatura

- Banz, R.W. (1981). The Relationship Between Return and Market Value of Stocks. *Journal of Financial Economics*, 103–126.
- Becker, G. (1990). *Ekonomiczna teoria zachowań ludzkich*. Warszawa: PWN.
- Beninga, S.Z., Sarig, O.H. (2000). *Finanse przedsiębiorstw. Metody wyceny*. Warszawa: WIG Press.
- Cornell, B. (1999). *Wycena spółek. Metody i narzędzia efektywnej wyceny*. Warszawa: Liber.
- Fama, E.F., French, K.R. (1998). Value versus Growth: The International Evidence. *Journal of Finance*, 53 (6), 1975–1999.
- Graham, B. (1973). *The Intelligent Investor*. New York: Harper & Row.
- Hofstede, G. (2000). *Kultury i organizacje*. Warszawa: PWE.
- Hozer, J. (red.) (1997). *Ekonometria*. Szczecin: Stowarzyszenie Pomoc i Rozwój, Katedra Ekonometrii i Statystyki.
- Jajuga, K., Jajuga, T. (1999). *Inwestycje*. Warszawa: PWN.
- Jones, C.P., Rendleman, R.J. Jr., Latané H.A. (1985). Earnings Announcements: Pre and Post-Responses. *Journal of Portfolio Management*, 11 (3), 28–32.
- Kahneman, D., Tversky, A. (1974). Judgement under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science, New Series*, 185 (4157), 1124–1131.
- Majewski, S. (2007). Czy w budownictwie występuje efekt „bańki spekulacyjnej”? W: P. Karpuś, J. Węclawski (red.), *Problemy rozwoju rynku finansowego w aspekcie wzrostu gospodarczego*. Lublin: Wyd. UMCS.
- Majewski, S. (2010). *Obciążenia poznawcze w procesie korzystania z zależności na rynkach papierów wartościowych*. Wrocław: Prace Naukowe UE we Wrocławiu, Inwestycje finansowe i ubezpieczenia – tendencje światowe a polski rynek nr 117.
- McGoun, E. (2007). Intrinsic Value in Financial Markets. *International Journal of Monetary Economics and Finance*, 1 (1), 45–56.
- Panfil, M., Szablewski, A. (red.) (2008). *Metody wyceny spółki*. Warszawa: Poltext.
- Rendleman, R.J. Jr., Jones, C.P., Latané, H.A. (1982). *Empirical Anomalies Based on Unexpected Earnings and the Importance of Risk Adjustments*. *Journal of Financial Economics*, 10 (3), 269–287.
- Shiller, R.J. (2000). *Irrational Exuberance*. New York: Broadway Books.
- Sokołowski, A. (2004). *O niewłaściwym stosowaniu metod statystycznych*. StatSoft Polska.
- Szablewski, A., Tuzimek, R. (red.) (2008). *Wycena i zarządzanie wartością firmy*. Warszawa: Poltext.
- Thaler, R.H. (1999). Mental Accounting Matters. *Journal of Behavioral Decision Making*, 12, 183–206.
- Tyszcza T., (red.) (2004). *Psychologia ekonomiczna*. Gdańsk: GWP.
- Zaleśkiewicz, T. (2003). *Psychologia inwestora giełdowego. Wprowadzenie do behawioralnych finansów*. Gdańsk: GWP.

### THE INTRINSIC VALUE AS A DETERMINANT OF THE DECISION PROCESS IN BEHAVIOURAL APPROACH

**Abstract:** *Purpose* – this article concerns an important problem – the compatibility of investors' expectations about the real value of share and its intrinsic value taken from some valuation models. Looking for the perfect model is not a goal of behavioural finance approach, often this goal is looking for some distortions that causes these values are not compatibility. Thus it can be argued that this value does not exist or is temporary and illusive. This article is a trial of verifying of intrinsic value's existing in the real world.

*Design/methodology/approach* – this papers uses the available literature in the field of behavioral finance, which refers to the analyzed problem. Also commonly known classic models of valuation of shares are used in this research.

*Findings* – the result of the study is to indicate on existing of McGoun's paradox on the Polish capital market.

*Originality/value* – the added value of the work is the first attempt of identification of existing of McGoun's effect in Poland.

**Keywords:** behavioural finance, intrinsic value, stocks' valuation

#### Cytowanie

Majewska, A., Majewski, S. (2017). Wartość wewnętrzna jako determinanta procesu decyzyjnego w ujęciu behawioralnym. *Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, 6 (90), s. 37–50. DOI: 10.18276/firfu.2017.90-03.